NEC

GVT-204231-001-00 2.1

QX-S6700X/S7500 シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

改版履歴

版数	日付	改版内容
1.0	2022/07	初版発行
1.1	2022/10	• 「01 はじめに」の「3 章 ログイン」の出力表示を変更しました。 • 「01-はじめに」の「3 章 ログイン」の authentication-mode のデフォルト値を変更しました。 • 「01-はじめに」の「3 章 ログイン」の authentication-mode にメモを追加しました。 • 「01-はじめに」の「3 章 ログイン」set authentication password のデフォルト値を変更しました。 • 「01-はじめに」の「10 章 装置管理」から「transceiver third-party alarm enable」を削除しました。 • 「01 はじめに」の「10 章 装置管理」の「display version」に説明文を追加しました。 • 「01 はじめに」の「10 章 装置管理」の「hardware-resource switch-mode」に ARP を追加しました。 • 「01 はじめに」の「10 章 装置管理」の「parity-error consistency-check log enable」のデフォルトの誤記を修正しました。 • 「01 はじめに」の「10 章 装置管理」に「parity-error unrecoverable log enable」を追加しました。 • 「01 はじめに」の「10 章 装置管理」に「parity-error unrecoverable period」を追加しました。 • 「01 はじめに」の「10 章 装置管理」に「parity-error unrecoverable reboot」を追加しました。 • 「01 はじめに」の「10 章 装置管理」に「parity-error unrecoverable threshold」を追加しました。 • 「01-はじめに」の「10 章 装置管理」の header のデフォルト値を変更しました。 • 「01-はじめに」の「10 章 装置管理」に「display hardware-resource flex-mode」を追加しました。 • 「01-はじめに」の「10 章 装置管理」に「hardware-resource flex-mode」を追加しました。 • 「03 アクセス」の「4 章 Ethernet インタフェース」の「broadcast-suppression」の説明文の誤記を修正しました。 • 「03 アクセス」の「4 章 Ethernet インタフェース」の「multicast-suppression」の説明文の誤記を修正しました。 • 「03 アクセス」の「4 章 Ethernet インタフェース」の「unicast-suppression」の説明文の誤記を修正しました。

版数	日付	改版内容
		• 「03-アクセス」の「4 章 Ethernet インタフェース」の「using tengige」に flex-mode に関する記載を追加しました。 • 「03-アクセス」の「4 章 Ethernet インタフェース」の「using twenty-fivegige」に flex-mode に関する記載を追加しました。 • 「03 アクセス」の「5 章 リンクアグリゲーション」の「link-aggregation global load-sharing mode」から ingress-port を削除しました。 • 「03-アクセス」の「7 章 VLAN」から「broadcast-suppression」を削除しました。 • 「03 アクセス」の「14 章 STP」の「bpdu-drop any」の説明文の誤記を修正しました。 • 「03 アクセス」の「15 章 LLDP」の出力表示を変更しました。 • 「03 アクセス」の「13 章 ループ検出」の「loopback-detection action」のデフォルトを変更しました。 • 「03 アクセス」の「13 章ループ検出」の「loopback-detection enable」のデフォルトを変更しました。 • 「04-IP サービス」の「22 章 HTTP リダイレクト」の http-redirect https-port のデフォルト値を変更しました。 • 「04-IP サービス」の「22 章 HTTP リダイレクト」の http-redirect https-port にメモを追加しました。 • 「06-マルチキャスト」に「12 章 PIM スヌーピング」を追加しました。 • 「06-マルチキャスト」に「13 章 IGMP プロキシ」を追加しました。 • 「08-ACL/QoS」の「7 章 データバッファ」および「burst-mode enable」を削除しました。 • 「09 セキュリティ」の「4 章 SSH」に「security-enhanced level」を追加しました。 • 「09-セキュリティ」の「7 章 ARP アタックプロテクション」に「arp source-mac log enable」を追加しました。 • 「10-高可用性」の「8 章 BFD」の「bfd min-receive-interval」および「bfd min-transmit-interval」にメモを追加しました。 • 「10-高可用性」の「8 章 BFD」に「display hardware-resource firmware-mode」を追加しました。 • 「10-高可用性」の「8 章 BFD」に「hardware-resource firmware-mode」を追加しました。 • 「12-OpenFlow」の「1 章 OpenFlow」のメモを変更しました。 • 「13-VXLAN」の「1 章 VXLAN」に「vxlan default-decapsulation」を追加しました。 • 「14-EVPN」の「2 章 MVXLAN」に「multicast-vpn vxlan edge remote」を追加しました。

版数	日付	改版内容
1.2	2022/11	• 「08-ACL and QoS」の「2 章 QoS ポリシー」の「car」から「remark-dot1p-pass」を削除しました。
1.3	2023/04	• 「03 アクセス」の「5 章リンクアグリゲーション」に「port bridge enable」を追加しました。 • 「13-VXLAN」の「1 章 VXLAN」に「reserve-vlan-interface」を追加しました。 • 「14-EVPN」の「1 章 EVPN」に「evpn global-mac」を追加しました。 • 「14-EVPN」の「1 章 EVPN」に「l2vpn m-lag peer-link ac-match-rule vxlan-mapping」を追加しました。 • 「14-EVPN」の「1 章 EVPN」に「peer router-mac-local」を追加しました。
1.4	2023/10	• 08 ACL and QoS」の「1 章 ACL」の rule(IPv4 advanced ACL view)にマイクロセグメンテーション関連の記載を追加しました。 • 「09 セキュリティ」に「9 章 マイクロセグメンテーション」を追加しました。
1.5	2024/04	• 「03-アクセス」の「19 章 MLAG」に「port m-lag virtual-ip」を追加しました。 • 「05-ルーティングプロトコル」の「4 章 OSPF」に「ospf peer sub-address enable」を追加しました。 • 「05-ルーティングプロトコル」の「5 章 BGP」に「peer source-address」を追加しました。
1.6	2024/07	• 「01 はじめに」の「10 章 装置管理」の display transceiver diagnosis コマンドは未サポートのため削除しました。 • 「03-アクセス」の「19 章-M-LAG」に Ver7.1.15 に伴う変更、修正を実施しました。 • 「04 IP サービス」の「2 章 Gratuitous ARP」に gratuitous-arp mac-change retransmit を追加しました。 • 「05 ルーティングプロトコル」の「3 章 RIP」の rip version に説明を追記しました。 • 「11-システム管理」に「12 章 NetMeister」を追加しました。 • その他誤記修正を行いました。
1.7	2024/10	• 「03-アクセス」の「19 章 MLAG」、「06-マルチキャスト」の「12 章 PIM スルーピング」「13 章 IGMP プロキシ」、「08-ACL and QoS」の「1 章 ACL」、「09-セキュリティ」の「9 章 マイクロセグメンテーション」の誤記を修正しました。
1.8	2025/01	• 「13 -VXLAN」の「1 章 VXLAN」の「mtu」のパラメータを修正しました。
1.9	2025/07	• 「02-IRF スタック」の「1.1.21 port group interface」の IRF スタック物理ポートの誤記訂正

版数	日付	改版内容
2.0	2025/10	• 「04-IP サービス」の「1.1.3 arp mac-interface-consistency check enable」のデフォルトを無効に変更 • 「05-ルーティングプロトコル」の「5 章 BGP」に「extcommunity-type tag」、「peer advertise tag」を追加、「display bgp routing-table ipv4 unicast」、「import-route」を更新しました。 • 「05-ルーティングプロトコル」の「11 章 ルーティングポリシー」に「apply next-hop」、「apply service-chain」、「if-match service-chain」を追加しました。 • 「11-システム管理」の「11.1.23 info-center loghost」にパラメータを追加しました • 「14-EVPN」の「1 章 EVPN」の「display bgp l2vpn evpn」を更新しました。
2.1	2026/05	• 「01 はじめに」の「10 章 装置管理」の「10.1.2 clock protocol」に ptp オプションを追加しました。 • 「01 はじめに」に「12 章 Auto Config」を追加しました。 • 「03-アクセス」の「7 章 VLAN」に「7.1.7 mac-address (VLAN interface view)」を追加しました。 • NetMeister は未サポートのため、「11-システム管理」の「12 章 NetMeister」を削除しました。 • 「11-システム管理」に「12 章 PTP」を追加しました。

Copyright © NEC Corporation 2022-2026

All Rights Reserved

事前に NEC の書面による許可なく、本マニュアルをいかなる形式または方法で複製または配布することを禁止します。

商標

本マニュアルに記載されているその他の商標は、各社が保有します。

注意

- 本装置は *QX-S6700X/S7500 シリーズ Ethernet スイッチ コマンドマニュアル*に記載されているコマンドのみ使用することができます。*QX-S6700X/S7500 シリーズ Ethernet スイッチコマンドマニュアル*に記載されていないコマンドを使用した場合の動作については保証しません。
- 本マニュアルの内容は、予告なく変更されることがあります。本マニュアルのすべての記述、情報、および推奨事項は、明示的か暗黙的かにかかわらず、いかなる種類の保証の対象になりません。
- 本マニュアルでは、『S7500H シリーズ』は QX-S7532HP および QX-S7548YP-8H の 2 機種を指します

本マニュアルについて

バージョン

本マニュアルに対応する製品バージョンは Version 7.X.X を含む以降のソフトウェアです。

関連マニュアル

次のマニュアルには、QX-S6700X/S7500 シリーズ Ethernet スイッチに関する詳細な説明があります

マニュアル	内容
QX-S6700X/S7500 シリーズ Ethernet スイッチ インスタレーションマニュアル	システムのインストールについて説明しています。
QX-S6700X/S7500 シリーズ Ethernet スイッチ オペレーションマニュアル	機能の設定について説明しています。
QX-S6700X/S7500 シリーズ Ethernet スイッチ コマンドマニュアル	機能に関するコマンドについて説明しています。

マニュアルの構成

このコマンドマニュアルは以下のセクションで構成されます。

- **はじめに**

  Ethernet スイッチへのアクセス方法、ファイルシステム管理、設定ファイル管理、ソフトウェア管理、装置管理といった、Ethernet スイッチの管理の設定について説明します。

- **IRF スタック**

  IRF スタックの設定について説明します。

- **アクセス**

  Ethernet ポート、リンクアグリゲーション、VLAN、STP といった、レイヤ 2 機能の設定について説明します。

- **IP サービス**

  ARP、IP アドレス（IPv4＆IPv6）、DHCP 関連機能、IP パフォーマンスといった、ネットワークプロトコルの設定について説明します。

- **ルーティングプロトコル**

  各種ルーティングプロトコル（IPv4＆IPv6）の設定について説明します。

- **マルチキャスト**

  各種マルチキャストプロトコル（IPv4＆IPv6）の設定について説明します。

- **MCE**

MCE の設定について説明します。

- **ACL and QoS**

  QoS、ACL の設定について説明します。

- **セキュリティ**

  AAA、RADIUS、SSH 等の設定について説明します。

- **高可用性**

  DLDP、RRPP、BFD 等の設定について説明します。

- **システム管理**

  システム保守、ネットワーク管理の設定といった、Ethernet スイッチのシステム管理および保守について説明します。

表記規則

本マニュアルでは、次の表記規則を使用しています。

I. コマンド表記規則

表記規則	説明
太字体	コマンドラインを示すキーワードには**太字体**を使用します。
イタリック体	コマンドの引数は*イタリック体*を使用します。
[ ]	大カッコに囲まれた項目(キーワード、引数)はオプションです。
{ x | y | ... }	選択する項目は、中カッコに入れて縦線で区切ってあります。1 つを選択します。
[x | y | ...]	オプションの選択項目は、大カッコに入れて縦線で区切ってあります。1 つまたは複数を選択します。
{ x | y | ... }*	選択する項目は、中カッコに入れて縦線で区切ってあります。少なくとも 1 つ選択できます。
[x | y | ...]*	オプションの選択項目は、大カッコに入れて、縦線で区切ってあります。1 つあるいは複数選択することも、何も選択しないこともできます。
&<1-n>	&の前のキーワードと引数を組み合わせます。引数で指定した数までキーワードを繰り返し指定できます。
#	#で始まる行はコメントを示します。

II. GUI 表記規則

表記規則	説明
< >	ボタン名は三角カッコに入っています。例えば、<OK>ボタンをクリックします。

表記規則	説明
[ ]	ウィンドウ名、メニュー項目、データ表、およびフィールド名は大カッコに入っています。例えば、[New User]ウィンドウが表示されます。
/	複数レベルのメニューはスラッシュで区切ってあります。例えば、[File/Create/Folder]。

III. キーボード操作

表記規則	説明
<KEY>	KEY のキーを押します。例えば、 <Enter>は Enter キーを押します。
<KEY1 + KEY2>	複数のキーを同時に押します。例えば、 <Ctrl+Alt+A>は 3 つのキーを同時に押すことを表します。
<KEY1, KEY2>	複数のキーを順番に押します。例えば、 <Alt, A>は 2 つのキーを順に押すことを表します。

IV. マウス操作

表記規則	説明
クリック	マウスのボタンを素早く押します。特に指定がない場合は左ボタンを押します。
ダブルクリック	マウスの左ボタンを素早く 2 回押します。
ドラッグ	マウスの左ボタンを押したまま移動します。

V. 記号

表記規則	説明
⚠ **警告**	表示を無視したり指示に従わない場合、利用者が怪我などをする恐れのある重要な情報を示します。
⚠ **注意**	表示を無視したり指示に従わない場合、データの損失や破損、ハードウェアやソフトウェアの損傷などが発生する恐れのある重要な情報を示します。
⚠ **重要**	注意を払う必要がある情報を示します。
🕮 **メモ**	追加または補足となる情報を示します。
🕮 **ポイント**	参考となる情報を示します。

VI. ネットワークアイコン

表記規則	説明
	ルータ、スイッチ、またはファイアウォールなどの一般的なネットワークデバイスを表しています。
	ルータまたはレイヤ 3 スイッチなどのルーティング対応のデバイスを表しています。

表記規則	説明
	レイヤ 2、レイヤ 3 スイッチまたはレイヤ 2 転送機能に対応したルータなどの一般的なスイッチデバイスを表しています。

VII. 設定例

本マニュアルの設定例は各機能での代表的な設定例を示します。インタフェース番号、システム名の表記、display コマンドで表示される情報は、ご使用の装置と異なることがあります。

VIII. セキュリティ強化

セキュリティ強化のため、simple で設定されたパスワードも cipher や hash で登録されます。

本マニュアルは以下に示す 14 個のセクションで構成されています。

01 - はじめに

02 - IRF スタック

03 - アクセス

04 - IP サービス

05 - ルーティングプロトコル

06 - マルチキャスト

07 - MCE

08 - ACL and QoS

09 - セキュリティ

10 - 高可用性

11 - システム管理

12 - OpenFlow

13 - VXLAN

14 - EVPN

QX-S6700X/S7500H シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

1. はじめに

本マニュアルは以下に示す章で構成されています。

01-CLI
02-RBAC
03-ログイン
04-FTP
05-TFTP
06-ファイルシステム管理
07-コンフィグレーションファイル管理
08-ソフトウェア管理
09-ISSU
10-装置管理
11-Python
12-Auto Config

目次

このセクションのページは **1-x-x** です。

1 章 CLI 1-1
1.1 CLI 設定コマンド.....1-1
1.1.1 alias.....1-1
1.1.2 display [| [by-linenum] { begin | exclude | include }.....1-3
1.1.3 display >.....1-5
1.1.4 display >>.....1-6
1.1.5 display alias.....1-7
1.1.6 display history-command 1-8
1.1.7 display history-command all.....1-9
1.1.8 display hotkey.....1-10
1.1.9 hotkey 1-11
1.1.10 quit.....1-14
1.1.11 return.....1-15
1.1.12 screen-length disable.....1-15
1.1.13 system-view.....1-16

1章 CLI

1.1 CLI設定コマンド

1.1.1 alias

Syntax

alias *alias command*

undo alias *alias*

デフォルト

表 1-1 にシステム定義のエイリアスを示します。

表 1-1 システム定義のコマンドエイリアス

エイリアス	コマンド
access-list	acl
end	return
erase	delete
exit	quit
hostname	sysname
logging	info-center
no	undo
show	display
write	save

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

alias: エイリアスを指定します。設定範囲は 1～20 文字です。大文字、小文字を区別します。エイリアスは **alias**、スペースあるいは二重引用符(ダブルクォーテーション)（"）を使用することができません。

command: コマンドの文字列を指定します。コマンド文字列が Syntax の要件を満たしていることを確認します。

説明

alias コマンドはコマンドのエイリアスを設定します。

undo alias コマンドはコマンドのエイリアスを削除します。

システム定義のコマンドエイリアスは削除できません。

1 つのコマンドまたはコマンドの開始キーワードに対して、1 つまたは複数のエイリアスを設定できます。その後、エイリアスを使用してコマンドを実行できます。コマンドに **undo** 形式がある場合は、エイリアスを使用して **undo** コマンドを実行することもできます。

たとえば、エイリアス **shiprt** を **display ip routing-table** に設定する場合、**shiprt** と入力して **display ip routing-table** コマンドを実行できます。エイリアス **ship** を **display ip** に設定する場合、**ship** を使用して **display ip** で始まるすべてのコマンドを実行できます。

- **display ip routing-table** コマンドを実行するには、**ship routing-table** を入力します。
- **display ip interface** コマンドを実行するには、**ship interface** と入力します。

コマンド文字列には最大 9 つのパラメータを含めることができます。各パラメータは、ドル記号（$）と 1～9 の範囲のシーケンス番号で始まります。たとえば、**display ip $1 | include $2** を行うために **alias shinc** コマンドを設定することができます。**display ip routing-table | include Static** を行う場合、**shinc routing-table Static** を入力することで実行することができます。**display ip interface | include Ten-GigabitEthernet1/0/1** コマンドを実行する場合、**shinc interface Ten-GigabitEthernet1/0/1** を入力することで実行することができます。

例

display ip routing-table コマンドのエイリアスとして **shiprt** を設定し、設定を確認します。

<Switch> system-view

[Switch] alias shiprt display ip routing-table

[Switch] shiprt

```
Destinations : 13       Routes : 13
Destination/Mask   Proto   Pre Cost       NextHop        Interface
0.0.0.0/32         Direct  0   0          127.0.0.1      InLoop0
3.3.3.3/32         Static  60  0          192.168.1.62    Vlan1
127.0.0.0/8        Direct  0   0          127.0.0.1      InLoop0
```

```
127.0.0.0/32      Direct  0   0         127.0.0.1      InLoop0
127.0.0.1/32      Direct  0   0         127.0.0.1      InLoop0
127.255.255.255/32 Direct  0   0         127.0.0.1      InLoop0
169.254.0.0/24    Direct  0   0         169.254.0.188   Vlan1
169.254.0.0/32    Direct  0   0         169.254.0.188   Vlan1
169.254.0.188/32   Direct  0   0         127.0.0.1      InLoop0
169.254.0.255/32   Direct  0   0         169.254.0.188   Vlan1
224.0.0.0/4       Direct  0   0         0.0.0.0        NULL0
224.0.0.0/24      Direct  0   0         0.0.0.0        NULL0
255.255.255.255/32 Direct  0   0         127.0.0.1      InLoop0
```

display $1 | **include $2** コマンドを行うために alias **shinc** コマンドを設定します。

[Switch] alias shinc display ip $1 | include $2

すべてのスタティックルートを表示するには、エイリアス **shinc** を使用します。

[Switch] shinc routing-table Static

```
3.3.3.3/32        Static  60  0         192.168.1.62    Vlan1
```

関連コマンド

display alias

1.1.2 display [| [by-linenum] { begin | exclude | include }

Syntax

display *command* [| [**by-linenum**] { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]&<1-128>

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admi

network-operator

パラメータ

command: **display** コマンドのキーワードと引数を指定します。有効なキーワードと引数を表示する場合、**display ?**と入力します。

[| [**by-linenum**] { **begin** | **exclude** | **include** } *regular-expression*]&<1-128>:

最大 128 個のフィルタ条件を指定します。

- **by-linenum**: 出力行に番号を付けます。このキーワードは、1 つのフィルタ条件でのみ指定する必要があります。

- **begin**: 指定した正規表現の文字列を含む行を含む以降の行を表示します。
- **exclude**: 指定した正規表現の文字列を含まない行を表示します。
- **include**: 指定した正規表現の文字列を含む行を表示します。
- *regular-expression*: 1～256 字の大文字と小文字を区別した正規表現を指定します。

説明

display [| [**by-linenum**] { **begin** | **exclude** | **include** }コマンドは正規表現を使用して **display** コマンドから出力をフィルタします。

表示コマンドからの出力で特定の行をすばやく見つけるには、正規表現を使用して出力をフィルタリングし、各出力行の前に番号を表示します。正規表現の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*CLI*”を参照してください。

複数のフィルタ条件を指定した場合は、すべての条件を満たす出力行が表示されます。

行番号は 5 文字の文字列で、通常はその後にコロン (:) が続きます。by-linenum オプションと begin regular-expression オプションの両方を指定した場合、行番号の後にコロンまたはハイフン (-) が続くことがあります。

- **Colon**: この行は正規表現と一致します。
- **Hyphen**: この行は正規表現と一致しません。

例

カレントコンフィグレーションで **vlan** を含む行を表示します。

<Switch> display current-configuration | include vlan

```
vlan 1
vlan 999
 port access vlan 999
```

SHELL と VTY の両方を含むログバッファのログエントリを表示します。

<Switch> display logbuffer | include SHELL | include VTY

```
%Sep  6 10:38:12:320 2018 Sysname SHELL/5/SHELL_LOGIN: VTY logged in from
169.254.100.171.
%Sep  6 10:52:32:576 2018 Sysname SHELL/5/SHELL_LOGOUT: VTY logged out from
169.254.100.171.
%Sep  6 16:03:27:100 2018 Sysname SHELL/5/SHELL_LOGIN: VTY logged in from
169.254.100.171.
%Sep  6 16:44:18:113 2018 Sysname SHELL/5/SHELL_LOGOUT: VTY logged out from
169.254.100.171.
```

実行コンフィギュレーションの user-group で始まる最初の行と、それに続くすべての行を表示します。

<Switch> display current-configuration | by-linenum begin user-group

```
 114:  user-group system
 115-  #
 116-  return
```

1.1.3 display >

Syntax

display *command* **>** *filename*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

command: **display** コマンドのキーワードを指定します。有効なキーワードと引数を表示する場合、**display ?**と入力します。

filename: 出力を保存するファイル名を 1～63 文字で指定します。

説明

display >コマンドは **display** コマンドの出力を別のファイルに保存します。

display コマンドは設定、統計情報、装置の状態を表示します。**display >**コマンドはファイルに **display** コマンドの出力を保存します。

指定したファイルが存在しない場合、ファイルを新規に作成し、ファイルに **display** コマンドの出力を保存します。指定したファイルが存在する場合、ファイルに上書きします。

例

VLAN 1 設定を **vlan.txt** という名前の別のファイルに保存します。

<Switch> display vlan 1 > vlan.txt

vlan.txt ファイルの内容を確認します。

<Switch> more vlan.txt

```
VLAN ID: 1
 VLAN type: Static
 Route interface: Not configured
 Description: VLAN 0001
 Name: VLAN 0001
 Tagged ports:  None
 Untagged ports:
   Ten-GigabitEthernet1/0/2
```

1.1.4 display >>

Syntax

display *command* **>>** *filename*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

command: **display** コマンドのキーワードと引数を指定します。有効なキーワードを表示する場合、**display ?**と入力します。

filename: 出力を保存するファイル名を 1～63 文字で指定します。

説明

display >>コマンドは **display** コマンドの出力をファイルの最後に追記します。

display コマンドは設定、統計情報、装置の状態を表示します。**display >>**コマンドはファイルに **display** コマンドの出力を保存します。

指定したファイルが存在しない場合、ファイルを新規に作成し、ファイルに **display** コマンドの出力を保存します。指定したファイルが存在する場合、ファイルの最後に追記します。

例

VLAN 999 設定を vlan.txt ファイルの末尾に追加します。

<Switch> display vlan 999 >> vlan.txt

<Switch>

vlan.txt ファイルの内容を確認してください。

<Switch> more vlan.txt

```
VLAN ID: 1
 VLAN type: Static
 Route interface: Not configured
 Description: VLAN 0001
 Name: VLAN 0001
 Tagged ports:  None
 Untagged ports:
   Ten-GigabitEthernet1/0/2


 VLAN ID: 999
```

```
VLAN type: Static
Route interface: Configured
IPv4 address: 192.168.2.1
IPv4 subnet mask: 255.255.255.0
Description: For LAN Access
Name: VLAN 0999
Tagged ports:  None
Untagged ports:
  Ten-GigabitEthernet1/0/2
```

1.1.5 display alias

Syntax

display alias [*alias*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

alias: コマンドエイリアスを指定します。指定しない場合、すべてのコマンドのエイリアスを表示します。

説明

display alias コマンドはコマンドエイリアスを表示します。

例

すべてのコマンドのエイリアスを表示します。

<Switch> display alias

```
Index    Alias             Command key
1        access-list        acl
2        end               return
3        erase             delete
4        exit              quit
5        hostname           sysname
6        logging            info-center
7        no                undo
8        shinc              display $1 | include $2
```

```
9       show              display
10      sirt              display ip routing-table
11      write             save
```

コマンドエイリアス **shinc** を表示します。

<Switch> display alias shinc

```
Alias             Command key
shinc             display ip $1 | include $2
```

関連コマンド

alias

1.1.6 display history-command

Syntax

display history-command

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display history-command コマンドは履歴バッファに保存されているすべてのコマンドを表示します。このコマンドは現在の CLI セッションで実行された有効なコマンドです。

システムは現在の CLI セッションで実行された有効なコマンドを自動的に保存します。

履歴バッファに保存されているコマンドを表示し、再度実行することができます。

デフォルトで、最大 10 個まで履歴コマンドを保存できます。履歴バッファのサイズを設定するには、**history-command max-size** コマンドを使用します。

バッファがいっぱいになったときに新しいコマンドをバッファに入れるには、システムはバッファ内の最も古いコマンド項目を削除します。

現在の CLI セッションのコマンド履歴バッファ内のすべてのコマンドは、ログアウトすると削除されます。

コマンド履歴バッファにパスワード設定コマンドがある場合は、装置のセキュリティを確保するために、パスワードはアスタリスク (*) で表示されます。また、パスワード設定コマンドは、コマンド履歴バッファから再度実行することはできません。

例

現在の CLI セッションで履歴バッファにあるすべてのコマンドを表示します。

<Switch> display history-command

```
system-view
vlan 2
quit
```

関連コマンド

history-command max-size

1.1.7 display history-command all

Syntax

display history-command all

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

display history-command all コマンドは履歴バッファに保存されているすべてのコマンドを表示します。このコマンドはすべての CLI セッションで実行された有効なコマンドです。

システムはすべての CLI セッションで実行された有効なコマンドを自動的に保存します。

履歴バッファに保存されているコマンドを表示し、再度実行することができます。

デフォルトで、最大 1024 個まで履歴コマンドを保存できます。履歴バッファのサイズが最大になったとき、最初に保存されたコマンドを削除し、新しく実行されたコマンドを保存します。

ユーザがログアウトしても、システムはすべての CLI セッションの履歴バッファからコマンドを削除しません。

コマンド履歴バッファにパスワード設定コマンドがある場合は、装置のセキュリティを確保するために、パスワードはアスタリスク (*) で表示されます。

例

すべての CLI セッションで履歴バッファにあるすべてのコマンドを表示します。

<Switch> display history-command all

```
Date      Time     Terminal   Ip            User
```

```
03/16/2017 20:03:33 vty0      192.168.1.26    **
Cmd:dis his all

03/16/2017 20:03:29 vty0      192.168.1.26    **
Cmd:sys
```

表 1-2 コマンド出力

フィールド	説明
Date	コマンドが実行された日付です。
Time	コマンドが実行された時刻です。
Terminal	ユーザが使用しているユーザ行です。
Ip	ユーザが使用している端末のIPアドレスです。
User	ユーザログイン認証モードが**scheme**の場合にユーザが使用するユーザ名です。ログイン認証モードが**none**または**password**の場合、このフィールドには**が表示されます
Cmd	ユーザが入力したコマンド文字列です。

関連コマンド

display history-command

1.1.8 display hotkey

Syntax

display hotkey

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display hotkey コマンドはホットキー情報を表示します。

例

ホットキー情報を表示します。

<Switch> display hotkey

```
----------------- Hotkeys -----------------
         -Defined function hotkeys-
CTRL_A  Move the cursor to the beginning of the line.
CTRL_B  Move the cursor one character to the left.
CTRL_C  Stop the current command.
CTRL_D  Erase the character at the cursor.
CTRL_E  Move the cursor to the end of the line.
CTRL_F  Move the cursor one character to the right.
CTRL_H  Erase the character to the left of the cursor.
CTRL_K  Abort the connection request.
CTRL_N  Display the next command in the history buffer.
CTRL_P  Display the previous command in the history buffer.
CTRL_R  Redisplay the current line.
CTRL_W  Delete the word to the left of the cursor.
CTRL_X  Delete all characters from the beginning of the line to the cursor.
CTRL_Y  Delete all characters from the cursor to the end of the line.
CTRL_Z  Return to the User View.
CTRL_]  Kill incoming connection or redirect connection.
ESC_B   Move the cursor back one word.
ESC_D   Delete all characters from the cursor to the end of the word.
ESC_F   Move the cursor forward one word.
         -Defined command hotkeys-
CTRL_G  display current-configuration
CTRL_L  display ip routing-table
CTRL_O  undo debugging all
         -Undefined hotkeys-
CTRL_T  NULL
CTRL_U  NULL
```

関連コマンド

hotkey

1.1.9 hotkey

Syntax

hotkey *hotkey* { *command* | **function** *function* | **none** }

undo hotkey *hotkey*

デフォルト

表 1-3 にデフォルト定義のホットキーを示します。

表 1-3 デフォルト定義のホットキー

ホットキー	機能あるいはコマンド
Ctrl+A	**move_the_cursor_to_the_beginning_of_the_line** 行の先頭にカーソルを移動します。
Ctrl+B	**move_the_cursor_one_character_to_the_left** カーソルを1文字左に移動します。
Ctrl+C	**stop_the_current_command** 現在のコマンドを停止します。
Ctrl+D	**erase_the_character_at_the_cursor** カーソル上の文字を削除します。
Ctrl+E	**move_the_cursor_to_the_end_of_the_line** 行の行末にカーソルを移動します。
Ctrl+F	**move_the_cursor_one_character_to_the_right** カーソルを1文字、右に移動します。
Ctrl+G	**display current-configuration** カレントコンフィグレーションを表示します。
Ctrl+H	**erase_the_character_to_the_left_of_the_cursor** カーソルの1つ左の文字を削除します。
Ctrl+K	**abort_the_connection_request** 現在の接続要求を中断します。
Ctrl+L	**display ip routing-table** IPv4ルーティングテーブル情報を表示します。
Ctrl+N	**display_the_next_command_in_the_history_buffer** 履歴バッファの次のコマンドを表示します。
Ctrl+O	**undo debugging all** すべてのデバッグ機能を無効にします。
Ctrl+P	**display_the_previous_command_in_the_history_buffer** 履歴バッファの前のコマンドを表示します。
Ctrl+R	**redisplay_the_current_line** 現在の行を再表示します。
Ctrl+T	—
Ctrl+U	—
Ctrl+W	**delete_the_word_to_the_left_of_the_cursor** カーソルの左の単語を削除します。
Ctrl+X	**delete_all_characters_from_the_beginning_of_the_line_to_the_cursor** カーソルの左にあるすべての文字を削除します。

ホットキー	機能あるいはコマンド
Ctrl+Y	**delete_all_characters_from_the_cursor_to_the_end_of_the_line** カーソルから行末までのすべての文字を削除します。
Ctrl+Z	**return_to_the_User_View** user viewに戻ります。
Ctrl+]	**kill_incoming_connection_or_redirect_connection** 現在の接続を終了します。
Esc+B	**move_the_cursor_back_one_word** カーソルを1単語前に移動します。
Esc+D	**delete_all_characters_from_the_cursor_to_the_end_of_the_word** カーソルから単語の最後までのすべての文字列を削除します。
Esc+F	**move_the_cursor_forward_one_word** カーソルを1単語後に移動します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

hotkey: ホットキーを指定します。サポートされるホットキーは表 1-3 を参照してください。あるいは **hotkey ?**コマンドを使用してください。

command: ホットキーに割り当てるコマンドを指定します。

function *function*: ホットキーに割り当てられる機能を指定します。サポートされる機能を表示する場合、表 1-3 を参照してください。あるいは **hotkey** *hotkey* **function ?**コマンドを使用してください。

none: ホットキーに割り当てられているコマンドあるいは機能を削除します。ホットキーの割り当てを削除したのち、ホットキーを押下しても、コマンドあるいは機能は実行しません。

説明

hotkey コマンドは設定可能なホットキーにコマンドを割り当てます。

undo hotkey コマンドはデフォルトに戻します。

ホットキーを押下することでホットキーに割り当てられたコマンドを実行します。

ホットキーは 1 つのコマンドあるいは機能のみ対応します。同一のホットキーに複数のコマンドあるいは機能を割り当てた場合、最後に設定したコマンドあるいは機能が適用されます。

コマンドあるいは機能に複数のホットキーを割り当てることができます。コマンドあるいは機能を実行するため、割り当てられたホットキーを使用してください。

端末のソフトウェアから装置と相互に運用する場合、これらのキーは他の操作を実行するために定義されている可能性があります。その場合は、端末のソフトウェアの定義が優先されます。

システムで定義されたホットキーと設定可能なホットキーを表示するには **display hotkey** コマンドを使用します。

例

ホットキー**Ctrl+T** に **display tcp statistics** コマンドを割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] hotkey ctrl_t display tcp statistics

ホットキー**Ctrl+U** に **move_the_cursor_to_the_beginning_of_the_line**（行の先頭にカーソルを移動します。）機能を割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] hotkey ctrl_u function move_the_cursor_to_the_beginning_of_the_line

ホットキー**Ctrl+A** に割り当てられたコマンドあるいは機能を削除します。

<Switch> system-view

[Switch] hotkey ctrl_a none

関連コマンド

display hotkey

1.1.10 quit

Syntax

quit

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

quit コマンドは上位の view に戻ります。

user view で **quit** コマンドを実行すると装置から切断され、ログアウトします。

例

Ten-GigabitEtherne1/0/1 interface view から system view に戻り、次に user view に戻ります。

[Switch-vlan1] quit

[Switch] quit

<Switch>

1.1.11 return

Syntax

return

View

user view を除いたすべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

return コマンドは Tcl の user view と Python の shell view 以外のほかの view から user view に戻ります。

user view、Tcl 設定 view、Python shell view 以外のすべての view で、Ctrl+Z ホットキーは **return** コマンドと同一です。

Tcl 設定 view から user view に戻るには、tclquit コマンドを使用します。Python shell view から user view に戻るには、exit () コマンドを使用します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 interface view から user view に戻ります。

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] return

<Switch>

1.1.12 screen-length disable

Syntax

screen-length disable

undo screen-length disable

デフォルト

user line view の **screen-length** コマンドの設定によってデフォルトは変わります。

screen-length コマンドのデフォルトは以下のとおりです。

- 出力画面ごとにスクロールを停止します。
- 画面上で一度に 24 行まで表示します。

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

screen-length disable コマンドは現在の CLI セッションで出力画面のスクロールの停止を無効にします。

undo screen-length disable コマンドは現在の CLI セッションで出力画面のスクロールの停止を有効にします。

出力画面のスクロールの停止を無効にした場合、すべての出力が表示されます。最後の画面が表示されるまで連続して画面がリフレッシュします。

このコマンドは、現在の CLI セッションに対してだけ有効です。ログアウトすると、デフォルトに戻ります。

例

現在の CLI セッションの出力画面間の一時停止を無効にします。

<Switch> screen-length disable

関連コマンド

screen-length

1.1.13 system-view

Syntax

system-view

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

system-view コマンドは user view から system view に移行します。

例

user view から system view に移行します。

<Switch> system-view

```
System View: return to User View with Ctrl+Z.
```

[Switch]

目次

このセクションのページは **1-x-x** です。

2 章 RBAC 2-1
2.1 RBAC 設定コマンド 2-1
2.1.1 description 2-1
2.1.2 display role 2-2
2.1.3 display role feature 2-10
2.1.4 display role feature-group 2-13
2.1.5 feature 2-16
2.1.6 interface policy deny 2-17
2.1.7 permit interface 2-19
2.1.8 permit vlan 2-21
2.1.9 permit vpn-instance 2-23
2.1.10 role 2-25
2.1.11 role default-role enable 2-26
2.1.12 role feature-group 2-27
2.1.13 rule 2-28
2.1.14 super 2-32
2.1.15 super authentication-mode 2-33
2.1.16 super default role 2-35
2.1.17 super password 2-36
2.1.18 vlan policy deny 2-37
2.1.19 vpn-instance policy deny 2-38

2章 RBAC

2.1 RBAC設定コマンド

2.1.1 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

設定なし

View

User role view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: ユーザロールの説明を設定します。設定範囲は 1～128 です。大文字、小文字を区別します。

説明

description コマンドはユーザロールの説明を設定します。

undo description コマンドはユーザロールの説明を削除します。

例

ユーザロール **role1** の説明を **labVIP** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] role name role1

[Switch-role-role1] description labVIP

関連コマンド

- **display role**
- **role**

2.1.2 display role

Syntax

display role [**name** *role-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

name *role-name*: ユーザロール名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。ユーザロール名を指定しない場合、定義済みのユーザロールを含むすべてのユーザロールの情報を表示します。

説明

display role コマンドはユーザロールの情報を表示します。

例

ユーザロール **123** の情報を表示します。

<Switch> display role name 123

```
Role: 123
  Description: new role
  VLAN policy: deny
  Permitted VLANs: 1 to 5, 7 to 8
  Interface policy: deny
  Permitted interfaces: Ten-GigabitEthernet1/0/1 to Ten-GigabitEthernet1/0/2,
Vlan-interface1 to Vlan-interface20
  VPN instance policy: permit (default)
  ------------------------------------------------------------------
  Rule    Perm   Type  Scope        Entity
  ------------------------------------------------------------------
  1       permit RWX   feature-group abc
  2       deny   -W-   feature      ldap
  3       permit       command      system ; radius sc *
  4       permit R--   xml-element   -
  5       permit RW-   oid          1.2.1
  R:Read W:Write X:Execute
```

すべてのユーザロールに関する情報を表示します。

<Switch> display role

```
Role: network-admin
  Description: Predefined network admin role has access to all commands on the
device
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)
  ----------------------------------------------------------------------
  Rule    Perm   Type  Scope       Entity
  ----------------------------------------------------------------------
  sys-1   permit      command      *
  sys-2   permit RWX   web-menu     -
  sys-3   permit RWX   xml-element   -
  sys-4   deny        command      display security-logfile summary
  sys-5   deny        command      display security-logfile buffer
  sys-6   deny        command      system-view ; info-center
                                 security-logfile directory *
  sys-7   deny        command      security-logfile save
  sys-8   permit RW-   oid         1
  R:Read W:Write X:Execute

Role: network-operator
  Description: Predefined network operator role has access to all read commands
on the device
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)
  ----------------------------------------------------------------------
  Rule    Perm   Type  Scope       Entity
  ----------------------------------------------------------------------
  sys-1   permit      command      display *
  sys-2   permit      command      xml
  sys-3   permit      command      system-view ; probe ; display *
  sys-4   deny        command      display history-command all
  sys-5   deny        command      display exception *
  sys-6   deny        command      display cpu-usage configuration
                                 *
  sys-7   deny        command      display kernel exception *
  sys-8   deny        command      display kernel deadloop *
  sys-9   deny        command      display kernel starvation *
  sys-10  deny        command      display kernel reboot *
  sys-11  deny        command      display memory trace *
  sys-12  deny        command      display kernel memory *
  sys-13  permit      command      system-view ; local-user *
```

```
  sys-16  permit R--   web-menu     -
  sys-17  permit RW-   web-menu     m_device/m_maintenance/
                                 m_changepassword
  sys-18  permit R--   xml-element   -
  sys-19  permit --X   xml-element   useraccounts/changemypassword
  sys-20  permit --X   xml-element   rpc
  sys-21  deny        command      display security-logfile summary
  sys-22  deny        command      display security-logfile buffer
  sys-23  deny        command      system-view ; info-center securi
                                 security-logfile directory *
  sys-24  deny        command      security-logfile save
  sys-25  deny        command      system-view ; local-user-import
                                 *
  sys-26  deny        command      system-view ; local-user-export
                                 *
  sys-27  permit R--   oid          1
  R:Read W:Write X:Execute

Role: level-0
  Description: Predefined level-0 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)
  ----------------------------------------------------------------------
  Rule    Perm   Type  Scope        Entity
  ----------------------------------------------------------------------
  sys-1   permit      command      tracert *
  sys-2   permit      command      telnet *
  sys-3   permit      command      ping *
  sys-4   permit      command      ssh2 *
  sys-5   permit      command      super *
  sys-6   permit      command      mtrace *
  R:Read W:Write X:Execute

Role: level-1
  Description: Predefined level-1 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)
  ----------------------------------------------------------------------
  Rule    Perm   Type  Scope        Entity
  ----------------------------------------------------------------------
  sys-1   permit      command      tracert *
```

```
  sys-2   permit      command      telnet *
  sys-3   permit      command      ping *
  sys-4   permit      command      ssh2 *
  sys-5   permit      command      display *
  sys-6   permit      command      super *
  sys-7   deny        command      display history-command all
  sys-8   permit      command      mtrace *
  R:Read W:Write X:Execute

Role: level-2
  Description: Predefined level-2 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)

Role: level-3
  Description: Predefined level-3 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)

Role: level-4
  Description: Predefined level-4 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)

Role: level-5
  Description: Predefined level-5 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)

Role: level-6
  Description: Predefined level-6 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)

Role: level-7
  Description: Predefined level-7 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
```

```
  VPN instance policy: permit (default)

Role: level-8
  Description: Predefined level-8 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)

Role: level-9
  Description: Predefined level-9 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)
  ----------------------------------------------------------------------
  Rule    Perm   Type  Scope       Entity
  ----------------------------------------------------------------------
  sys-1   permit RWX   feature      -
  sys-2   deny   RWX   feature      device
  sys-3   deny   RWX   feature      filesystem
  sys-4   permit       command      display *
  sys-5   deny         command      display history-command all
  R:Read W:Write X:Execute

Role: level-10
  Description: Predefined level-10 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)

Role: level-11
  Description: Predefined level-11 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)

Role: level-12
  Description: Predefined level-12 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)

Role: level-13
  Description: Predefined level-13 role
```

```
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)

Role: level-14
  Description: Predefined level-14 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)

Role: level-15
  Description: Predefined level-15 role
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)
  ------------------------------------------------------------------
  Rule    Perm   Type  Scope       Entity
  ------------------------------------------------------------------
  sys-1   permit      command     *
  sys-2   permit RWX   web-menu     -
  sys-3   permit RWX   xml-element   -
  sys-4   deny        command     display security-logfile summary
  sys-5   deny        command     display security-logfile buffer
  sys-6   deny        command     system-view ; info-center
                                 security-logfile directory *
  sys-7   deny        command     security-logfile save
  sys-8   permit RW-   oid         1
  R:Read W:Write X:Execute

Role: security-audit
  Description: Predefined security audit role only has access to commands for the
security log administrator
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)
  ------------------------------------------------------------------
  Rule    Perm   Type  Scope       Entity
  ------------------------------------------------------------------
  sys-1   deny        command     *
  sys-2   permit      command      display security-logfile summary
  sys-3   permit      command      display security-logfile buffer
  sys-4   permit      command      system-view ; info-center
                                 security-logfile directory *
```

```
  sys-5   permit      command      security-logfile save
  sys-6   permit      command      cd *
  sys-7   permit      command      copy *
  sys-8   permit      command      delete *
  sys-9   permit      command      dir *
  sys-10  permit      command      mkdir *
  sys-11  permit      command      more *
  sys-12  permit      command      move *
  sys-13  permit      command      rmdir *
  sys-14  permit      command      pwd
  sys-15  permit      command      rename *
  sys-16  permit      command      undelete *
  sys-17  permit      command      ftp *
  sys-18  permit      command      sftp *
  R:Read W:Write X:Execute

Role: guest-manager
  Description: Predefined guest manager role can't access to commands
  VLAN policy: permit (default)
  Interface policy: permit (default)
  VPN instance policy: permit (default)
  ----------------------------------------------------------------------
  Rule    Perm   Type  Scope        Entity
  ----------------------------------------------------------------------
  sys-1   permit RWX   xml-element   useraccounts/approveguest/
  sys-2   permit RWX   xml-element   useraccounts/exportguestaccount/
  sys-3   permit RWX   xml-element   useraccounts/generateguestaccount/
  sys-4   permit RWX   xml-element   useraccounts/guest/
  sys-5   permit RWX   xml-element   useraccounts/guestconfigure/
  sys-6   permit RWX   xml-element   useraccounts/importguestaccount/
  sys-7   permit RWX   xml-element   useraccounts/exportguesttemplet/
  sys-8   permit --X   xml-element   useraccounts/changemypassword
  sys-9   permit RWX   xml-element   rpc/
  sys-10  deny        command      *
  R:Read W:Write X:Execute
```

表 2-1 コマンド出力

フィールド	説明
Role	ユーザロール名です。 定義済みのユーザロール名は以下です。 • network-admin • network-operator • level-*n*（*n*は0～15の整数です。） • security-audit. • guest-manager. このユーザロールは現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。
Description	設定内容を容易に識別できるようにするためのユーザロールの説明です。
VLAN policy	ユーザロールのVLANポリシーです。 • **deny**–許可されたVLANを除くVLANへのアクセスを拒否します。 • **permit (default)**–デフォルトVLANポリシーです。すべてのVLANにアクセスするユーザロールを有効にします。
Permitted VLANs	ユーザロールにアクセス可能なVLANです。
Interface policy	ユーザロールのインタフェースポリシーです。 • **deny**–許可されたインタフェースを除くインタフェースへのアクセスを拒否します。 • **permit (default)**–デフォルトインタフェースポリシーです。すべてのインタフェースにアクセスするユーザロールを有効にします。
Permitted interfaces	ユーザロールにアクセス可能なインタフェースです。
VPN instance policy	ユーザロールのVPNインスタンスポリシーです。 • **deny**–許可されたVPNインスタンスを除くVPNインスタンスへのアクセスを拒否します。 • **permit (default)**–デフォルトVPNインスタンスポリシーです。すべてのVPNインスタンスにアクセスするユーザロールを有効にします。
Permitted VPN instances	ユーザロールにアクセス可能なVPNインスタンスです。
Rule	ユーザロール番号です。 定義済みのユーザロールのルールはsys-*n*で指定されます。 ここで*n*は整数です。

フィールド	説明
Perm	アクセス制御タイプです。 • **permit**–ユーザロールは、エンティティフィールドの項目にアクセスできます。 • **deny**–ユーザロールは、エンティティフィールドの項目にアクセスできません。
Type	制御タイプです。 • **R**–Read-onlyです。 • **W**–Writeです。 • **X**–Executeです。
Scope	ルール制御範囲です。 • **command**–コマンドへのアクセスを制御する、あるいはエンティティフィールドで指定されるコマンドです。 • **feature**–エンティティフィールドに指定され、機能のコマンドへのアクセスを制御します。 • **feature-group**–エンティティフィールドに指定され、機能グループの機能のコマンドへのアクセスを制御します。 • **web-menu**–Webメニューへのアクセスを制御します。このルール制御範囲は、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 • **xml-element**— XML要素へのアクセスを制御します。 • **oid**— MIBノードへのアクセスを制御します。
Entity	ユーザグループルールで指定されたコマンド文字列、機能名、機能グループです。 • エンダッシュ（–）はすべての機能を示します。 • アスタリスク（*）は0以上の文字を示します。

関連コマンド

role

2.1.3 display role feature

Syntax

display role feature [**name** *feature-name* | **verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

name *feature-name*: 機能のコマンドを表示します。*feature-name* は機能名を指定します。すべての文字は小文字にする必要があります。

verbose: 各機能のコマンドを表示します。

説明

display role feature コマンドはシステムで有効な機能を表示します。

パラメータを指定しない場合、システムで有効な機能のリストのみを表示します。

例

機能のリストを表示します。

<Switch> display role feature

```
Feature: equipment      (Equipment related commands)
Feature: stress         (Stress related commands)
Feature: lconn          (Lconn related commands)
Feature: device         (Device configuration related commands)
Feature: interface      (Interface related commands)
Feature: syslog         (Syslog related commands)
...
```

各機能のコマンドを表示します。

<Switch> display role feature verbose

```
Feature: equipment      (Equipment related commands)
  system-view ; en_equipment *    (W)
  system-view ; en_equipment ; _reset transceiver diagnosis *    (W)
  system-view ; en_equipment ; upload manuinfo *    (W)
  system-view ; en_equipment ; download manuinfo *    (W)
  system-view ; en_equipment ; display manuinfo *    (R)
  system-view ; en_equipment ; _display device work-time *    (R)
  system-view ; en_equipment ; _reset device work-time *    (W)
  system-view ; en_equipment ; _device work-time *    (W)
Feature: stress         (Stress related commands)
  process *    (W)
  memory memset *    (W)
  memory policy *    (W)
  memory trace *    (W)
  display memory trace *    (R)
  kernel memory trace *    (W)
```

```
  display kernel memory trace *    (R)
  system-view ; probe ; system handshake *    (W)
  system-view ; probe ; lipc *    (W)
  system-view ; probe ; display system internal file *    (R)
  system-view ; probe ; monitor thread-switch *    (W)
  system-view ; probe ; display system internal monitor thread-switch *    (R)
  system-view ; probe ; display system internal kernel address translate *    (R)
…
```

 # aaa 機能のコマンドを表示します。

<Switch> display role feature name aaa

```
Feature: aaa            (AAA related commands)
  system-view ; domain *    (W)
  system-view ; header *    (W)
  system-view ; aaa *    (W)
  system-view ; ita * (W)
  system-view ; probe ; display system internal aaa *   (R)
  display domain *    (R)
  display aaa *    (R)
  system-view ; user-group *    (W)
  system-view ; local-user *    (W)
  display local-user *    (R)
  display user-group *    (R)
  display debugging local-server    (R)
  debugging local-server *    (W)
  super *    (X)
…
```

表 2-2 コマンド出力 (**display role feature name** *aaa*)

フィールド	説明
Feature	機能の名前、概要の説明を表示します。
system-view ; domain *	system viewでの**domain**キーワードで始まるすべてのコマンドです。ISP domain viewでのすべてのコマンドです。
system-view ; header *	system viewでの**header**キーワードで始まるすべてのコマンドです。
system-view ; aaa *	system viewでの**aaa**で始まるすべてのコマンドです。
system-view ; ita *	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 system viewでの、itaキーワードで始まるすべてのコマンドです。

フィールド	説明
display domain *	user viewでの**display domain**キーワードで始まるすべてのコマンドです。
system-view ; user-group *	system viewでの**user-group**キーワードで始まるすべてのコマンドとuser group viewのすべてのコマンドです。
system-view ; local-user *	system viewでの**local-user**キーワードで始まるすべてのコマンドとlocal user viewのすべてのコマンドです。
display user-group *	user viewでの**display user-group**キーワードで始まるすべてのコマンドです。
display debugging local-server	user viewでの**display debugging local-server**キーワードで始まるすべてのコマンドです。
debugging local-server *	user viewでの**debugging local-server**キーワードで始まるすべてのコマンドです。
super *	user viewでの**super**キーワードで始まるすべてのコマンドです。
display password-control *	user viewでの**display password-control**キーワードで始まるすべてのコマンドです。
reset password-control *	user viewでの**reset password-control**キーワードで始まるすべてのコマンドです。
system-view ; password-control *	system viewでの**password-control**キーワードで始まるすべてのコマンドです。
(W)	コマンドタイプがwriteです。writeコマンドはシステムを設定します。
(R)	コマンドタイプがreadです。readコマンドは設定を表示あるいは情報を維持します。
(X)	コマンドタイプがexecuteです。execute コマンドは指定した機能を実行します。

関連コマンド

feature

2.1.4 display role feature-group

Syntax

display role feature-group [**name** *feature-group-name*] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

name *feature-group-name*: 機能グループを指定します。*feature-group-name* は機能グループ名を指定します。設定範囲は 1～31 です。大文字、小文字を区別します。機能グループを指定しない場合、すべての機能グループの情報を表示します。

verbose: 指定された機能グループの各機能のコマンドを表示します。機能グループを指定しない場合、各機能グループの各機能のコマンドを表示します。**verbose** キーワードを指定しない場合、機能グループの機能リストのみを表示します。

説明

display role feature-group コマンドは機能グループの情報を表示します。

機能グループ **L2**、**L3** は機能グループで定義されています。

例

機能グループの機能リストを表示します。

<Switch> display role feature-group

```
Feature group: L2
Feature: igmp-snooping   (IGMP-Snooping related commands)
Feature: mld-snooping    (MLD-Snooping related commands)
Feature: lacp           (LACP related commands)
Feature: stp            (STP related commands)
Feature: lldp           (LLDP related commands)
Feature: dldp           (DLDP related commands)
Feature: cfm            (CFM related commands)
Feature: eoam           (EOAM related commands)
Feature: smart-link      (Smart-link related commands)
Feature: monitor-link    (Monitor-link related commands)
Feature: loopbk-detect   (Loopback-detection related commands)
Feature: vlan           (Virtual LAN related commands)
Feature: mvrp           (MVRP related commands )
Feature: rrpp           (RRPP related commands)
Feature: erps           (ERPS related commands)
Feature: ptp            (PTP related commands)
Feature: ofp            (OFP related commands)
Feature: port-security   (Port-security related commands)
Feature: macsec         (MACSEC related commands)
Feature: l2pt           (L2PT related commands)
Feature: drni           (DRNI related commands)
```

```
Feature group: L3
Feature: route          (Route management related commands)
Feature: staticrt       (Unicast static route related commands)
Feature: ospf           (Open Shortest Path First protocol related commands)
Feature: rip            (Routing Information Protocol related commands)
Feature: isis           (ISIS protocol related commands)
Feature: lisp           (LISP protocol related commands)
Feature: bgp            (Border Gateway Protocol related commands)
Feature: l3vpn          (Layer 3 Virtual Private Network related commands)
Feature: route-policy    (Routing Policy related commands)
Feature: multicast      (Multicast related commands)
Feature: pim            (Protocol Independent Multicast related commands)
Feature: igmp           (Internet Group Management Protocol related commands)
Feature: mld            (Multicast Listener Discovery related commands)
Feature: mcast-domain    (Multicast VPN related commands)
Feature: msdp           (Multicast Source Discovery Protocol related commands)
```

各機能グループのコマンドを表示します。コマンドのワイルドカードと記号についての詳細は、表 2-2 を参照してください。

<Switch> display role feature-group verbose

```
Feature group: L2
Feature: igmp-snooping   (IGMP-Snooping related commands)
  system-view ; igmp-snooping *    (W)
  system-view ; multicast-vlan *    (W)
  system-view ; user-profile * ; igmp-snooping *    (W)
  system-view ; vlan * ; igmp-snooping *    (W)
  system-view ; vlan * ; pim-snooping *    (W)
  system-view ; vsi * ; igmp-snooping *    (W)
  system-view ; vsi * ; pim-snooping *    (W)
  system-view ; interface * ; igmp-snooping *    (W)
  system-view ; interface * ; port multicast-vlan *    (W)
  display igmp-snooping *    (R)
  display pim-snooping *    (R)
  display multicast-vlan *    (R)
  display l2-multicast *    (R)
  system-view ; probe ; display system internal l2-multicast *    (R)
  system-view ; probe ; display system internal multicast-vlan *    (R)
  reset igmp-snooping *    (W)
  reset pim-snooping *    (W)
  reset multicast-vlan *    (W)
  reset l2-multicast *    (W)
  debugging igmp-snooping *    (W)
```

```
  display debugging igmp-snooping *    (R)
...
```

機能グループ **L3** の機能リストを表示します。

<Switch> display role feature-group name L3

```
Feature group: L3
Feature: route          (Route management related commands)
Feature: staticrt       (Unicast static route related commands)
Feature: ospf           (Open Shortest Path First protocol related commands)
Feature: rip            (Routing Information Protocol related commands)
Feature: isis           (ISIS protocol related commands)
Feature: lisp           (LISP protocol related commands)
Feature: bgp            (Border Gateway Protocol related commands)
Feature: l3vpn          (Layer 3 Virtual Private Network related commands)
Feature: route-policy    (Routing Policy related commands)
Feature: multicast      (Multicast related commands)
Feature: pim            (Protocol Independent Multicast related commands)
Feature: igmp           (Internet Group Management Protocol related commands)
Feature: mld            (Multicast Listener Discovery related commands)
Feature: mcast-domain    (Multicast VPN related commands)
Feature: msdp           (Multicast Source Discovery Protocol related commands)
```

関連コマンド

- **feature**
- **role feature-group**

2.1.5 feature

Syntax

feature *feature-name*

undo feature *feature-name*

デフォルト

設定なし

View

Feature group view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

feature-name: 機能名を指定します。機能名は小文字で入力する必要があります。

説明

feature コマンドは機能グループに機能を追加します。

undo feature コマンドは機能グループから機能を削除します。

機能グループに複数の機能を追加する場合、**feature** コマンドを繰り返してください。

例

セキュリティグループ **security-features** にセキュリティ機能 AAA、ACL を追加します。

<Switch> system-view

[Switch] role feature-group name security-features

[Switch-featuregrp-security-features] feature aaa

[Switch-featuregrp-security-features] feature acl

関連コマンド

- **display role feature**
- **display role feature-group**
- **role feature-group**

2.1.6 interface policy deny

Syntax

interface policy deny

undo interface policy deny

デフォルト

User role はすべてのインタフェースにアクセスできます。

View

User role view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

interface policy deny コマンドはインタフェースへのアクセスを拒否し、ユーザロールの interface policy view に移行します。

undo interface policy deny コマンドはユーザロールインタフェースポリシーをデフォルトに戻します。

指定したインタフェースのみユーザロールのインタフェースへのアクセスを制限するために、以下の作業を行います。

1) **interface policy deny** コマンドでユーザロールインタフェースポリシーview に移行します。
2) **permit interface** コマンドでアクセス可能なインタフェースを指定します。

🕮 **メモ：**

interface policy deny コマンドは、**permit interface** コマンドが設定されていない場合、すべてのインタフェースへのユーザロールのアクセスを拒否します。

インタフェースを設定するため、ユーザロールのインタフェースポリシーで許可されているインタフェースが使用されているであることを確認してください。アクセス可能なインタフェースで以下の操作を実行することができます。

- インタフェースの作成、削除、設定を行います。
- interface view へ移行します。
- **feature** コマンドでインタフェースを指定します。

作成および削除は、論理インタフェースでのみ有効です。

ユーザロールのインタフェースポリシーの変更は、変更後にユーザロールにログインしたユーザのみ適用されます。

例

ユーザロール **role1** でインタフェースへのアクセスを拒否します。

<Switch> system-view

[Switch] role name role1

[Switch-role-role1] interface policy deny

[Switch-role-role1-ifpolicy] quit

ユーザロール **role1** で Ten-GigabitEthernet 1/0/1～Ten-GigabitEthernet 1/0/4 を除くインタフェースへのアクセスを許可します。

<Switch> system-view

[Switch] role name role1

[Switch-role-role1] interface policy deny

[Switch-role-role1-ifpolicy] permit interface Ten-GigabitEthernet 1/0/1 to Ten-GigabitEthernet 1/0/4

関連コマンド

- **display role**
- **permit interface**
- **role**

2.1.7 permit interface

Syntax

permit interface *interface-list*

undo permit interface [*interface-list*]

デフォルト

ユーザロールの interface policy view で許可されているインタフェースはありません。

View

User role interface policy view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-list*: 最大 10 個のインタフェース項目をスペースで区切り、リストを指定することができます。各インタフェースは *interface-type interface-number* あるいは *interface-type interface-number* **to** *interface-type interface-number* の形式で指定します。インタフェースの範囲を指定する場合、終了インタフェースは以下の要件に一致する必要があります。

- 開始インタフェースと同一のタイプにしてください。
- 開始インタフェースよりもインタフェース番号を大きい値にしてください。

説明

permit interface コマンドはユーザロールにアクセス可能なインタフェースのリストを設定します。

undo permit interface コマンドは指定したインタフェースのアクセスを無効にします。

interface policy deny コマンドを設定した後、インタフェースにアクセスするユーザロールを許可するため、ポリシーの許可されたインタフェースリストにインタフェースを追加する必要があります。ユーザロールで許可されたインタフェースリストのインタフェースで以下の操作を実行することができます。

- インタフェースの作成、削除、設定を行います。
- interface view へ移行します。
- **feature** コマンドでインタフェースを指定します。

作成および削除は、論理インタフェースでのみ有効です。

ユーザロールのインタフェースポリシーに許可されたインタフェースを追加するため、**permit interface** コマンドを複数繰り返すことができます。

インタフェースを指定しない場合、**undo permit interface** コマンドは許可されたインタフェースのリスト全体を削除します。

ユーザロールのインタフェースポリシーの変更は、変更後にユーザロールにログインしたユーザのみ適用されます。

例

1) ユーザロール **role1** を設定します。

interface view、VLAN view で有効なすべてのコマンドを実行するため、ユーザロール **role1** を許可します。

<Switch> system-view

[Switch] role name role1

[Switch-role-role1] rule 1 permit command system-view ; interface *

[Switch-role-role1] rule 2 permit command system-view ; vlan *

Ten-GigabitEthernet 1/0/1、Ten-GigabitEthernet 1/0/3～Ten-GigabitEthernet 1/0/5 へアクセスするため、ユーザロールを許可します。

[Switch-role-role1] interface policy deny

[Switch-role-role1-ifpolicy] permit interface Ten-GigabitEthernet 1/0/1 Ten-GigabitEthernet 1/0/3 to Ten-GigabitEthernet 1/0/5

[Switch-role-role1-ifpolicy] quit

[Switch-role-role1] quit

2) ユーザロール **role1** で Ten-GigabitEthernet 1/0/1、Ten-GigabitEthernet 1/0/3～Ten-GigabitEthernet 1/0/5 を除いたインタフェースで動作するユーザロールが使用できないことを確認します。

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 interface view に移行できることを確認します。

[Switch] interface Ten-GigabitEthernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

Ten-GigabitEthernet 1/0/5 に VLAN 10 の割り当てができることを確認します。この例では、ユーザロールのデフォルト VLAN ポリシーが使用されているため、ユーザロールはすべての VLAN にアクセスできます。

[Switch] vlan 10

[Switch-vlan10] port Ten-GigabitEthernet 1/0/5

[Switch-vlan10] quit

Ten-GigabitEthernet 1/0/2 の interface view に移行できないことを確認します。

[Switch] interface Ten-GigabitEthernet 1/0/2

```
Permission denied.
```

関連コマンド

- **display role**
- **interface policy deny**
- **role**

2.1.8 permit vlan

Syntax

permit vlan *vlan-id-list*

undo permit vlan [*vlan-id-list*]

デフォルト

ユーザロールの VLAN policy view で許可されている VLAN の設定はありません。

View

User role VLAN policy view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id-list: VLAN を指定します。半角スペースで区切ることで 10 の VLAN を指定することができます。

各 VLAN は VLAN ID で VLAN を指定あるいは *vlan-id1* **to** *vlan-id2* の形式で指定します。VLAN ID の設定範囲は 1～4094 です。VLAN の範囲を指定する場合、*vlan-id2* は *vlan-id1* よりも大きい値にしてください。

説明

permit vlan コマンドはユーザロールにアクセスできる VLAN のリストを設定します。

undo permit vlan コマンドは指定した VLAN にアクセスするため、ユーザロールの許可を削除します。

vlan policy deny コマンドを設定したのち、VLAN にアクセスするユーザロールを許可するために、ポリシーの許可された VLAN リストに VLAN を追加する必要があります。ユーザロールで、許可された VLAN リストの VLAN で以下の操作を実行することができます。

- VLAN の作成、削除、設定を行います。
- VLAN view へ移行します。
- **feature** コマンドで VLAN を指定します。

ユーザロールの VLAN ポリシーに許可された VLAN を追加するため、**permit vlan** コマンドを複数繰り返すことができます。

VLAN を指定しない場合、**undo permit vlan** コマンドは許可された VLAN のリスト全体を削除します。

ユーザロールの VLAN ポリシーの変更は、変更後にユーザロールにログインしたユーザのみ適用されます。

デフォルトでは、すべてのアクセスポートは VLAN 1 に属します。

port access vlan コマンドを使用してアクセスポートを他のすべての VLAN に割り当てるには、VLAN 1 と新しい VLAN の両方にアクセスできるユーザロールがあることを確認します。

例

1) ユーザロール **role1** を設定します。

interface view、VLAN view で有効なすべてのコマンドを実行するため、ユーザロール **role1** を許可します。

<Switch> system-view

[Switch] role name role1

[Switch-role-role1] rule 1 permit command system-view ; interface *

[Switch-role-role1] rule 2 permit command system-view ; vlan *

VLAN 1、VLAN 2、VLAN 4、VLAN 50～VLAN 100 にアクセスするユーザロール **role1** を許可します。

[Switch-role-role1] vlan policy deny

[Switch-role-role1-vlanpolicy] permit vlan 1 2 4 50 to 100

[Switch-role-role1-vlanpolicy] quit

[Switch-role-role1] quit

2) VLAN 1、VLAN 2、VLAN 4、VLAN 50～VLAN 100 を除いた VLAN で動作するユーザロール **role1** が使用できないことを確認します。

VLAN 100 を作成し、VLAN view に移行できることを確認します。

[Switch] vlan 100

[Switch-vlan100] quit

アクセスポートとして VLAN 100 に Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を追加できることを確認します。

[Switch] interface Ten-GigabitEthernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port access vlan 100

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

VLAN 101 を作成し、VLAN view に移行できないことを確認します。

[Switch] vlan 101

```
Permission denied.
```

関連コマンド

- **display role**
- **role**
- **vlan policy deny**

2.1.9 permit vpn-instance

Syntax

permit vpn-instance *vpn-instance-name*&<1-10>

undo permit vpn-instance [*vpn-instance-name*&<1-10>]

デフォルト

設定なし

View

User role VPN instance policy view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance-name&<1-10>: VPN インスタンス名を指定します。半角スペースで区切ることで 10 件指定できます。名前は、大文字、小文字を区別し、1～31 文字で指定してください。

説明

permit vpn-instance コマンドを使用して、ユーザロールにアクセスできる VPN リストを設定します。

undo permit vpn-instance コマンドを使用して、ユーザロールの指定する VPN リストへのアクセスを無効にします。

vpn-instance policy deny コマンドを設定後に VPN インスタンスにアクセスするユーザロールを許可するために、ポリシーの許可された VPN リストに VPN を追加する必要があります。ユーザロールで、許可された VPN リストの VPN で以下の操作を実行することができます。

- VPN の作成、削除、設定を行います。
- VPN instance view へ移行します。
- **feature** コマンドで VPN を指定します。

ユーザロールの VPN instance ポリシーに許可された VPN インスタンスを追加するため、**permit vpn-instance** コマンドを複数繰り返すことができます。

VPN を指定しない場合、**undo permit vpn-instance** コマンドは許可された VPN のリスト全体を削除します。

ユーザロールの VPN instance ポリシーの変更は、変更後にユーザロールにログインしたユーザのみ適用されます。

例

1) ユーザロール **role1** を設定します。

system view とその配下の view で有効なすべてのコマンドを実行するため、ユーザロールを許可します。

<Switch> system-view

[Switch] role name role1

[Switch-role-role1] rule 1 permit command system-view ; *

VPN instance **vpn1** にアクセスするユーザロールを許可します。

[Switch-role-role1] vpn policy deny

[Switch-role-role1-vpnpolicy] permit vpn-instance vpn1

[Switch-role-role1-vpnpolicy] quit

[Switch-role-role1] quit

2) **vpn1** を除いた VPN で動作するユーザロール **role1** が使用できないことを確認します。

vpn1 の view に移行できることを確認します。

[Switch] ip vpn-instance vpn1

[Switch-vpn-instance-vpn1] quit

RADIUS スキーム **radius1** の VPN instance **vpn1** に 10.110.1.2 でプライマリアカウンティングサーバを割り当てができることを確認します。

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] primary accounting 10.110.1.2 vpn-instance vpn1

[Switch-radius-radius1] quit

VPN instance **vpn 2** を作成できないか、または VLAN instance view に移行できないことを確認します。

[Switch] ip vpn-instance vpn2

```
Permission denied.
```

関連コマンド

- **display role**
- **role**
- **vpn-instance policy deny**

2.1.10 role

Syntax

role name *role-name*

undo role name *role-name*

デフォルト

以下の定義済みユーザロールがあります。

- network-admin
- network-operator
- level-*n*（*n* は 0～15 の整数です。）

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

name *role-name*: ユーザ名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。

説明

role コマンドはユーザロールを作成し、user role view に移行します。ユーザロールが作成されている場合、直接 user role view に移行します。

undo role コマンドはユーザロールを削除します。

定義済みのユーザロールに加えて 64 のユーザロールを作成することができます。

定義済みのユーザロールを削除することはできません。あるいは定義済みの network-admin、network-operator、level-15 に割り当てられた許可を変更することはできません。

非 AAA 認証ユーザにセキュリティ検査のロールを割り当てることはできません。

Level-0～level-14 のユーザロールのアクセス許可は、ユーザロールのルールとリソースのアクセスポリシーを使用して変更できます。

ただし、これらのユーザロールの定義済みアクセス権を変更することはできません。

これらのユーザロールのアクセス権を **display history-command all** コマンドに変更することはできません。

例

ユーザロール **role1** を作成し、user role view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] role name role1

[Switch-role-role1]

関連コマンド

- **display role**
- **interface policy deny**
- **rule**
- **vlan policy deny**
- **vpn-instance policy deny**

2.1.11 role default-role enable

Syntax

role default-role enable [*role-name*]

undo role default-role enable

デフォルト

デフォルトユーザロール機能は無効です。ユーザロールがない AAA ユーザは装置にログインすることができません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

role-name: ユーザロール名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。ユーザロールはシステムになければなりません。ユーザロールの指定がない場合、デフォルトユーザロールとしてコマンドは network-operator を指定します。

説明

role default-role enable コマンドはリモート AAA ユーザのデフォルトユーザロールを有効にします。

undo role default-role enable コマンドはデフォルトに戻します。

AAA サーバがユーザにすべてのユーザロールを許可しない場合、デフォルトユーザロール機能は AAA 認証ユーザにデフォルトユーザロールを割り当てます。これらのユーザは、デフォルトユーザロールでシステムへのアクセスが許可されます。

ローカル認証では、**authorization-attribute user role** コマンドを使用してユーザロールをローカルユーザに割り当てない場合、このコマンドが必要です。

AAA ユーザにユーザロールが割り当てられている場合、ユーザロールでログインします。

例

デフォルトユーザロール機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] role default-role enable

関連コマンド

role

2.1.12 role feature-group

Syntax

role feature-group name *feature-group-name*

undo role feature-group name *feature-group-name*

デフォルト

ユーザロールグループ **L2**、**L3** が作成されています。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

name *feature-group-name*: 機能グループ名を指定します。設定範囲は 1～31 です。大文字、小文字を区別します。

説明

role feature-group コマンドはユーザロール機能グループを作成し、ユーザロールの group view に移行します。

undo role feature-group コマンドはユーザロール機能グループを削除します。

L2 機能グループはすべてのレイヤ 2 機能コマンドを含みます。**L3** 機能グループはすべてのレイヤ 3 機能コマンドを含みます。この定義済みの機能グループはユーザが設定できません。

定義済みの機能グループ **L2**、**L3** に加えて、64 のユーザ機能グループを作成することができます。

例

機能グループ **security-features** を作成し、その view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] role feature-group name security-features

[Switch-featuregrp-security-features]

関連コマンド

- **display role feature**
- **display role feature-group**
- **feature**

2.1.13 rule

Syntax

rule *number* { **deny** | **permit** } { **command** *command-string* | { **execute** | **read** | **write** } * { **feature** [*feature-name*] | **feature-group** *feature-group-name* } }

undo rule { *number* | **all** }

デフォルト

ユーザが定義したユーザロールにルールがなく、すべてのコマンドへのアクセスができません。

View

User role view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number: ルール番号を指定します。設定範囲は 1～256 です。

deny: 指定されたコマンドへのアクセスを拒否します。

permit: 指定されたコマンドへのアクセスを許可します。

command *command-string*: コマンドを指定します。*command-string* の設定範囲は 1～128 です。大文字、小文字を区別します。以下の記号を含むことができます。

- ワイルドカードアスタリスク(*)
- 半角スペースとタブキーの区切り記号
- 印刷可能な文字列

execute: 実行コマンドを指定します。**execute** コマンドは指定した機能あるいはプログラムを実行します。たとえば **ping** コマンドです。

read: 読み込みコマンドを指定します。**read** コマンドは設定を表示あるいは情報を維持します。たとえば、**display、dir、more、pwd** コマンドです。

write: 書き込みコマンドを指定します。**write** コマンドはシステムを設定します。たとえば、**ssh server enable** コマンドです。

feature [*feature-name*]: 1 つ以上の機能を指定します。*feature-name* は機能名を指定します。機能名を指定しない場合、システムのすべての機能を指定します。機能を指定するとき、機能名は**display role feature**コマンドで表示される名前と同一にしてください。

feature-group *feature-group-name*: ユーザ定義あるいは定義済みの機能グループを指定します。*feature-group-name* は機能グループ名を示します。設定範囲は 1～31 です。大文字、小文字を区別します。機能グループが作成されていない場合、ルールはグループが作成されたのち適用されます。作成された機能グループを表示する場合、**display role feature-group** コマンドを使用します。

all: すべてのユーザロールのルールを削除します。

説明

rule コマンドは制御するコマンドのユーザロールのルールを作成あるいは変更します。

undo rule コマンドはユーザロールのルールを削除します。

細分化された異なるアクセス制御を行うため、以下のルールのタイプを定義することができます。

- **Command rule**－正規表現に一致するコマンドあるいはコマンドリストへのアクセス制御を行います。
- **Feature rule**－コマンドタイプによって機能のコマンドにアクセス制御を行います。
- **Feature group rule**－コマンドタイプによって機能グループのコマンドにアクセス制御を行います。
- **XML element rule**－要素タイプ別に XML 要素へのアクセスを制御します。
- **OID rule**－ノードタイプによって、指定された MIB ノードとその子ノードへのアクセスを制御します。

ユーザロールは、ユーザロールルールで指定されている許可されたリソースのセットにアクセスできます。

ユーザロールルールには、定義済み（sys-n で識別）およびユーザ定義のユーザロールルールが含まれます。

ユーザロールには最大 256 のユーザ定義ルールを設定できます。

ユーザ定義ユーザロールルールの総数は 1024 以下です。

ユーザロールに対するルールの変更、追加、または削除は、変更後にそのユーザロールでログインしたユーザにのみ有効になります。

ファイルシステムコマンドへのアクセスは、ファイルシステムコマンドルールとファイルシステム機能ルールの両方によって制御されます。

ファイルシステムへの出力リダイレクトを伴うコマンドは、コマンドタイプ write がファイルシステム機能に割り当てられている場合にのみ許可されます。

以下のガイドラインは、OID 以外のルールに適用されます。

- 同一タイプのユーザ定義のルールが混在した場合、高い ID のルールが適用されます。たとえば、もしユーザロールに以下のコマンドを使用したルールが含まれる場合、ユーザロールが **tracert** コマンドを使用することができますが、**ping** コマンドは使用できません。
  - **rule** *1* **permit command** *ping*
  - **rule** *2* **permit command** *tracert*
  - **rule** *3* **deny** *command ping*
- 定義済みのユーザロールのルールとユーザ定義のユーザロールが混在した場合、ユーザ定義したユーザロールが適用されます。

コマンド文字列を指定するとき、表 2-3 のガイドラインに従ってください。

表 2-3 コマンド文字列設定ルール

ルール	ガイドライン
区切り機能はセミコロン（;）です。	コマンドあるいはコマンドリストにアクセスする前に、各viewのコマンドを区切るためにセミコロンを使用してください。しかし**display**コマンドや**dir**コマンドなどuser viewやすべてのviewで有効なコマンドを区切るためにセミコロンを使用しないでください。 セミコロンで区切られたセグメントは、最小限、印刷可能な1文字がある必要があります。 viewにあるが、サブviewにないコマンドを指定する場合、最後のセグメントの最後の印刷可能な文字にセミコロンを使用してください。viewとviewのサブviewにあるコマンドを指定する場合、最後のセグメントの最後の印刷可能な文字にセミコロンを使用しないでください。 たとえば、interface viewに移行する前にsystem viewに移行してください。すべてのinterface viewの**ip**キーワードで開始するすべてのコマンドを指定するため、**system ; interface * ; ip * ;**を使用してください。 **system ; radius scheme * ;**コマンドはsystem viewの**radius scheme**キーワードで始まるすべてのコマンドを示します。 **system ; radius scheme ***コマンドはsystem viewの**radius scheme**キーワードで始まるすべてのコマンドとRADIUS scheme viewのすべてのコマンドを示します。

ルール	ガイドライン
アスタリスクがワイルドカードです。	アスタリスクは0あるいは複数の文字を示します。 最後のセグメントでない場合、セグメントの最後のみアスタリスクを使用することができます。 最後のセグメントである場合、セグメントのいずれの位置でもアスタリスクを使用することができます。アスタリスクから始まる場合、アスタリスクの後ろに印刷可能な文字を指定することができません。 たとえば、**system ; ***コマンドはsystem viewとsystem viewのサブviewで有効なすべてのコマンドを示します。**debugging * event**コマンドはuser viewで有効なすべてのイベントをデバッグするコマンドを示します。
キーワードの省略ができます。	キーワードの最初の数文字を入力することでキーワードを指定することができます。ルールに一致する文字列から始まるすべてのコマンドです。 たとえば、**rule 1 deny command dis arp source ***コマンドは**display arp source-mac interface**コマンドと**display arp source-suppression.**コマンドのアクセスを拒否します。
コマンドへのアクセスを制御するため、コマンドがあるviewの直後にコマンドを指定する必要があります。	コマンドへのアクセスを制御するため、コマンドが割り当てられたviewの直後にコマンドを指定する必要があります。すべてのサブviewのコマンドを制御するルールはコマンドに適用されません。 たとえば、**rule 1 deny command system ; interface * ; ***コマンドはinterface viewに割り当てられたコマンドへのアクセスを無効にします。しかしこのコマンドはsystem viewよりもinterface viewで割り当てられるため、interface viewの**acl advanced**コマンドを実行することができます。 このコマンドへのアクセスを無効にする場合、**rule 1 deny command system ; acl *;**コマンドを使用します。
ユーザロールのコマンドルールの**display**コマンドを指定するとき、垂直バー（|）、大なり記号（>）、2重大なり記号（>>）を含みません。	システムはコマンドラインの一部として記号に従うリダイレクト記号とパラメータを含みません。 ユーザロールのコマンドルールで、コマンドラインの一部にリダイレクト記号とパラメータが存在します。その結果、これらの記号を含むルールは一致するコマンドはありません。 たとえば、**rule 1 permit command display debugging > log**コマンドは、**display debugging**コマンドではなく、**display debugging > log**コマンドに一致するコマンドはありません。

例

display acl コマンドを実行するユーザロール **role1** を許可します。

<Switch> system-view

[Switch] role name role1

[Switch-role-role1] rule 1 permit command display acl

display キーワードで開始するすべてのコマンドを実行するユーザロール **role1** を許可します。

[Switch-role-role1] rule 2 permit command display *

system view の **radius scheme aaa** コマンドを実行するユーザロール **role1** を許可し、RADIUS scheme view に割り当てられたすべてのコマンドを使用します。

[Switch-role-role1] rule 3 permit command system ; radius scheme aaa

すべての機能の read あるいは write コマンドへアクセスするユーザロール **role1** を拒否します。

[Switch-role-role1] rule 4 deny read write feature

aaa 機能のすべての read コマンドへアクセスするユーザロール **role1** を拒否します。

[Switch-role-role1] rule 5 deny read feature aaa

機能グループ **security-features** の read、write、execute コマンドへアクセスするユーザロール **role1** を許可します。

[Switch-role-role1] rule 6 permit read write execute feature-group security-features

関連コマンド

- **display role**
- **display role feature**
- **display role feature-group**
- **role**

2.1.14 super

Syntax

super [*role-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

role-name: ユーザロールを指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。システムにユーザロールが存在する必要があります。ユーザロールを指定しない場合、デフォルトターゲットのユーザロールを取得します。

説明

super コマンドは装置に再接続することなく、別のユーザロールを取得します。

このコマンドは現在のログインでのみ適用されるため、取得されたユーザロールは一時的なユーザロールです。次回ユーザアカウントでログインすると、元のユーザロールの設定が適用されます。

装置に再接続することなく、ユーザが別のユーザロールを取得するため、ユーザロールの認証を設定する必要があります。

- ローカルパスワードがローカルパスワード認証（**local**）で設定されていない場合、AUX ユーザはいずれかの文字列を入力するか、なにも入力しないことでユーザロールの許可を取得できます。
- ローカルパスワードが local-then-remote 認証（**local scheme**）で設定されていない場合、以下のルールが適用されます。
  - VTY ユーザはリモート認証を実行します。
  - AUX ユーザはいずれかの文字列を入力するか、なにも入力しないことでユーザロールの許可を取得できます。

例

ユーザロール network-operator を取得します。

<Switch> super network-operator

```
Password:
User privilege role is network-operator, and only those commands that authorized
to the role can be used.
```

関連コマンド

- **authentication super**(コマンドマニュアルのセクション 9 *セキュリティ*)
- **super authentication-mode**
- **super password**

2.1.15 super authentication-mode

Syntax

super authentication-mode { **local** | **scheme** } *

undo super authentication-mode

デフォルト

local

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

local: ローカルパスワード認証を有効にします。

scheme: リモート AAA 認証を有効にします。

説明

super authentication-mode コマンドは一時的なユーザロールの許可を取得するため認証モードを設定します。

undo super authentication-mode コマンドはデフォルトに戻します。

ローカルパスワードでは、パスワードを設定するため、**super password** コマンドを使用します。

リモート AAA 認証では、RADIUS サーバのユーザ名とパスワードを設定します。

local と **scheme** キーワードの両方を指定した場合、最初に指定されたキーワードが適用されます。

- **scheme local**–remote-then-local 認証モードを有効にします。装置は一時的なユーザロールを取得するため、最初に AAA 認証を実行します。リモート RADIUS サーバが応答しないあるいは装置の AAA の設定が無効である場合、ローカル認証が実行されます。
- **local scheme**–local-then-remote 認証モードを有効にします。装置は最初にローカルパスワード認証を実行します。ユーザロールのパスワードが設定されていない場合、装置はリモート認証を実行します。VTY ユーザ、AUX ユーザは、文字列を入力するか、何も入力しないで別のユーザロールを取得できます。

AAA の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 9 *セキュリティ* “*AAA*”を参照してください。

例

一時的なユーザロールの許可を取得するため、local-only 認証を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] super authentication-mode local

一時的なユーザロールの許可を取得するため、remote-then-local 認証を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] super authentication-mode scheme local

関連コマンド

- **authentication super**(コマンドマニュアルのセクション 9 *セキュリティ*)
- **super password**

2.1.16 super default role

Syntax

super default role *role-name*

undo super default role

デフォルト

network-admin

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

role-name: デフォルトターゲットユーザロールの名前を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。システムにユーザロールが存在する必要があり、セキュリティ監査になることはできません。

説明

super default role コマンドは一時的なユーザロールの許可を取得するためデフォルトターゲットのユーザロールを指定します。

undo super default role コマンドはデフォルトに戻します。

コマンドのユーザロールを指定しないとき、デフォルトターゲットのユーザロールが **super** コマンドあるいは **super password** コマンドに割り当てられます。

例

一時的なユーザロールの許可を取得するため、デフォルトターゲットのユーザロールを **network-operator** に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] super default role network-operator

関連コマンド

- **super**
- **super password**

2.1.17 super password

Syntax

super password [**role** *role-name*] [{ **hash** | **simple** } *string*]

undo super password [**role** *role-name*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

role *role-name*: ユーザロールを指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。システムにユーザロールが存在する必要があり、セキュリティ監査にはなれません。ユーザロールを指定しない場合、**super default role** コマンドを使用して設定される、デフォルトターゲットのユーザロールのパスワードを設定します。

hash: ハッシュテキストのパスワードを設定します。

simple: プレーンテキストのパスワードを設定します。セキュリティのため、ハッシュテキストで保存され、暗号化されます。

string: パスワードを指定します。大文字、小文字を区別します。

- **simple** キーワードが指定される場合、パスワードの設定範囲は 1～63 文字です。
- **hash** キーワードが指定される場合、パスワードの設定範囲は 1～110 文字です。

説明

super password コマンドはユーザロールのパスワードを設定します。

undo super password コマンドはデフォルトに戻します。

パラメータを指定しない場合、インタラクティブモードでプレーンテキストパスワードを指定します。

一時的なユーザロールの許可のローカルパスワード認証を設定する場合、パスワードを設定します。

異なるユーザロールに異なるパスワードを指定することを推奨します。

例

ユーザロール network-operator のプレーンテキストのパスワード **123456TESTplat&!** を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] super password role network-operator simple 123456TESTplat&!

ユーザロール network-operator のパスワード **123456TESTplat&!**をインタラクティブモードで設定します。

<Switch> system-view

[Switch] super password role network-operator

```
Password:
Confirm :
Updating user information. Please wait... ...
```

関連コマンド

- **super authentication-mode**
- **super default role**

2.1.18 vlan policy deny

Syntax

vlan policy deny

undo vlan policy deny

デフォルト

VLAN へのユーザロールのアクセス可能にします。

View

User role view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

vlan policy deny コマンドは VLAN へのユーザロールのアクセスを拒否し、ユーザロールの VLAN policy view に移行します。

undo vlan policy deny コマンドはユーザロールの VLAN policy view へのアクセスをデフォルトに戻します。

指定した VLAN のみユーザロールの VLAN へのアクセスを制限するために、以下の作業を行います。

1) **vlan policy deny** コマンドでユーザロールの VLAN policy へ移行します。
2) **permit vlan** コマンドでアクセス可能な VLAN を指定します。

🕮 **メモ：**

interface policy deny コマンドは、**permit interface** コマンドが設定されていない場合、すべての VLAN へのユーザロールのアクセスを拒否します。

VLAN を設定するため、ユーザロールの VLAN ポリシーで許可されている VLAN が使用されていることを確認してください。アクセス可能な VLAN で以下の操作を実行することができます。

- VLAN の作成、削除、設定を行います。
- VLAN view へ移行します。
- **feature** コマンドで VLAN を指定します。

ユーザロールの VLAN ポリシーの変更は、変更後にユーザロールにログインしたユーザのみ適用されます。

例

VLAN へのユーザロール **role1** のアクセスを拒否します。

<Switch> system-view

[Switch] role name role1

[Switch-role-role1] vlan policy deny

[Switch-role-role1-vlanpolicy] quit

VLAN50～VLAN100 を除く VLAN へのユーザロール **role1** のアクセスを拒否します。

<Switch> system-view

[Switch] role name role1

[Switch-role-role1] vlan policy deny

[Switch-role-role1-vlanpolicy] permit vlan 50 to 100

関連コマンド

- **display role**
- **permit vlan**
- **role**

2.1.19 vpn-instance policy deny

Syntax

vpn-instance policy deny

undo vpn-instance policy deny

デフォルト

VPN へのユーザロールのアクセス可能にします。

View

User role view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

vpn-instance policy deny コマンドは、ユーザロールの VPN instance policy view に移行します。

undo vpn-instance policy deny コマンドはユーザロールの VPN instance view をデフォルトに戻します。

指定した VPN instance のみユーザロールの VPN instance へのアクセスを制限するために、以下の作業を行います。

1) **vpn-instance policy deny** コマンドでユーザロールの VPN instance policy へ移行します。
2) **permit vpn-instance** コマンドでアクセス可能な VPN instance を指定します。

🕮 **メモ**：

vpn-instance policy deny コマンドは、**permit vpn-instance** コマンドが設定されていない場合、すべての VPN instance へのユーザロールのアクセスを拒否します。

VPN を設定するため、ユーザロールの VPN instance ポリシーで許可されている VPN が使用されていることを確認してください。アクセス可能な VLAN で以下の操作を実行することができます。

- VPN instance の作成、削除、設定を行います。
- VLAN instance view へ移行します。
- **feature** コマンドで VPN instance を指定します。

ユーザロールの VPN instance ポリシーの変更は、変更後にユーザロールにログインしたユーザのみ適用されます。

例

role1 の VPN instance policy view に移行し、すべての VPN へのユーザロール **role1** のアクセスを拒否します。

<Switch> system-view

[Switch] role name role1

[Switch-role-role1] vpn-instance policy deny

[Switch-role-role1-vpnpolicy] quit

VPN2 を除く VPN へのユーザロール **role1** のアクセスを拒否します。

<Switch> system-view

[Switch] role name role1

[Switch-role-role1] vpn-instance policy deny

[Switch-role-role1-vpnpolicy] permit vpn-instance vpn2

関連コマンド

- **display role**
- **permit vpn-instance**
- **role**

目次

このセクションのページは **1-x-x** です。

3 章 ログイン 3-1
3.1 ログイン設定コマンド 3-1
3.1.1 authentication-mode 3-1
3.1.2 auto-execute command 3-3
3.1.3 databits 3-5
3.1.4 display line 3-5
3.1.5 display telnet client 3-7
3.1.6 display users 3-8
3.1.7 escape-key 3-9
3.1.8 free line 3-11
3.1.9 history-command max-size 3-12
3.1.10 idle-timeout 3-13
3.1.11 line 3-14
3.1.12 line class 3-15
3.1.13 lock 3-17
3.1.14 lock reauthentication 3-18
3.1.15 lock-key 3-19
3.1.16 parity 3-20
3.1.17 protocol inbound 3-21
3.1.18 restful http enable 3-23
3.1.19 restful https enable 3-24
3.1.20 screen-length 3-24
3.1.21 send 3-26
3.1.22 set authentication password 3-27
3.1.23 shell 3-28
3.1.24 speed 3-29
3.1.25 stopbits 3-30
3.1.26 telnet 3-31
3.1.27 telnet client source 3-32
3.1.28 telnet ipv6 3-33
3.1.29 telnet server acl 3-34
3.1.30 telnet server acl-deny-log enable 3-35
3.1.31 telnet server dscp 3-36
3.1.32 telnet server enable 3-37
3.1.33 telnet server ipv6 acl 3-38
3.1.34 telnet server ipv6 dscp 3-39

3.1.35 telnet server ipv6 port 3-40
3.1.36 telnet server port.....3-40
3.1.37 terminal type.....3-41
3.1.38 user-role 3-42

3章 ログイン

いくつかのログインコマンドは user line view と user line class view の両方で有効です。

- user line view の設定は、user line にのみ適用されます。user line class view はクラスのすべての user line に適用されます。
- user line view と user line class view のどちらかの view でデフォルトでない設定がある場合、デフォルトでない設定は、もう一方のデフォルト設定よりも優先されます。user line view のデフォルトでない設定は user line class view のデフォルトでない設定よりも優先されます。
- user line view の設定はすぐに適用され、オンラインユーザに影響します。user line class view の設定はオンラインユーザに影響しません。設定が完了したのちにログインしたユーザのみ適用されます。

3.1 ログイン設定コマンド

3.1.1 authentication-mode

Syntax

authentication-mode { **none** | **password** | **scheme** }

undo authentication-mode

デフォルト

AUX line class の認証モードは **password** です。

AUX line の認証モードは **none** です。

VTY line/VTY line class の認証モードは **password** です。

View

user line view, user line class view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

none: 認証を無効にします。

password: ローカルパスワード認証を行います。

scheme: AAA 認証を行います。AAA の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 9 *セキュリティ "AAA"*を参照してください。

説明

authentication-mode コマンドは user line の認証モードを設定します。

undo authentication-mode コマンドはデフォルトに戻します。

network-admin、またはレベル 15 のユーザロールを割り当てられたユーザだけがこのコマンドを実行できます。他のユーザは、このコマンドを実行する権限が付与されていても、このコマンドを実行できません。

認証モードが **none** である場合、すべてのユーザは認証なしでログインすることができます。装置のセキュリティを改善するため、認証モードを **password** あるいは **scheme** にしてください。

VTY line view では、このコマンドは **protocol inbound** コマンドに関連付けられています。

- VTY line view の 2 つのコマンドの設定が両方ともデフォルトの設定である場合、VTY line class view のコマンドの設定が有効になります。
- VTY line view の 2 つのコマンドの設定が両方ともデフォルト以外の設定の場合、VTY line class view のデフォルト以外の設定が有効になります。
- VTY line view にデフォルト以外の設定があるコマンドが 1 つだけの場合、もう一方のコマンドは、VTY line class view の設定に関係なく、デフォルトの設定を使用します。

認証モードの変更は、現在のセッションでは有効になりません。以降のログインセッションで有効になります。

例

user line VTY 0 で認証モードを **none** にします。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0

[Switch-line-vty0] authentication-mode none

user line VTY 0 で認証モードを password に設定し、パスワードを **321** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0

[Switch-line-vty0] authentication-mode password

[Switch-line-vty0] set authentication password simple 321

user line VTY 0 で認証モードを scheme に設定します。ローカルユーザ **123** を設定し、パスワードを **321** に設定します。Telnet サービスを割り当て、ユーザのユーザロールを network-admin に割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0

[Switch-line-vty0] authentication-mode scheme

[Switch-line-vty0] quit

[Switch] local-user 123

[Switch-luser-manage-123] password simple 321

[Switch-luser-manage-123] service-type telnet

[Switch-luser-manage-123] authorization-attribute user-role network-admin

関連コマンド

set authentication password

🕮 **メモ:**

line class aux で **undo authentication-mode** コマンドを実行しても、デフォルト設定には戻りません。デフォルト設定に戻す場合は **authentication-mode password** を設定してください。

3.1.2 auto-execute command

⚠ **注意:**

user line にこのコマンドを実行すると、user line による CLI アクセスができなくなる可能性があります。このコマンドを設定する前に、異なる user line によって CLI にアクセスできることを確認してください。

Syntax

auto-execute command *command*

undo auto-execute command

デフォルト

ログインユーザに対して自動的に実行されるコマンドが指定されていません。

View

user line view, user line class view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

command: 自動で実行されるコマンドを指定します。

説明

auto-execute コマンドはユーザが現在の user line にログインしたとき、自動で実行されるコマンドを指定します。

undo auto-execute コマンドはデフォルトに戻します。

ユーザが user line を通じてログインすると、装置は自動的に指定されたコマンドを実行し、コマンド実行後にユーザ接続を閉じます。

このコマンドは AUX line view あるいは AUX line class view でサポートしていません。

このコマンドは user line view および user line class view の両方でサポートしています。

このコマンドは、user line view と user line class view の両方で使用できます。どちらかの view のデフォルト以外の設定は、他方の view のデフォルトの設定よりも優先されます。user line view のデフォルト以外の設定は、user line class view のデフォルト以外の設定よりも優先されます。

このコマンドで行った設定の変更は、現在のセッションでは有効になりません。以降のログインセッションで有効になります。

例

ユーザが VTY line 0 にログインした後、自動的に **telnet192.168.1.41** を実行するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0

[Switch-line-vty0] auto-execute command telnet 192.168.1.41

```
This action will lead to configuration failure through line-vty0. Are you sure?
[Y/N]:y
```

[Switch-line-vty0]

設定を確認するには、装置（192.168.1.40）に Telnet 接続します。

装置は自動的に 192.168.1.41 に Telnet し、以下の出力が表示されます。

C:¥> telnet 192.168.1.40

<Switch>

```
Trying 192.168.1.41 ...
Press CTRL+K to abort
Connected to 192.168.1.41 ...
```

<Switch.41>

この動作は、Telnet で 192.168.1.41 に直接ログインすることと同一です。192.168.1.41 への Telnet 接続を終了するとき、同時に 192.168.1.40 への Telnet 接続も終了されます。

3.1.3 databits

Syntax

databits { **7** | **8** }

undo databits

デフォルト

8

View

user line view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

7: データビット数 7

8: データビット数 8

説明

databits コマンドは各文字のデータビット数を指定します。

undo databits コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは VTY line view でサポートしていません。

この設定は端末のデータビットと同一にしてください。

例

AUX 0 のデータビットを 7 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line aux 0

[Switch-line-aux0] databits 7

3.1.4 display line

Syntax

display line [*number1* | { **aux** | **vty** } *number2*] [**summary**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

number1: user line の通し番号を指定します。設定範囲は 0～73 です。

aux: AUX line を指定します。

vty: VTY line を指定します。

number2: user line のタイプごとの番号を指定します。AUX line の設定範囲は 0～9 で、VTY の設定範囲は 0～63 です。

summary: user line についての概要情報を表示します。このキーワードを指定しない場合、詳細な情報が表示されます。

説明

display line コマンドは user line の情報を表示します。

例

line 0 の情報を表示します。

<Switch> display line 0

```
  Idx  Type     Tx/Rx      Modem Auth  Int       Location
  F 0    AUX 0    9600       -     N     -          1/0
  +    : Line is active.
  F    : Line is active and in async mode.
  Idx  : Absolute index of line.
  Type : Type and relative index of line.
  Auth : Login authentication mode.
  Int  : Physical port of the line.
  A    : Authentication use AAA.
  N    : No authentication is required.
  P    : Password authentication.
```

表 3-1 コマンド出力

フィールド	説明
Modem	モデムのモードがin/outを示します。デフォルトでは設定されていません。このフィールドには、ハイフン(-)が表示されます。現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。
Int	lineの物理ポート。lineに物理ポートがない場合、またはポートがコンソールポートの場合、このフィールドにはハイフン(-)が表示されます。

フィールド	説明
Location	lineの物理的な位置です。(スロット番号/CPU番号の形式)。

すべての user line の概要情報を表示します。

<Switch> display line summary

```
Line type : [AUX]
        0:XXXX XXXX XX
Line type : [VTY]
       10:UUXX XXXX XXXX XXXX
       26:XXXX XXXX XXXX XXXX
       42:XXXX XXXX XXXX XXXX
       58:XXXX XXXX XXXX XXXX


 2 lines used.     (U)
72 lines not used.  (X)
```

表 3-2 コマンド出力

フィールド	説明
Line type	user lineのタイプ ● **AUX**—AUX line. ● **VTY**—VTY line.
number:status	*number* : user line classの最初のuser lineの通し番号を示します。0からの番号です。 *status* : user line classのuser lineが使用されているかどうかを示します。(**X**は未使用で**U**は使用されています)

3.1.5 display telnet client

Syntax

display telnet client

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display telnet client コマンドは Telnet クライアントのパケットソース設定を表示します。

このコマンドは、装置が **telnet client source** コマンドに応じて、Telnet クライアントが送信 Telnet パケットで使用するように指定された送信元 IPv4 アドレスまたは送信元インタフェースを表示します。

例

Telnet クライアントのパケットソース設定を表示します。

<Switch> display telnet client

```
The source IP address is 1.1.1.1.
```

関連コマンド

telnet client source

3.1.6 display users

Syntax

display users [**all**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all: 装置でサポートされるすべての user line を表示します。

説明

display users コマンドはオンライン CLI ユーザの情報を表示します。

例

オンライン CLI ユーザの情報を表示します。

<Switch> display users

```
  Idx  Line     Idle      Time            Pid     Type
+ 10   VTY 0    00:00:00   Jan 01 00:33:10   484     TEL
  12   VTY 2    00:06:22   Jan 01 00:33:22   495     TEL

Following are more details.
```

```
VTY 0   :
       User role list: network-admin network-operator
       Location: 192.168.1.107
VTY 2   :
       User role list: level-0 network-admin network-operator
       Location: 192.168.1.134
 +    : Current operation user.
 F    : Current operation user works in async mode.
```

表 3-3 コマンド出力

フィールド	説明
Idx	user lineの通し番号です。
Line	user lineのタイプとタイプごとの番号です。
Idle	ユーザがログインしてからの経過時間です。*hh:mm:ss*で表示します。
Time	ユーザのログイン時間です。
Pid	ユーザセッションのプロセスIDです。
Type	User type: ● **TEL**—Telnet user ● **SSH**—SSH user ● コンソールポートからログインしたユーザの場合、このフィールドには何も表示されません。
+	カレントユーザが使用しているuser lineを示します。
Location	カレントユーザのIPアドレスです。

3.1.7 escape-key

Syntax

escape-key { *key-string* | **default** }

undo escape-key

デフォルト

Ctrl+C

View

User line view

User line class view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

key-string: ショートカットキーを指定します。文字(大文字、小文字を区別する(**d** と **D** を除く))、あるいは ASCII コード値を指定できます。設定範囲は 0～127 です。たとえば、**escape-key 1** を設定した場合、キーショートカットは **Ctrl+A** になります。**escape-key a** を設定すると、キーのショートカットは a になります。d または D を指定した場合、実際のショートカットキーは **Ctrl+C** です。**d** または **D** をショートカットキーとして使用するには、文字の ASCII コード値を指定する必要があります。個々の文字の ASCII コード値については、標準 ASCII コード表を参照してください。

default: デフォルトのエスケープキー**Ctrl+C** を復元します。

説明

escape-key コマンドはエスケープキーを指定します。

undo escape-key コマンドはエスケープキーを無効にします。

Esc キーを押すと、実行中のコマンド(**ping** や **tracert** など)を中止できます。デフォルトで **Ctrl+C** でコマンドを中止できるかどうかは、コマンドのソフトウェア実装によって異なります。詳細はコマンドマニュアルのセクション 1 *はじめに* を参照してください。

キーシーケンスを Esc キーとして使用することを推奨します。Esc キーとして単一の文字を定義した場合、コマンドの実行中にキーを押すと、コマンドが停止します。実行中のコマンドがない場合は、キーを押すと共通文字として入力されます。装置からリモート装置に Telnet 接続する場合、キーを押すと、リモート装置の共通文字として文字が入力されます。キーは、次の条件が満たされる場合にのみ、リモート装置で Esc キーとして動作します。

- リモート装置で Esc キーと同じ文字を定義します。
- リモート装置でコマンドを実行しているときにキーを押す。

undo escape-key コマンドは、現在の Esc キーを無効にします。この **undo** コマンドを実行すると、Esc キーは使用できなくなります。

このコマンドは、user line view と user line class view の両方で使用できます。どちらかの view のデフォルト以外の設定は、他方の view のデフォルトの設定よりも優先されます。user line view のデフォルト以外の設定は、user line class view のデフォルト以外の設定よりも優先されます。

user line view の設定は、現在のセッションに対してすぐに有効になります。user line class view の設定は、設定の構成後に確立されるログインセッションに対して有効になります。

現在の Esc キーを表示するには、**display current-configuration** | **include escape-key** コマンドを使用します。

例

VTY line 0 の Esc キーとして設定文字 **a** を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0

[Switch-line-vty0] escape-key a

設定を確認するには、次の手順に従います。

1. IP アドレス 192.168.1.49 に ping を実行し、**-c** キーワードを指定して ICMP エコー要求パケットの数を 20 に設定します。

<Switch> ping -c 20 192.168.1.49

```
PING 192.168.1.49: 56  data bytes, press 'a' to break
  Reply from 192.168.1.49: bytes=56 Sequence=1 ttl=255 time=3 ms
  Reply from 192.168.1.49: bytes=56 Sequence=2 ttl=255 time=3 ms
```

2. **a** キーを押します。

コマンドを中止し、user view に戻ります。

```
--- 192.168.1.49 ping statistics ---
  2 packet(s) transmitted
  2 packet(s) received
  0.00% packet loss
  round-trip min/avg/max = 3/3/3 ms
```

<Switch>

3.1.8 free line

Syntax

free line { *number1* | { **aux** | **vty** } *number2* }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number1: user line の通し番号を指定します。設定範囲は 0～73 です。

aux: AUX line を指定します。

vty: VTY line を指定します。

number2: user line のタイプごとの番号を指定します。AUX line の設定範囲は 0～9 で、VTY の設定範囲は 0～63 です。

説明

free line コマンドは user line を切断します。

カレントユーザを切断することはできません。

例

VTY line 1 を解放します。

<Switch> free line vty 1

```
Are you sure to free line vty1? [Y/N]:y
 [OK]
```

3.1.9 history-command max-size

Syntax

history-command max-size *size-value*

undo history-command max-size

デフォルト

10

View

user line view, user line class view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

size-value: 履歴コマンドをバッファに保存できる最大数を指定します。設定範囲は 0～256 です。

説明

history-command max-size コマンドは user line のコマンドの履歴をバッファに保存する最大数を設定します。

undo history-command max-size コマンドはデフォルトに戻します。

各 user line は、実行された有効なコマンドを別のバッファに保存します。バッファサイズはバッファにいくつの履歴コマンドを保存できるかを決定します。

カレント user line で保存された履歴コマンドを表示する場合、矢印キーの↑あるいは↓を押下するか、**display history-command** コマンドを実行します。コマンド履歴バッファの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* を参照してください。

CLI セッションを終了すると、履歴コマンドのバッファは削除されます。

このコマンドは user line view および user line class view の両方でサポートしています。

user line view の設定は、現在のセッションに対してすぐに有効になります。user line class view の設定は、設定の構成後に確立されるログインセッションに対して有効になります。

例

user line VTY 0 のコマンドの履歴をバッファに記録する最大数を 20 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0

[Switch-line-vty 0] history-command max-size 20

3.1.10 idle-timeout

Syntax

idle-timeout *minutes* [*seconds*]

undo idle-timeout

デフォルト

10 分

View

user line view, user line class view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

minutes: タイムアウト時間の分を指定します。設定範囲は 0～35791 です。デフォルトは 10 分です。

seconds: タイムアウト時間の秒を指定します。設定範囲は 0～59 です。デフォルトは 0 秒です。

説明

idle-timeout コマンドはセッションがタイムアウトする時間を設定します。

undo idle-timeout コマンドはデフォルトに戻します。

ユーザ操作が実行されずにタイムアウト時間が経過すると、ユーザ接続を切断します。

アイドルタイムアウト機能を無効にするには、**idle-timeout 0** コマンドを実行します。

このコマンドは user line view および user line class view の両方でサポートしています。

どちらかの view のデフォルト以外の設定は、他方の view のデフォルトの設定よりも優先されます。user line view のデフォルト以外の設定は、user line class view のデフォルト以外の設定よりも優先されます。

user line view の設定は、現在のセッションに対してすぐに有効になります。user line class view の設定は、設定の構成後に確立されるログインセッションに対して有効になります。

例

user line VTY 0 のタイムアウト時間を 1 分 30 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0

[Switch-line- vty 0] idle-timeout 1 30

3.1.11 line

Syntax

line { *first-number1* [*last-number1*] | { **aux** | **vty** } *first-number2* [*last-number2*] }

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

first-number1: 最初の user line の通し番号を指定します。設定範囲は 0～73 です。

last-number1: 最後の user line の通し番号を指定します。値の範囲は 1～73 です。*first-number1* よりも小さくすることはできません。

aux: AUX line を指定します。

vty: VTY line を指定します。

first-number2: 最初の user line のタイプごとの番号を指定します。AUX line の設定範囲は 0～9 で、VTY line の設定範囲は 0～63 です。

last-number2: 最後の user line のタイプごとの番号を指定します。AUX line の設定範囲は 1～9 で、VTY line の設定範囲は 1～63 です。*first-number2* よりも小さくすることはできません。

説明

line コマンドは 1 つ以上の user line view に移行します。

例

user line VTY 0 の view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0

[Switch-line-vty0]

VTY 0～VTY 63 の view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0 63

[Switch-line-vty0-63]

関連コマンド

line class

3.1.12 line class

Syntax

line class { **aux** | **vty** }

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

aux: AUX line class view を指定します。

vty: VTY line class view を指定します。

説明

line class コマンドは user line class view に移行します。

line class のすべての user line で設定を同一にするために、user line class view に移行します。

user line class view では、次のコマンドを実行できます。

- **auto-execute command**
- **authentication-mode**
- **escape-key**
- **history-command max-size**
- **idle-timeout**

- **protocol inbound**
- **screen-length**
- **set authentication password**
- **shell**
- **terminal type**
- **user-role**

user line view と user line class view の両方で使用できるコマンドでは、装置は次のルールに従って使用する設定を決定します。

- user line view の設定は user line で適用されます。user line class view の設定は class のすべての user line で適用されます。
- user line view と user line class view のどちらかの view でデフォルトでない設定がある場合、デフォルトでない設定は、もう一方のデフォルト設定よりも優先されます。user line view のデフォルトでない設定は user line class view のデフォルトでない設定よりも優先されます。
- user line view の設定はすぐに適用され、オンラインユーザに影響します。user line class view の設定は設定が完了したのちにログインしたユーザのみ適用されます。user line class view の設定はオンラインユーザに影響しません。

例

VTY line class view でユーザ接続タイムアウト時間を 15 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line class vty

[Switch-line-class-vty] idle-timeout 15

AUX line view で文字 **s** を端末セッションアクティベーションキーとして設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line class aux

[Switch-line-class-aux] activation-key s

[Switch-line-class-aux] quit

AUX line 0 の view でデフォルトの端末セッションアクティベーションキーを復元します。

[Switch] line aux 0

[Switch-line-aux0] undo activation-key

あるいは、以下のコマンドを使用することができます。

[Switch-line-aux0] activation-key 13

設定を確認するには、次の手順に従います。

1) AUX ライン 0 でセッションを終了します。

[Switch-line-aux0] return

<Switch> quit

2) user line 経由で再度ログインします。

次のメッセージが表示されます。

```
Press ENTER to get started.
```

3) **Enter** キーを押します。

Enter キーを押してもセッションは開始されません。

4) **s** と入力します。

ターミナルセッションが開始されます。

<Switch>

関連コマンド

line

3.1.13 lock

Syntax

lock

デフォルト

設定なし

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

lock コマンドは現在の user line をロックします。許可されていないユーザが user line で操作を使用しないように防止します。

lock コマンドを実行した後、ロックされていない user line のパスワードを入力し、再度パスワードを入力します。

user line を解除する場合、**Enter** キーを押下し、正しいパスワードを入力します。

例

現在の user line をロックします。その後ロックを解除します。

<Switch> lock

```
Please input password<1 to 16> to lock current line:
Password:
Again:
```

```
locked !
```

// ユーザラインはロックされています。ロックを解除するには、**Enter** キーを押してパスワードを入力します。

```
Password:
```

<Switch>

3.1.14 lock reauthentication

Syntax

lock reauthentication

デフォルト

設定なし

View

全ての view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

lock reauthentication コマンドは現在の user line をロックしてロック解除認証を有効にします。

このコマンドは現在の user line 行をロックします。user line のロックを解除するには、**Enter** を押して再認証に合格するためのログインパスワードを入力する必要があります。ログイン後にログインパスワードを変更した場合は、新しいパスワードを入力する必要があります。ログインパスワードが設定されていない場合は、**Enter** キーを押した後にシステムが user line のロックを解除します。

例

現在の user line をロックして、ロック解除認証を有効にします。

<Switch> lock reauthentication

```
Please press Enter to unlock the screen.
```

// user line がロックされています。ロックを解除するには、**Enter** キーを押してログインパスワードを入力します。

```
Password:
```

<Switch>

関連コマンド

lock-key

3.1.15 lock-key

Syntax

lock-key *key-string*

undo lock-key

デフォルト

設定なし

View

User line view

User line class view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

key-string: ショートカットキーを指定します。大文字、小文字を区別します。あるいは 0～127 までの ASCII コード値を指定できます。たとえば、**lock-key 1** を設定する場合、ショートカットキーは **Ctrl+A** です。**lock-key a** を設定する場合、キーのショートカットは **a** です。個々の文字の ASCII コード値については、標準 ASCII コード表を参照してください。

説明

lock-key コマンドは user line ロックキーを設定します。このショートカットキーを押すと、現在の user line がロックされ、認証のロック解除が有効になります。

undo lock-key コマンドはデフォルトに戻します。

ベストプラクティスとして、結合されたキーを User line ロックキーとして指定します。キーとして単一の文字を指定した場合、その文字は User line ロックキーとしてのみ機能します。コマンド、キーワード、あるいは文字を入力することはできません。

User line ロックキーを押すのは、**lock reauthentication** コマンドを実行するのと同じことです。

このコマンドはすぐに有効になります。

display current-configuration|include lock-key コマンドは、現在の User line ロックキーを表示します。

例

VTY line 0 の user line ロックキーを **Ctrl+A** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0

[Switch-line-vty0] lock-key 1

[Switch-line-vty0] quit

設定を確認するには:

1) **Ctrl+A** を押します。

[Switch]

```
Please press Enter to unlock the screen.
```

2) **Enter** キーを押してログインパスワードを入力します。

```
Password:
```

[Switch]

関連コマンド

lock reauthentication

3.1.16 parity

Syntax

parity { **even** | **mark** | **none** | **odd** | **space** }

undo parity

デフォルト

設定されていません。

View

user line view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

even: 偶数パリティチェックを実行します。

mark: 記号パリティチェックを実行します。

none: パリティチェックを実行しません。

odd: 奇数パリティチェックを実行します。

space: 空白のパリティチェックを実行します。

説明

parity コマンドはパリティチェックモードを指定します。

undo parity コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは VTY line view でサポートしていません。

この設定は端末のパリティチェックと同一にしてください。

例

user line AUX 0 で奇数パリティチェックを実行するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line aux 0

[Switch-line-aux0] parity odd

3.1.17 protocol inbound

Syntax

protocol inbound { **all** | **ssh** | **telnet** }

undo protocol inbound

デフォルト

all

View

VTY line view, VTY line class view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: SSH、Telnet のプロトコルをサポートします。

ssh: SSH のプロトコルをサポートします。

telnet: Telnet のプロトコルをサポートします。

説明

protocol inbound コマンドは user line でサポートするプロトコルを設定します。

undo protocol inbound コマンドはデフォルトに戻します。

network-admin、つまりレベル 15 ユーザロールが割り当てられたユーザだけが、このコマンドを実行できます。他のユーザは、このコマンドを実行する権限が付与されていても、このコマンドを実行できません。

user line view での設定の変更は、現在のセッションには反映されません。以降のログインセッションで有効になります。

SSH をサポートするように user line を設定する前に、user line の認証モードを **scheme** に設定します。

VTY line view で、**protocol inbound** コマンドは **authentication-mode** コマンドと関連します。VTY line view で 2 つのコマンドのうち、1 つコマンドのみデフォルトでない認証モードである場合、もう一方のコマンドは VTY line class view の設定に関わらず、デフォルトの認証モードを使用します。

- VTY line view の 2 つのコマンドの設定が両方ともデフォルトの設定である場合、VTY line view のコマンドの設定が有効になります。
- VTY line view の 2 つのコマンドの設定が両方ともデフォルト以外の設定の場合、VTY line view のデフォルト以外の設定が有効になります。
- VTY line view にデフォルト以外の設定があるコマンドが 1 つだけの場合、もう一方のコマンドは、VTY line class view の設定に関係なく、デフォルトの設定を使用します。

例

user line VTY 0～4 で SSH のみを有効にするように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0 4

[Switch-line-vty0-4] authentication-mode scheme

[Switch-line-vty0-4] protocol inbound ssh

SSH を有効にし、VTY line class view で認証モードを scheme に設定します。user line VTY 0～4 ですべてのプロトコルを有効にし、user line で認証を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] line class vty

[Switch-line-class-vty] authentication-mode scheme

[Switch-line-class-vty] protocol inbound ssh

[Switch-line-class-vty] line vty 0 4

[Switch-line-vty0-4] authentication-mode none

設定を確認します。

1) 装置に Telnet します。

<Client> telnet 192.168.1.241

```
Trying 192.168.1.241 ...
Press CTRL+K to abort
```

```
Connected to 192.168.1.241 ...
```

<Server>

認証なしでログインしています。

2) オンライン CLI ユーザの情報を表示します。

<Server> display users

```
  Idx  Line     Idle      Time            Pid     Type
+ 50   VTY 0    00:00:00   Jan 17 15:29:27   189     TEL

Following are more details.
VTY 0   :
       User role list: network-admin network-operator
       Location: 192.168.1.186
 +    : Current operation user.
 F    : Current operation user works in async mode.
```

出力は、ユーザは VTY 0 を使用していることを示します。user line view の設定は適用されています。

関連コマンド

authentication-mode

3.1.18 restful http enable

Syntax

restful http enable

undo restful http enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

restful http enable コマンドは HTTP 経由の RESTful アクセスを有効にします。

undo restful http enable コマンドは HTTP 経由の RESTful アクセスを無効にします。

ユーザが HTTP ベースの RESTful API を介して装置にアクセスするには、HTTP を介した RESTful アクセスを有効にする必要があります。

例

HTTP を介した RESTful アクセスを有効にします。

```
<Switch> system-view
[Switch] restful http enable
```

3.1.19 restful https enable

Syntax

restful https enable

undo restful https enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

restful https enable コマンドは HTTPS 経由の RESTful アクセスを有効にします。

undo restful https enable コマンドは HTTPS 経由の RESTful アクセスを無効にします。

ユーザが HTTPS ベースの RESTful API を介して装置にアクセスするには、HTTPS を介した RESTful アクセスを有効にする必要があります。

例

HTTPS を介した RESTful アクセスを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] restful https enable

3.1.20 screen-length

Syntax

screen-length *screen-length*

undo screen-length

デフォルト

24 行

View

user line view

user line class view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

screen-length: 画面上で一度に表示される行の最大数を指定します。設定範囲は 0～512 です。0 に設定するか **screen-length disable** コマンドを実行した場合、出力画面のスクロールは停止しません。

説明

screen-length コマンドは出力画面のスクロールの停止を有効にしたとき、画面上に一度に表示される行の最大数を設定します。

undo screen-length コマンドはデフォルトに戻します。

出力画面に表示される実際の行数は端末のモニタの仕様によって制限されます。

たとえば、画面上で一度に表示される行の最大数を 40 に設定した場合、装置はすぐに端末に 40 行を送信します。もし端末のモニタの仕様が 24 である場合、出力画面には最後の 24 行のみが表示されます。前の 16 行を表示する場合、**PgUp** キーを押下します。

一時停止後にコマンド出力の表示を続けるには、スペースバーを押します。

デフォルトでは、出力画面間の一時停止は有効になっています。

このコマンドは、user line view と user line class view の両方で使用できます。どちらかの view のデフォルト以外の設定は、他方の view のデフォルトの設定よりも優先されます。user line view のデフォルト以外の設定は、user line class view のデフォルト以外の設定よりも優先されます。

user line view の設定は、現在のセッションに対してすぐに有効になります。user line class view の設定は、設定の構成後に確立されるログインセッションに対して有効になります。

例

user line VTY 0 で一度に表示される行の最大数を 30 行に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0

[Switch-line-vty0] screen-length 30

関連コマンド

screen-length disable

3.1.21 send

Syntax

send { **all** | *number1* | { **aux** | **vty** } *number2* }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: すべての user line を指定します。

number1: user line の通し番号を指定します。設定範囲は 0～73 です。

aux: AUX line を指定します。

vty: VTY line を指定します。

number2: user line のタイプごとの番号を指定します。AUX line の設定範囲は 0～9 で、VTY の設定範囲は 0～63 です。

説明

send コマンドはオンラインログインユーザにメッセージを送信します。

このコマンドを使用すると、装置を再起動する前など、ほかのオンラインユーザに影響を与える可能性のある操作を実行する前に、オンラインユーザにメッセージを送信します。

メッセージを終了する場合、**Enter** キーを押下します。メッセージをキャンセルし、user view に戻る場合、**Ctrl+C** キーを押下します。

例

装置を再起動する前に、VTY 1 の user に通知するため、メッセージを送信します。

<Switch> send vty 1

```
Input message, end with Enter; abort with CTRL+C:
Your attention, please. I will reboot the system in 3 minutes.
Send message? [Y/N]:y
```

メッセージは以下の例のようにユーザの設定端末の画面に表示されます。

[Switch]

```
***
***
***Message from vty0 to vty1
***
Your attention, please. I will reboot the system in 3 minutes.
```

3.1.22 set authentication password

Syntax

set authentication password { **hash** | **simple** } *string*

undo set authentication password

デフォルト

AUX line class は **qx-admin** です。

AUX line/VTY line/VTY line class は設定なしです。

View

user line view, user line class view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

hash: パスワードをハッシュ形式で指定します。

simple: パスワードをプレーンテキスト形式で設定します。セキュリティのため、プレーンテキスト形式で指定されたパスワードは、ハッシュ形式で格納されます。

string: 大文字、小文字が区別されたパスワードを指定します。**simple** が指定された場合、設定範囲は 4～16 文字です。文字列には、数字、大文字、小文字、および特殊文字を、少なくとも 2 種類以上含む必要があります。**hash** が指定された場合、設定範囲は 1～110 文字です。

説明

set authentication password コマンドはパスワード認証のパスワードを設定します。

undo set authentication password コマンドはデフォルトに戻します。

network-admin、つまりレベル 15 ユーザロールが割り当てられたユーザだけが、このコマンドを実行できます。他のユーザは、このコマンドを実行する権限が付与されていても、このコマンドを実行できません。

このコマンドは user line view および user line class view の両方でサポートしています。

どちらかの view のデフォルト以外の設定は、他方の view のデフォルトの設定よりも優先されます。user line view のデフォルト以外の設定は、user line class view のデフォルト以外の設定よりも優先されます。

パスワードの変更は、現在のセッションでは有効になりません。それ以降のログインセッションで有効になります。

例

user line VTY 0 でパスワード認証のパスワード **hello** を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0

[Switch-line-vty0] authentication-mode password

[Switch-line-vty0] set authentication password simple hello

関連コマンド

authentication-mode

🕮 **メモ:**

line class aux で **undo set authentication password** コマンドを実行してもデフォルト設定には戻らず、パスワード設定がなくなります。初期パスワードやパスワードなしでの運用はセキュリティ確保の観点で推奨されないため、初期パスワードとは異なるパスワードに設定変更してください。

3.1.23 shell

Syntax

shell

undo shell

デフォルト

有効

View

user line view, user line class view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

shell コマンドは user line の端末サービスを有効にします。

undo shell コマンドは user line の端末サービスを無効にします。

AUX line view あるいは AUX line class view でコマンドは **undo shell** サポートしていません。

現在使用している user line の端末サービスを無効にすることはできません。

装置が Telnet あるいは SSH サーバとして動作するとき、**undo shell** コマンドを設定することはできません。

user line class view で **undo shell** コマンドが設定された場合、class の user line の view で **shell** コマンドを設定することはできません。

例

user line からユーザが装置にログインできないようにするため、user line VTY 0～VTY 4 の端末サービスを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0 4

[Switch-line-vty0-4] undo shell

```
Disable ui-vty0-4 , are you sure? [Y/N]:y
```

[Switch-line-vty0-4]

3.1.24 speed

Syntax

speed *speed-value*

undo speed

デフォルト

9600 bps

View

user line view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

speed-value: 通信速度を bps で指定します。サポートされる通信速度は設定環境によって異なります。非同期シリアルインタフェースの通信速度を以下に示します。

- 300 bps
- 600 bps
- 1200 bps
- 2400 bps
- 4800 bps
- 9600 bps
- 19200 bps
- 38400 bps
- 57600 bps
- 115200 bps

説明

speed コマンドは user line の通信速度（ボーレートと呼ばれます）を設定します。

undo speed コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは VTY line view でサポートしていません。

端末と装置で設定を同一にしてください。

例

user line AUX 0 で通信速度を 19200 bps に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line aux 0

[Switch-line-aux0] speed 19200

3.1.25 stopbits

Syntax

stopbits { **1** | **1.5** | **2** }

undo stopbits

デフォルト

1

View

user line view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

1: ストップビットを 1 に設定します。

1.5: ストップビットを 1.5 に設定します。装置はストップビット 1.5 をサポートしていません。1.5 が設定された場合、ストップビットは 2 が使用されます。

2: ストップビットを 2 に設定します。

説明

stopbits コマンドは文字列のストップビットを設定します。

undo stopbits コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは VTY line view でサポートしていません。

端末と装置で設定を同一にしてください。

例

user line AUX 0 のストップビットを 1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line aux 0

[Switch-line-aux0] stopbits 1

3.1.26 telnet

Syntax

telnet *remote-host* [*service-port*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**source** { **interface** *interface-type interface-number* | **ip** *ip-address* } | **dscp** *dscp-value*] *

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

remote-host: リモートホストの IPv4 アドレスあるいはホスト名を指定します。ホスト名は大文字、小文字を区別しません。設定範囲は 1～253 文字です。ホスト名の変数は英字、数字、ハイフン(－)、アンダーライン(_)、ドット(.)が含まれます。

service-port: リモートホストの Telnet サービスの TCP ホスト番号を指定します。設定範囲は 0～65535 です。デフォルトは 23 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンス名を指定します。設定範囲は 1～31 です。大文字、小文字を区別します。リモートホストがパブリックネットワークにある場合、このオプションを忘れないでください。

source: Telnet パケットを送信する送信元 IPv4 アドレスあるいは送信元インタフェースを指定します。このオプションを指定しない場合、装置は送信元アドレスとしてサーバへのルートに出力インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスを使用します。

interface *interface-type interface-number*: 送信元インタフェースを指定します。インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスは Telnet パケットを送信する送信元 IPv4 アドレスとして使用されます。

ip *ip-address*: Telnet パケットを送信する送信元 IPv4 アドレスを指定します。

dscp *dscp-value*: パケットの優先度を指定するため、Telnet パケットを送信する IP パケットの DSCP 値を指定します。設定範囲は 0～63 です。デフォルトは 48 です。

説明

telnet コマンドは IPv4 ネットワークのホストに Telnet します。

現在の Telnet 接続を終了するには、**Ctrl+K** キーを押下するか **quit** コマンドを実行します。

このコマンドで指定された送信元 IPv4 アドレスあるいは送信元インタフェースは現在の Telnet 接続にのみ適用されます。

例

Telnet パケットを送信する送信元 IP アドレス 1.1.1.1 を使用し、ホスト 1.1.1.2 に Telnet します。

<Switch> telnet 1.1.1.2 source ip 1.1.1.1

関連コマンド

telnet client source

3.1.27 telnet client source

Syntax

telnet client source { **interface** *interface-type interface-number* | **ip** *ip-address* }

undo telnet client source

デフォルト

Telnet パケットを送信するために指定された送信元 IPv4 アドレスあるいは送信元インタフェースはありません。送信元 IPv4 アドレスは出力インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスです。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: 送信元インタフェースを指定します。インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスは Telnet パケットを送信する送信元 IPv4 アドレスとして使用されます。

ip *ip-address*: 送信元 IPv4 アドレスを指定します。

説明

telnet client source コマンドは装置が Telnet クライアントとして動作するとき、Telnet パケットを送信する送信元 IPv4 アドレスあるいは送信元インタフェースを指定します。

undo telnet client source コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドで指定された送信元 IPv4 アドレスあるいは送信元インタフェースはすべての Telnet 接続に適用されます。ユーザが **telnet** コマンドを実行して送信元 IPv4 アドレスあるいは送信元インタフェースを指定した場合、ユーザが設定した送信元 IPv4 アドレスあるいは送信元インタフェースが適用されます。

例

装置が Telnet クライアントとして動作するとき、Telnet パケットを送信する送信元 IPv4 アドレスを 1.1.1.1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] telnet client source ip 1.1.1.1

3.1.28 telnet ipv6

Syntax

telnet ipv6 *remote-host* [**-i** *interface-type interface-number*] [*port-number*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**source** { **interface** *interface-type interface-number* | **ipv6** *ipv6-address* } | **dscp** *dscp-value*] *

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

remote-host: リモートホストの IP アドレスあるいはホスト名を指定します。ホスト名は大文字、小文字が区別されません。設定範囲は 1～253 文字です。ホスト名の変数は英字、数字、ハイフン(－)、アンダーライン(_)、ドット(.)が含まれます。

-i *interface-type interface-number*: Telnet パケットを送信する出力インタフェースを指定します。宛先アドレスがリンクローカルアドレスであるとき、このパラメータが必要と

なります。サーバーアドレスがグローバルユニキャストアドレスの場合、このオプションは指定できません。

port-number: リモートホストの Telnet サービスの TCP ホスト番号を指定します。設定範囲は 0～65535 です。デフォルトは 23 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンス名を指定します。設定範囲は 1～31 です。大文字、小文字を区別します。リモートホストがパブリックネットワークにある場合、このオプションを忘れないでください。

source: 送信 Telnet パケットの送信元 IPv6 アドレスまたは送信元インタフェースを指定します。指定しない場合、装置は送信元アドレスとしてサーバへのルートに出力インタフェースのプライマリ IPv6 アドレスを使用します。

interface *interface-type interface-number*: ソースインタフェースを指定します。インタフェースのプライマリ IPv6 アドレスは、Telnet パケットの送信元 IPv6 アドレスとして使用されます。

ipv6 *ipv6-address*: 送信 Telnet パケットの送信元 IPv6 アドレスを指定します。

dscp *dscp-value*: パケットの優先度を指定するため、Telnet パケットを送信する IPv6 パケットの DSCP 値を指定します。設定範囲は 0～63 です。デフォルトは 48 です。

説明

telnet ipv6 コマンドは IPv6 ネットワークのホストに Telnet します。

現在の Telnet 接続を終了するには、**Ctrl+K** キーを押下するか **quit** コマンドを実行します。

例

ホスト 5000::1 に Telnet します。

<Switch> telnet ipv6 5000::1

ホスト 2000 :: 1 に Telnet 接続します。送信 Telnet パケットのソースアドレスとして 1000 :: 1 を使用します。

<Switch> telnet ipv6 2000::1 source ipv6 1000::1

3.1.29 telnet server acl

Syntax

telnet server acl [**mac**] *acl-number*

undo telnet server acl

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac: レイヤ 2 ACL を指定します。異なるタイプの ACL を指定するには、このキーワードを指定しないでください。

acl-number: ACL を番号で指定します。**mac** を指定した場合、設定範囲は 4000～4999 です。**mac** キーワードを指定しない場合、設定範囲は 2000～3999 です。

説明

telnet server acl コマンドは Telnet ログインにフィルタリングを行います。

undo telnet server acl コマンドはデフォルトに戻します。

デフォルト ACL が作成されていなくても、このコマンドで ACL を指定することができますが、ACL が作成されたのち、フィルタリングが適用されます。

ACL の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション *8 ACL and QoS* “*ACL*”を参照してください。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

このコマンドはでデフォルトの Telnet 接続には適用されません。

例

IP アドレス 1.1.1.1 のユーザのみ装置に Telnet を行うことができるようにフィルタリングを行います。

<Switch> system-view

[Switch] acl number 2001

[Switch-acl-basic-2001] rule permit source 1.1.1.1 0

[Switch-acl-basic-2001] quit

[Switch] telnet server acl 2001

3.1.30 telnet server acl-deny-log enable

Syntax

telnet server acl-deny-log enable

undo telnet server acl-deny-log enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

telnet server acl-deny-log enable コマンドは Telnet ログイン制御 ACL によって拒否された Telnet ログイン試行のロギングを有効にします。

undo telnet server acl-deny-log enable コマンドは Telnet ログイン制御 ACL によって拒否された Telnet ログイン試行のロギングを無効にします。

Telnet ログイン制御 ACL によって許可されたクライアントだけが装置に Telnet 接続できます。このロギング機能は、Telnet ログイン制御 ACL によって拒否された Telnet ログイン試行のログメッセージを生成します。

ログメッセージの出力については、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* "*Information Center*"を参照してください。Telnet ログイン制御 ACL の設定については、**telnet server acl** または **telnet server ipv6 acl** コマンドを参照してください。

例

Telnet ログイン制御 ACL によって拒否された Telnet ログイン試行のロギングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] telnet server acl-deny-log enable

関連コマンド

- **telnet server acl**
- **telnet server ipv6 acl**

3.1.31 telnet server dscp

Syntax

telnet server dscp *dscp-value*

undo telnet server dscp

デフォルト

48

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: DSCP 値を指定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

telnet server dscp コマンドは Telnet サーバで Telnet パケットを送信する IPv4 の DSCP 値を設定します。

undo telnet server dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DSCP 値は IP パケットの ToS フィールドで送信されます。パケットの転送優先度を示します。

例

Telnet サーバで Telnet パケットを送信する IPv4 の DSCP 値を 30 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] telnet server dscp 30

3.1.32 telnet server enable

Syntax

telnet server enable

undo telnet server enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

telnet server enable コマンドは Telnet サーバ機能を有効にします。

undo telnet server enable コマンドは Telnet サーバ機能を無効にします。

管理者は Telnet サーバ機能が有効であるときのみ装置に Telnet を行うことができます。

Telnet は、すべてのデータをプレーンテキスト形式で送信するため、安全でない可能性があります。

例

Telnet サーバ機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] telnet server enable

```
Telnet is insecure because it transmits data in plaintext form.
```

3.1.33 telnet server ipv6 acl

Syntax

telnet server ipv6 acl { **ipv6** | **mac** } *acl-number*

undo telnet server ipv6 acl

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6: IPv6 ACL を指定します。

mac: レイヤ 2 ACL を指定します。異なるタイプの ACL を指定するには、このキーワードを指定しないでください。

acl-number: ACL を番号で指定します。**ipv6** を指定した場合、設定範囲は 2000～3999 です。**mac** を指定した場合、設定範囲は 4000～4999 です。

説明

telnet server ipv6 acl コマンドは IPv6 Telnet ログインに IPv6 ACL フィルタリングを行います。

undo telnet server ipv6 acl コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドには、存在しない ACL を指定できます。ただし、このコマンドは、ACL を作成し、ACL のルールを設定した後でのみ有効になります。

ACL の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 8 *ACL and QoS* “*ACL*”を参照してください。

複数回、コマンドを設定することができますが、最新の設定のみ適用されます。

このコマンドはデフォルトの Telnet 接続には適用されません。

例

IPv6 アドレス 2000::1 のユーザのみ装置に Telnet を行うことができるようにフィルタリングを行います。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 number 2001

[Switch-acl6-basic-2001] rule permit source 2000::1 128

[Switch-acl6-basic-2001] quit

[Switch] telnet server ipv6 acl ipv6 2001

3.1.34 telnet server ipv6 dscp

Syntax

telnet server ipv6 dscp *dscp-value*

undo telnet server ipv6 dscp

デフォルト

48

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: DSCP 値を指定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

telnet server ipv6 dscp コマンドは Telnet サーバで Telnet パケットを送信する IPv6 の DSCP 値を設定します。

undo telnet server ipv6 dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DSCP 値は IPv6 パケットのトラフィッククラスフィールドで送信されます。パケットの転送優先度を示します。

例

Telnet サーバで Telnet パケットを送信する IPv6 の DSCP 値を 30 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] telnet server ipv6 dscp 30

3.1.35 telnet server ipv6 port

Syntax

telnet server ipv6 port *port-number*

undo telnet server ipv6 port

デフォルト

IPv6Telnet サービスのポート番号は 23

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

port-number: ポート番号を指定します。設定範囲は 23 または 1025～65535 です。

説明

telnet server ipv6 port コマンドは IPv6 Telnet サービスポート番号を設定します。

undo telnet server ipv6 port コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、IPv6Telnet サーバへの既存の Telnet 接続をすべて終了します。Telnet サービスを使用するには、ユーザは Telnet 接続を再確立する必要があります。

例

IPv6 Telnet サービスのポート番号を 1026 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] telnet server ipv6 port 1026

3.1.36 telnet server port

Syntax

telnet server port *port-number*

undo telnet server port

デフォルト

23

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

port-number: ポート番号を指定します。設定範囲は 23 または 1025～65535 です。

説明

telnet server port コマンドは IPv4 Telnet サービスのポート番号を設定します。

undo telnet server port コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、IPv4 Telnet サーバへの既存の Telnet 接続をすべて終了します。Telnet サービスを使用するには、ユーザは Telnet 接続を再確立する必要があります。

例

IPv4Telnet サービスのポート番号を 1025 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] telnet server port 1025

3.1.37 terminal type

Syntax

terminal type { **ansi** | **vt100** }

undo terminal type

デフォルト

ANSI

View

user line view, user line class view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ansi: 端末の表示タイプを ANSI に指定します。

vt100: 端末の表示タイプを VT100 に指定します。

説明

terminal type コマンドは端末の表示タイプを指定します。

undo terminal type コマンドはデフォルトに戻します。

装置は端末の表示タイプ ANSI と VT100 をサポートします。NEC は装置と端末の両方で表示タイプを VT100 に設定することを推奨します。

装置あるいは端末のどちらかが ANSI を使用している場合、コマンドラインが 80 文字を越えたときにカーソル位置のエラーなどの表示に関する問題が発生する可能性があります。

このコマンドは、user line view と user line class view の両方で使用できます。どちらかの view のデフォルト以外の設定は、他方の view のデフォルトの設定よりも優先されます。user line view のデフォルト以外の設定は、user line class view のデフォルト以外の設定よりも優先されます。

端末の表示タイプの変更は、現在のセッションでは有効になりません。以降のログインセッションで有効になります。

例

端末の表示タイプを VT100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] line vty 0

[Switch-line-vty0] terminal type vt100

3.1.38 user-role

Syntax

user-role *role-name*

undo user-role [*role-name*]

デフォルト

AUX line ユーザのユーザロールは network-admin です。

ほかの user line のユーザロールは network-operator です。

View

user line view, user line class view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

role-name: ユーザロール名を指定します。大文字、小文字を区別しません。設定範囲は 1～63 です。ユーザロールはユーザ定義あるいは定義済みのユーザロールがあります。定義済みは network-admin、network-operator、level-0～level-15 があります。定義済みの security-audit および guest-manager ユーザロールはサポートされません。**undo user-role** コマンドで *role-name* を指定しない場合、デフォルトのユーザロールに戻します。

説明

user-role コマンドは user line でログインしたユーザがユーザロールを取得できるように user line にユーザロールを割り当てます。

undo user-role コマンドはユーザロールを削除あるいはデフォルトに戻します。

network-admin、つまりレベル 15 ユーザロールが割り当てられたユーザだけが、このコマンドを実行できます。他のユーザは、このコマンドを実行する権限が付与されていても、このコマンドを実行できません。

このコマンドは、user line view と user line class view の両方で使用できます。どちらかの view のデフォルト以外の設定は、他方の view のデフォルトの設定よりも優先されます。user line view のデフォルト以外の設定は、user line class view のデフォルト以外の設定よりも優先されます。

ユーザロールの変更は、現在のセッションには適用されません。以降のログインセッションで有効になります。

user line に 64 のユーザロールを割り当てることができます。user line からログインしたユーザはすべてのユーザロールを取得します。

ユーザロールの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*RBAC*”を参照してください。

例

AUX line0 にユーザロール network-admin を割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] line aux 0

[Switch-line-aux0] user-role network-admin

目次

このセクションのページは **1-x-x** です。

4 章 FTP 4-1
4.1 FTP サーバ設定コマンド 4-1
4.1.1 display ftp-server 4-1
4.1.2 display ftp-user 4-2
4.1.3 free ftp user 4-3
4.1.4 free ftp user-ip 4-3
4.1.5 free ftp user-ip ipv6 4-4
4.1.6 ftp server acl 4-5
4.1.7 ftp server acl-deny-log enable 4-6
4.1.8 ftp server dscp 4-7
4.1.9 ftp server enable 4-7
4.1.10 ftp server ipv6 dscp 4-8
4.1.11 ftp timeout 4-9
4.2 FTP クライアント設定コマンド 4-10
4.2.1 ? 4-10
4.2.2 ascii 4-11
4.2.3 binary 4-12
4.2.4 bye 4-13
4.2.5 cd 4-13
4.2.6 cdup 4-14
4.2.7 close 4-15
4.2.8 debug 4-16
4.2.9 delete 4-16
4.2.10 dir 4-17
4.2.11 disconnect 4-19
4.2.12 display ftp client source 4-19
4.2.13 ftp 4-20
4.2.14 ftp client ipv6 source 4-22
4.2.15 ftp client source 4-23
4.2.16 ftp ipv6 4-24
4.2.17 get 4-26
4.2.18 help 4-27
4.2.19 lcd 4-28
4.2.20 ls 4-29
4.2.21 mkdir 4-30
4.2.22 newer 4-31

4.2.23 open 4-32
4.2.24 passive 4-33
4.2.25 put 4-34
4.2.26 pwd 4-35
4.2.27 quit 4-35
4.2.28 rhelp 4-36
4.2.29 rmdir 4-38
4.2.30 user 4-39
4.2.31 verbose 4-40

4章 FTP

4.1 FTPサーバ設定コマンド

4.1.1 display ftp-server

Syntax

display ftp-server

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display ftp-server コマンドは FTP サーバの設定と情報を表示します。

例

FTP サーバの設定と情報を表示します。

<Switch> display ftp-server

```
FTP server is running.
User count:                     1
Idle-timeout timer (in minutes):  30
```

表 4-1 コマンド出力

フィールド	説明
User count	現在ログインしているユーザ数です。
Idle-timeout timer (in minutes)	FTPサーバとクライアント間で一定期間、パケットの交換がない場合、FTP接続が切断されます。

関連コマンド

- **ftp server enable**
- **ftp timeout**

4.1.2 display ftp-user

Syntax

display ftp-user

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display ftp-user コマンドは FTP ログインユーザに関する詳細情報を表示します。

例

オンライン FTP ログインユーザに関する詳細情報を表示します。

<Switch> display ftp-user

```
UserName     HostIP           Port     HomeDir
root        192.168.20.184    46539    flash:
```

文字数が超過している場合、フィールドの値は次の行に表示されます。改行される場合のセグメントが左揃えになります。

フィールドの長さ制限は次のとおりです。

- **UserName**—10 文字
- **HostIP**—15 文字
- **HomeDir**—37 文字

<Switch> display ftp-user

```
UserName     HostIP             Port     HomeDir
user2        2000:2000:2000:    1499     flash:/user2
             2000:2000:2000:
             2000:2000
administra   100.100.100.100    10001    flash:/123456789/123456789/123456789/
tor                                      123456789/123456789/123456789/1234567
                                         89/123456789
```

表 4-2 コマンド出力

フィールド	説明
UserName	ユーザ名です。
HostIP	ユーザのIPアドレスです。

フィールド	説明
Port	ユーザのポート番号です。
HomeDir	ユーザの許可ディレクトリです。

4.1.3 free ftp user

Syntax

free ftp user *username*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

username: ユーザ名を指定します。オンラインの FTP ユーザの情報を表示する場合、**display ftp-user** コマンドを使用します。

説明

free ftp user コマンドは指定したユーザにより確立された FTP 接続を手動で切断します。

例

ユーザ **ftpuser** により確立された FTP 接続を手動で切断します。

<Switch> free ftp user ftpuser

```
Are you sure to free FTP connection? [Y/N]:y
```

<Switch>

4.1.4 free ftp user-ip

Syntax

free ftp user-ip *ip-address* [**port** *port*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: FTP 接続の送信元 IP アドレスです。FTP 接続の送信元 IP アドレスを表示する場合、**display ftp-user** コマンドを使用します。

port *port*: FTP 接続の送信元ポート番号を指定します。FTP 接続の送信元ポート番号を表示する場合、**display ftp-user** コマンドを使用します。

説明

free ftp user-ip コマンドは指定した IPv4 アドレスにより確立された FTP 接続を手動で切断します。

例

IP アドレス 192.168.20.184 により確立された FTP 接続を手動で切断します。

<Switch> free ftp user-ip 192.168.20.184

```
Are you sure to free FTP connection? [Y/N]:y
```

<Switch>

4.1.5 free ftp user-ip ipv6

Syntax

free ftp user-ip ipv6 *ipv6-address* [**port** *port*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: FTP 接続の送信元 IPv6 アドレスを指定します。FTP 接続の送信元 IPv6 アドレスを表示する場合、**display ftp-user** コマンドを使用します。

port *port*: FTP 接続の送信元ポート番号を指定します。FTP 接続の送信元ポート番号を表示する場合、**display ftp-user** コマンドを使用します。

説明

free ftp user-ip ipv6 コマンドは指定した IPv6 アドレスにより確立された FTP 接続を手動で切断します。

例

IPv6 アドレス 2000::154 により確立された FTP 接続を手動で切断します。

<Switch> free ftp user-ip ipv6 2000::154

```
Are you sure to free FTP connection? [Y/N]:y
```

<Switch>

4.1.6 ftp server acl

Syntax

ftp server acl { *advanced-acl-number* | *basic-acl-number* | **ipv6** { *advanced-acl-number* | *basic-acl-number* } }

undo ftp server acl [**ipv6**]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

advanced-acl-number: IPv4 ACL 番号を指定します。設定範囲は 3000～3999 です。

basic-acl-number : 標準 IPv4 ACL 番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。

ipv6 *advanced-acl-number* : 高度な IPv6 ACL 番号を指定します。設定範囲は 3000～3999 です。

ipv6 *basic-acl-number*: 標準 IPv6 ACL 番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。

説明

ftp server acl コマンドは FTP サーバへの FTP クライアントのアクセスを制御します。

undo ftp server acl コマンドはデフォルトに戻します。

ACL により、FTP サーバは特定の FTP クライアントからの FTP リクエストのみを許可することができます。

この設定は FTP 接続が確立されたときのみ適用されます。存在する FTP 接続は影響がありません。複数回コマンドを実行した場合、最後に指定した設定が適用されます。

例

FTP サーバへのアクセスが FTP クライアント 1.1.1.1 のみであるように ACL2001 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2001

[Switch-acl-ipv4-basic-2001] rule 0 permit source 1.1.1.1 0

[Switch-acl-ipv4-basic-2001] rule 1 deny source any

[Switch-acl-ipv4-basic-2001] quit

[Switch] ftp server acl 2001

4.1.7 ftp server acl-deny-log enable

Syntax

ftp server acl-deny-log enable

undo ftp server acl-deny-log enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ftp server acl-deny-log enable コマンドは FTP ログイン制御 ACL によって拒否される FTP ログイン試行のロギングを有効にします。

undo ftp server acl-deny-log enable コマンドは FTP ログイン制御 ACL によって拒否された FTP ログイン試行のロギングを無効にします。

FTP ログイン制御 ACL によって許可されたクライアントだけが、FTP を使用して装置にアクセスできます。

このロギング機能は、FTP ログイン制御 ACL によって拒否された FTP ログイン試行のログメッセージを生成します。

ログメッセージの出力については、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* “*Information Center*“を参照してください。

FTP ログイン制御 ACL の設定については、**ftp server acl** コマンドを参照してください

例

FTP ログイン制御 ACL によって拒否された、FTP ログイン試行のロギングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] FTP server acl-deny-log enable

関連コマンド

ftp server acl

4.1.8 ftp server dscp

Syntax

ftp server dscp *dscp-value*

undo ftp server dscp

デフォルト

IPv4 は FTP クライアントに送信される FTP パケットに DSCP 値 0 を使用します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: DSCP 値を指定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

ftp server dscp コマンドは FTP サーバの送信 IPv4 パケットの DSCP 値を指定します。

undo ftp server dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DSCP 値は、IP パケットの ToS フィールドによって送信されます。パケットを転送する優先度を示します。

例

FTP サーバの送信 IPv4 パケットの DSCP 値を 30 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ftp server dscp 30

4.1.9 ftp server enable

Syntax

ftp server enable

undo ftp server enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ftp server enable コマンドは FTP サーバを有効にします。

undo ftp server enable コマンドは FTP サーバを無効にします。

FTP はデータをプレーンテキスト形式で送信するため、安全でない可能性があります。

例

FTP サーバを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ftp server enable

```
FTP is insecure because it transmits data in plaintext form.
```

4.1.10 ftp server ipv6 dscp

Syntax

ftp server ipv6 dscp *dscp-value*

undo ftp server ipv6 dscp

デフォルト

IPv6 は、FTP クライアントに送信される FTP パケットに DSCP 値 0 を使用します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: DSCP 値を指定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

ftp server ipv6 dscp コマンドは FTP サーバの送信 IPv6 パケットの DSCP 値を指定します。

undo ftp server ipv6 dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DSCP 値は、IPv6 パケットの ToS フィールドによって送信されます。パケットを転送する優先度を示します。

例

FTP サーバの送信 IPv6 パケットの DSCP 値を 30 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ftp server ipv6 dscp 30

4.1.11 ftp timeout

Syntax

ftp timeout *minute*

undo ftp timeout

デフォルト

30 分

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

minute: 時間間隔の設定範囲は 1～35791 分です。

説明

ftp timeout コマンドは FTP 接続のアイドルタイムアウトを設定します。

undo ftp timeout コマンドはデフォルトに戻します。

FTP 接続のアイドルタイムアウト内にパケットの送信が行われていない場合、FTP サーバはリソースを確保するために接続を切断します。

例

FTP 接続のアイドルタイムアウトを 36 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ftp timeout 36

4.2 FTPクライアント設定コマンド

FTP クライアント設定コマンドを実行する前、FTP サーバでのユーザの許可設定が設定されていることを確認してください。

許可設定は、作業ディレクトリ下のファイルの参照、ファイルの読み込み、ダウンロード、アップロード、ファイルのリネーム、ファイルの削除、ディレクトリの作成があります。

この章の FTP クライアントのコマンドは、装置によってサポートされていますが、正常に動作するかどうかは FTP サーバに依存します。

このセクションの例の出力例は FTP サーバの種類によって異なる場合があります。

4.2.1 ?

Syntax

? [*command-name*]

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

command-name: FTP クライアントがサポートするコマンドを指定します。

説明

?コマンドは FTP クライアントでサポートされているすべてのコマンドを表示します。

? *command-name* コマンドはコマンドのヘルプ情報を表示します。

FTP クライアント view で**?**を入力することは、**help** コマンドを実行するのと同じです。

例

#FTP クライアントでサポートされているすべてのコマンドを表示します。

ftp> ?

```
Commands may be abbreviated.  Commands are:

append          delete          ls              quit            rmdir
ascii           debug           mkdir           reget           status
```

```
binary          dir            newer          rstatus        system
bye             disconnect     open           rhelp          user
cd              get            passive        rename         verbose
cdup            help           put            reset          ?
close           lcd            pwd            restart
```

 # dir コマンドのヘルプ情報を表示します。

ftp> ? dir

```
dir             list contents of remote directory
```

関連コマンド

help

4.2.2 ascii

Syntax

ascii

デフォルト

binary

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ascii コマンドはファイルの転送モードを ASCII モードに設定します。

FTP は以下のいずれかのモードでファイルを転送します。

- **Binary モード**－テキスト以外のファイルを転送します。
- **ASCII モード**－テキストファイルを転送します。

装置が FTP サーバとして動作する場合、転送モードは FTP クライアントによって決定されます。装置が FTP クライアントとして動作する場合は、転送モードを設定できます。転送モードはデフォルトで binary です。

例

転送モードを ASCII モードに設定します。

ftp> ascii

```
200 TYPE is now ASCII
```

関連コマンド

binary

4.2.3 binary

Syntax

binary

デフォルト

binary

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

binary コマンドはファイルの転送モードを Binary モードに設定します。このモードはフローモードと呼ばれます。

FTP サーバにログインした後、実行できます。

FTP は以下のいずれかのモードでファイルを転送します。

- **Binary モード**－プログラムファイルまたは画像を転送します。
- **ASCII モード**－テキストファイルを転送します。

装置が FTP サーバとして動作する場合、転送モードは FTP クライアントによって決定されます。装置が FTP クライアントとして動作する場合は、転送モードを設定できます。デフォルトの転送モードは binary です。

例

転送モードを Binary モードに設定します。

ftp> binary

```
200 TYPE is now 8-bit binary
```

関連コマンド

ascii

4.2.4 bye

Syntax

bye

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

bye コマンドは FTP サーバの接続を終了し、user view に戻ります。装置とリモート FTP サーバ間で接続が確立していない場合、このコマンドを使って user view に戻ります。

例

FTP サーバの接続を終了し、user view に戻ります。

ftp> bye

```
221-Goodbye. You uploaded 2 and downloaded 2 kbytes.
221 Logout.
```

<Switch>

関連コマンド

quit

4.2.5 cd

Syntax

cd { *directory* | **..** | */* }

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

directory: [*drive*:][*/*]*path* の形式のターゲットディレクトリ名を指定します。ここでは記憶媒体の名前を示します。通常はフラッシュあるいは CF です。ターゲットディレクトリが存在しない場合、**cd** コマンドは現在の作業ディレクトリを変更しません。

..: 上位のディレクトリに戻ります。**cd ..**コマンドは **cdup** コマンドを実行するのと同一です。現在の作業ディレクトリが FTP ルートディレクトリである場合、**cd ..**はルートディレクトリに戻ります。コマンドは現在の作業ディレクトリを変更しません。

/: FTP ルートディレクトリに戻ります。

説明

cd コマンドは FTP サーバの現在の作業ディレクトリを別のディレクトリに変更します。

FTP サーバにログインした後のみ実行できます。

アクセスできるディレクトリは FTP サーバによって許可されている必要があります。

例

作業ディレクトリを現在のディレクトリのサブディレクトリ **logfile** に変更します。

ftp> cd logfile

```
250 OK. Current directory is /logfile
```

作業ディレクトリを FTP ルートディレクトリのサブディレクトリ **folder** に変更します。

ftp> cd /folder

```
250 OK. Current directory is /folder
```

作業ディレクトリを現在のディレクトリの上位ディレクトリに変更します。

ftp> cd ..

```
250 OK. Current directory is /
```

作業ディレクトリを FTP ルートディレクトリに変更します。

ftp> cd /

```
250 OK. Current directory is /
```

関連コマンド

- **cdup**
- **pwd**

4.2.6 cdup

Syntax

cdup

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

cdup コマンドは FTP サーバの上位ディレクトリに移行します。

現在のディレクトリが FTP ルートディレクトリである場合、このコマンドは作業ディレクトリを変更しません。

FTP サーバにログインした後のみ実行できます。

例

作業ディレクトリを上位ディレクトリに移行します。

ftp> pwd

```
257 "/ftp/subdir" is your current location
```

ftp> cdup

```
250 OK. Current directory is /ftp
```

ftp> pwd

```
257 "/ftp" is your current location
```

関連コマンド

- **cd**
- **pwd**

4.2.7 close

Syntax

close

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

close コマンドは FTP client view から移動することなく、FTP サーバの接続を終了します。

FTP サーバにログインした後のみ実行できます。

例

FTP client view から移動することなく、FTP サーバの接続を終了します。

ftp> close

```
221-Goodbye. You uploaded 0 and downloaded 0 kbytes.
221 Logout.
```

ftp>

関連コマンド

disconnect

4.2.8 debug

Syntax

debug

デフォルト

無効

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

debug コマンドは FTP クライアントのデバッグを無効あるいは有効に設定します。

FTP クライアントのデバッグが有効であるとき、このコマンドを使用して FTP クライアントのデバッグを無効にします。

FTP クライアントのデバッグが無効であるとき、このコマンドを使用して FTP クライアントのデバッグを有効にします。

例

FTP クライアントのデバッグを有効にし、その後、無効にします。

ftp> debug

```
Debugging on (debug=1).
```

ftp> debug

```
Debugging off (debug=0).
```

4.2.9 delete

Syntax

delete *remotefile*

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

remotefile: FTP サーバのファイルを指定します。

説明

⚠ **注意:**

FTP サーバーからファイルを完全に削除する場合は注意が必要です。完全に削除する場合は、そのファイルが使用されていないことを確認してください。

delete コマンドは FTP サーバのファイルを完全に削除します。

FTP サーバにログインした後のみ実行できます。

この動作を実行するため、FTP サーバの削除権限が必要です。

例

ファイル **b.txt** を削除します。

ftp> delete b.txt

```
250 Deleted b.txt
```

4.2.10 dir

Syntax

dir [*remotefile* [*localfile*]]

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

remotefile: FTP サーバのファイルあるいはディレクトリを指定します。

localfile: 表示された情報が保存されるローカルファイルの名前を指定します。

説明

dir コマンドは FTP サーバ上の、現在のディレクトリにあるファイルおよびサブディレクトリに関する詳細情報を表示します。

dir *remotefile* コマンドは FTP サーバのファイルあるいはディレクトリに関する詳細情報を表示します。

dir *remotefile localfile* コマンドはリモート FTP サーバ上の指定したファイルまたはディレクトリに関する詳細情報を表示し、表示された情報を引数 *localfile* で指定したローカルファイルに保存します。

FTP サーバにログインした後のみ実行できます。

FTP client view において、**dir** コマンドは **ls** コマンドと同一です。

例

FTP サーバの現在のディレクトリのファイル、サブディレクトリの詳細情報を表示します。

ftp> dir

```
150 Connecting to port 50201
-rwxr-xr-x    1 0        0              1481 Jul  7 15:36 a.txt
drwxr-xr-x    2 0        0              8192 Jul  2 14:33 diagfile
drwxr-xr-x    3 0        0              8192 Jul  7 15:21 ftp
drwxr-xr-x    2 0        0              8192 Jul  5 09:15 logfile
drwxr-xr-x    2 0        0              8192 Jul  2 14:33 seclog
-rwxr-xr-x    1 0        0          40808448 Jul  2 14:33 system-a1801.bin
-rwxr-xr-x    1 0        0              3050 Jul  7 12:26 startup.cfg
-rwxr-xr-x    1 0        0             54674 Jul  4 09:24 startup.mdb
-rwxr-xr-x    1 0        0              1481 Jul  7 12:34 x.cfg
226 9 matches total
```

ファイル **a.txt** の詳細情報を **s.txt** に保存します。

ftp> dir a.txt s.txt

```
output to local-file: s.txt ? [Y/N]y
150 Connecting to port 50203
226-Glob: a.txt
```

ファイル **s.txt** の内容を表示します。

ftp> bye

```
221-Goodbye. You uploaded 0 and downloaded 2 kbytes.
221 Logout.
```

<Switch> more s.txt

```
-rwxr-xr-x    1 0        0              1481 Jul  7 12:34 a.txt
```

関連コマンド

ls

4.2.11 disconnect

Syntax

disconnect

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

disconnect コマンドは FTP client view から移動することなく、FTP サーバへの接続を終了します。

FTP サーバにログインした後のみ実行できます。

例

FTP client view から移動することなく、FTP サーバへの接続を終了します。

ftp> disconnect

```
221-Goodbye. You uploaded 0 and downloaded 0 kbytes.
221 Logout.
```

ftp>

関連コマンド

close

4.2.12 display ftp client source

Syntax

display ftp client source

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display ftp client source コマンドは FTP クライアントの設定の送信元アドレスを表示します。

例

FTP クライアントの設定の送信元アドレスを表示します。

<Switch> display ftp client source

```
The source IP address of the FTP client is 1.1.1.1.
```

4.2.13 ftp

Syntax

ftp [*ftp-server* [*service-port*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**dscp** *dscp-value* | **source** { **interface** *interface-type interface-number* | **ip** *source-ip-address* } | **-d**] *]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ftp-server: FTP サーバの IPv4 アドレスあるいはホスト名を指定します。ホスト名の設定範囲は 1～253 です。大文字、小文字を区別しません。ホスト名で使用できる文字列は文字、数字、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、ドット（.）です。

service-port: FTP サーバの TCP ポート番号を指定します。設定範囲は 0～65535 です。デフォルトは 21 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: FTP サーバが所属する MPLS L3VPN instance を指定します。*vpn-instance-name* は、VPN インスタンス名を表します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。FTP サーバがパブリックネットワーク内にある場合、指定しません。

dscp *dscp-value*: 送信 FTP パケットで使用される IPv4 パケットの DSCP 値です。パケットの優先度を示します。設定範囲は 0～63 です。デフォルトは 0 です。

source { **interface** *interface-type interface-number* | **ip** *source-ip-address* }: FTP 接続を確立するために使用する送信元アドレスを指定します。

- **interface** *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスは FTP パケットを送信する送信

元アドレスとして使用されます。送信元インタフェースにプライマリ IPv4 アドレスが設定されていない場合、接続は確立できません。

- **ip** *source-ip-address*: IPv4 アドレスを指定します。すでに装置で設定されている必要があります。

-d: FTP クライアントのデバッグを有効にします。

説明

ftp コマンドは FTP サーバにログインし、FTP client view に移行します。

このコマンドは IPv4 ネットワークでのみ有効です。

パラメータが指定されない場合、FTP サーバにログインしないで FTP client view に移行します。

パラメータが指定されている場合、FTP にログインするためのユーザ名とパスワードを入力する画面が表示されます。

例

FTP サーバ 192.168.0.211 にログインし、FTP パケットの送信元 IPv4 アドレスを 192.168.0.212 として指定します。

<Switch>ftp 192.168.0.211 source ip 192.168.0.212

```
Press CTRL+C to abort.
Connected to 192.168.0.211 (192.168.0.211).
220 WFTPD 2.0 service (by Texas Imperial Software) ready for new user
User (192.168.0.211:(none)): abc
331 Give me your password, please
Password:
230 Logged in successfully
Remote system type is MSDOS.
```

ftp>

FTP サーバ 192.168.0.211 にログインし、FTP クライアントのデバッグを有効にします。

<Switch> ftp 192.168.0.211 –d

```
Press CTRL+C to abort.
Connected to 192.168.0.211 (192.168.0.211).
220 FTP service ready.
User (192.168.0.211:(none)): abc
*Apr 10 09:02:24:139 2017 Switch FTPC/7/EVENT: PAM initialization result: 0.
*Apr 10 09:02:24:150 2017 Switch FTPC/7/EVENT: PAM: Sent a start-accounting request.
Result: 0.
*Apr 10 09:02:24:860 2017 Switch FTPC/7/COMMAND: USER abc
331 Password required for abc.
Password:
*Apr 10 09:02:25:575 2017 Switch FTPC/7/COMMAND: PASS XXXX
```

```
230 User logged in.
215 UNIX Type: L8
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> *Apr 10 09:02:25:640 2017 SIMWARE FTPC/7/COMMAND: SYST
```

ftp>

4.2.14 ftp client ipv6 source

Syntax

ftp client ipv6 source { **interface** *interface-type interface-number* | **ipv6** *source-ipv6-address* }

undo ftp client ipv6 source

デフォルト

IPv6 FTP サーバに送信される FTP パケットの送信元アドレスは設定されていません。装置は自動で RFC3484 によって定義された送信元 IPv6 アドレスを選択します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。送信元インタフェースに設定された IPv6 アドレスは FTP パケットを送信する送信元アドレスです。転送が成功するために、インタフェースが UP し、IPv6 アドレスが設定されていることを確認してください。

ipv6 *source-ipv6-address*: FTP パケットを送信する送信元 IPv6 アドレスを指定します。UP 状態のインタフェースの IPv6 アドレスが設定されていることを確認してください。そうでなければ転送が失敗します。

説明

ftp client ipv6 source コマンドは IPv6 FTP クライアントによって送信された FTP パケットの送信元 IPv6 アドレスを指定します。

undo ftp client ipv6 source コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数実行した場合、最後に実行したコマンドが適用されます。

ftp ipv6 コマンドで送信元アドレスが指定されている場合、**ftp client ipv6 source** コマンドで指定された送信元アドレスよりも優先されます。

ftp client ipv6source コマンドで指定された送信元アドレスはすべての FTP 接続に適用されます。**ftp ipv6** コマンドで指定された送信元アドレスは現在の FTP 接続のみに適用されます。

例

IPv6 FTP サーバに送信する FTP パケットの送信元 IPv6 アドレスを 2000::1 として指定します。

<Switch> system–view

[Switch] ftp client ipv6 source ipv6 2000::1

関連コマンド

ftp ipv6

4.2.15 ftp client source

Syntax

ftp client source { **interface** *interface-type interface-number* | **ip** *source-ip-address* }

undo ftp client source

デフォルト

IPv4 FTP サーバに送信される FTP パケットの送信元 IPv4 アドレスは設定されていません。装置は送信元 IP アドレスとしてルートの送信インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスを使用します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: FTP 接続を確立する送信元インタフェースを指定します。送信元インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスは FTP サーバに送信するパケットの送信元 IP アドレスとして使用されます。転送が成功するために、インタフェースが UP し、プライマリ IPv4 アドレスが設定されていることを確認してください。

ip *source-ip-address*: FTP パケットを送信する送信元 IP アドレスを指定します。UP 状態のインタフェースの IPv4 アドレスが設定されていることを確認してください。そうでなければ転送が失敗します。

説明

ftp client source コマンドは FTP パケットを送信する送信元 IPv4 アドレスを指定します。

undo ftp client source コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数実行した場合、最後に実行したコマンドが適用されます。

ftp コマンドで送信元アドレスが指定されている場合、**ftp client source** コマンドで指定された送信元アドレスよりも優先されます。

ftp client source コマンドで指定された送信元アドレスはすべての FTP 接続に適用されます。**ftp** コマンドで指定された送信元アドレスは現在の FTP 接続に適用されます。

例

IPv4 FTP サーバに送信される FTP パケットの送信元 IPv4 アドレスとして 192.168.20.222 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ftp client source ip 192.168.20.222

関連コマンド

ftp

4.2.16 ftp ipv6

Syntax

ftp ipv6 [*ftp-server* [*service-port*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**dscp** *dscp-value* | **source** { **ipv6** *source-ipv6-address* | **interface** *interface-type interface-number* } | **-d**] * [**-i** *interface-type interface-number*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ftp-server: FTP サーバの IPv6 アドレスあるいはホスト名を指定します。ホスト名の設定範囲は 1～253 です。大文字、小文字を区別しません。ホスト名で使用できる文字列は文字、数字、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、ドット（.）です。

service-port: FTP サーバの TCP ポート番号を指定します。設定範囲は 0～65535 です。デフォルトは 21 です。

dscp *dscp-value*: 送信 FTP パケットで使用される IPv6 パケットの DSCP 値です。パケットの優先度を示します。設定範囲は 0～63 です。デフォルトは 0 です。

source { **ipv6** *source-ipv6-address* | **interface** *interface-type interface-number* }: FTP 接続を確立するために使用する送信元アドレスを指定します。

- **interface** *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。このオプションは、FTP サーバアドレスがリンクローカルアドレスで、指定された出力インタフェースにリンクローカルアドレスがある場合にのみ使用できます。リンクローカルアドレスについての詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 4 *ＩＰサービス* を参照してください。
- **ipv6** *source-ipv6-address*: IPv6 アドレスを指定します。FTP 接続が成功するために、装置のインタフェースが IPv6 アドレスで設定されていて、アップしていることを確認してください。

vpn-instance *vpn-instance-name*: FTP サーバが所属する MPLS L3VPN instance を指定します。*vpn-instance-name* 引数は、VPN インスタンス名を表します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。FTP サーバがパブリックネットワーク内にある場合、指定しません。

-i *interface-type interface-number*: 送信インタフェースのタイプと番号を指定します。FTP サーバのアドレスがリンクローカルアドレスで、指定された送信インタフェースにリンクローカルアドレスが存在しているときのみ使用することができます。

-d: FTP クライアントのデバッグを有効にします。

説明

ftp ipv6 コマンドは IPv6 FTP サーバにログインし、FTP client view に移行します。

このコマンドは IPv6 ネットワークでのみ有効です。

パラメータが指定されない場合、FTP サーバにログインしないで FTP client view に移行します。

パラメータが指定されている場合、FTP にログインするためのユーザ名とパスワードを入力する画面が表示されます。

例

FTP サーバ 2000:154 にログインします。

<Switch>ftp ipv6 2000::154

```
Press CTRL+C to abort.
Connected to 2000::154 (2000::154).
220 FTP service ready.
User (2000::154): root
331 Password required for root.
Password:
230 User logged in
Remote system type is NEC
```

FTP サーバ 2000 :: 154 にログインし、FTP クライアントのデバッグを有効にします。

<Switch> ftp ipv6 2000::154 –d

```
Press CTRL+C to abort.
Connected to 2000::154 (2000::154).
```

```
220 FTP service ready.
User (2000::154:(none)): root
*Apr 10 09:03:24:139 2017 Switch FTPC/7/EVENT: PAM initialization result: 0.
*Apr 10 09:03:24:150 2017 Switch FTPC/7/EVENT: PAM: Sent a start-accounting request.
Result: 0.
*Apr 10 09:03:24:860 2017 Switch FTPC/7/COMMAND: USER root
331 Password required for root.
Password:
*Apr 10 09:03:25:575 2017 Switch FTPC/7/COMMAND: PASS XXXX
230 User logged in.
215 UNIX Type: L8
Remote system type is UNIX.
Using binary mode to transfer files.
ftp> *Apr 10 09:03:25:640 2017 SIMWARE FTPC/7/COMMAND: SYST
ftp>
```

4.2.17 get

Syntax

get *remotefile* [*localfile*]

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

remotefile: ダウンロードするファイルを指定します。

localfile: ダウンロードされたファイルの名前を指定します。指定しない場合は、ソースファイルの名前が使用されます。

説明

get コマンドは FTP サーバからファイルをダウンロードし、ファイルに保存します。

FTP サーバにログインしたのち、このコマンドを行うことができます。

ftp コマンドによって作業ディレクトリにダウンロードされたファイルを保存するため、ftp コマンドでアクセスする作業ディレクトリにダウンロードしたファイルを保存するには、次のいずれかの操作を行います。

- *localfile* を指定しないでコマンドを実行します。
- *localfile* には、パス情報を含まない、a.cfg のようなファイル名を指定します。

ダウンロードしたファイルを別のディレクトリに保存するには、*localfile* に、flash :/subdirectory/a.cfg のような完全修飾ファイル名を指定する必要があります。

例

ファイル **a.txt** をダウンロードし、**b.txt** として **ftp** コマンドの作業ディレクトリに保存します。

ftp> get a.txt b.txt

```
local: b.txt remote: a.txt
150 Connecting to port 47457
226 File successfully transferred
1569 bytes received in 0.00527 seconds (290.6 kbyte/s)
```

ファイル **a.txt** をダウンロードし、**b.txt** として **ftp** コマンドの作業ディレクトリの下の **test** フォルダに保存します。

ftp> get a.txt flash:/test/b.txt

```
local: flash:/test/b.txt remote: a.txt
150 Connecting to port 47457
226 File successfully transferred
1569 bytes received in 0.00527 seconds (290.6 kbyte/s)
```

ファイル **a.txt** をダウンロードし、メンバ装置 1 のフラッシュのルートディレクトリに **c.txt** として保存します。

ftp> get a.txt slot1#flash:/c.txt

```
local: slot1#flash:/c.txt remote: a.txt
150 Connecting to port 47460
226 File successfully transferred
1569 bytes received in 0.0564 seconds (27.2 kbyte/s)
```

関連コマンド

put

4.2.18 help

Syntax

help [*command-name*]

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

command-name: FTP クライアントでサポートされるコマンドを指定します。

説明

help コマンドは FTP クライアントでサポートされるすべてのコマンドを表示します。

help *command-name* コマンドはコマンドのヘルプ情報を表示します。

FTP client view において **help** コマンドは**?**コマンドと同一です。

例

FTP クライアントでサポートされるすべてのコマンドを表示します。

ftp> help

```
append          delete          ls              quit            rmdir
ascii           debug           mkdir           reget           status
binary          dir             newer           rstatus         system
bye             disconnect      open            rhelp           user
cd              get             passive         rename          verbose
cdup            help            put             reset           ?
close           lcd             pwd             restart
```

dir コマンドのヘルプ情報を表示します。

ftp> help dir

```
dir             list contents of remote directory
```

関連コマンド

?

4.2.19 lcd

Syntax

lcd [*directory* | */*]

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

directory: FTP クライアントのローカルディレクトリを指定します。/flash:/logfile のように記憶媒体の名前の前にスラッシュ（/）が必要です。

/: FTP クライアントのルートディレクトリを指定します。

説明

lcd コマンドはFTP クライアントのローカル作業ディレクトリを表示または変更します。

FTP クライアントのローカル作業ディレクトリを表示するには、*directory* または/引数を指定しないでください。

例

ローカル作業ディレクトリを表示します。

ftp> lcd

```
Local directory now /flash:
```

ローカル作業ディレクトリを **flash:/logfile** に変更します。

ftp> lcd /flash:/logfile

```
Local directory now /flash:/logfile
```

4.2.20 ls

Syntax

ls [*remotefile* [*localfile*]]

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

remotefile: FTP サーバのファイルあるいはディレクトリを指定します。

localfile: 表示された情報が保存されるローカルファイルの名前を指定します。

説明

ls コマンドは FTP サーバ上の、現在のディレクトリにあるファイルおよびサブディレクトリに関する詳細情報を表示または保存します。

FTP サーバにログインした後のみ実行できます。

ls *remotefile* コマンドは FTP サーバのファイルあるいはディレクトリに関する詳細情報を表示します。

ls *remotefile localfile* コマンドはリモート FTP サーバ上の指定したファイルまたはディレクトリに関する詳細情報を表示し、表示された情報を *localfile* で指定したローカルファイルに保存します。

FTP client view において、**ls** コマンドは **dir** コマンドと同一です。

例

FTP サーバの現在のディレクトリのファイル、サブディレクトリの詳細情報を表示します。

ftp> ls

```
150 Connecting to port 50201
-rwxr-xr-x    1 0         0              1481 Jul  7 15:36 a.txt
drwxr-xr-x    2 0         0              8192 Jul  2 14:33 diagfile
drwxr-xr-x    3 0         0              8192 Jul  7 15:21 ftp
drwxr-xr-x    2 0         0              8192 Jul  5 09:15 logfile
drwxr-xr-x    2 0         0              8192 Jul  2 14:33 seclog
-rwxr-xr-x    1 0           0            40808448 Jul  2 14:33 system-a1801.bin
-rwxr-xr-x    1 0         0              3050 Jul  7 12:26 startup.cfg
-rwxr-xr-x    1 0         0             54674 Jul  4 09:24 startup.mdb
-rwxr-xr-x    1 0         0              1481 Jul  7 12:34 x.cfg
226 9 matches total
```

ファイル **a.txt** の詳細情報を **s.txt** に保存します。

ftp> ls a.txt s.txt

```
output to local-file: s.txt ? [Y/N]y
150 Connecting to port 50203
226-Glob: s.txt
```

ファイル **s.txt** の内容を表示します。

ftp> bye

```
221-Goodbye. You uploaded 0 and downloaded 2 kbytes.
221 Logout.
```

<Switch> more s.txt

```
-rwxr-xr-x    1 0         0              1481 Jul  7 12:34 a.txt
```

関連コマンド

dir

4.2.21 mkdir

Syntax

mkdir *directory*

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

directory: 作成するディレクトリの名前を指定します。

説明

mkdir コマンドは FTP サーバの現在のディレクトリにサブディレクトリを作成します。

FTP サーバにログインした後のみ実行できます。

この動作を実行するため、FTP サーバの権限が必要です。

例

FTP サーバの現在のディレクトリにサブディレクトリ **newdir** を作成します。

ftp> mkdir newdir

```
257 "newdir" : The directory was successfully created
```

4.2.22 newer

Syntax

newer *remotefile* [*localfile*]

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

remotefile: FTP サーバのリモートファイルを指定します。

localfile: 更新するローカルファイルを指定します。

説明

newer コマンドは FTP サーバのリモートファイルをローカルファイルにアップデートします。

FTP サーバにログインした後のみ実行できます。

ローカルファイルが存在しない場合、FTP サーバからファイルをダウンロードし、ローカルに保存します。

FTP サーバのリモートファイルがローカルファイルよりも古い場合、ローカルファイルをアップデートしません。

例

FTP サーバのファイル **a.txt** をローカルファイルにアップデートします。

ftp> newer a.txt

```
local: a.txt remote: a.txt
150 Connecting to port 63513
226 File successfully transferred
1573 bytes received in 0.0293 seconds (52.3 kbyte/s)
```

4.2.23 open

Syntax

open *server-address* [*service-port*]

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

server-address: FTP サーバの IPv4 アドレス、IPv6 アドレス、あるいはホスト名を指定します。

service-port: FTP サーバの TCP ポート番号を指定します。設定範囲は 0～65535 です。デフォルトは 21 です。

説明

open コマンドは FTP client view で FTP サーバにログインします。

このコマンドを実行した後、システムはユーザ名とパスワードを入力する画面が表示されます。

ある FTP サーバにログインした後、別のサーバに **open** コマンドを使用してログインする前に、サーバから切断する必要があります。

例

FTP client view で FTP サーバ 192.168.40.7 にログインします。

<Switch>ftp

ftp> open 192.168.40.7

```
Press CTRL+C to abort.
Connected to 192.168.40.7 (192.168.40.7).
220 FTP service ready.
User (192.168.40.7:(none)): root
```

```
331 Password required for root.
Password:
230 User logged in.
Remote system type is NEC.
```

ftp>

4.2.24 passive

Syntax

passive

デフォルト

passive

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

passive コマンドは FTP 伝送モードを passive に設定します。

ftp は以下のいずれかのモードを実行することができます。

- **Active モード**—FTP サーバが TCP 接続を開始します。
- **Passive モード**—FTP クライアントが TCP 接続を開始します。

FTP オペレーションモードが passive の場合、このコマンドを実行するとモードが active に変更されます。

FTP オペレーションモードが active の場合、このコマンドを実行するとモードが passive に変更されます。

このコマンドは主にプライベートネットワークユーザとパブリックネットワークユーザ間の FTP セッションの確立を制御する Firewall と一緒に使用されます。

例

FTP オペレーションモードを passive に変更します。

ftp> passive

```
Passive mode on.
```

ftp> passive

```
Passive mode off.
```

4.2.25 put

Syntax

put *localfile* [*remotefile*]

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

localfile: アップロードするローカルファイルを指定します。

remotefile: FTP サーバでアップロードされたファイルを保存するファイル名を指定します。

説明

put コマンドはリモート FTP サーバに FTP クライアントのファイルをアップロードします。

FTP サーバにログインした後のみ実行できます。

ftp コマンドによって作業ディレクトリにアップロードするため、*localfile* 引数で a.cfg のようなファイル名を指定する必要があります。

アップロードされたファイルをほかのディレクトリに保存する場合、*localfile* 引数はターゲットディレクトリと flash:/subdirectory/a.cfg のようなファイル名を追加する必要があります。そうでなければ、このコマンドが失敗します。

例

ftp コマンドで作業ディレクトリにファイル **a.txt** をアップロードします。FTP サーバに **b.txt** として保存します。

ftp> put slot2#flash:/test/a.txt b.txt

```
local: a.txt remote: b.txt
150 Connecting to port 47461
226 File successfully transferred
1569 bytes sent in 0.000671 seconds (2.23 Mbyte/s)
```

ftp コマンドで作業ディレクトリからフォルダ **test** の **a.txt** をアップロードします。FTP サーバに **b.txt** として保存します。

ftp> put flash:/test/a.txt b.txt

```
local: flash:/test/a.txt remote: b.txt
150 Connecting to port 47461
226 File successfully transferred
1569 bytes sent in 0.000671 seconds (2.23 Mbyte/s)
```

メンバ装置 2 の記憶媒体のルートディレクトリのファイル **a.txt** をアップロードします。FTP サーバに **b.txt** として保存します。

ftp> put slot2#flash:/test/a.txt b.txt

```
local: slot2#flash:/test/a.txt remote: b.txt
150 Connecting to port 47461
226 File successfully transferred
1569 bytes sent in 0.000671 seconds (2.23 Mbyte/s)
```

関連コマンド

get

4.2.26 pwd

Syntax

pwd

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

pwd コマンドは FTP サーバの現在アクセスしているディレクトリを表示します。

FTP サーバにログインした後のみ実行できます。

例

FTP サーバの現在アクセスしているディレクトリを表示します。

ftp> cd subdir

```
250 OK. Current directory is /subdir
```

ftp> pwd

```
257 "/subdir" is your current location
```

4.2.27 quit

Syntax

quit

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

quit コマンドは FTP サーバの接続を終了し、user view に戻ります。

例

FTP サーバの接続を終了し、user view に戻ります。

ftp> quit

```
221-Goodbye. You uploaded 0 and downloaded 0 kbytes.
221 Logout.
```

<Switch>

関連コマンド

bye

4.2.28 rhelp

Syntax

rhelp [*protocol-command*]

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

protocol-command: FTP コマンドを指定します。

説明

rhelp コマンドは FTP サーバでサポートされている FTP コマンドを表示します。

rhelp *protocol-command* は FTP サーバでサポートされている FTP コマンドのヘルプ情報を表示します。

この操作は、FTP サーバにログインした後でのみ実行できます。

例

FTP サーバでサポートされている FTP 関連のコマンドを表示します。

ftp> rhelp

```
214-The following FTP commands are recognized
 USER PASS NOOP QUIT SYST TYPE
 HELP CWD  XCWD PWD  CDUP XCUP
 XPWD LIST NLST MLSD PORT EPRT
 PASV EPSV REST RETR STOR APPE
 DELE MKD  XMKD RMD  XRMD ABOR
 SIZE RNFR RNTO
214 UNIX Type: L8
```

表 4-3 コマンド出力

フィールド	説明
USER	ユーザ名です。
PASS	パスワードです。
NOOP	NULL操作です。
SYST	システムパラメータです。
TYPE	要求タイプです。
CWD	現在の作業ディレクトリを変更します。
XCWD	CWDの意味を持つ拡張コマンド。
PWD	作業ディレクトリを印刷します。
CDUP	ディレクトリを上位ディレクトリに変更します。
XCUP	CDUPの意味を持つ拡張コマンドです。
XPWD	PWDの意味を持つ拡張コマンドです。
LIST	ファイルを一覧表示します。
NLST	ファイルの簡単な説明が表示されます。
MLSD	ファイルの内容を一覧表示します。
PORT	アクティブモード(IPv4)です。
EPRT	アクティブモード(IPv6)です。

フィールド	説明
PASV	パッシブモード(IPv4)です。
EPSV	パッシブモード(IPv6)です。
REST	再起動します。
RETR	ファイルをダウンロードします。
STOR	ファイルをアップロードします。
APPE	アップロードを追加します。
DELE	ファイルを削除します。
MKD	フォルダを作成します。
XMKD	MKDの意味を持つ拡張コマンドです。
RMD	フォルダを削除します。
XRMD	RMDの意味を持つ拡張コマンドです。
ABOR	転送を中止します。
SIZE	転送ファイルのサイズです。
RNFR	元の名前です。
RNTO	新しい名前です。

4.2.29 rmdir

Syntax

rmdir *directory*

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

directory: FTP サーバのディレクトリを指定します。

説明

⚠ **注意:**

FTP サーバーからディレクトリを完全に削除する場合は注意が必要です。完全に削除する場合は、そのディレクトリが使用されていないことを確認してください。

rmdir コマンドは FTP サーバのディレクトリを完全に削除します。

FTP サーバにログインした後のみ実行できます。

この動作を実行するため、FTP サーバの削除権限が必要です。

ディレクトリを削除する前に、ディレクトリにあるすべてのファイルとサブディレクトリを削除する必要があります。ファイルを削除する方法については、**delete** コマンドを参照してください。

rmdir コマンドは、指定されたディレクトリのファイルをごみ箱から削除しません。

例

空のディレクトリ **subdir1** を削除します。

ftp>rmdir subdir1

```
250 The directory was successfully removed
```

関連コマンド

delete

4.2.30 user

Syntax

user *username* [*password*]

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

username: ターゲットユーザアカウントのユーザ名を指定します。

password: ターゲットユーザアカウントのパスワードを指定します。

説明

user コマンドは現在の FTP 接続で FTP 認証を開始します。

FTP サーバにログインした後のみ実行できます。

ターゲットユーザアカウントのユーザ名とパスワードは設定されている必要があります。そうでなければ、ユーザアカウントの変更は失敗し、FTP 接続が切断されます。

例

FTP にログインしたのち、ユーザ名 **ftp**、パスワード **hello12345** を使用し、FTP サーバにログインします。（出力は FTP サーバによって変わる可能性があります）

- 方法 1:

ftp> user ftp hello12345

```
331 Password required for ftp.
230 User logged in.
```

- 方法 2:

ftp> user ftp

```
331 Password required for ftp.
Password:
230 User logged in.
```

4.2.31 verbose

Syntax

verbose

デフォルト

装置は FTP 動作の詳細情報を表示します。

View

FTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

verbose コマンドは装置を有効または無効にして、FTP 動作の詳細情報を表示します。

このコマンドは現在の FTP セッションのみ適用されます。

例

FTP 動作の詳細情報の表示機能を無効にします。

ftp> verbose

```
Verbose mode off.
```

get コマンドを実行します。

ftp> get a.cfg 1.cfg

FTP 動作の詳細情報の表示機能を有効にします。

ftp> verbose

```
Verbose mode on.
```

get コマンドを実行します。

ftp> get a.cfg 2.cfgs

```
227 Entering Passive Mode (192,168,1,58,68,14)
150-Accepted data connection
150 The computer is your friend. Trust the computer
226 File successfully transferred
3796 bytes received in 0.00762 seconds (486.5 kbyte/s)
```

目次

このセクションのページは **1-x-x** です。

5 章 TFTP 5-1
5.1 TFTP 設定コマンド 5-1
5.1.1 tftp.....5-1
5.1.2 tftp client ipv6 source 5-3
5.1.3 tftp client source 5-4
5.1.4 tftp ipv6.....5-6
5.1.5 tftp-server acl.....5-8
5.1.6 tftp-server ipv6 acl 5-8

5章 TFTP

5.1 TFTP設定コマンド

5.1.1 tftp

Syntax

tftp *tftp-server* { **get** | **put** | **sget** } *source-filename* [*destination-filename*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**dscp** *dscp-value* | **source** { **interface** *interface-type interface-number* | **ip** *source-ip-address* }] *

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

tftp-server: TFTP サーバの IPv4 アドレスあるいはホスト名を指定します。ホスト名の設定範囲は 1～253 文字で、大文字、小文字を区別しません。ホスト名で使用できる文字列は英字、数字、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、ドット（.）です。

get: ファイルをダウンロードし、宛先フォルダにファイルのディレクトリを書き込みます。宛先フォルダがすでに存在する場合、システムはダウンロードを開始する前に既存のファイルを削除します。ダウンロードが失敗しても既存のファイルは完全に削除されます。

put: ファイルをアップロードします。

sget: ファイルをダウンロードし、宛先フォルダを書き込みする前に、メモリにファイルを保存します。ダウンロードされたファイルが正常にメモリにダウンロードされたのち宛先フォルダにダウンロードされたファイルの書き込みを行います。宛先フォルダがすでに存在する場合、ダウンロードされたファイルは既存のファイルに上書きします。ダウンロードあるいはメモリへの書き込みが失敗すると、既存のファイルは上書きされません。

source-filename: 送信元ファイル名を指定します。設定範囲は 1～255 文字で、大文字、小文字を区別しません。

vpn-instance *vpn-instance-name*: TFTP サーバが所属する MPLS L3VPN instance を指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。TFTP サーバがパブリックネットワーク内にある場合、指定しません。

destination-filename: 宛先ファイル名を指定します。設定範囲は 1～255 文字で、大文字、小文字を区別しません。この引数が指定されない場合、ファイルは送信元ファイル名を使用します。

dscp *dscp-value*: 送信する TFTP パケットの IPv4 パケットの DSCP 値です。パケットを転送する優先度を示します。設定範囲は 0～63 です。デフォルトは 0 です。

source { **interface** *interface-type interface-number* | **ip** *source-ip-address* }: 送信する TFTP パケットの送信元アドレスを指定します。キーワードが指定されない場合、装置は送信元 IPv4 アドレスとして TFTP サーバへのルートの出力インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスを使用します。

- **interface** *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスは送信する TFTP パケットの送信元 IPv4 アドレスとして使用されます。転送が成功するためには、インタフェースが UP でプライマリ IPv4 アドレスが設定されていることを確認してください。
- **ip** *source-ip-address*: IPv4 アドレスを指定します。転送が成功するために、インタフェースが UP でアドレスが IPv4 アドレスであることを確認してください。

説明

tftp コマンドは TFTP サーバからファイルをダウンロードあるいは IPv4 ネットワークの TFTP サーバにファイルをアップロードします。

tftp コマンドで指定された送信元アドレスは **tftp client source** コマンドで指定された送信元アドレスよりも優先されます。

tftp client source コマンドで指定された送信元アドレスはすべての TFTP 接続に適用されます。**tftp** コマンドで指定された送信元アドレスは現在の TFTP 接続に適用されます。

例

TFTP サーバ 192.168.1.1 から **new.bin** ファイルをダウンロードし、**new.bin** ファイルとして保存します。

<Switch> tftp 192.168.1.1 get new.bin

```
Press CTRL+C to abort.
  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
                                 Dload  Upload   Total   Spent    Left  Speed
100 13.9M  100 13.9M    0     0  1206k      0  0:00:11  0:00:11 --:--:-- 1206k
Writing file...Done.
```

<Switch>

表 5-1 コマンド出力

フィールド	説明
%	ファイル転送の進捗状況を%で示します。
Total	転送されたファイルサイズです。単位はbyteです。

フィールド	説明
%	全ファイルサイズに対する受信したファイルサイズの割合を%で示します。
Received	受信したファイルサイズです。単位はbyteです。
%	全ファイルサイズに対する送信したファイルサイズの割合を%で示します。
Xferd	送信したファイルサイズです。単位はbyteです。
Average Dload	平均ダウンロード速度です。単位はbpsです。
Speed Upload	平均アップロード速度です。単位はbpsです。
Writing file…	システムはダウンロードしたファイルを記憶媒体に書き込みました。このフィールドは、**get**または**sget**が指定されている場合にのみ表示されます。 操作が成功した場合、このコマンドはこのフィールドの最後に**Done**を表示します。 操作が失敗した場合、このコマンドは**Failed**を表示します。

関連コマンド

tftp client source

5.1.2 tftp client ipv6 source

Syntax

tftp client ipv6 source { **interface** *interface-type interface-number* | **ipv6** *source-ipv6-address* }

undo tftp client ipv6 source

デフォルト

送信元アドレスは設定されていません。装置は自動で RFC3484 によって定義された送信元 IPv6 アドレスを選択します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースのプライマリ IPv6 アドレスは送信する TFTP パケットの送信元 IPv6 アドレスとして使用されます。確立する TFTP 接続の送信元インタフェースを指定します。送信元インタフェースのプライマリ IPv6 アドレスは TFTP サーバに送信されるパケットの送信元 IPv6 アドレスとして使用されます。インタフェースが UP である必要があります。そうでなければ転送が失敗します。

ipv6 *source-ipv6-address*: TFTP パケットを送信する送信元 IPv6 アドレスを指定します。転送が成功するために、UP 状態のインタフェースの IPv6 アドレスが設定されていることを確認してください。

説明

tftp client ipv6 source コマンドは TFTP クライアントによって送信される TFTP パケットの送信元 IPv6 アドレスを指定します。

undo tftp client ipv6 source コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数実行した場合、最後に実行したコマンドが適用されます。

tftp ipv6 コマンドで送信元アドレスが指定されている場合、**tftp client ipv6 source** コマンドで指定された送信元アドレスよりも優先されます。

tftp client ipv6 source コマンドで指定された送信元アドレスはすべての TFTP 接続に適用されます。**tftp ipv6** コマンドで指定された送信元アドレスは現在の TFTP 接続に適用されます。

例

IPv6 TFTP サーバへ送信する TFTP パケットには、2000::1 を送信元 IPv6 アドレスに指定します。

<Switch> system–view

[Switch] tftp client ipv6 source ipv6 2000::1

関連コマンド

tftp ipv6

5.1.3 tftp client source

Syntax

tftp client source { **interface** *interface-type interface-number* | **ip** *source-ip-address* }

undo tftp client source

デフォルト

送信する TFTP パケットで設定された送信元 IPv4 アドレスはありません。装置はルートの出力インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスを送信元 IP アドレスとして使用します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。送信元インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスは TFTP サーバに送信されるパケットの送信元 IPv4 アドレスとして使用されます。転送が成功するためには、インタフェースが UP でプライマリ IPv4 アドレスが設定されていることを確認してください。

ip *source-ip-address*: 送信する TFTP パケットの送信元 IPv4 アドレスを指定します。UP 状態のインタフェースのアドレスが IPv4 アドレスである必要があります。そうでなければ転送が失敗します。

説明

tftp client source コマンドは TFTP サーバに送信される TFTP パケットの送信元 IPv4 アドレスを指定します。

undo tftp client source コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数実行した場合、最後に実行したコマンドが適用されます。

tftp コマンドで送信元アドレスが指定されている場合、**tftp client source** コマンドで指定された送信元アドレスよりも優先されます。

tftp client source コマンドで指定された送信元アドレスはすべての TFTP 接続に適用されます。**tftp** コマンドで指定された送信元アドレスは現在の TFTP 接続に適用されます。

例

IPv4 TFTP サーバへ送信する TFTP パケットには、192.168.20.222 を送信元 IP アドレスに指定します。

<Switch> system-view

[Switch] tftp client source ip 192.168.20.222

関連コマンド

tftp

5.1.4 tftp ipv6

Syntax

tftp ipv6 *tftp-server* [**-i** *interface-type interface-number*] { **get** | **put** | **sget** } *source-filename* [*destination-filename*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**dscp** *dscp-value* | **source** { **interface** *interface-type interface-number* | **ipv6** *source-ipv6-address* }] *

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

tftp-server: TFTP サーバの IPv6 アドレスあるいはホスト名を指定します。ホスト名の設定範囲は 1～253 文字で、大文字、小文字を区別しません。ホスト名で使用できる文字列は英字、数字、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、ドット（.）です。

-i *interface-type interface-number*: 送信インタフェースのタイプと番号を指定します。このパラメータは TFTP サーバアドレスがリンクローカルアドレスで送信インタフェースにリンクローカルアドレスが設定されているときのみ使用されます。リンクローカルアドレスの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 4 *IP サービス* “*IPv6 の基本*” を参照してください。

get: ファイルをダウンロードし、宛先フォルダにファイルのディレクトリを書き込みます。宛先フォルダがすでに存在する場合、システムはダウンロードを開始する前に既存のファイルを削除します。ダウンロードが失敗しても既存のファイルは完全に削除されます。

put: ファイルをアップロードします。

sget: ファイルをダウンロードし、宛先フォルダを書き込みする前に、メモリにファイルを保存します。ダウンロードされたファイルが正常にメモリにダウンロードされたのち宛先フォルダにダウンロードされたファイルの書き込みを行います。宛先フォルダがすでに存在する場合、ダウンロードされたファイルは既存のファイルに上書きします。ダウンロードあるいはメモリへの書き込みが失敗すると、既存のファイルは上書きされません。

source-file: 送信元ファイル名を指定します。設定範囲は 1～255 文字で、大文字、小文字を区別しません。

destination-file: 宛先ファイル名を指定します。設定範囲は 1～255 文字で、大文字、小文字を区別しません。この引数が指定されない場合、ファイルは送信元ファイル名を使用します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: TFTP サーバが所属する MPLS L3VPN instance を指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。TFTP サーバがパブリックネットワーク内にある場合、指定しません。

dscp *dscp-value*: 送信する TFTP パケットの IPv6 パケットの DSCP 値です。パケットを転送する優先度を示します。設定範囲は 0～63 です。デフォルトは 0 です。

source { **interface** *interface-type interface-number* | **ipv6** *source-ipv6-address* }: 送信する TFTP パケットの送信元アドレスを指定します。キーワードが指定されない場合、装置は自動で RFC3484 によって定義された送信元 IPv6 アドレスを選択します。

送信元 IPv6 アドレスとしてルートの出力インタフェースのプライマリ IPv6 アドレスを使用します。

- **interface** *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースのプライマリ IPv6 アドレスは送信する TFTP パケットの送信元 IPv6 アドレスとして使用されます。転送が成功するために、インタフェースが UP でプライマリ IPv6 アドレスが設定されていることを確認ください。
- **ipv6** *source-ipv6-address*: IPv6 アドレスを指定します。転送が成功するために、インタフェースが UP でアドレスが IPv6 アドレスであることを確認ください。

説明

tftp ipv6 コマンドは TFTP サーバからファイルをダウンロードあるいは IPv6 ネットワークの TFTP サーバにファイルをアップロードします。

tftp ipv6 コマンドで指定された送信元アドレスは **tftp client ipv6 source** コマンドで指定された送信元アドレスよりも優先されます。

tftp client ipv6 source コマンドで指定された送信元アドレスはすべての TFTP 接続に適用されます。**tftp ipv6** コマンドで指定された送信元アドレスは現在の TFTP 接続に適用されます。

例

TFTP サーバ 2001::1 から **new.bin** ファイルをダウンロードし、**new.bin** として保存します。

<Switch> tftp ipv6 2001::1 get new.bin new.bin

```
Press CTRL+C to abort.
  % Total    % Received % Xferd  Average Speed   Time    Time     Time  Current
                                 Dload  Upload   Total   Spent    Left  Speed
100 13.9M  100 13.9M    0     0  1206k      0  0:00:11  0:00:11 --:--:-- 1206k
Writing file...Done.
```

コマンド出力の詳細は表 5-1 を参照してください。

5.1.5 tftp-server acl

Syntax

tftp-server acl *acl-number*

undo tftp-server acl

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

acl-number: 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。

説明

tftp-server acl コマンドは IPv4 ネットワークの TFTP サーバへの装置のアクセスを制御する ACL を使用します。

undo tftp-server acl コマンドはデフォルトに戻します。

ACL を使用して、装置から指定された TFTP サーバへのアクセスを許可または禁止することができます。

例

TFTP サーバ 1.1.1.1 へのアクセスのみを許可します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule permit source 1.1.1.1 0

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] quit

[Switch] tftp-server acl 2000

5.1.6 tftp-server ipv6 acl

Syntax

tftp-server ipv6 acl *ipv6-acl-number*

undo tftp-server ipv6 acl

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。

説明

tftp-server ipv6 acl コマンドは IPv6 ネットワークの TFTP サーバへの装置のアクセスを制御する ACL を使用します。

undo tftp-server ipv6 acl コマンドはデフォルトに戻します。

ACL を使用して、装置から指定された TFTP サーバへのアクセスを許可または禁止することができます。

例

TFTP サーバ 2001::1 へのアクセスのみを許可します。

<Switch> System-view

[Switch] acl ipv6 basic 2001

[Switch-acl-ipv6-basic-2001] rule permit source 2001::1/128

[Switch-acl-ipv6-basic-2001] quit

[Switch] tftp-server ipv6 acl 2001

目次

このセクションのページは **1-x-x** です。

6 章 ファイルシステム管理 6-1
6.1 ファイルシステム管理設定コマンド 6-1
6.1.1 cd 6-2
6.1.2 copy 6-2
6.1.3 delete 6-6
6.1.4 dir 6-7
6.1.5 fdisk 6-9
6.1.6 file prompt 6-12
6.1.7 fixdisk 6-12
6.1.8 format 6-13
6.1.9 gunzip 6-14
6.1.10 gzip 6-15
6.1.11 mkdir 6-16
6.1.12 more 6-17
6.1.13 mount 6-18
6.1.14 move 6-19
6.1.15 pwd 6-19
6.1.16 rename 6-20
6.1.17 reset recycle-bin 6-21
6.1.18 rmdir 6-22
6.1.19 tar create 6-23
6.1.20 tar extract 6-24
6.1.21 tar list 6-25
6.1.22 umount 6-26
6.1.23 undelete 6-27

6章 ファイルシステム管理

6.1 ファイルシステム管理設定コマンド

⚠ **注意:**

- 記録媒体、ファイル、ディレクトリを管理する前に、設定が装置に与える影響を確認してから行ってください。
- ピリオド（．）の名前で始まるファイルあるいはディレクトリは、隠しファイルあるいは隠しディレクトリです。ファイルあるいはディレクトリの先頭にピリオド（．）を使用しないでください。
- いくつかの隠しファイルと隠しディレクトリが存在します。ファイルシステムの管理を行う際は、隠しファイルや隠しディレクトリを修正しないでください。

ファイルシステム名、ディレクトリ名、およびファイル名は、命名規則に準拠している必要があります。命名規則および名前の指定方法の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*ファイルシステム管理*”を参照してください。

ファイルシステムで **copy**、**delete**、**fixdisk**、**format**、**gunzip**、**gzip**、**mkdir**、**move**、**rename**、**rmdir**、または **undelete** コマンドを使用する前に、ファイルシステムが書き込み保護されていないことを確認してください。

パーティション分割されている記憶媒体、またはフォーマット中または修復中のファイルシステムにアクセスすることはできません。ファイルシステムにアクセスするには、進行中の操作が完了するのを待ってから、次のいずれかの方法を使用します。

- ファイルまたはディレクトリを指定するには、絶対パスを使用してください。たとえば、**flash:**ファイルシステム内のファイルとディレクトリを表示するには、**dir flash:/**コマンドを使用します。
- ファイルシステム内のファイルまたはディレクトリにアクセスする前に、**cd** コマンドを使用して作業ディレクトリをファイルシステムのルートディレクトリに変更します。たとえば、**flash:**ファイルシステムのルートディレクトリにあるファイルとディレクトリを表示するには、次の作業を行います。
  - 作業ディレクトリをファイルシステムのルートディレクトリに変更するには、**cd flash:/**コマンドを使用します。
  - **dir** コマンドを実行してください。

6.1.1 cd

Syntax

cd { *directory* | **..** }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

directory :　宛先ディレクトリを指定します。

.. :　親ディレクトリを指定します。作業ディレクトリがルートディレクトリの場合、cd .. コマンドを実行するとエラーメッセージが表示されます。このキーワードに関するオンラインヘルプ情報はありません。

説明

cd コマンドは現在の作業ディレクトリを変更します。

例

装置にログインした後、フォルダ **test** にアクセスします。

<Switch> cd test

上位ディレクトリに戻ります。

<Switch> cd ..

6.1.2 copy

Syntax

copy *source-file* { *dest-file* | *dest-directory* }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

source-file: コピーするファイルの名前を指定します。ファイルが装置上ではなく FTP、TFTP、または HTTP サーバ上にある場合は、ファイルの URL を指定してください。URL の大文字と小文字が区別されるかどうかは、サーバによって異なります。

dest-file: 宛先ファイルの名前または URL を指定します。ソースファイルを FTP、TFTP、または HTTP サーバにコピーするには、URL を指定します。URL の大文字と小文字が区別されるかどうかは、サーバによって異なります。

dest-directory: 宛先ディレクトリまたは URL を指定します。ソースファイルを FTP、TFTP、または HTTP サーバにコピーするには、URL を指定します。装置はソースファイルをコピー先の場所にコピーし、ファイルを元のファイル名で保存します。URL の大文字と小文字が区別されるかどうかは、サーバによって異なります。

説明

copy コマンドはファイルをコピーします。

以下の処理を実行することができます。

- ローカルファイルをコピーし、ローカルに保存します。
- ローカルファイルをコピーし、FTP あるいは TFTP サーバに保存します。
- FTP あるいは TFTP サーバのファイルをコピーし、ローカルに保存します。

ファイルあるいはディレクトリを指定するため、以下のガイドラインを使用します。

位置	フォーマット	補足
装置	オペレーションマニュアルのセクション1 *はじめに*“*ファイルシステム管理*”の“*制限とガイドライン*”を参照してください。	―
FTPサーバ	以下の形式のURLを入力します。 ftp://*FTPユーザ名*[:*パスワード*]@*サーバアドレス*[:*ポート番号*]/*ファイルパス*[/*ファイル名*].	ユーザ名とパスワードはFTPサーバで設定されているユーザ名とパスワードと同一にしてください。 サーバがユーザ名のみでユーザを認証する場合、パスワードを入力する必要はありません。 たとえばユーザ名1、パスワード1、FTPサーバ1.1.1.1の許可された作業ディレクトリのstartup.cfgを指定する場合、ftp://1:1@1.1.1.1/startup.cfgを入力します。 IPv6アドレスを指定する場合、括弧内にIPv6アドレスを記載してください。 たとえば、ftp://test:test@[2001::1]:21/test.cfgを入力します。

位置	フォーマット	補足
TFTPサーバ	以下の形式のURLを入力します。 tftp:// *サーバアドレス*[:*ポート番号*]/ *ファイルパス*[/ *ファイル名*].	たとえば、TFTPサーバ1.1.1.1の作業ディレクトリのstartup.cfgをしている場合、tftp://1.1.1.1/startup.cfgを入力します。
HTTPサーバ	以下の形式のURLを入力します。 http : // [*HTTPユーザ名*[:*パスワード*] @] *サーバアドレス*[:*ポート番号*] // *ファイルパス*[/ *ファイル名*] .	URLのユーザ名とパスワードは、サーバ上で設定されているユーザ名とパスワードと同じでなければなりません。認証にユーザ名だけが必要な場合は、パスワードを入力する必要はありません。 認証が不要な場合は、ユーザ名やパスワードを入力する必要はありません。 たとえば、**startup.cfg**ファイルは、1.1.1.1のHTTPサーバ上の許可ディレクトリに保存されます。HTTPアカウントのユーザ名とパスワードはそれぞれ**a**と**1**です。ファイルをコピーするには、URL http://a:1@1.1.1.1/startup.cfgを入力します。認証が不要な場合は、URL http://1.1.1.1/startup.cfgを入力してください。

例

現在のフォルダのファイル **test.cfg** をコピーし、ファイル名を **testbackup.cfg** として現在のフォルダに保存します。

<Switch> copy test.cfg testbackup.cfg

```
Copy flash:/test.cfg to flash:/testbackup.cfg?[Y/N]:y
Copying file flash:/test.cfg to flash:/testbackup.cfg...Done.
```

**1.cfg** ファイルを flash : ファイルシステムの test ディレクトリから USB ディスクにコピーします。そのコピーを最初のパーティションの **testbackup** ディレクトリに **1backup.cfg** として保存します。

<Switch> copy flash:/test/1.cfg usba0:/testbackup/1backup.cfg

```
Copy flash:/test/1.cfg to usba0:/testbackup/1backup.cfg?[Y/N]:y
Copying file flash:/test/1.cfg to usba0:/testbackup/1backup.cfg...Done.
```

現在のディレクトリに **test.cfg** ファイルをコピーし、**testbackup.cfg** として特定のスロットのファイルシステムのルートディレクトリに保存します。

<Switch> copy test.cfg slot2#flash:/

```
Copy flash:/test.cfg to slot2#flash:/test.cfg? [Y/N]:y
Copying file flash:/test.cfg to slot2#flash:/test.cfg...Done.
```

FTP サーバ 1.1.1.1 の作業ディレクトリから **test.cfg** をコピーします。コピーをローカルの現在のディレクトリに **testbackup.cfg** として保存します。 FTP のユーザ名は **user** です。 パスワードは非公開です。

<Switch> copy ftp://user:private@1.1.1.1/test.cfg testbackup.cfg

```
Copy ftp://user:private@1.1.1.1/test.cfg to flash:/testbackup.cfg?[Y/N]:y
Copying file ftp://user:private@1.1.1.1/test.cfg to flash:/testbackup.cfg...
Done.
```

現在のフォルダからファイル **test.cfg** をコピーします。ファイル名を **testbackup.cfg** として FTP サーバ 1.1.1.1 の作業ディレクトリにコピーします。FTP のユーザ名は user、パスワードは private です。

<Switch> copy test.cfg ftp://user:private@1.1.1.1/testbackup.cfg

```
Copy flash:/test.cfg to ftp://user:private@1.1.1.1/testbackup.cfg?[Y/N]:y
Copying file flash:/test.cfg to ftp://user:private@1.1.1.1/testbackup.cfg...
Done.
```

TFTP サーバ 1.1.1.1 の作業ディレクトリから **test.cfg** をコピーします。ファイル名を **testbackup.cfg** としてローカルの現在のフォルダにコピーを保存します。

<Switch> copy tftp://1.1.1.1/test.cfg testbackup.cfg

```
Copy tftp://1.1.1.1/test.cfg to flash:/testbackup.cfg?[Y/N]:y
Copying file tftp://1.1.1.1/test.cfg to flash:/testbackup.cfg... Done.
```

現在のフォルダからファイル **test.cfg** をコピーします。ファイル名を **testbackup.cfg** として TFTP サーバ 1.1.1.1 の作業ディレクトリにコピーを保存します。

<Switch> copy test.cfg tftp://1.1.1.1/testbackup.cfg

```
Copy flash:/test.cfg to tftp://1.1.1.1/testbackup.cfg?[Y/N]:y
Copying file flash:/test.cfg to tftp://1.1.1.1/testbackup.cfg... Done.
```

FTP サーバ 2001::1 の作業ディレクトリからファイル **test.cfg** をコピーします。ファイル名を **testbackup.cfg** としてローカルの現在のフォルダにコピーを保存します。FTP のユーザ名は user、パスワードは private です。

<Switch> copy ftp://user:private@[2001::1]/test.cfg testbackup.cfg

```
Copy ftp://user:private@[2001::1]/test.cfg to flash:/testbackup.cfg?[Y/N]:y
Copying file ftp://user:private@[2001::1]/test.cfg to flash:/testbackup.cfg...
Done.
```

TFTP サーバ 2001::1 の作業ディレクトリからファイル **test.cfg** をコピーします。ファイル名を **testbackup.cfg** としてローカルの現在のフォルダにコピーを保存します。

<Switch> copy tftp://[2001::1]/test.cfg testbackup.cfg

```
Copy tftp://[2001::1]/test.cfg to flash:/testbackup.cfg?[Y/N]:y
Copying file tftp://[2001::1]/test.cfg to flash:/testbackup.cfg... Done.
```

HTTP サーバ 1.1.1.1 の許可ディレクトリから **test.cfg** をコピーします。コピーをローカルの現在のディレクトリに **testbackup.cfg** として保存します。HTTP ログインのユーザ名は **user** です。パスワードは非公開です。

<Switch> copy http://user:private@1.1.1.1/test.cfg testbackup.cfg

```
Copy http://user:private@1.1.1.1/test.cfg to flash:/testbackup.cfg? [Y/N]:y
Copying file http://user:private@1.1.1.1/test.cfg to flash:/testbackup.cfg...
Done.
```

現在のディレクトリから **test.cfg** をコピーします。このコピーを HTTP サーバ 1.1.1.1 上の許可ディレクトリに **testbackup.cfg** として保存します。 HTTP ログインのユーザ名は user です。パスワードは非公開です。

<Switch> copy test.cfg http://user:private@1.1.1.1/testbackup.cfg

```
Copy flash:/test.cfg to http://user:private@1.1.1.1/testbackup.cfg? [Y/N]:y
Copying file flash:/test.cfg to http://user:private@1.1.1.1/testbackup.cfg...
Done.
```

HTTP サーバ 2001 :: 1 の許可ディレクトリから **test.cfg** をコピーします。コピーをローカルの現在のディレクトリに **testbackup.cfg** として保存します。 HTTP ログインのユーザ名は user です。パスワードは非公開です。

<Switch> copy http://user:private@[2001::1]/test.cfg testbackup.cfg

```
Copy http://user:private@[2001::1]/test.cfg to flash:/testbackup.cfg? [Y/N]:y
Copying file http://user:private@[2001::1]/test.cfg to flash:/testbackup.cfg...
Done.
```

6.1.3 delete

Syntax

delete [**/unreserved**] *file*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

/unreserved: 指定されたファイルを完全に削除します。指定しない場合、ごみ箱にファイルを移動します。

file: 削除するファイル名を指定します。アスタリスク（*）はワイルドカードとして使用できます。たとえば、現在のディレクトリにある拡張子が“.txt”のファイルを削除する場合、“**delete *.txt**”と入力します。

説明

delete コマンドはファイルを削除します。

注意:

delete / unreserved *file* コマンドは、ファイルを永久に削除します。削除したファイルは復元できません。

ごみ箱に移動したファイルは **undelete** コマンドを使用して復元することができます。

ごみ箱のファイルを削除する際に **delete** コマンドを使用しないでください。ごみ箱のファイルを削除する場合、**reset recycle-bin** コマンドを使用してください。

以下の状況を除いて、ファイルは完全に削除されます。

- 装置の記憶領域を使い果たしています。
- 異なるディレクトリにある同一ファイル名の 2 つのファイルを削除する場合、2 つのファイルはごみ箱に保存されます。同一ディレクトリの同一ファイル名の 2 つのファイルを削除した場合、最後に削除されたファイルのみがごみ箱に保存されています。

例

現在のディレクトリから **1.cfg** ファイルを削除します。

<Switch> delete 1.cfg

```
Delete flash:/1.cfg?[Y/N]:y
Deleting file flash:/1.cfg...Done.
```

現在のディレクトリから **1.cfg** ファイルを完全に削除します。

<Switch> delete /unreserved 1.cfg

```
The file cannot be restored. Delete flash:/1.cfg?[Y/N]:y
Deleting the file permanently will take a long time. Please wait...
Deleting file flash:/1.cfg...Done.
```

関連コマンド

- **reset recycle-bin**
- **undelete**

6.1.4 dir

Syntax

dir [**/all**] [*file* | *directory* | **/all-filesystems**]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

/all: 現在のディレクトリのすべてのファイルとディレクトリを隠しファイル、隠しディレクトリを含めてすべて表示します。指定しない場合、隠しファイル、隠しディレクトリを除いたファイルとディレクトリが表示されます。

file: 指定したファイルを表示します。アスタリスク（*）はワイルドカードとして使用できます。たとえば、現在のディレクトリにある拡張子が“.txt”のファイルを表示する場合、**dir** **.txt* と入力します。

directory : 特定のディレクトリを表示します。

/all-filesystems: 装置のすべてのファイルシステムのルートディレクトリにあるファイルとディレクトリを表示します。

説明

dir コマンドはファイルあるいはディレクトリを表示します。

オプションを指定しない場合、現在のディレクトリの隠しファイル、隠しディレクトリを除いたファイルとディレクトリを表示します。

ごみ箱のディレクトリ名は.trash です。ごみ箱のファイルを表示する場合、以下のどちらかの方法を使用します。

- **dir /all** *.trash* コマンドを実行します。
- **cd** *.trash* コマンドを実行し、**dir** コマンドを実行します。

複数のユーザがファイル操作（ファイルやディレクトリの作成または削除など）を同時に実行した場合、このコマンドの出力は正しくない可能性があります。

例

現在のディレクトリ内のすべてのファイルとディレクトリの情報を表示します。

<Switch> dir /all

```
Directory of flash:/
...
```

装置のすべてのファイルシステムのルートディレクトリにあるファイルとディレクトリを表示します。

<Switch> dir /all-filesystems

```
Directory of flash:/
...

Directory of usba0:/
...
```

表 6-1 コマンド出力

フィールド	説明
Directory of	現在のディレクトリです。
0　-rwh　3144　Apr 26 2014 13:45:28　xx.xx	ファイルあるいはディレクトリ情報です。 • **0**—ファイルあるいはディレクトリ番号です。システムによって自動で割り当てられます。 • **-rwh**—ファイルあるいはディレクトリの属性です。最初の文字はディレクトリを示します。dはディレクトリで、ーはファイルです。2番目の文字はファイルあるいはディレクトリが読み込み可能かどうかを示します。rは読み込み可能です。3番目の文字はファイルあるいはディレクトリが書き込み可能かどうかを示します。wは書き込み可能です。4番目の文字はファイルあるいはディレクトリが隠しファイルあるいは隠しフォルダかどうかを示します。hは隠しファイルあるいは隠しディレクトリで、ーは通常のファイルあるいはディレクトリです。変更、名前の変更、隠しファイルの削除は機能に影響します。 • **3144**—ファイルサイズです。単位はbyteです。ディレクトリはハイフン（ー）が表示されます。 • **Apr 26 2014 13:45:28**—ファイルあるいはディレクトリが変更された最後の日時です。 • **xx.xx**—ファイルあるいはディレクトリ名です。

6.1.5 fdisk

Syntax

fdisk *medium* [*partition-number*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

medium: パーティション化する記憶媒体の名前を指定します。

partition-number: パーティション数を指定します。設定範囲は 1～4 です。指定した場合、記憶媒体は指定した数のパーティションに均等に分割されます。パーティションのサイズをカスタマイズする場合は、このコマンドを指定しないでください。

説明

fdisk コマンドは記憶媒体をパーティションに分割します。

フラッシュメモリをパーティションに分割できません。パーティションはパーティション化できません。

ストレージメディアをパーティションに分割する前に、次のタスクを実行します。

- ストレージメディアのファイルをバックアップします。パーティション操作により、メディア上のすべてのデータが消去されます。
- 他のユーザがメディアにアクセスしていないことを確認します。
- パーティション化するストレージメディアが書き込み保護されていないことを確認します。ストレージメディアが書き込み保護されている場合、操作は失敗し、ストレージメディアへのアクセスを復元するには、ストレージメディアを再マウントまたは再インストールする必要があります。

記憶媒体をパーティションに分割した後、ファイルシステムにアクセスする前に、パーティションをフォーマットしてファイルシステムを作成する必要があります。

実際のパーティションサイズと指定されたパーティションサイズの差が、ストレージメディアの合計サイズの 5%未満である可能性があります。

記憶媒体上のパーティションのサイズを変更するには、記憶媒体を再度パーティション化し、パーティションに必要なサイズを指定します。

パーティション化されたストレージメディアを削除する前に、ストレージメディア上のすべてのファイルシステムをアンマウントする必要があります。

例

装置の USB ディスクを 3 つのパーティションに均等に分割します。

<Switch> fdisk usba: 3

```
Capacity of usba: : 256M bytes
usba: will be divided into the following partitions:
DeviceName     Capacity
usba0:          85MB
usba1:          85MB
usba2:          86MB
All data on usba: will be lost, continue? [Y/N]:y
Partitioning usba:...Done.
```

装置の USB ディスクを 1 つのパーティションに分割します。

<Switch> fdisk usba:

```
The capacity of usba: : 256M bytes
```

```
Partition 1 (32MB~224MB, 256MB. Press CTRL+C to quit or Enter to use all available
space):
```

// Enter キーを押すか、256 と入力します。

```
usba: will be divided into the following partition(s):
DeviceName    Capacity
usba0:         256MB
All data on usba: will be lost, continue? [Y/N]:y
Partitioning usba:...Done.
```

装置の USB ディスクを 3 つのパーティションに分割し、各パーティションのサイズを指定します。

<Switch> fdisk usba:

```
The capacity of usba: : 256M bytes
Partition 1 (32MB~224MB, 256MB, Press CTRL+C to quit or Enter to use all available
space):128
```

// 最初のパーティションのサイズを 128MB に設定するには、128 と入力します。

```
Partition 2 (32MB~96MB, 128MB, Press CTRL+C to quit or Enter to use all available
space):31
```

// 31 と入力して、2 番目のパーティションのサイズを 31MB に設定します。

```
The partition size must be greater than or equal to 32MB.
Partition 2 (32MB~96MB, 128MB, Press CTRL+C to quit or Enter to use all available
space):1000
```

// 1000 と入力して、2 番目のパーティションのサイズを 1000MB に設定します。

```
The partition size must be less than or equal to 128MB.
Partition 2 (32MB~96MB, 128MB, Press CTRL+C to quit or Enter to use all available
space):127
```

// 127 と入力して、2 番目のパーティションのサイズを 127MB に設定します。

```
The remaining space is less than 32MB. Please enter the size of partition 2 again.
Partition 2 (32MB~96MB, 128MB, Press CTRL+C to quit or Enter to use all available
space):56
```

// 56 と入力して、2 番目のパーティションのサイズを 56MB に設定します。

```
Partition 3 (32MB~40MB, 72MB, Press CTRL+C to quit or Enter to use all available
space):
```

// Enter キーを押して、残りの領域を 3 番目のパーティションに割り当てます。

```
usba: will be divided into the following partition(s):
DeviceName    Capacity
usba0:          128MB
usba1:          56MB
usba2:          72MB
All data on usba: will be lost, continue? [Y/N]:y
```

```
Partitioning usba:...Done.
```

6.1.6 file prompt

Syntax

file prompt { **alert** | **quiet** }

undo file prompt

デフォルト

alert

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

alert: ファイルあるいはディレクトリの破損やデータの損失など、望ましくない結果を引き起こす可能性のある操作について、システムが警告できるようにします。

quiet: 操作に関する警告を行いません。

説明

file prompt コマンドはファイル、ディレクトリのプロンプトモードを設定します。

undo file prompt コマンドはデフォルトに戻します。

quiet モードである場合、システムはいかなるファイルあるいはディレクトリ操作に関しても警告を行いません。**alert** モードである場合、望ましくない結果を引き起こす可能性のある操作を中止できるように、警告を表示します。

例

ファイル、ディレクトリのプロンプトモードを alert に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] file prompt alert

6.1.7 fixdisk

Syntax

fixdisk *filesystem*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

filesystem: ファイルシステムの名前を指定します。

説明

fixdisk コマンドは何らかの異常操作によりファイルシステムが使用できなくなった場合、ファイルシステムを確認し、ダメージ領域を復元します。

このコマンドは、ファイルシステムの空きスペースが使用できないあるいは異常な操作により解放されたとき、ファイルシステムを修正します。

ファイルシステムを修正する前に、ほかのユーザが記憶媒体にアクセスしていないことを確認してください。そうでなければ、修正作業が失敗します。

例

ファイルシステムのフラッシュを修復します。

<Switch> fixdisk flash:

```
Restoring flash: may take some time...
Restoring flash:...Done.
```

6.1.8 format

Syntax

format *filesystem*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

filesystem: ファイルシステムの名前を指定します。

説明

format コマンドはファイルシステムをフォーマットします。

注意:

ファイルシステムをフォーマットすると、ファイルシステムにあるすべてのファイルを完全に削除します。ファイルシステムに起動設定ファイルが保存されている場合、必要に応じてファイルをバックアップします。削除されたファイルやディレクトリを復元することはできません。ファイルシステムを初期化すると、起動設定ファイルも失われます。

この装置では、活線挿抜対応の記憶媒体上のファイルシステムが VFAT である必要があります。装置上で異なるタイプのファイルシステムを使用するには、このコマンドを使用してファイルシステムをフォーマットする必要があります。

ファイルシステムへのアクセスがないときのみ、ファイルシステムをフォーマットすることができます。

フォーマットするファイルシステムにセキュリティログファイルを含めることはできません。セキュリティログファイルを削除できるのは、security-audit ユーザロールを持つユーザだけです。security-audit ユーザロールの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* "*RBAC*"を参照してください。

例

ファイルシステムをフォーマットします。

<Switch> format flash:

```
All data on flash: will be lost, continue? [Y/N]:y
Formatting flash:... Done.
```

USB メモリをフォーマットします。

<Switch> format usba2:

```
All data on usba2: will be lost, continue? [Y/N]:y
Formatting usba2:... Done.
```

6.1.9 gunzip

Syntax

gunzip *file*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

file: 解凍するファイルの名前を指定します。拡張子は“.gz”にする必要があります。

説明

gunzip コマンドはファイルを解凍します。

このコマンドは解凍した後、元のファイルを削除します。

例

ファイル system.bin.gz を解凍します。

1)　ファイルを解凍する前に、system の文字列で始まる名前のファイルを表示します。

<Switch> dir system.*

```
Directory of flash:
  1 -rw-        20 Jun 14 2012 10:18:53   system.bin.gz
3710740 KB total (472844 KB free)
```

2)　ファイル **system.bin.gz** を解凍します。

<Switch> gunzip system.bin.gz

```
Decompressing file flash:/system.bin.gz ..... Done.
```

3)　解凍した操作の確認を行います。

<Switch> dir system.*

```
Directory of flash:
  1 -rw-         0 May 30 2012 11:42:25   system.bin
 3710740 KB total (472840 KB free)
```

6.1.10 gzip

Syntax

gzip *file*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

file: 圧縮するファイル名を指定します。

説明

gzip コマンドはファイルを圧縮します。

このコマンドは、圧縮ファイルを *file*.**gz** ファイルに保存し、ソースファイルを削除します。

例

ファイル **system.bin** を圧縮します。

1)　ファイルを圧縮する前に、**system.**の文字列で始まる名前のファイルを表示します。

<Switch> dir system.*

```
Directory of flash:
  1 -rw-          0 May 30 2012 11:42:24   system.bin
3710740 KB total (472840 KB free)
```

2)　ファイル **system.bin** を圧縮します。

<Switch> gzip system.bin

```
Compressing file flash:/system.bin ..... Done.
```

3)　圧縮した操作の確認を行います。

<Switch> dir system.*

```
Directory of flash:
  1 -rw-         20 Jun 14 2012 10:18:53   system.bin.gz
```

3710740 KB total (472844 KB free)

6.1.11 mkdir

Syntax

mkdir *directory*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

directory: ディレクトリを指定します。

説明

mkdir コマンドはディレクトリを作成します。

ディレクトリの名前は親ディレクトリ内で一意である必要があります。

このコマンドを使用するため、現在のディレクトリは既に存在している必要があります。たとえば、フォルダ **flash:/test/mytest** を作成する場合、フォルダ test は既に存在している必要があります。

例

現在のディレクトリにディレクトリ **test** を作成します。

<Switch> mkdir test

```
Creating directory flash:/test... Done.
```

現在のディレクトリにディレクトリ **test/subtest** を作成します。

<Switch> mkdir test/subtest

```
Creating directory flash:/test/subtest... Done.
```

6.1.12 more

Syntax

more *file*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

file: ファイル名を指定します。

説明

more コマンドはテキストファイルの内容を表示します。

例

ファイル **test.txt** の内容を表示します。

<Switch> more test.txt

```
Have a nice day.
```

ファイル **testcfg.cfg** の内容を表示します。

<Switch> more testcfg.cfg

```
#
 version 7.1.070, Release 1201
#
 sysname Switch
#
vlan 2
#
```

```
return
```

<Switch>

6.1.13 mount

Syntax

mount *filesystem*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

filesystem: ファイルシステムの名前を指定します。

説明

mount コマンドはファイルシステムをマウントするように設定します

一般に、活線挿抜対応の記憶媒体上のファイルシステムは、その記憶媒体が装置に接続されると自動的にマウントされます。ただし、システムがファイルシステムを認識できない場合は、アクセスする前にファイルシステムをマウントする必要があります。

ファイルシステムの損傷を避けるため、ファイルシステムをマウントしている場合は以下の処理を実行しないでください。

- 装置を再起動、電源の入れ直し、または電源を切ります。
- 記憶媒体の挿入、あるいは取り外しを行います。
- 入れ替えを実行します。

活線挿抜対応の記憶媒体をデバイスから取り外すときは、最初に記憶媒体上のすべてのファイルシステムをアンマウントする必要があります。マウントされたままで取り外すと、記憶媒体上のファイルや記憶媒体自体が破損する可能性があります。

例

ファイルシステムを USB ディスクにマウントします。

<Switch> mount usba0:

関連コマンド

umount

6.1.14 move

Syntax

move *source-file* { *dest-file* | *dest-directory* }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

source-file: ソースファイルの名前を指定します。

dest-file: ターゲットファイルの名前を指定します。

dest-directory: 宛先ディレクトリの名前を指定します。

説明

move コマンドはファイルを移動します。

ターゲットディレクトリを指定する場合、システムはファイル名を変更しないで指定したディレクトリにソースファイルを移動します。

例

ファイル **flash:/test/sample.txt** を flash:/に移動し、ファイル 1**.txt** に保存します。

<Switch> move test/sample.txt 1.txt

```
Move flash:/test/sample.txt to flash:/1.txt?[Y/N]:y
Moving file flash:/test/sample.txt to flash:/1.txt ...Done.
```

ファイル **b.cfg** をディレクトリ **test2** に移動します。

<Switch> move b.cfg test2

```
Move flash:/b.cfg to flash:/test2/b.cfg?[Y/N]:y
Moving file flash:/b.cfg to flash:/test2/b.cfg... Done.
```

6.1.15 pwd

Syntax

pwd

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

pwd コマンドは作業ディレクトリを表示します。

例

作業ディレクトリを表示します。

<Switch> pwd

```
flash:
```

6.1.16 rename

Syntax

rename { *source-file* | *source-directory* } { *dest-file* | *dest-directory* }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

source-file: ソースファイルの名前を指定します。

source-directory: ソースディレクトリの名前を指定します。

dest-file: ターゲットファイルの名前を指定します。

dest-directory: 宛先ディレクトリの名前を指定します。

説明

rename コマンドはファイルあるいはディレクトリの名前を変更します。

作業ディレクトリのファイルあるいはディレクトリに変更しようとするファイルあるいはディレクトリの名前が存在する場合、このコマンドは実行されません。

例

ファイル copy.cfg をファイル test.cfg に変更します。

<Switch> rename copy.cfg test.cfg

```
Rename flash:/copy.cfg as flash:/test.cfg?[Y/N]:y
Renaming flash:/copy.cfg as flash:/test.cfg... Done.
```

6.1.17 reset recycle-bin

Syntax

reset recycle-bin [**/force**]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

/force: 確認のプロンプトの表示を行わず、ごみ箱のすべてのファイルを削除します。このオプションを指定しない場合、確認のプロンプトが表示されます。

説明

reset recycle-bin コマンドはごみ箱からファイルを削除します。

⚠ **注意:**

ごみ箱内のファイルは、**undelete** コマンドで復元することができます。ごみ箱からファイルを削除すると、そのファイルは復元できません。ごみ箱からファイルを削除する前に、ファイルが使用されていないことを確認してください。

---

delete *file* コマンドはごみ箱にファイルを移動します。ファイルを完全に削除する場合、**reset recycle-bin** コマンドを使用してごみ箱を消去します。

例

2 つのファイルが存在しているごみ箱からファイルを削除します。

<Switch> reset recycle-bin

```
Clear flash:/a.cfg?[Y/N]:y
Clearing file flash:/a.cfg... Done.
Clear flash:/b.cfg?[Y/N]:y
Clearing file flash:/b.cfg... Done.
```

2 つのファイルが存在しているごみ箱からファイル **b.cfg** を削除します。

<Switch> reset recycle-bin

```
Clear flash:/a.cfg?[Y/N]:n
Clear flash:/b.cfg?[Y/N]:y
Clearing file flash:/b.cfg... Done.
```

関連コマンド

delete

6.1.18 rmdir

Syntax

rmdir *directory*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

directory: ディレクトリを指定します。

説明

rmdir コマンドはディレクトリを削除します。

⚠ **注意:**

ディレクトリを削除するため、最初にディレクトリのすべてのファイルとサブディレクトリを完全に削除するかごみ箱に移動する必要があります。ごみ箱に移動する場合、**rmdir** コマンドを実行して完全に削除することができます。**rmdir** コマンドを使用してディレクトリを削除する前に、ディレクトリとそのファイルおよびサブディレクトリが使用されていないことを確認する必要があります。

例

ディレクトリ **subtest** を削除します。

<Switch>rmdir subtest/

```
Remove directory flash:/test/subtest and the files in the recycle-bin under this
directory will be deleted permanently. Continue?[Y/N]:y
Removing directory flash:/test/subtest... Done.
```

6.1.19 tar create

Syntax

tar create [**gz**] **archive-file** *dest-file* [**verbose**] **source** { *source-file* | *source-directory* }&<1-5>

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

gz: ファイルとディレクトリをアーカイブする前に **gzip** コマンドでファイルとディレクトリを圧縮します。指定しない場合、コマンドはファイルとディレクトリを圧縮せずにアーカイブします。

archive-file *dest-file*: アーカイブファイル名を指定します。**gz** を指定する場合、引数の拡張子は "**.tar.gz**" にする必要があります。**gz** を指定しない場合、引数の拡張子は "**.tar**" にする必要があります。

verbose: 正常にアーカイブされたファイルとディレクトリの名前を表示します。指定しない場合、正常にアーカイブされたファイルおよびディレクトリの名前は表示されません。

source { *source-file* | *source-directory* }&<1-5>: アーカイブされるファイルあるいはディレクトリを指定します。半角スペースで区切ることで 5 つまで指定することができます。

説明

tar create コマンドはファイルとディレクトリをアーカイブします。

例

ファイル **1.cfg** とファイル **2.cfg**、およびテストディレクトリを **a.tar** にアーカイブします。

<Switch> tar create archive-file a.tar source 1.cfg 2.cfg test

```
Creating archive flash:/a.tar Done.
```

ファイル **1.cfg** とファイル **2.cfg**、およびテストディレクトリを **b.tar.gz** に圧縮してアーカイブします。

<Switch> tar create gz archive-file b.tar.gz source 1.cfg 2.cfg test

```
Creating archive flash:/b.tar.gz Done.
```

ファイルとディレクトリを圧縮、アーカイブします。アーカイブしたファイルとディレクトリを表示します。

<Switch> tar create gz archive-file c.tar.gz verbose source 1.cfg 2.cfg test

```
1.cfg
2.cfg
test/
test/a.log
test/subtest/
test/subtest/aa.log
```

関連コマンド

- **tar extract**
- **tar list**

6.1.20 tar extract

Syntax

tar extract archive-file *file* [**verbose**] [**screen** | **to** *directory*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

archive-file *file*: アーカイブファイル名を指定します。拡張子は "**.tar**" あるいは "**.tar.gz**" です。

verbose: 正常に解凍したファイルとディレクトリの名前を表示します。

screen: 画面に解凍したファイルとディレクトリの内容を表示します。解凍したファイルは保存されません。

to *directory*: 解凍したファイルとディレクトリを別のディレクトリに保存します。*directory* はディレクトリを指定します。

説明

tar extract コマンドはファイルとディレクトリを解凍します。

screen キーワードあるいは **to** *directory* オプションを指定しない場合、解凍したファイルとディレクトリを作業ディレクトリに保存します。

このコマンドは、解凍したファイルとディレクトリを元の名前を使用して保存します。解凍したファイルまたはディレクトリと同じ名前のファイルまたはディレクトリが宛先ディレクトリにすでに存在する場合、そのファイルまたはディレクトリは上書きされます。

例

アーカイブファイル **a.tar** からファイルとディレクトリを解凍します。

<Switch> tar extract archive-file a.tar

```
Extracting archive flash:/a.tar Done.
```

アーカイブファイル a.tar からファイルとディレクトリを解凍し、正常に解凍されたファイルとディレクトリの名前を表示します。

<Switch> tar extract archive-file b.tar.gz verbose

```
1.cfg
2.cfg
test/
test/a.log
test/subtest/
test/subtest/aa.log
```

アーカイブファイル **a.tar** からファイルとディレクトリを解凍し、ファイルの内容を画面に表示します。

<Switch> tar extract archive-file c.tar.gz screen

```
#
version 7.1.070, Release 1201
#
sysname Sysname
#
...
```

関連コマンド

- **tar create**
- **tar list**

6.1.21 tar list

Syntax

tar list archive-file *file*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

archive-file *file*: アーカイブファイル名を指定します。拡張子は “**.tar**” あるいは “**.tar.gz**” です。

説明

tar list コマンドはアーカイブしたファイルとディレクトリの名前を表示します。

例

アーカイブしたファイルとディレクトリの名前を表示します。

<Switch> tar list archive-file a.tar

```
1.cfg
2.cfg
test/
test/a.log
test/subtest/
test/subtest/aa.log
```

関連コマンド

- **tar create**
- **tar extract**

6.1.22 umount

Syntax

umount *filesystem*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

filesystem: ファイルシステムの名前を指定します。

説明

umount コマンドはファイルシステムをマウント解除します。

記憶媒体上のファイルシステムは、記憶媒体が装置に接続されると自動的にマウントされます。装置から活線挿抜対応の記憶媒体を取り外すには、まずその記憶媒体上のすべてのファイルシステムをマウント解除する必要があります。マウントされている活線挿

抜対応の記憶媒体を取り外すと、その記憶媒体またはさらにはその記憶媒体上のファイルが損傷する可能性があります。

記憶媒体をアンマウントする前に、ほかのユーザが記憶媒体にアクセスしていないことを確認してください。さもないとアンマウント処理ができません。

ファイルシステムの損傷を避けるため、記憶媒体をマウントあるいはアンマウントしている場合は以下の処理を実行しないでください。

- 装置を再起動、電源の入れ直し、または電源を切ります。
- 記憶媒体の挿入、あるいは取り外しを行います。
- マスタ/サブの入れ替えを実行します。

例

USB メモリ上のファイルシステムをアンマウントします。

<Switch> umount usba0:

関連コマンド

mount

6.1.23 undelete

Syntax

undelete *file*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

file: 復元するファイルの名前を指定します。

説明

undelete コマンドはごみ箱からファイルを復元します。

ディレクトリに同一名のファイルが存在する場合、既存のファイルに上書きするかどうかの画面を表示します。**Y** を入力した場合、既存のファイルは上書きされます。**N** を入力した場合、このコマンドは実行されません。

例

copy.cfg ファイルを復元します。このファイルはディレクトリ **flash:**からごみ箱に移動されたファイルです。

<Switch>undelete copy.cfg

```
Undelete flash:/copy.cfg?[Y/N]:y
Undeleting file flash:/copy.cfg... Done.
```

ファイル **startup.cfg** を復元します。このファイルはディレクトリ **flash:/seclog** からごみ箱に移動されたファイルです。

- 方法 1:

<Switch>undelete seclog/startup.cfg

```
Undelete flash:/seclog/startup.cfg?[Y/N]:y
Undeleting file flash:/seclog/startup.cfg... Done.
```

<Switch>

- 方法 2:

<Switch> cd seclog

<Switch> undelete startup.cfg

```
Undelete flash:/seclog/startup.cfg?[Y/N]:y
Undeleting file flash:/seclog/startup.cfg... Done.
```

目次

このセクションのページは **1-x-x** です。

7 章 コンフィグレーションファイル管理 7-1
7.1 コンフィグレーションファイル管理設定コマンド 7-1
7.1.1 backup startup-configuration 7-1
7.1.2 display current-configuration 7-2
7.1.3 display current-configuration diff 7-4
7.1.4 display default-configuration 7-6
7.1.5 display diff 7-6
7.1.6 display saved-configuration 7-8
7.1.7 display startup 7-9
7.1.8 display this 7-10
7.1.9 reset saved-configuration 7-11
7.1.10 restore startup-configuration 7-12
7.1.11 save 7-14
7.1.12 startup saved-configuration 7-17

7章 コンフィグレーションファイル管理

7.1 コンフィグレーションファイル管理設定コマンド

7.1.1 backup startup-configuration

Syntax

backup startup-configuration to { *ipv4-server* | **ipv6** *ipv6-server* } [*dest-filename*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-server: IPv4 アドレスあるいはホスト名で TFTP サーバを指定します。ホスト名の設定範囲は 1～253 です。大文字、小文字を区別しません。ホスト名で使用できる文字列は文字、数字、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、ドット（.）です。

ipv6 *ipv6-server*: TFTP サーバを IPv6 アドレスまたはホスト名で指定します。ホスト名は、大文字、小文字を区別しません。設定範囲は 1～253 文字です。有効な文字は、英字、数字、ハイフン（-）、下線（_）、およびドット（.）です。

dest-filename: サーバの次回起動時に使用する起動コンフィグレーションファイルを保存するためのターゲットファイル名を指定します。ファイル名の拡張子は.cfg です。ファイル名は、最大 255 文字です。大文字、小文字を区別しません。ターゲットファイル名を指定しない場合、ソースファイル名が使用されます。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。TFTP サーバがパブリックネットワーク上にある場合は、このオプションを指定しないでください。

説明

backup startup-configuration コマンドは TFTP サーバに次回の起動に使用する起動コンフィグレーションファイルをバックアップします。

例

IPv4 TFTP サーバ 2.2.2.2 に次回の起動に使用する起動コンフィグレーションファイル 192-168-1-26.cfg をバックアップします。

<Switch> backup startup-configuration to 2.2.2.2 192-168-1-26.cfg

```
Backing up the main startup configuration file to 2.2.2.2...
Done.
```

#MPLS L3VPN インスタンス **VPN1** の 2.2.2.2 の IPv4 TFTP サーバに、メインの次回起動設定ファイルをバックアップし、ターゲットファイル名を **192-168-1-26.cfg** に設定します。

<Switch> backup startup-configuration to 2.2.2.2 192-168-1-26.cfg vpn-instance VPN1

```
Backing up the main startup configuration file to 2.2.2.2 in VPN VPN1...
Done.
```

#パブリックネットワークの 2001 :: 2 にある IPv6 TFTP サーバに、メインの次回起動設定ファイルをバックアップし、ターゲットファイル名を **192-168-1-26.cfg** に設定します。

<Switch> backup startup-configuration to ipv6 2001::2 192-168-1-26.cfg

```
Backing up the main startup configuration file to 2001::2...
Done.
```

関連コマンド

restore startup-configuration

7.1.2 display current-configuration

Syntax

display current-configuration [[**configuration** [*module-name*] | **exclude-provision** | **interface** [*interface-type* [*interface-number*]]] | **slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

configuration [*module-name*]: 機能の設定を表示します。*module-name* は機能モジュールを指定します。指定されない場合、設定されたすべての機能を表示します。

exclude-provision: 実行コンフィグレーションから事前プロビジョニングされた設定を除外します。

interface [*interface-type* [*interface-number*]]: インタフェースの設定を表示します。*interface-type* はインタフェースタイプで、*interface-number* はインタフェース番号を示します。*interface-type interface-number* を指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースの実行コンフィグレーションを表示します。*interface-type* だけを指定した

場合、このコマンドはこのタイプのすべてのインタフェースの実行コンフィグレーションを表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。IRF スタックメンバを指定しない場合、このコマンドはすべての IRF スタックメンバの実行コンフィグレーションを表示します。

説明

display current-configuration コマンドは現在の有効な設定を表示します。

このコマンドを使用して、設定の確認を行うことができます。

システムがパラメータの設定を自動的に変更した場合、コンフィグ設定された設定に代わって有効となっている設定を表示します。自動的な設定変更は、一般的にシステムの制限により発生します。

例

ローカルユーザの設定を表示します。

<Switch> display current-configuration configuration local-user

```
#
local-user ftp
 password hash
$h$6$Twd73mLrN8O2vvD5$Cz1vgdpR4KoTiRQNE9pg33gU14Br2p1VguczLSVyJLO2huV5Syx/LfD
If8ROLtVErJ/C31oq2rFtmNuyZf4STw==
 service-type ftp
 authorization-attribute user-role network-operator
#
local-user root
 password hash
$h$6$Twd73mLrN8O2vvD5$Cz1vgdpR4KoTiRQNE9pg33gU14Br2p1VguczLSVyJLO2huV5Syx/LfD
If8ROLtVErJ/C31oq2rFtmNuyZf4STw==
 service-type ssh telnet terminal
 authorization-attribute user-role network-admin
#
return
```

VLAN インタフェースの設定を表示します。

<Switch> display current-configuration interface Vlan-interface

```
#
interface Vlan-interface1
 ip address 192.168.1.84 255.255.255
#
Return
#
return
```

7.1.3 display current-configuration diff

Syntax

display current-configuration diff

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display current-configuration diff コマンドは現在のコンフィグレーションファイルと次回の起動に使用するコンフィグレーションファイル間の差分の設定を表示します。

例

現在のコンフィグレーションファイルと次回の起動に使用するコンフィグレーションファイル間の差分の設定を表示します。

<Switch> display current-configuration diff

```
--- Startup configuration
+++ Current configuration
@@ -5,7 +5,7 @@
#
  sysname Switch
 #
-alias dhc display history-command
+alias dh display hotkey
 #
system-working-mode standard
```

<Switch>

表 7-1 コマンド出力

フィールド	説明
--- *A* +++ *B*	• *A*は比較のためのソース設定を表します。スタートアップ設定、現在の設定、またはソース設定ファイルの名前とそのディレクトリ情報を指定できます。次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルです。 • *B*は比較のためのターゲット設定を表します。現在の設定、スタートアップ設定、またはターゲット設定ファイルの名前とそのディレクトリ情報を指定できます。 この例では、スタートアップコンフィグレーションと現在のコンフィグレーションは、それぞれソースとターゲットです。
@@ *-linenumber1,number1* *+linenumber2,number2* @@	異なるコマンドラインの位置の概要です。 • *-linenumber1,number1*ー違いを含む設定セクション。linenumber1は、セクションの開始行を表します。number1引数は、セクションの開始行と終了行の間の行数を表します。 • *+linenumber2,number2*ー違いを含む設定セクション。linenumber2は、セクションの開始行を表します。number2は、セクションの開始行と終了行の間の行数を表します。
cmd1 *- cmd2* *+ cmd3* *cmd4*	コマンドの違いを表示します。 • *cmd1*と*cmd4*ーコマンドラインの先頭にマイナス（ - ）またはプラス（+）の記号が付いていない場合、コマンドラインはソースとターゲットの両方の設定に含まれています。それらはコマンドラインの違いを見つけるためのコンテキストを提供します。 • *- cmd2*ーコマンドラインがソース設定に含まれていてターゲット設定に含まれていない場合は、コマンドラインの先頭にマイナス記号が付きます。 • + *cmd3*ーターゲット設定に含まれているがソース設定には含まれていない場合は、コマンド行の先頭にプラス記号が付きます。 この例では、**alias dhc display history-command**コマンドはソース設定にのみ含まれ、**alias dh display hotkey**コマンドはターゲット設定にのみ含まれています。

関連コマンド

- **display current-configuration**
- **display diff**

- **display saved-configuration**

7.1.4 display default-configuration

Syntax

display default-configuration

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display default-configuration コマンドは工場出荷状態のデフォルトコンフィグレーション設定を表示します。

工場出荷状態のコンフィグレーションはデフォルトコンフィグレーションファイルにあります。製品仕様のデフォルト設定は初期設定と異なります。設定ファイルがない場合あるいは設定ファイルが壊れている場合、デフォルト設定によって装置が起動し、正常に動作するようにします。

例

デフォルトコンフィグレーション設定を表示します。

<Switch> display default-configuration

7.1.5 display diff

Syntax

display diff configfile *file-name-s* { **configfile** *file-name-d* | **current-configuration** | **startup-configuration** }

display diff current-configuration { **configfile** *file-name-d* | **startup-configuration** }

display diff startup-configuration { **configfile** *file-name-d* | **current-configuration** }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

configfile *file-name-s*: 比較元のコンフィグレーションファイルを指定します。

configfile *file-name-d*: 比較先のコンフィグレーションファイルを指定します。

current-configuration: 現在のコンフィグレーションファイルを指定します。**display diff current-configuration** コマンドにおいて、このパラメータは、比較元のコンフィグレーションファイルを指定します。他の 2 つの **display diff** コマンドにおいて、このパラメータは比較先のコンフィグレーションファイルを指定します。

startup-configuration: 次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルを指定します。**display diff startup-configuration** コマンドにおいて、このパラメータは比較元のコンフィグレーションファイルを指定します。他の 2 つの **display diff** コマンドにおいて、このパラメータは比較先のコンフィグレーションファイルを指定します。

説明

display diff コマンドは 2 つのコンフィグレーションファイルの設定の相違を表示します。

例

startup.cfg と **test.cfg** の違いを表示します。

<Switch> display diff configfile startup.cfg configfile test.cfg

```
--- flash:/startup.cfg
+++ flash:/test.cfg
@@ -5,7 +5,7 @@
 #
  sysname Switch
 #
-alias dhc display history-command
+alias dh display hotkey
 #
  system-working-mode standard
```

<Switch>

出力には、**alias dhc display history-command** コマンドは **startup.cfg** にのみ含まれ、**alias dh display hotkey** コマンドは **test.cfg**.にのみ含まれることが示されています。

実行コンフィグレーションと次回のスタートアップコンフィグレーションの違いを表示します。

<Switch> display diff current-configuration startup-configuration

```
--- Current configuration
+++ Startup configuration
@@ -5,7 +5,7 @@
 #
  sysname Switch
```

```
 #
-alias dhc display history-command
+alias dh display hotkey
 #
  system-working-mode standard
```

<Switch>

出力には、**alias dhc display history-command** コマンドは実行コンフィグレーションにのみ含まれ、**alias dh display hotkey** コマンドは次回の起動コンフィグレーションにのみ含まれることが示されています。

コマンド出力の説明については、表 7-1 を参照してください。

関連コマンド

- **display current-configuration**
- **display current-configuration diff**
- **display saved-configuration**

7.1.6 display saved-configuration

Syntax

display saved-configuration

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display saved-configuration コマンドは装置が次回に起動に使用するために保存されているコンフィグレーションファイルの内容を表示します。

このコマンドは、装置の次回に起動するときに使用できるように重要な設定がコンフィグレーションファイルに保存されているかどうかを確認することができます。

以下の順番でコンフィグレーションファイルを選択します。

1) メインのコンフィグレーションファイルが有効である場合、メインのコンフィグレーションファイルの内容を表示します。
2) バックアップのコンフィグレーションファイルが有効である場合、バックアップのコンフィグレーションファイルの内容を表示します。
3) メインのコンフィグレーションファイルとバックアップのコンフィグレーションファイルが有効でない場合、何も表示されません。

例

次回に起動するコンフィグレーションファイルの内容を表示します。

<Switch> display saved-configuration

```
#
 version 7.1.070, Release 1201
#
 sysname Switch
#
 ftp server enable
#
 telnet server enable
#
 domain default enable system
#
vlan 1
#
domain system
#
  ---- More ----
```

関連コマンド

- **reset saved-configuration**
- **save**

7.1.7 display startup

Syntax

display startup

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display startup コマンドは現在のスタートアップコンフィグレーションファイルと次回に起動するコンフィグレーションファイルの名前を表示します。

すべての IRF スタックのメンバは Master と同一の現在のスタートアップコンフィグレーションファイルを使用します。Master とメンバの切り替えが行われた後、現在のスタートアップコンフィグレーションファイルの名前は NULL と表示されます。これはスタートアップコンフィグレーションファイルで再起動するのではなく、新しい Master は現在の設定で動作し続けるためです。

例

スタートアップコンフィグレーションファイルの名前を表示します。

<Switch> display startup

```
Current startup saved-configuration file: flash:/startup.cfg
 Next main startup saved-configuration file: flash:/startup.cfg
 Next backup startup saved-configuration file: NULL
```

表 7-2 コマンド出力

フィールド	説明
Current Startup saved-configuration file	装置が起動した際のコンフィグレーションファイルです。
Next main startup saved-configuration file	次回起動する際に使用するプライマリコンフィグレーションファイルです。
Next backup startup saved-configuration file	次回起動する際に使用するバックアップコンフィグレーションファイルです。

関連コマンド

startup saved-configuration

7.1.8 display this

Syntax

display this

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display this コマンドは現在の view の有効な設定を表示します。

現在の view で行った設定を確認するために使用します。

このコマンドはデフォルト設定のパラメータは表示されません。

パラメータに関する機能が無効であったとしても、パラメータを設定することができます。これらのパラメータは機能が有効になったのち、表示されます。

すべての line view でこのコマンドを使用すると、すべてのラインインタフェースで有効な設定情報を表示します。

例

VLAN-interface 1 で有効な設定を表示します。

<Switch> system-view

[Switch] interface interface vlan-interface 1

[Switch-Vlan-interface1] display this

```
#
interface Vlan-interface1
#
return
```

7.1.9 reset saved-configuration

Syntax

reset saved-configuration [**backup** | **main**]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

backup: バックアップの次回の起動時に使用するコンフィグレーションファイルを指定します。

main: メインの次回の起動時に使用するコンフィグレーションファイルを指定します。

説明

注意:

すべての IRF スタックのメンバ装置から次回の起動時に使用するコンフィグレーションファイルを完全に削除します。

reset saved-configuration コマンドは次回の起動時に使用するコンフィグレーションファイルを削除します。

メインファイル、バックアップファイル、あるいは両方の次回の起動時に使用するコンフィグレーションファイルを削除することができます。

メインとバックアップの次回の起動時に使用するコンフィグレーションファイルを削除するため、**reset saved-configuration backup** コマンドと **reset saved-configuration main** コマンドの両方を実行する必要があります。コマンドの一方を削除することで、ファイルの削除の代わりに指定したファイルの属性を削除することができます。

コンフィグレーションファイルの属性が指定されていない場合、**reset saved-configuration** コマンドはメインの次回の起動時に使用するコンフィグレーションファイルを削除します。

例

#メインの次回の起動時に使用するコンフィグレーションファイルを削除します。

<Switch> reset saved-configuration

```
The saved configuration file will be erased. Are you sure? [Y/N]:y
Configuration file in flash: is being cleared.
Please wait ...........
Configuration file is cleared.
```

関連コマンド

display saved-configuration

7.1.10 restore startup-configuration

Syntax

restore startup-configuration from { *ipv4-server* | **ipv6** *ipv6-server* } *src-filename* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-server: IPv4 アドレスあるいはホスト名で TFTP サーバを指定します。ホスト名の設定範囲は 1～253 です。大文字、小文字を区別しません。ホスト名で使用できる文字列は文字、数字、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、ドット（.）です。

ipv6 *ipv6-server*: IPv6 アドレスあるいはホスト名で TFTP サーバを指定します。ホスト名の設定範囲は 1～253 です。大文字、小文字を区別しません。ホスト名で使用できる文字列は文字、数字、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、ドット（.）です。

src-filename: ダウンロードされたコンフィグレーションファイルのファイル名を指定します。このファイルの拡張子で.cfg でなければなりません。ファイル名は、最大 255 文字の大文字、小文字を区別しない文字列です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。TFTP サーバがパブリックネットワーク上にある場合は、このオプションを指定しないでください。

説明

restore startup-configuration コマンドは指定した TFTP サーバからコンフィグレーションファイルをダウンロードし、次回の起動時に使用するコンフィグレーションファイルとして指定します。

次回の起動時に使用するコンフィグレーションファイルを指定する前に、以下の要件を確認してください。

- サーバが到達可能です。
- サーバが TFTP サービスを有効にしています。
- サーバへの読み込み、書き込み許可があります。

このコマンドは、各メンバ装置のデフォルトの記憶媒体のルートディレクトリにコンフィグレーションファイルをダウンロードし、そのファイルを次回のメインスタートアップコンフィグレーションファイルとして指定します。デフォルトの記憶媒体がパーティション化されて使用されている場合、設定ファイルは最初のパーティションに保存されます。すべての IRF スタックメンバが同じタイプのデフォルトの記憶媒体を使用していることを確認してください。従属装置がマスタとは異なるタイプのデフォルト記憶媒体を使用する場合、コマンドは設定ファイルを従属装置に伝搬することはできません。例えば、配下装置は USB ディスクを使用しますが、マスタ装置はフラッシュメモリを使用します。このような場合は、手動で下位のメインスタートアップコンフィグレーションファイルを復元する必要があります。

例

IPv4 TFTP サーバ 2.2.2.2 からコンフィグレーションファイル **test.cfg** をダウンロードし、次回の起動時に使用するコンフィグレーションファイルとして指定します。

<Switch> restore startup-configuration from 2.2.2.2 test.cfg

```
Restoring the next startup-configuration file from 2.2.2.2. Please
wait...finished.
```

MPLS L3VPN インスタンス **VPN1** 内の 2.2.2.2 の IPv4 TFTP サーバから **test.cfg** をダウンロードし、そのファイルをメインの次回起動設定ファイルとして指定します。

<Switch> restore startup-configuration from 2.2.2.2 test.cfg vpn-instance VPN1

```
Restoring the next startup-configuration file from 2.2.2.2. Please
wait...finished.
```

パブリックネットワークの 2001 :: 2 にある IPv6 TFTP サーバから **test.cfg** をダウンロードし、そのファイルをメインの次回起動設定ファイルとして指定します。

<Switch> restore startup-configuration from ipv6 2001::2 test.cfg

```
Restoring the next startup-configuration file from 2001::2. Please
wait...finished.
```

関連コマンド

backup startup-configuration

7.1.11 save

Syntax

save *file-url* [**all** | **slot** *slot-number*]

save [**safely**] [**backup** | **main**] [**force**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

file-url: ファイルパス、最大 255 文字の文字列を指定します。ファイルは.cfg ファイルでなければなりません。**all** または **slot** *slot-number* オプションを指定した場合、ファイルパスにメンバ ID を含めることはできません。ファイルパスにフォルダ名が含まれている場合、そのフォルダはすべての IRF スタックメンバにすでに存在している必要があります。

all: すべてのメンバ装置に稼働中の設定を保存します。指定しないあるいは **slot** *slot-number* オプションを指定しない場合、Master 装置のみ稼働中の設定を保存します。

slot *slot-number*: 稼働中の設定をメンバ装置に保存します。*slot-number* は装置の IRF スタックのメンバ ID を示します。このオプションあるいは all を指定しない場合、Master 装置のみ稼働中の設定を保存します。

safely: safe モードでコンフィグレーションファイルを保存します。指定しない場合、装置は fast モードでコンフィグレーションファイルを保存します。

backup: 稼働中の設定を指定したファイルに保存し、バックアップの次回に起動するコンフィグレーションファイルとして指定します。**backup** あるいは **main** を指定しない場合、保存したファイルをメインの次回に起動するコンフィグレーションファイルに指定します。

main: 稼働中の設定を指定したファイルに保存し、メインの次回に起動するコンフィグレーションファイルとして指定します。**main** あるいは **backup** を指定しない場合、保存したファイルをメインの次回に起動するコンフィグレーションファイルに指定します。

force: 稼働中の設定を確認の表示を行わずに保存します。指定しない場合、操作を実行する際に確認メッセージが表示されます。30 秒以内に操作を行わない場合、システムは自動で操作を中止します。30 秒以内に **Y** を入力すると、保存処理を継続し、処理中のターゲットファイル名を変更することができます。

説明

save *file-url* [**all** | **slot** *slot-number*]コマンドは稼働中の設定をコンフィグレーションファイルに保存します。次回に起動するコンフィグレーションファイルとして指定しません。

save [**safely**] [**backup** | **main**] [**force**]コマンドは記憶媒体のルートディレクトリのファイルに稼働中の設定を保存します。このコマンドは、各 IRF スタックメンバにファイルを自動的に保存し、次回に起動するコンフィグレーションファイルとして自動的に指定します。

⚠ **注意:**

save コマンドは、注意して使用してください。ターゲットコンフィグレーションファイルの設定を上書きしてしまいます。このコマンドを使用するときに装置からのメッセージを注意深く読み、コマンドの影響を十分に理解した上で実行してください。

このコマンドで指定されたファイルが存在しない場合、設定を保存する前、システムはファイルを作成します。すでにファイルが存在する場合、システムはファイルを上書きするかどうか確認メッセージを表示します。ファイルを上書きしない場合、システムは save コマンドの操作を中止します。

コマンドはテキストファイル“.cfg”と、バイナリファイル“.mdb”に稼働中の設定を保存します。2 つのファイルは同一ファイル名です。バイナリファイル“.mdb”はテキストファイル“.cfg”よりも保存に要する時間が短くなります。

save [**safely**] [**backup** | **main**] [**force**]コマンドは、次のガイドラインに従ってください。

- safe モードでは、システムは一時ファイルに設定を保存し、保存が完了した後、ターゲットの次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルの上書きを開始し

ます。保存作業中に、再起動、電源の故障あるいはメモリ容量の不足が発生した場合、次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルは保持されています。

- fast モードでは装置は直接、ターゲットの次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルの上書きを開始します。存作業中に、再起動、電源の故障あるいはメモリ容量の不足またはストレージスペースの不足が発生した場合、次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルは消失します。

safe モードは fast モードより遅いですが、より安全です。確実に設定を保存するために **safely** を指定してください。

例

稼働中の設定をコンフィグレーションファイル **backup.cfg** に保存し、次回に起動するコンフィグレーションファイルとして指定しません。

<Switch> save backup.cfg

```
The current configuration will be saved to flash:/backup.cfg. Continue? [Y/N]:y
Now saving current configuration to the device.
Saving configuration flash:/backup.cfg. Please wait...
Configuration is saved to device successfully.
```

稼働中の設定をメインの次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルに確認の表示を行わずに保存します。

<Switch> save force

```
Validating file. Please wait....
Saved the current configuration to mainboard device successfully.
```

稼働中の設定をデフォルトの記憶媒体のルートディレクトリのファイルに保存し、メインの次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルとして指定します。

<Switch> save

```
The current configuration will be written to the device. Are you sure? [Y/N]:y
Please input the file name(*.cfg)[flash:/backup.cfg]
(To leave the existing filename unchanged, press the enter key):test.cfg
Validating file. Please wait.............
Saved the current configuration to mainboard device successfully.
```

稼働中の設定をデフォルトの記憶媒体のルートディレクトリのファイルに上書き保存します。

[Switch] save

```
The current configuration will be written to the device. Are you sure? [Y/N]:y
Please input the file name(*.cfg)[flash:/ startup.cfg]
(To leave the existing filename unchanged, press the enter key):
Validating file. Please wait...
The startup.cfg file already exists.
```

```
Compared with the startup.cfg file, The current configuration adds 0 commands and
deletes 0 commands.
If you want to see the configuration differences, please cancel this operation,
and then use the display diff command to show the details.
If you continue the save operation, the file will be overwritten.
Are you sure you want to continue the save operation? [Y/N]:y
Saving the current configuration to the file. Please wait...
Saved the current configuration to mainboard device successfully.
Compared with the startup.cfg file, The current configuration adds 0 commands and
deletes 0 commands.
If you want to see the configuration differences, please cancel this operation,
and then use the display diff command to show the details.
If you continue the save operation, the file will be overwritten.
Are you sure you want to continue the save operation? [Y/N]:y
Saving the current configuration to the file. Please wait...
Saved the current configuration to mainboard device successfully.
```

関連コマンド

- **display current-configuration**
- **display diff**
- **display saved-configuration**

7.1.12 startup saved-configuration

Syntax

startup saved-configuration *cfgfile* [**backup** | **main**]

undo startup saved-configuration

デフォルト

次回起動時の設定ファイルは指定されていません。

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cfgfile: 設定ファイルのパスを指定します。最大 191 文字の文字列です。ファイルは“.cfg”ファイルでなければなりません。ファイルパスには、ファイル名のみ、または記憶媒体情報とファイル名を含めることができます。ファイルがデフォルトの記憶媒体にない場合は、記憶媒体情報とともにファイル名を指定する必要があります。

backup: コンフィグレーションファイルをバックアップの次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルとして指定します。

main: コンフィグレーションファイルをメインの次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルとして指定します。これは、装置が起動時に読み込みを行うメインのコンフィグレーションファイルです。読み込みに失敗した場合、装置はバックアップの次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルの読み込みを行います。

説明

⚠ **注意:**

IRF スタックで **undo startup saved-configuration** コマンドを使用する場合は注意してください。IRF スタックあるいは IRF スタックメンバの再起動後に IRF スタックが分裂します。

---

startup saved-configuration コマンドはファイルを次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルとして指定します。

undo startup saved-configuration コマンドは次回の起動時に工場出荷状態で起動します。

IRF スタックでは、**startup saved-configuration** コマンドはすべての IRF スタックのメンバに適用します。コマンドを設定するため、各メンバ装置の記憶媒体のルートディレクトリに指定されたファイルがすでに存在していることを確認します。

backup あるいは **main** を指定されていない場合、**startup saved-configuration** コマンドはメインの次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルとして指定します。

メインファイルとバックアップの次回起動時の設定ファイルに異なるファイルを指定します。

undo startup saved-configuration コマンドはメインとバックアップの次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルの属性を NULL に変更します。2 つのコンフィグレーションファイルを削除しません。

save コマンドで稼働中の設定を保存したとき、次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルとして設定することができます。

例

メインの次回の起動に使用するコンフィグレーションファイルを指定します。

<Switch> startup saved-configuration testcfg.cfg

```
Please wait ....... Done.
```

関連コマンド

display startup

目次

このセクションのページは **1-x-x** です。

8 章 ソフトウェア管理 8-1
8.1 ソフトウェア管理設定コマンド 8-1
8.1.1 boot-loader file 8-1
8.1.2 bootrom update 8-4
8.1.3 display boot-loader 8-5

8章 ソフトウェア管理

8.1 ソフトウェア管理設定コマンド

8.1.1 boot-loader file

Syntax

boot-loader file boot *filename* **system** *filename* [**feature** *filename*&<1-30>] [**patch** *filename*&<1-16>] { **all** | **slot** *slot-number* } { **backup** | **main** }

boot-loader file *ipe-filename* [**patch** *filename*&<1-16>] { **all** | **slot** *slot-number* } { **backup** | **main** }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

boot: Boot: イメージファイルを指定します。

system: System イメージファイルを指定します。

feature: 最大 30 個のフィーチャイメージファイルの、スペースで区切られたリストを指定します。

patch: 最大 16 個のパッチイメージファイルを空白で区切って指定します。

filename: *filesystemname / filename***.bin** 形式の.bin ファイルを指定します。ファイルは、装置のファイルシステムのルートディレクトリに格納する必要があります。ファイルシステムの場所セクション(存在する場合)を除き、値の文字列は最大 63 文字です。ファイルの指定の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* を参照してください。

ipe-filename: *filesystemname / filename***.ipe** 形式の.ipe イメージパッケージファイルを指定します。ファイルは、装置のファイルシステムのルートディレクトリに保存されている必要があります。ファイルシステムの場所セクションがある場合を除き、設定範囲は最大 63 文字です。ファイルの指定の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* を参照してください。

all: 指定したイメージを適用するすべてのハードウェアコンポーネントを指定します。

slot *slot-number*: 次回の起動に使用するイメージが指定された装置の IRF スタックのメンバ ID を指定します。

backup: バックアップの次回の起動に使用するファイルを指定します。バックアップの次回の起動に使用するイメージファイルはメインの次回の起動に使用するイメージファイルが有効でないときのみ使用されます。

main: メインの次回の起動に使用するファイルを指定します。装置は起動時には常にメインの次回の起動に使用するファイルで起動を行います。

説明

boot-loader file コマンドは起動イメージファイルを指定します。

boot-loader file コマンドは起動イメージリスト全体を上書きします。新しいスタートアップ機能イメージを追加するには、機能イメージファイルを含むすべての機能イメージファイルを古いスタートアップイメージリストに指定します。 新しい起動イメージリストには、コマンドで指定された機能イメージファイルのみが含まれます。

スタートアップイメージファイルを指定する前に、ライセンスが必要なアップグレードイメージごとにライセンスを登録してアクティブ化します。ライセンスが必要なソフトウェアイメージにライセンスがない場合、コマンドの実行結果は次のようになります。

- bin ファイルが指定されている場合、コマンドは実行できません。
- ipe ファイルが指定されている場合、ライセンスのないイメージを除くすべてのイメージをスタートアップイメージとして設定します。

ライセンスの詳細については、コマンドマニュアルのセクション 1 *はじめに* を参照してください。

指定された起動ソフトウェアイメージをロードするには、システムを再起動する必要があります。

アップグレードイメージがアップグレードに指定されたスロットのファイルシステムに見つからない場合、システムは自動的にそのファイルシステムにイメージをコピーします。宛先ディレクトリは、ファイルシステムのルートディレクトリです。宛先ルートディレクトリにアップグレードイメージと同じ名前のスタートアップイメージが既に含まれている場合は、イメージを上書きするかどうかを選択する必要があります。

🕮 メモ：

システムは、指定された画像でスタートアップ画像リストを更新する前に、指定された画像の電子署名を検証します。電子署名の検証に失敗した場合、スタートアップイメージのリストを更新せず、電子署名の検証失敗のメッセージが表示されます。

例

IRF スタックのメンバ ID1 のバックアップの次回の起動に使用するソフトウェアイメージファイルとして **flash:/all.ipe** を指定します。

<Switch>boot-loader file flash:/all.ipe slot 1 backup

```
Verifying the file flash:/all.ipe on slot 1.........Done.
all images in IPE:
```

```
  boot.bin
  system.bin
This command will set the main startup software images. Continue? [Y/N]:Y
Add images to slot 1.
File flash:/boot.bin already exists on slot 1.
File flash:/system.bin already exists on slot 1.
Overwrite the existing files? [Y/N]:Y
Decompressing file boot.bin to flash:/boot.bin.....................Done.
Decompressing               file               system.bin               to
flash:/system.bin.............................Done.
Verifying the file flash:/boot.bin on slot 1...Done.
Verifying the file flash:/system.bin on slot 1.............Done.
The images that have passed all examinations will be used as the main startup
software images at the next reboot on slot 1.
```

#すべての IRF スタックメンバのメインスタートアップイメージファイルとして **flash：/all.ipe** を指定します。

<Switch> boot-loader file slot1#flash:/all.ipe all main

```
Verifying        the        file        flash:/all.ipe        on        slot
1.....................................Done.
all images in IPE:
  boot.bin
  system.bin
This command will set the main startup software images. Continue? [Y/N]:y
Add images to slot 1.
File flash:/boot.bin already exists on slot 1.
File flash:/system.bin already exists on slot 1.
Overwrite the existing files? [Y/N]:y
Decompressing file boot.bin to flash:/boot.bin.....................Done.
Decompressing file system.bin to flash:/system.bin.....................Done.
The images that have passed all examinations will be used as the main startup
software images at the next reboot on slot 1.
File flash:/boot.bin already exists on slot 2.
Do you want to overwrite the file?
 Y: Overwrite the file.
 N: Not overwrite the file.
 A: From now on, overwrite or not overwrite without prompt.
Please make a choice. [Y/N/A]:a
What type of overwrite operation do you want to perform?
 Y: Overwrite without prompt.
 N: Not overwrite or display prompt.
 Q: Return to the previous step.
Please make a choice. [Y/N/Q]:y
```

```
An existing file will be overwritten without prompt if it has the same name as
any upgrade file.
Loading.....................Done.
Loading.....................Done.
Loading.....................Done.
Loading.....................Done.
Loading.....................Done.
Loading.....................Done.
The images that have passed all examinations will be used as the main startup
software images at the next reboot on slot 2.
The images that have passed all examinations will be used as the main startup
software images at the next reboot on slot 3.
Decompression completed.
Do you want to delete flash:/all.ipe now? [Y/N]:n
```

関連コマンド

display boot-loader

8.1.2 bootrom update

Syntax

bootrom update file *file* **slot** *slot-number-list*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

file *file*: フラッシュの Boot Ware イメージが含まれるファイルを指定します。設定範囲は 1～63 です。

slot *slot-number-list*: IRF スタックのメンバ装置のメンバ ID を半角スペースで区切って 7 つまで指定します。項目は、メンバ ID によって IRF スタックメンバ装置を指定するか、*start-slot-number* **to** *end-slot-number* の形式で IRF スタックメンバ装置の範囲を指定します。終了スロット番号は開始スロット番号以上でなければなりません。

説明

bootrom update コマンドはフラッシュの Boot Ware イメージを、Boot Ware の通常エリアに読み込みます。

ソフトウェアアップグレードを行う際、Boot Ware イメージのアップグレードが必要な場合、Comware イメージ（Boot イメージと System ソフトウェアイメージ）をアップグレードする前に、このコマンドを使用して Boot Ware に新しい Boot Ware イメージをアップグレードします。アップグレードを完了させるために、装置を再起動します。

例

ファイル **a.bin** を使用して、Boot Ware イメージをアップグレードします。

<Switch> bootrom update file flash:/a.bin slot 1

```
  This command will update the Boot ROM file on the specified board(s), Continue?
[Y/N]:y
  Now updating the Boot ROM, please wait.............Done.
```

関連コマンド

boot-loader file

8.1.3 display boot-loader

Syntax

display boot-loader [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタック装置のメンバ ID を指定します。メンバ装置が指定されない場合、各 IRF スタック装置のソフトウェアイメージを表示します。

説明

display boot-loader コマンドは現在のソフトウェアイメージと次回の起動に使用するソフトウェアイメージを表示します。

例

現在のソフトウェアイメージと次回の起動に使用するソフトウェアイメージを表示します。

<Switch> display boot-loader

```
Software images on slot 1:
```

```
Current software images:
  flash:/boot.bin
  flash:/system.bin
Main startup software images:
  flash:/boot.bin
  flash:/system.bin
Backup startup software images:
  flash:/boot.bin
  flash:/system.bin
```

表 8-1 コマンド出力

フィールド	説明
Current software images	Comwareイメージが読み込まれました。
Main startup software images	次回の起動に使用するメインのComwareイメージです。
Backup startup software images	次回の起動に使用するバックアップのComwareイメージです。

関連コマンド

boot-loader file

目次

このセクションのページは **1-x-x** です。

9 章 ISSU.....9-1
9.1 ISSU 設定コマンド.....9-1
9.1.1 display issu rollback-timer.....9-1
9.1.2 display issu state.....9-2
9.1.3 display version comp-matrix.....9-5
9.1.4 issu accept.....9-7
9.1.5 issu commit.....9-7
9.1.6 issu load.....9-9
9.1.7 issu rollback.....9-14
9.1.8 issu rollback-timer.....9-15
9.1.9 issu run switchover.....9-16

9章 ISSU

9.1 ISSU設定コマンド

9.1.1 display issu rollback-timer

Syntax

display issu rollback-timer

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display issu rollback-timer コマンドは自動ロールバックタイマの情報を表示します。

ISSU プロセスの処理中に、自動ロールバックタイマの変更が行われても、ISSU プロセスを処理しているプロセスには適用されません。現在のロールバックタイマの残存時間は、設定された自動ロールバックの間隔より大きくなります。

例

issu run switchover コマンドを実行した後、自動ロールバックタイマの情報を表示します。

<Switch> display issu rollback-timer

```
Rollback timer: Working
Rollback interval: 45 minutes
Rollback time remaining : 40 minutes
```

issu accept コマンドを実行した後、自動ロールバックタイマの情報を表示します。

<Switch> display issu rollback-timer

```
Rollback timer: Not working
Rollback interval: 30 minutes
```

ISSU プロセスが行われていないとき、自動ロールバックタイマの情報を表示します。

<Switch> display issu rollback-timer

```
Rollback timer: Not working
Rollback interval: 45 minutes
```

関連コマンド

issu rollback-timer

9.1.2 display issu state

Syntax

display issu state

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display issu state コマンドは ISSU の状態を表示します。

issu コマンドは実行している ISSU プロセス中に、ISSU の状態を確認することができます。次に何を実行するどうかを決定します。

例

アップグレードが行われていないとき、ISSU の状態を表示します。

<Switch> display issu state

```
ISSU state: Init
Compatibility: Unknown
Work state: Normal
Upgrade method: Card by card
Upgraded slot: None
Current upgrading slot: None
Current version list:
  boot: 7.1.041, Demo 2402
  system: 7.1.041, Demo 2402
Current software images:
  flash:/boot.bin
  flash:/system.bin
```

issu load コマンドが実行されている間に、ISSU の状態を表示します。

<Switch> display issu state

```
ISSU state: Loading
Compatibility: Incompatible
Work state: Normal
```

```
Upgrade method: Card by card
Upgraded slot: None
Current upgrading slot:
  slot 1
Previous version list:
  boot: 7.1.041, Demo 2402
  system: 7.1.041, Demo 2402
Previous software images:
  flash:/boot.bin
  flash:/system.bin
Upgrade version list:
  boot: 7.1.041, Demo 2403
  system: 7.1.041, Demo 2403
Upgrade software images:
  flash:/boot02.bin
  flash:/system04.bin
```

IRF 3.1 スタックユニットでは、**issu load** コマンドが完了した後で、元の Master の ISSU ステータス情報を表示します。

<Switch> display issu state

```
ISSU state: Loaded
Compatibility: Incompatible
Work state: Independent active
Upgrade method: Chassis by chassis
Upgraded chassis:
  chassis 2
Current upgrading chassis:
..chassis 4
Previous version list:
  boot: 7.1.070, Test 0001015
  system: 7.1.070, Test 0001015
Previous software images:
  flash:/boot-t0001015.bin
  flash:/system-t0001015.bin
Upgrade version list:
  boot: 7.1.070, Test 0001016
  system: 7.1.070, Test 0001016
Upgrade software images:
  flash:/boot-t0001016.bin
  flash:/system-t0001016.bin
```

表 9-1 コマンド出力

フィールド	説明
ISSU state	ISSUの状態です。 ● **Init**—ISSUプロセスが開始されていない、あるいは完了していません。 ● **Loading**—システムは**issu load**コマンドを実行しています。 ● **Loaded**— **issu load**コマンドが完了しました。 ● **Switching**—システムは**issu run switchover**コマンドを実行しています。 ● **Switchover**—**issu run switchover**コマンドが完了しました。 ● **Accepted**—**issu accept**コマンドが完了しました。 ● **Committing**—システムは**issu commit**コマンドを実行しています。 ● **Rollbacking**—ロールバック中です。
Compatibility	ソフトウェアの互換性を示します。 ● **Compatible**－互換性があります。 ● **Incompatible**－互換性がありません。 ● **Unknown**—アップグレードの必要がありません。
Work state	装置の動作状態です。 ● **Normal**—装置が正常に動作しています。 ● **Independent active**—互換性のないISSUアップグレード方法を実行するとき、アップグレードが行われたメンバ装置は、**Independent active**状態になります。この動作状態のIRFスタックユニットのメンバ装置は異なるソフトウェアバージョンで稼働しています。
Upgrade method	アップグレードモードです。このフィールドが**Card by card**と表示される場合、アップグレードはメンバ装置ごとに実行されます。
Upgraded slot	アップグレードされたメンバ装置です。
Current upgrading slot	アップグレードされているメンバ装置です。
Previous version list	ISSUを行う前に装置で稼働しているソフトウェアバージョンです。
Previous software images	ISSUを行う前に装置で稼働しているソフトウェアイメージです。
Upgrade version list	アップグレードを行うソフトウェアバージョンです。
Upgrade software images	アップグレードを行うソフトウェアイメージです。

関連コマンド

- **issu accept**
- **issu commit**
- **issu load**
- **issu rollback**
- **issu run switchover**

9.1.3 display version comp-matrix

Syntax

display version comp-matrix file { **boot** *filename* | **system** *filename* | **patch** *filename&<1-30>* } *

display version comp-matrix file ipe *ipe-filename* [**patch** *filename&<1-30>*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

boot: ブートファイルを指定します。

system: システムファイルを指定します。

feature: 最大 30 個の feature イメージファイルのスペース区切りリストを指定します。

patch: 最大 30 個の patch イメージファイルのスペース区切りリストを指定します。

filename: *filesystemname/filename***.bin** 形式の“.bin”ファイルを指定します。ファイルは、装置上のファイルシステムのルートディレクトリに格納する必要があります。ファイルシステムの場所セクションがある場合は、それを除いた値の文字列は最大 63 文字です。ファイルの指定の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* "*ファイルシステム管理*"を参照してください。

ipe-filename: *filesystemname/filename***.ipe** の形式の“.ipe”ファイルを指定します。ファイルは、装置上のファイルシステムのルートディレクトリに格納する必要があります。ファイルシステムの場所セクションがある場合は、それを除いた値の文字列は最大 63 文字です。ファイルの指定の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* "*ファイルシステム管理*"を参照してください。

説明

display version comp-matrix コマンドは推奨される ISSU 方式を表示します。

1 つ以上のイメージに互換性がない場合は、互換性のないアップグレード方法が適用されます。互換性のないアップグレード中にシステム全体を再起動する必要があります。

例

推奨される ISSU 方式を表示します。この例では、指定されたイメージは実行中のイメージと互換性があります。

<Switch> display version comp-matrix file boot flash:/boot-t0001015.bin system flash:/system-t0001015.bin feature flash:/feature1-t0001015.bin patch flash:/system-patch1-t0001015.bin

```
Verifying the file flash:/feature1-t0001015.bin on slot 1.....Done.
Verifying the file flash:/boot-t0001015.bin on slot 1.....Done.
Verifying the file flash:/system-t0001015.bin on slot 1.....Done.
Verifying the file flash:/system-patch1-t0001015.bin on slot 1.....Done.

  Slot     Upgrade Way
  1        File Upgrade
```

表 9-2 コマンド出力

フィールド	説明
Verifying the file	システムはファイルの有効性を検証していました。
Influenced service according to following table	アップグレードによって影響を受けるサービスです。 このフィールドは互換性のあるアップグレード方法でのみ表示されます。
Incompatible upgrade	互換性のないバージョンにソフトウェアをアップグレードしています。
Upgrade Way	互換性のあるISSUアップグレード方法です。 • **Service Upgrade**—サービスレベルのインクリメントアップグレードです。 • **File Upgrade**—ファイルレベルのインクリメントアップグレードです。 • **Reboot**—アップグレードを行うために全装置を再起動します。 このフィールドは、互換バージョンの場合にのみ表示されます。 ISSUアップグレード方法の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション1 *はじめに* “*ISSU*”を参照してください。

関連コマンド

issu load

9.1.4 issu accept

Syntax

issu accept

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

issu accept コマンドは互換性のあるバージョンにアップグレードすることを許可し、自動ロールバックタイマを削除します。

issu accept コマンドを実行した後、ISSU プロセスで自動ロールバックを行うことはできませんが、手動でロールバックを行う **issu rollback** コマンドを使用することができます。

issu accept コマンドを実行しないで ISSU プロセスを完了させるため、**issu commit** コマンドを実行することができます。

issu accept コマンドは互換性のない ISSU のアップグレード方法には適用しません。互換性のないアップグレード方法での ISSU プロセスの処理中に、**issu accept** コマンドを実行した場合、エラーメッセージを表示します。

例

互換性のあるバージョンにアップグレードすることを許可します。

<Switch> issu accept

関連コマンド

- **issu load**
- **issu run switchover**

9.1.5 issu commit

Syntax

issu commit slot *slot-number*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: もとのマスタ装置のメンバ ID あるいはアップグレードされていない Standby 装置のメンバ ID を指定します。

説明

issu commit コマンドは互換性のあるアップグレード方法の ISSU プロセスの処理中に、Standby（Subordinate）装置（もとのマスタ装置を含みます）をアップグレードします。

⚠ **注意:**

複数のシャーシで構成される IRF スタックユニットでは、1 台ずつ Standby 装置をアップグレードします。別の Standby 装置をアップグレードする前に、アップグレードされた Standby 装置が再度起動し、IRF スタックユニットに加入するまで待つ必要があります。すべてのメンバ装置がアップグレードされた後、ISSU は Init 状態に遷移し、ISSU プロセスは完了します。ロールバックすることができません。

---

1 台の装置のみで構成される IRF スタックユニットでは、**issu commit** コマンドは ISSU プロセスを完了させます。**issu commit** コマンドが完了したとき、ISSU は Init 状態に遷移し、ISSU プロセスは完了します。ロールバックすることができません。

再起動時、Standby 装置は自動でマスタ装置の設定と状態データの同期化を行います。Standby 装置で **issu commit** コマンドを使用する前に同期化が完了するまで待つ必要があります。同期化の状況を確認する場合、**display device** コマンドを使用します。すべてのメンバ装置が正常な状態である場合、同期化は完了しています。

例

メンバ 2 をアップグレードし、新しいマスタ装置になったのち、もとのマスタ装置（メンバ 3）とほかのアップグレードされていない Standby 装置（メンバ 4、メンバ 1）をアップグレードします。

<Switch> issu commit slot 3

```
Upgrade summary according to following table:

flash:/feature.bin
  Running Version           New Version
  Alpha 7122               Alpha 7123
```

```
  Slot                    Upgrade Way
  3                       Service Upgrade
Upgrading software images to compatible versions. Continue? [Y/N]: y
```

<Switch> issu commit slot 4

```
Copying file flash:/feature.bin to slot4#flash:/feature.bin...Done.
Upgrade summary according to following table:

flash:/feature.bin
  Running Version           New Version
  Alpha 7122                Alpha 7123

  Slot                    Upgrade Way
  4                       Service Upgrade
Upgrading software images to compatible versions. Continue? [Y/N]:y
```

<Switch> issu commit slot 1

```
Copying file flash:/feature.bin to slot1#flash:/feature.bin...Done.
Upgrade summary according to following table:

flash:/feature.bin
  Running Version           New Version
  Alpha 7122                Alpha 7123

  Slot                    Upgrade Way
  1                       Service Upgrade
Upgrading software images to compatible versions. Continue? [Y/N]:y
```

フィールドの説明は表 9-2 を参照してください。

関連コマンド

- **issu accept**
- **issu load**
- **issu run switchover**

9.1.6 issu load

Syntax

issu load file { **boot** *filename* | **system** *filename* | **feature** *filename*&<1-30> | **patch** *filename*&*<1-30>* } * **slot** *slot-number*&<1-9>

issu load file ipe *ipe-filename* [**patch** *filename*&*<1-30>*] **slot** *slot-number*&<1-9>

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

boot: ブートファイルを指定します。

system: システムファイルを指定します。

feature: 最大 30 個の feature イメージファイルのスペース区切りリストを指定します。

patch: 最大 30 個のパッチイメージファイルのスペース区切りリストを指定します。インクリメンタルパッチイメージファイルと非インクリメンタルパッチイメージファイルの両方を指定できます。装置には、最大 30 のインクリメンタルパッチイメージファイルを含めることができます。ブートイメージ、システムイメージ、および機能イメージにはそれぞれ 1 つの非インクリメンタルパッチイメージファイルしか含めることができないため、デバイスには最大 16 の非インクリメンタルパッチイメージファイルを持つことができます。インクリメンタルパッチイメージと非インクリメンタルパッチイメージの詳細についてはオペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* "*ソフトウェア管理*"を参照してください。

filename: *filesystemname/filename***.bin** 形式の“.bin”ファイルを指定します。ファイルは、装置上のファイルシステムのルートディレクトリに格納する必要があります。ファイルシステムの場所セクションがある場合は、それを除いた値の文字列は最大 63 文字です。ファイルの指定の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* "*ファイルシステム管理*"を参照してください。

ipe-filename: *filesystemname/filename***.ipe** の形式で“.ipe”ファイルを指定します。ファイルは、装置上のファイルシステムのルートディレクトリに格納する必要があります。ファイルシステムの場所セクションがある場合は、それを除いた値の文字列は最大 63 文字です。ファイルの指定の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* "*ファイルシステム管理*"を参照してください。

slot *slot-number*: Standby 装置のメンバ ID を指定します。互換性のあるアップグレード方法では 1 つのメンバ ID のみ指定することができます。互換性のないアップグレード方法では空白で区切り、最大 3 つのメンバ ID を指定することができます。IRF スタックユニットが 1 つのメンバ装置のみで構成されている場合、IRF スタックユニット全体をアップグレードするため 1 つのメンバ装置のメンバ ID を指定します。

説明

issu load コマンドは下位メンバのソフトウェアイメージをアップグレードし、それらのメンバのメインスタートアップソフトウェアイメージとして新しいイメージを設定します。

ソフトウェアイメージの全部または一部をアップグレードすることができます。一部のイメージのみをアップグレードする場合は、新しいイメージがアップグレード対象外の

イメージと互換性があることを確認してください。競合が存在する場合、アップグレードは失敗します。

🕮 **メモ：**

このコマンドを使用してブート、システム、または機能イメージをアップグレードすると、パッチイメージ（存在する場合）がスタートアップソフトウェアイメージリストから削除されることに注意してください。アップグレードソフトウェアのバージョンでパッチを使用することによって解決された問題が削除されていない場合は、必要に応じてパッチイメージをインストールしてください。

issu load コマンドは以下の動作を実行します。

- バージョンの互換性を確認します。
- アップグレード方法を識別します。
- メンバ装置をアップグレードするための新しいイメージをロードします。
- アップグレードが再起動後も存続できるように、新しいスタートアップイメージをメインのスタートアップソフトウェアイメージとして設定します。

🕮 **メモ：**

装置のソフトウェアイメージはデジタル署名されています。システムは、指定されたソフトウェアイメージをメインのスタートアップイメージとして設定またはロードする前に、デジタル署名の信頼性と整合性を検証します。デジタル署名の検証が失敗した場合、システムは指定されたイメージをメインの起動イメージとして設定またはロードせず、デジタル署名の検証の失敗メッセージを表示します。

再起動時に、下位装置は自動的にマスタ装置の設定とステータスデータを同期します。下位装置で **issu load** コマンドを使用する前に、同期が完了するのを待つ必要があります。**System State** フィールドに **Stable** と表示されれば、同期は完了です。

ISSU アップグレード方法の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*ISSU*”を参照してください。

例

feature イメージファイル flash:/feature1.bin を使用してメンバ装置 2（下位メンバ）をアップグレードし、feature イメージのパッチイメージファイルをインストールします。この例では、イメージは実行中のイメージと互換性があります。

```
<Switch> issu load file feature flash:/feature1.bin patch
flash:/feature1-patch1.bin slot 2
This operation will delete the rollback point information for the previous upgrade
and maybe get unsaved configuration lost. Continue? [Y/N]:Y
Verifying the file flash:/feature1.bin on slot 1...Done.
Verifying the file flash:/feature1-patch1.bin on slot 1...Done.
```

```
Copying file flash:/feature1.bin to slot2#flash:/feature1.bin......Done.
Copying             file             flash:/feature1-patch1.bin             to
slot2#flash:/feature1-patch1.bin......Done.
Verifying the file flash:/feature1.bin on slot 2...Done.
Verifying the file flash:/feature1-patch1.bin on slot 2...Done.
Identifying the upgrade methods….Done.
Upgrade summary according to following table:

flash:/feature1.bin
  Running Version           New Version
  Test 0001015              Test 0001016

flash:/feature1-patch1.bin
  Running Version           New Version
  None                     Test 0001016

  Slot                     Upgrade Way
  2                        Service Upgrade
Upgrading software images to compatible versions. Continue? [Y/N]:y
This operation might take several minutes, please wait...Done.
```

増分アップグレード方法が推奨される場合は、再起動方法を使用してメンバ装置 2（下位メンバ）をアップグレードし、パッチを適用してください。

```
<Switch>    issu    load    file    feature    flash:/feature1.bin    patch
flash:/feature1-patch1.bin slot 2 reboot
This operation will delete the rollback point information for the previous upgrade
and maybe get unsaved configuration lost. Continue? [Y/N]:Y
Verifying the file flash:/feature1.bin on slot 1...Done.
Verifying the file flash:/feature1-patch1.bin on slot 1...Done.
Copying file flash:/feature1.bin to slot2#flash:/feature1.bin......Done.
Copying             file             flash:/feature1-patch1.bin             to
slot2#flash:/feature1-patch1.bin......Done.
Verifying the file flash:/feature1.bin on slot 2...Done.
Verifying the file flash:/feature1-patch1.bin on slot 2...Done.
Identifying the upgrade methods….Done.
Upgrade summary according to following table:

flash:/feature1.bin
  Running Version           New Version
  Test 0001015              Test 0001016

flash:/feature1-patch1.bin
  Running Version           New Version
  None                     Test 0001016
```

```
  Slot                    Upgrade Way
  2                       Reboot
Upgrading software images to compatible versions. Continue? [Y/N]:y
This operation might take several minutes, please wait...Done.
```

 # 機能イメージファイル flash:/feature1.bin.を使用して、メンバ装置 3 および 4（下位メンバ）をアップグレードし、機能イメージのパッチイメージファイルをインストールします。（この例では、イメージは実行中のイメージと互換性がありません）

```
<Switch>    issu    load    file    feature    flash:/feature1.bin    patch
flash:/feature1-patch1.bin slot 3 4
This operation will delete the rollback point information for the previous upgrade
and maybe get unsaved configuration lost. Continue? [Y/N]:Y
Verifying the file flash:/feature1.bin on slot 1...Done.
Verifying the file flash:/feature1-patch1.bin on slot 1...Done.
Copying file flash:/feature1.bin to slot3#flash:/feature1.bin......Done.
Copying             file             flash:/feature1-patch1.bin             to
slot3#flash:/feature1-patch1.bin......Done.
Verifying the file flash:/feature1.bin on slot 3...Done.
Verifying the file flash:/feature1-patch1.bin on slot 3...Done.
Copying file flash:/feature1.bin to slot4#flash:/feature1.bin......Done.
Copying             file             flash:/feature1-patch1.bin             to
slot4#flash:/feature1-patch1.bin......Done.
Verifying the file flash:/feature1.bin on slot 4...Done.
Verifying the file flash:/feature1-patch1.bin on slot 4...Done.
Identifying the upgrade methods….Done.
Upgrade summary according to following table:

flash:/feature1.bin
  Running Version           New Version
  Test 0001015              Test 0001016

flash:/feature1-patch1.bin
  Running Version           New Version
  None                      Test 0001016

  Slot                    Upgrade Way
  3                       Reboot
  4                       Reboot
Upgrading software images to incompatible versions. Continue? [Y/N]:y
This operation might take several minutes, please wait...Done.
```

表 9-3 コマンド出力

フィールド	説明
Verifying the file	システムはファイルの有効性を検証していました。
Copying file	システムはアップグレードファイルを下位メンバにコピーしていました。このフィールドは、コマンドに従属メンバを指定した場合に表示されます。
Upgrade Way	ISSUアップグレード方法です。 • **Service Upgrade**—サービスインクリメントアップグレードです。 • **File Upgrade**—ファイルレベルインクリメントアップグレードです。 • **Reboot**—アップグレードを完了させるため、全装置の再起動が必要です。 ISSUアップグレード方法の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション1 *はじめに* “*ISSU*”を参照してください。

9.1.7 issu rollback

Syntax

issu rollback

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

issu rollback コマンドは ISSU を中断し、もとのソフトウェアバージョンにロールバックします。

装置は自動ロールバックと手動のロールバックをサポートします。**issu rollback** コマンドは手動でロールバックを行います。

ISSU が以下のいずれかの状態の場合、手動でロールバックを行うことができます。

- **Loaded**－**issu load** コマンドが完了しました。
- **Switching**－(互換性のあるアップグレード方法を行っている間)、システムは **issu run switchover** コマンドを実行しています。
- **Switchover**－(互換性のあるアップグレード方法を行っている間)、**issu run switchover** コマンドが完了しました。
- **Accepted**－**issu accept** コマンドが完了しました。

Switching 状態では、再起動アップグレード中のロールバックと互換性のないアップグレード中の自動ロールバックにより、次の状況が発生する可能性があります。

- アップグレードされた下位メンバが再起動します。
- マスタ/メンバの切り替えが原因でマスタが再起動し、サービスが停止することもあります。
- ロールバック後、メンバ装置はアップグレード前に実行していたソフトウェアを実行しますが、それらのマスタ/下位ロールは以前と同じではない可能性があります。

十分に長い自動ロールバックタイマを指定し、ISSU が Switching 状態の間はロールバックを実行しないでください。

例

もとのソフトウェアバージョンにロールバックします。

<Switch> issu rollback

```
This command will quit the ISSU process and roll back to the previous version.
Continue? [Y/N]:y
```

関連コマンド

- **issu accept**
- **issu commit**
- **issu load**
- **issu run switchover**

9.1.8 issu rollback-timer

Syntax

issu rollback-timer *minutes*

undo issu rollback-timer

デフォルト

45 分

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

minutes: 自動ロールバックタイマの間隔を指定します。設定範囲は 0～120 分です。0 分に指定すると自動ロールバックを無効にします。

説明

issu rollback-timer コマンドは自動ロールバックタイマを設定します。

undo issu rollback-timer コマンドはデフォルトに戻します。

自動ソフトウェアバージョンのロールバックは、互換性のあるアップグレード方法を用い、複数の装置から構成される IRF スタックユニットでのみ有効です。

自動ロールバックがサポートされる状態で、**issu run switchover** コマンドを実行したとき、自動ロールバックタイマが開始します。タイマが終了する前に **issu accept** コマンドあるいは **issu commit** コマンドを実行しない場合、システムは ISSU を行う前に自動でソフトウェアバージョンをロールバックします。

ISSU プロセスの処理中に、自動ロールバックタイマの変更が行われても、ISSU プロセスを処理しているプロセスには適用されません。

例

自動ロールバックタイマを 50 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] issu rollback-timer 50

関連コマンド

issu rollback

9.1.9 issu run switchover

Syntax

issu run switchover

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

issu run switchover コマンドはマスタ/メンバの切り替えを実行します。アップグレードを行う前のソフトウェアバージョンとアップグレード後のソフトウェアバージョンで互換性がない場合、**issu run switchover** コマンドは、まだアップグレードされていないすべてのメンバをアップグレードします。

issu run switchover コマンドは複数の装置から構成される IRF スタックユニットで有効です。

- 互換性のあるアップグレード方法の場合、**issu run switchover** コマンドは ISSU アップグレード方法に依存した動作を実行します。
  - □ **インクリメントアップグレード**－プロセスレベルのマスタ/メンバの切り替えを実行します。
  - □ **ISSU リブートあるいはリブートによるアップグレード**－古いソフトウェアで動作する現在のマスタをリブートします。その結果、アップグレードされた Standby 装置が新しいマスタとして選択されます。
- 互換性のないアップグレード方法の場合、**issu load** コマンドは IRF スタックユニットを 2 つの IRF スタックユニットに分割します。アップグレードされたメンバは新しい IRF スタックユニットを形成します。コマンドは古い IRF スタックユニットのメンバをアップグレードイメージで再起動します。起動後、メンバは Standby 装置として新しい IRF スタックユニットに加入します。

再起動時、Standby 装置は自動でマスタ装置の設定と状態データの同期化を行います。Standby 装置で **issu run switchover** コマンドを使用する前に同期化が完了するまで待つ必要があります。同期化の状況を確認する場合、**display device** コマンドを使用します。すべてのメンバ装置が正常な状態である場合、同期化は完了しています。

例

複数の装置から構成される IRF スタックユニットで、ISSU 中に互換バージョンへのマスタ/メンバを実行します。

<Switch> issu run switchover

```
Upgrade summary according to following table:

flash:/feature1.bin
  Running Version           New Version
  Test 0001015              Test 0001016

  Slot                    Switchover Way
  1                      Active standby process switchover
Upgrading software images to compatible versions. Continue? [Y/N]:y
This operation might take several minutes, please wait...Done.
```

複数の装置から構成される IRF スタックユニットで、マスタ/メンバの切り替えを実行し、ISSU 中にアップグレードされていないメンバ（メンバ 1 とメンバ 2）を互換性のないバージョンにアップグレードします。

<Switch> issu run switchover

```
Upgrade summary according to following table:

flash:/feature1.bin
  Running Version           New Version
  Test 0001015              Test 0001016

  Slot                    Upgrade Way
```

```
  1                       Reboot
  2                       Reboot
Upgrading software images to incompatible versions. Continue? [Y/N]:y
This operation might take several minutes, please wait...Done.
```

表 9-4 コマンド出力

フィールド	説明
Switchover Way	切り替え方法です。 • **Active standby process switchover**—アクティブプロセスからStandbyプロセスに切り替えます。 • **Master subordinate switchover**—マスタからStandbyに切り替えます。

ほかのフィールドについては表 9-2 を参照してください。

関連コマンド

issu load

目次

このセクションのページは **1-x-x** です。

10 章 装置管理 10-1
10.1 装置管理設定コマンド 10-1
10.1.1 clock datetime 10-1
10.1.2 clock protocol 10-2
10.1.3 clock summer-time 10-3
10.1.4 clock timezone 10-5
10.1.5 command 10-6
10.1.6 copyright-info enable 10-8
10.1.7 display clock 10-8
10.1.8 display cpu-usage 10-9
10.1.9 display cpu-usage configuration 10-10
10.1.10 display cpu-usage history 10-11
10.1.11 display device 10-13
10.1.12 display device manuinfo 10-15
10.1.13 display device manuinfo fan 10-16
10.1.14 display device manuinfo power 10-17
10.1.15 display diagnostic-information 10-17
10.1.16 display environment 10-20
10.1.17 display fan 10-21
10.1.18 display hardware-failure-detection 10-22
10.1.19 display hardware-resource flex-mode 10-23
10.1.20 display hardware-resource switch-mode 10-24
10.1.21 display memory 10-25
10.1.22 display memory-threshold 10-27
10.1.23 display power 10-29
10.1.24 display resource-monitor 10-30
10.1.25 display scheduler job 10-32
10.1.26 display scheduler logfile 10-33
10.1.27 display scheduler reboot 10-34
10.1.28 display scheduler schedule 10-35
10.1.29 display system-working-mode 10-36
10.1.30 display transceiver interface 10-37
10.1.31 display version 10-37
10.1.32 fan prefer-direction 10-38
10.1.33 hardware-resource flex-mode 10-39
10.1.34 hardware-resource switch-mode 10-40

10.1.35 header 10-41
10.1.36 job 10-42
10.1.37 locator blink 10-43
10.1.38 memory-threshold 10-44
10.1.39 monitor cpu-usage enable 10-46
10.1.40 monitor cpu-usage interval 10-47
10.1.41 monitor cpu-usage threshold 10-48
10.1.42 monitor resend cpu-usage 10-49
10.1.43 monitor resend memory-threshold 10-50
10.1.44 parity-error consistency-check log enable 10-52
10.1.45 parity-error consistency-check period 10-53
10.1.46 parity-error consistency-check threshold 10-54
10.1.47 parity-error monitor log enable 10-55
10.1.48 parity-error monitor period 10-55
10.1.49 parity-error monitor threshold 10-56
10.1.50 parity-error unrecoverable log enable 10-57
10.1.51 parity-error unrecoverable period 10-58
10.1.52 parity-error unrecoverable reboot 10-59
10.1.53 parity-error unrecoverable threshold 10-60
10.1.54 password-recovery enable 10-61
10.1.55 reboot 10-62
10.1.56 reset scheduler logfile 10-64
10.1.57 reset version-update-record 10-64
10.1.58 resource-monitor minor resend enable 10-65
10.1.59 resource-monitor output 10-66
10.1.60 resource-monitor resource 10-67
10.1.61 scheduler job 10-70
10.1.62 scheduler logfile size 10-71
10.1.63 scheduler reboot at 10-71
10.1.64 scheduler reboot delay 10-73
10.1.65 scheduler schedule 10-74
10.1.66 shutdown-interval 10-75
10.1.67 sysname 10-76
10.1.68 system-working-mode 10-77
10.1.69 temperature-limit 10-78
10.1.70 time at 10-79
10.1.71 time once 10-80
10.1.72 time repeating 10-81
10.1.73 user-role 10-83

10章 装置管理

10.1 装置管理設定コマンド

10.1.1 clock datetime

Syntax

clock datetime *time date*

デフォルト

UTC 時間で 2013 年 1 月 1 日の 00:00:00

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: 設定時刻(形式は *hh:mm:ss* (時/分/秒))を指定します。*hh* の設定範囲は 0～23 です。*mm* の設定範囲は 0～59 です。*ss* の設定範囲は 0～59 です。*hh, mm, ss* において最初の 0 は省略可能です。*ss* が 00 の場合 *hh:mm* で表し、*mm* と *ss* が 00 の場合 *hh* で示します。たとえば 08:00:00 を指定する場合、*hh* に 8 を設定できます。

date: 現在の日付(形式は *MM/DD/YYYY* あるいは *YYYY/MM/DD*)を指定します。*MM* は 1～12 の月、*DD* は各月の日付、*YYYY* は 2000～2035 の年です。

説明

clock datetime コマンドは装置の現在の日時を設定します。

⚠ **注意:**

システム時刻の変更は、システム時刻に関連する機能（スケジュールされたタスクなど）の実行や他の機器との協調動作（ログのレポートや統計情報の収集など）に影響します。このコマンドを実行する前に、ライブネットワークへの影響を理解しておいてください。

正しいシステム時間は、ネットワーク管理と通信に不可欠です。ネットワークで装置を動作させる前に、システム時刻を正しく設定する必要があります。

装置がローカルシステム時刻を使用するには、**clock protocol none** コマンドとこのコマンドを順番に実行します。指定したシステム時刻がただちに有効になります。その後、

装置は内蔵の水晶発振器によって生成されたクロック信号を使用してシステム時間を維持します。

装置の電源を入れ直すと、ローカルシステムの時刻がデフォルトに戻ります。装置の電源を入れ直した後、このコマンドを再度実行してローカルシステムの時刻を設定する必要があります。

例

装置の現在の日時を UTC 時間で 08:08:08 01/01/2015 に設定します。

<Switch> clock datetime 8:8:8 1/1/2015

装置の現在の日時を UTC 時間で 08:10:00 01/01/2015 に設定します。

<Switch> clock datetime 8:10 2015/1/1

関連コマンド

- **clock protocol**
- **clock summer-time**
- **clock timezone**
- **display clock**

10.1.2 clock protocol

Syntax

clock protocol { **none** | **ntp** | **ptp** }

undo clock protocol

デフォルト

NTP から UTC 時刻を取得します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

none: **clock datetime** コマンドを使用したローカルシステム時間です。

ntp: NTP を使用して UTC 時刻を取得します。NTP を正しく設定する必要があります。

NTP の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* “*NTP*”を参照してください。

ptp: PTP を使用して UTC 時刻を取得します。PTP を正しく設定する必要があります。PTP の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理 “PTP”* を参照してください。

説明

clock protocol コマンドはシステムクロックソースを指定します。

undo clock protocol コマンドはデフォルトに戻します。

正しいシステム時間は、ネットワーク管理と通信に不可欠です。ネットワークで装置を動作させる前に、システム時刻を正しく設定する必要があります。

装置はローカルに設定されたシステム時間を使用するか、またはネットワーク上のタイムソースから UTC 時間を取得してシステム時間を計算できます。

clock protocol none コマンドを実行した場合、装置はローカルに設定されたシステム時間を使用します。装置は内蔵の水晶発振器で生成されたクロック信号を使用してシステム時間を維持します。

clock protocol ntp コマンドを実行すると、装置は NTP を介して UTC 時刻を取得し、システム時刻を計算します。その後、装置は UTC 時間を定期的に同期させてシステム時間を再計算します。

clock protocol ptp コマンドを実行すると、装置は PTP を介して UTC 時刻を取得し、システム時刻を計算します。その後、装置は UTC 時間を定期的に同期させてシステム時間を再計算します。

複数コマンドを設定した場合、最後に指定した設定が適用されます。

例

ローカルシステム時間を使用するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] clock protocol none

10.1.3 clock summer-time

Syntax

clock summer-time *name start-time start-date end-time end-date add-time*

undo clock summer-time

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

name: サマータイム名を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。

start-time: 開始時刻を指定します。形式は *hh:mm:ss*(時/分/秒)です。*hh* の設定範囲は 0～23 です。mm の設定範囲は 0～59 です。ss の設定範囲は 0～59 です。*hh,mm,ss* において最初の 0 は省略可能です。*ss* が 00 の場合 *hh:mm* で表し、*mm* と *ss* が 00 の場合 *hh* で示します。たとえば 08:00:00 を指定する場合、*hh* に 8 を設定できます。

start-date: 開始日を以下の形式の 1 つで指定します。

- *MM*/*DD*：*MM* の設定範囲は 1～12 です。*DD* の設定範囲は月によって変わります。
- *month week date*
  - *month*–月を指定します。*January*、*February*、*March*、*April*、*May*、*June*、*July*、*August*、*September*、*October*、*November*、*December* が指定できます。
  - *week*–月で開始する週を指定します。*first*、*second*、*third*、*fourth*、*fifth*、*last* が指定できます。
  - *day*–日を指定します。*Sunday*、*Monday*、*Tuesday*、*Wednesday*、*Thursday*、*Friday*、*Saturday* が指定できます。

end-time: 終了時刻を指定します。形式は *hh:mm:ss*(時/分/秒)です。*hh* の設定範囲は 0～23 です。mm の設定範囲は 0～59 です。ss の設定範囲は 0～59 です。*hh,mm,ss* において最初の 0 は省略可能です。*ss* が 00 の場合 *hh:mm* で表し、*mm* と *ss* が 00 の場合 *hh* で示します。たとえば 08:00:00 を指定する場合、*hh* に 8 を設定できます。

end-date: 終了日を以下の形式の 1 つで指定します。

- *MM*/*DD*：*MM* の設定範囲は 1～12 です。*DD* の設定範囲は月によって変わります。
- *month week date*
  - *month*–月を指定します。*January*、*February*、*March*、*April*、*May*、*June*、*July*、*August*、*September*、*October*、*November*、*December* が指定できます。
  - *week*–月で開始する週を指定します。*first*、*second*、*third*、*fourth*、*fifth*、*last* が指定できます。
  - *day*–日を指定します。*Sunday*、*Monday*、*Tuesday*、*Wednesday*、*Thursday*、*Friday*、*Saturday* が指定できます。

add-time: 標準時刻に追加する時間です。形式は *hh:mm:ss*(時/分/秒)です。*hh* の設定範囲は 0～23 です。mm の設定範囲は 0～59 です。ss の設定範囲は 0～59 です。*hh,mm,ss* において最初の 0 は省略可能です。*ss* が 00 の場合 *hh:mm* で表し、*mm* と *ss* が 00 の場合 *hh* で示します。たとえば 08:00:00 を指定する場合、*hh* に 8 を設定できます。

説明

clock summer-time コマンドは指定した期間、サマータイムを使用するために設定します。

undo clock summer-time コマンドは設定を解除します。

正しいシステム時間は、ネットワーク管理と通信に不可欠です。装置をネットワークで実行する前に、システム時刻を正しく設定する必要があります。

サマータイムを設定した後、装置はシステム時間を再計算します。システム時間を表示するには、**display clock** コマンドを使用します。

ネットワーク上のすべての装置がローカルタイムと同じサマータイムを使用していることを確認してください。

例

08/01 の 06:00:00 から 09/01 の 06:00:00 の間、システムの時計を 1 時間進めます。

<Switch> system-view

[Switch] clock summer-time PDT 6 08/01 6 09/01 1

関連コマンド

- **clock datetime**
- **clock timezone**
- **display clock**

10.1.4 clock timezone

Syntax

clock timezone *zone-name* { **add** | **minus** } *zone-offset*

undo clock timezone

デフォルト

UTC 時間

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

zone-name: タイムゾーン名を指定します。範囲は 1～32 文字で、大文字、小文字が区別されます。

add: UTC 時間(協定世界時 : universal time coordinated)に対する正(+)のオフセットです。

minus: UTC 時間に対する負(-)のオフセットです。

zone-offset: UTC 時間に対するオフセットです。形式は *hh:mm:ss*(時/分/秒)です。*hh* の設定範囲は 0～23 です。mm の設定範囲は 0～59 です。ss の設定範囲は 0～59 です。*hh,mm,ss* において最初の 0 は省略可能です。*ss* が 00 の場合 *hh:mm* で表し、*mm* と *ss*

が 00 の場合 *hh* で示します。たとえば 08:00:00 を指定する場合、*hh* に 8 を設定できます。

説明

clock timezone コマンドはローカルタイムゾーンを設定します。

undo clock timezone コマンドはデフォルトに戻します。

正しいシステム時間は、ネットワーク管理と通信に不可欠です。装置をネットワーク上で実行する前に、システム時刻を正しく設定する必要があります。

タイムゾーンを設定した後、装置はシステム時間を再計算します。システム時間を表示するには、**display clock** コマンドを使用します。

ネットワーク上のすべての装置がローカルタイムと同じタイムゾーンを使用していることを確認してください。

例

UTC より 5 時間進めたローカルタイムゾーン名を **Z5** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] clock timezone Z5 add 5

関連コマンド

- **clock datetime**
- **clock summer-time**
- **display clock**

10.1.5 command

Syntax

command *id command*

undo command *id*

デフォルト

設定なし

View

job view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

id: コマンドの ID を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。コマンドの ID は job を一意に識別します。job のコマンドは昇順で実行されます。

command: job に割り当てられたコマンドを指定します。

説明

command コマンドは job にコマンドを割り当てます。

undo command コマンドは取り消します。

コマンド（command A）を job に割り当てるには、最初にその job に command A の view に移行するためのコマンドを割り当てる必要があります。

デフォルトのコマンドの ID を別のコマンドに指定した場合は、デフォルトのコマンドが置き換えられます。

スケジュール内のすべてのコマンドがコマンド Syntax に準拠していることを確認してください。コマンドを job に割り当てると、システムは Syntax を調べません。

コマンドが「はい」または「いいえ」の回答を必要とする場合、システムは常に **Y** または **Yes** が入力されたと見なします。コマンドが文字列入力を必要とする場合、システムはデフォルト文字列（もしあれば）または null が入力されたと見なします。

job に **telnet**、**ftp**、**ssh2**、または **monitor process** コマンドを含めることはできません。

例

backupconfig の job にコマンドを割り当てて、TFTP サーバ 192.168.100.11 に startup.cfg ファイルをバックアップします。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler job backupconfig

[Switch-job-backupconfig] command 2 tftp 192.168.100.11 put flash:/startup.cfg backup.cfg

Ten-GigabitEthernet 1/0/1.をシャットダウンするために、**shutdownGE** job にコマンドを割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler job shutdownGE

[Switch-job-shutdownGE] command 1 system-view

[Switch-job-shutdownGE] command 2 interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-job-shutdownGE] command 3 shutdown

関連コマンド

scheduler job

10.1.6 copyright-info enable

Syntax

copyright-info enable

undo copyright-info enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

copyright-info enable コマンドは著作権情報の表示を有効にします。

undo copyright-info enable コマンドは著作権情報の表示を無効にします。

10.1.7 display clock

Syntax

display clock

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display clock コマンドはシステムの現在時刻、日付、タイムゾーン、サマータイムを表示します。

例

ローカルタイムゾーンが指定されていないとき、システム時間を表示します。

<Switch> display clock

```
10:09:00.258 UTC Fri 03/16/2015
```

時間は hour:minute:second.milliseconds 形式です。

ローカルタイムゾーン Z5 が指定されているとき、システム時間を表示します。

<Switch> display clock

```
15:10:00.152 Z5 Fri 03/16/2015
Time Zone : Z5 add 05:00:00
```

ローカルタイムゾーン Z5 が指定され、サマータイム時間 JST が指定されているとき、システム時間を表示します。

<Switch> display clock

```
15:11:00.211 Z5 Fri 03/16/2015
Time Zone : Z5 add 05:00:00
Summer Time : PDT 06:00:00 08/01 06:00:00 09/01 01:00:00
```

関連コマンド

- **clock datetime**
- **clock timezone**
- **clock summer-time**

10.1.8 display cpu-usage

Syntax

display cpu-usage [**summary**] [**slot** *slot-number* [**cpu** *cpu-number* [**core** { *core-number* | **all** }]]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

summary: CPU 使用率の統計を表形式で表示します。指定しない場合、コマンドは CPU 使用率統計をテキスト形式で表示します。

slot *slot-number*: メンバ ID によって IRF スタックのメンバ装置を指定します。もしこのオプションが指定されない場合、すべての IRF スタックのメンバ装置の CPU 使用率の統計情報を表示します。

cpu *cpu-number*: CPU 番号を指定します。

core *core-number*: CPU コアを番号で指定します。

core all: すべての CPU コアを指定します。

説明

display cpu-usage コマンドは現在の CPU 使用率の統計情報を表示します。

起動後、装置は以下の間隔で CPU 使用率の平均を記録します。

- 5 秒
- 1 分
- 5 分

このコマンドは、最後の 5 秒、1 分、5 分間における平均の CPU 使用率の統計情報を表示します。

直近の 5 秒、1 分、および 5 分間の CPU 使用率に 2 つのハイフン（-）が表示されている場合、装置上のデータベースからのデータ取得に失敗している可能性があります。後でコマンドを試してください。

例

現在の CPU 使用率の統計をテキスト形式で表示します。

<Switch> display cpu-usage

```
Slot 1 CPU 0 CPU usage:
      1% in last 5 seconds
      1% in last 1 minute
      1% in last 5 minutes
```

現在の CPU 使用率の統計を表形式で表示します。

<Switch> display cpu-usage

```
Slot CPU       Last 5 sec       Last 1 min       Last 5 min
1    0         17%              29%              28%
```

表 10-1 コマンド出力

フィールド	説明
% in last 5 seconds Last 5 sec	最後の5秒のCPUまたはCPUコア使用率の平均です。
% in last 1 minute Last 1 min	最後の1分のCPUまたはCPUコア使用率の平均です。
% in last 5 minutes Last 5 min	最後の5分のCPUまたはCPUコア使用率の平均です。

10.1.9 display cpu-usage configuration

Syntax

display cpu-usage configuration [**slot** *slot-number* [**cpu** *cpu-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドは Master 装置の CPU 使用率監視設定を表示します。

cpu *cpu-number*: CPU を番号で指定します。

説明

display cpu-usage configuration コマンドは CPU 使用率モニタリング設定を表示します。

例

CPU 使用率モニタリング設定を表示します。

<Switch> display cpu-usage configuration

```
CPU usage monitor is enabled.
Current monitor interval is 60 seconds.
Current severe alarm threshold is 90%.
Current minor alarm threshold is 80%.
Current recovery-threshold is 40%.
```

関連コマンド

- **monitor cpu-usage enable**
- **monitor cpu-usage interval**
- **monitor cpu-usage threshold**

10.1.10 display cpu-usage history

Syntax

display cpu-usage history [**job** *job-id*] [**slot** *slot-number* [**cpu** *cpu-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

job *job-id*:プロセスを ID で指定します。*job-id* の値の範囲は 1 から 2147483647 です。プロセスを指定しない場合、このコマンドはシステム全体の CPU 使用率（全プロセスの合計 CPU 使用率）の統計を表示します。実行中のプロセスの ID と名前を表示するには、**display process** コマンドを使用します。詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* を参照してください。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。プロセスを指定してメンバ装置を指定しない場合、このコマンドは Master 装置のプロセスの統計情報を表示します。オプションを指定しなかった場合、このコマンドはすべてのメンバ装置上のすべてのプロセスの統計情報を表示します。

cpu *cpu-number*: CPU を番号で指定します。プロセスを指定して CPU を指定しない場合、このコマンドはデフォルト CPU の統計を表示します。プロセスまたは CPU を指定しないと、このコマンドはすべての CPU の履歴統計を表示します。

説明

display cpu-usage history コマンドは表で CPU 使用率履歴の統計情報を表示します。

CPU 使用率のモニタリングを有効にすると、システムは定期的に CPU 使用率をサンプリングし、そのサンプルを履歴レコードバッファに保存します。このコマンドでは、座標系の最新の 60 サンプルが次のように表示されます。

縦軸は CPU 使用率を表します。統計が使用率のステップの倍数でない場合は、最も近い使用率のステップの倍数に切り上げまたは切り下げられます。たとえば、CPU 使用率のステップが 5%の場合、統計値 53%は 55%に切り上げられ、統計値 52%は 50%に切り捨てられます。

横軸は時間を表します。

シャープ記号(#)は CPU 使用率を示します。特定の時間における一番上のポンド記号の縦軸の値は、その時間の CPU 使用率を表します。

例

CPU 使用率履歴の統計情報を表示します。

<Switch> display cpu-usage history

```
100%|
 95%|
 90%|
 85%|
 80%|
 75%|
 70%|
 65%|
 60%|
 55%|
 50%|
```

```
 45%|
 40%|
 35%|
 30%|
 25%|
 20%|
 15%|           #
 10%|          ###  #
  5%|         ########
    ------------------------------------------------------------
            10       20       30       40       50       60  (minutes)
                   cpu-usage (Slot 1 CPU 0) last 60 minutes (SYSTEM)
```

出力は最後の 60 分間の全システムの CPU 使用率を示します。システム名は SYSTEM です。

出力には次の項目が表示されます。

プロセス名。**SYSTEM** という名前は、システム全体を表します。

プロセスを保持している CPU：スロット 1 の CPU 0。

過去 60 分間のシステム全体の CPU 使用率統計情報の履歴です。

- 12 分前：5%
- 13 分前：10%
- 14 分前：15%
- 15 分前：10%
- 16 分前：5%
- 17 分前：5%
- 18 分前：10%
- 19 分前：5%
- その他の時間：2%または 2%未満。

関連コマンド

- **monitor cpu-usage enable**
- **monitor cpu-usage interval**

10.1.11 display device

Syntax

display device [**usb**] [**slot** *slot-number* | **verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

usb: USB インタフェースに接続する機器を指定します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の情報を表示します。

verbose : 詳細なハードウェア情報を表示します。このキーワードがない場合、概要情報を表示し、ファイアウォールカードの情報を表示しません。

説明

display device コマンドは装置情報を表示します。

flash キーワードと **usb** キーワードを指定しない場合は、このコマンドはメンバ装置に関する情報を表示します。

例

装置情報を表示します。

<Switch> display device

```
Slot Type            State    Subslot  Soft Ver           Patch Ver
1    QX-S6748XP-6H    Master   0       QX-S6748XP-6H              None
```

表 10-2 コマンド出力

フィールド	説明
Slot x	IRFスタックのメンバ装置のIDです。
Type	装置のタイプです。
State	IRFスタックユニットにおける装置の役割です。 **Master**–装置はマスタです。 **Standby**–装置は下位メンバです。
Soft Ver	ソフトウェアバージョンです。

フィールド	説明
Patch Ver	装置で実行されている最新のパッチイメージバージョン。パッチイメージがインストールされていない場合、このフィールドには**None**と表示されます。 増分パッチイメージと非増分パッチイメージの両方が装置上で実行されている場合、このフィールドには、最後にリリースされた増分パッチイメージのバージョンが表示されます。パッチイメージタイプの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション1 *はじめに "ソフトウェアのアップグレード"*を参照してください。

10.1.12 display device manuinfo

Syntax

display device manuinfo [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: メンバ ID によって IRF スタックのメンバ装置を指定します。もしこのオプションが指定されない場合、すべての IRF スタックユニットのラベル情報を表示します。

説明

display device manuinfo コマンドは装置のラベル情報を表示します。

ラベル情報は、固定構成データまたはアーカイブ情報とも呼ばれており、デバック中あるいはテスト中に装置の記憶媒体に書き込まれます。ベンダ名、装置のシリアル番号、製造日、MAC アドレス、装置の名前を含む情報です。このコマンドは、装置のラベル情報の一部を表示します。

例

装置のラベル情報を表示します。

<Switch> display device manuinfo

```
Slot 1 CPU 0:
DEVICE_NAME         : QX-S6748XTP-6H
```

```
DEVICE_SERIAL_NUMBER : 210235A3X9H211000004
MAC_ADDRESS          : 8465-693C-6638
MANUFACTURING_DATE   : 2021-01-25
VENDOR_NAME          : NEC
Fan 1:
The operation is not supported on the specified fan.
Fan 2:
The operation is not supported on the specified fan.
Power 1:
The operation is not supported on the specified power.
```

10.1.13 display device manuinfo fan

Syntax

display device manuinfo slot *slot-number* **fan** *fan-id*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ ID によってメンバ装置を指定します。

fan-id: ID でファントレイを指定します。

説明

display device manuinfo fan コマンドはファントレイの電子ラベル情報を表示します。

例

ファントレイの電子ラベル情報を表示します。

<Switch> display device manuinfo slot 1 fan 1

...

(省略します)

10.1.14 display device manuinfo power

Syntax

display device manuinfo slot *slot-number* **power** *power-id*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*： IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。

power-id： 電源装置をその ID で指定します。

説明

display device manuinfo power コマンドは電源装置の電子ラベル情報を表示します。

例

電源装置の電子ラベル情報を表示します。

<Switch> display device manuinfo slot 1 power 1

. . .

(省略します)

10.1.15 display diagnostic-information

Syntax

display diagnostic-information [**hardware** | **ifmgr** | **infrastructure** | **l2** | **l3** | **service**] [**key-info**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

hardware: ハードウェア関連の稼働情報を指定します。

ifmgr: IFMGR 関連の操作情報を指定します。

infrastructure: 基本機能の運用情報を指定します。

l2: レイヤ 2 機能の運用情報を指定します。

l3: レイヤ 3 機能の運用情報を指定します。

service: レイヤ 4 および上位レイヤ機能の動作情報を指定します。

key-info : 重要な運用情報のみを表示または保存します。例外が発生した場合、または装置を長期間実行した後には、装置に大量の動作情報が含まれる可能性があります。指定する場合、コマンド実行時間が短縮され、重要な運用情報に集中するのに役立ちます。指定しない場合、このコマンドは重要な操作情報と重要ではない操作情報の両方を表示または保存します。

filename : 情報をファイルに保存します。*filename* には、拡張子**.tar.gz** を使用する必要があります。指定しない場合、情報をファイルに保存するか、情報を表示するかを選択するようにプロンプトが出されます。

説明

display diagnostic-information コマンドは機能およびハードウェアモジュールの操作情報を表示または保存します。

次のいずれかの方法を使用して、診断とトラブルシューティングのために稼働統計を収集できます。

- 機能ごとまたはモジュールごとに機能情報を収集するには、別々の表示コマンドを使用します。
- **display diagnostic-information** コマンドを使用して、複数またはすべての機能とハードウェアモジュールの動作情報を収集します。

記憶域を節約するために、このコマンドは情報をファイルに保存する前に自動的に情報を圧縮します。

1) **tar extract** コマンドを使用してファイルを抽出します。
2) **gunzip** コマンドを使用して、抽出したファイルを解凍します。
3) **more** コマンドを使用して、解凍されたファイルの内容を表示します。

display diagnostic-information コマンドを中止した場合、**gunzip** コマンドは抽出ファイルを解凍できない可能性があります。抽出されたファイルを解凍するには、Linux を実行している PC に抽出されたファイルをエクスポートし、**gunzip-c** コマンドを使用します。

コマンドにファイル名を指定しないと、情報を表示するか保存するかを選択するようにプロンプトが出されます。情報を保存することを選択した場合、システムは自動的にファイル名を割り当て、そのファイル名を大括弧内に表示します。ファイル名の一意性のために、ファイル名には装置名と現在のシステム時刻が含まれています。

装置名に次のいずれかの特殊文字が含まれている場合、スラッシュ(/)、バックスラッシュ、コロン(:)、アスタリスク(*)、疑問符(?)、小なり記号(<)、大なり記号(>)、パイプライン記号(|)、および引用符(")です。例えば、装置名 A/B はファイル名の A_B に変わります。flash:/diag_A_B_20160101-000438.tar.gz.

機能パラメータを指定しない場合、このコマンドはすべての機能とモジュールの動作情報を表示または保存します。

このコマンドは、|、**>**、および**>>**オプションをサポートしません。

装置がこのコマンドを実行している間は、他のコマンドを実行しないでください。他のコマンドを実行すると、収集した運用情報に影響を与える可能性があります。

例

システム内のすべての機能モジュールの稼働状態を表示します。

<Switch> display diagnostic-information

```
Save or display diagnostic information (Y=save, N=display)? [Y/N]:n
================================================
  ===============display clock===============
14:03:55 UTC Thu 01/05/2015
================================================
  ===============display version===============
...
```

運用情報をデフォルトファイルに保存します。

<Switch> display diagnostic-information

```
Save or display diagnostic information (Y=save, N=display)? [Y/N]:y
Please input the file
name(*.tar.gz)[flash:/diag_Sysname_20160101-024601.tar.gz]:
Diagnostic information is outputting to
flash:/diag_Sysname_20160101-024601.tar.gz.
Please wait...
Save successfully.
```

ファイル名を入力するように求められたら、**Enter** キーを押します。

test.tar.gz にすべての機能とモジュールの操作情報を保存してください。

<Switch> display diagnostic-information test.tar.gz

```
Diagnostic information is outputting to flash:/test.tar.gz.
Please wait...
Save successfully.
```

関連コマンド

- **gunzip**
- **more**
- **tar extract**

10.1.16 display environment

Syntax

display environment [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の温度情報を表示します。

説明

display environment コマンドは装置の温度情報を表示します。

例

装置の温度情報を表示します。

<Switch>display environment

```
System temperature information (degree centigrade):
---------------------------------------------------------------------------
 Slot  Sensor     Temperature  Lower    Warning    Alarm     Shutdown
 1     hotspot 1  31           0        55         60        NA
 1     hotspot 2  58           0        80         85        NA
 1     hotspot 3  51           0        85         97        NA
 1     hotspot 4  69           0        88         102       107
 1     hotspot 5  63           0        125        130       140
 1     hotspot 6  30           NA       NA         NA        NA
```

表 10-3 コマンド出力

フィールド	説明
System temperature information (degree centigrade)	温度情報(°C)です。
sensor	センサ温度(**hotspot**:ホットスポットセンサ)です。
Slot	センサ位置です
Temperature	現在の温度です。

フィールド	説明
Lower	下限温度です。装置がこのフィールドをサポートしていない場合、このフィールドには**NA**が表示されます。
Warning	ワーニングとなる温度のしきい値です。 装置がこのフィールドをサポートしていない場合、このフィールドには**NA**が表示されます。
Alarm	アラームとなる温度のしきい値です。 装置がこのフィールドをサポートしていない場合、このフィールドには**NA**が表示されます。
Shutdown	シャットダウンとなる温度のしきい値です。 装置がこのフィールドをサポートしていない場合、このフィールドには**NA**が表示されます。

10.1.17 display fan

Syntax

display fan [**slot** *slot-number* [*fan-id*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置のファントレイの動作ステータス情報を表示します。

fan-id: ファントレイを ID で指定します。ファントレイを指定しない場合、このコマンドは指定された位置にあるすべてのファントレイの動作ステータス情報を表示します。

説明

display fan コマンドはファントレイの動作ステータス情報を表示します。

例

#すべてのファントレイの動作状態を表示します。

<Switch> display fan

```
Slot 1:
Fan 1:
```

```
State    : Normal
Airflow Direction: Port-to-power
Prefer Airflow Direction: Port-to-power
```

表 10-4 コマンド出力

フィールド	説明
Slot x	メンバ装置の番号です。
Fan 1	ファントレイの番号です。
State	ファンの稼働状態を示します。 • **Absent**–スロットにはファントレイが取り付けられていません。 • **Fault**–ファンに問題があります。 • **Normal**–ファンが正常に動作しています。
Airflow Direction	現在のファンの風向きを示します。 • **Port-to-power**–ポート側から電源側へ。 • **Power-to-port**–電源側からポート側へ。
Prefer Airflow Direction	好ましい風向きを示します。 • **Port-to-power**–ポート側から電源側へ。 • **Power-to-port**–電源側からポート側へ。

10.1.18 display hardware-failure-detection

Syntax

display hardware-failure-detection

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display hardware-failure-detection コマンドはハードウェア障害検出設定と最新の 10 の修正レコードを表示します。

例

#ハードウェア障害検出設定と修正レコードを表示します。

<Switch> display hardware-failure-detection

```
Current level:
   chip      : isolate
   board     : isolate
   forwarding : warning
Recent record:
-------------------------Slot                          0             executed
records:-----------------------------
              There is no record.
-------------------------Slot                          0             trapped
records:-----------------------------
              There is no record.
```

表 10-5 コマンド出力

フィールド	説明
Current level	ハードウェア障害に対して指定されたアクションを修正します。
chip	コンポーネントのハードウェア障害に対するアクションを修正します。
board	装置のハードウェア障害に対する処置を修正します。
forwarding	フォワーディングプレーンでのハードウェア障害に対するアクションを修正します。
Recent record	最近の障害修正レコードです。
xxx executed records	MPUに保存されているレコードを修正します。
xxx trapped records	MPUに保存されているトラップレコードです。

10.1.19 display hardware-resource flex-mode

🕮 **メモ:**

display hardware-resource flex-mode コマンドは QX-S7532HP のみサポートします。

Syntax

display hardware-resource [**flex-mode**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display hardware-resource flex-mode コマンドはハードウェアリソースフレックスモードの有効化ステータスを表示します。

flex-mode キーワードを指定しない場合、このコマンドはすべてのハードウェアリソース動作モードに関する情報を表示します。

例

ハードウェアリソースフレックスモードの有効化ステータスを表示します。

<Sysname> display hardware-resource flex-mode

```
Flex resource(flex-mode), all supported modes:
  disable          Disable flex mode
  enable           Enable flex mode
  ------------------------------------------------
  Default        Current        Next
  disable        enable         enable
```

関連コマンド

hardware-resource flex-mode

10.1.20 display hardware-resource switch-mode

Syntax

display hardware-resource [**switch-mode**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display hardware-resource switch-mode コマンドは MAC アドレステーブル，ARP，ND テーブル，およびルーティングテーブルのハードウェアリソース動作モード情報を表示します。

switch-mode コマンドを指定しない場合、すべてのハードウェアリソースの動作モード情報を表示します。

hardware-resource routing-mode ipv6-128 コマンドが設定されておらず、ルーティングモードが使用されている場合、ルーティングテーブルの容量は 324K です。

hardware-resource routing-mode ipv6-128 コマンドが設定され、ルーティングモードが使用されている場合、ルーティングテーブルの容量は 160K です。

例

MAC アドレステーブル，ARP，ND テーブル，およびルーティングテーブルのハードウェアリソース動作モード情報を表示します。

<Switch> display hardware-resource switch-mode

```
Switch-mode resource(switch-mode), all supported modes:
  NORMAL           MAC table:96K,  ARP and ND tables:80K,  routing table:160K
  MAC             MAC table:288K, ARP and ND tables:16K,  routing table:32K
  ROUTING          MAC table:32K,  ARP and ND tables:16K,  routing table:324K
  ARP             MAC table:32K,  ARP and ND tables:272K, routing table:32K
  DUAL-STACK       MAC table:32K,  ARP and ND tables:16K,  routing:v4-87k,v6-86
k
  EM              MAC table:32K,  ARP and ND tables:16K,  routing table:32K

  ------------------------------------------------
  Default        Current        Next
  NORMAL         ARP            ARP
```

関連コマンド

hardware-resource switch-mode

10.1.21 display memory

Syntax

display memory [**summary**] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

summary: メモリ使用量に関する概要情報を表示します指定しない場合、メモリ使用量の詳細情報が表示されます。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置のメモリ使用量を表示します。

説明

display memory コマンドは装置のメモリ使用量を表示します。

コマンド出力の行ですべてのフィールドに 2 つのハイフン（--）が表示されている場合、装置上のデータベースからのデータ取得に失敗している可能性があります。後でコマンドを試してください。

例

メモリ使用量を表示します。

<Switch> display memory

```
Memory statistics are measured in KB:
Slot 1:
           Total     Used     Free    Shared   Buffers    Cached   FreeRatio
Mem:     8090436  1633592   6456844         0     3672    187888       79.8%
-/+ Buffers/Cache:1442032  6648404
Swap:          0        0         0
```

簡単なメモリ使用量情報を表示します。

<Switch> display memory summary

```
Memory statistics are measured in KB:
Slot CPU       Total     Used     Free  Buffers    Caches FreeRatio
  1   0     8090436   1648708   6441728     3672    187908     79.6%
```

表 10-6 コマンド出力

フィールド	説明
Mem	メモリ使用量です。
Total	割り当てることができる物理メモリサイズの合計です。 メモリサイズは2つの部分に分けられます。 1番目は単独でカーネルコード、カーネル管理およびISSU機能にのみ使用されます。2番目は稼働サービスモジュールのようなタスク、ファイルの格納に使用されます。2番目のサイズはトータルの物理メモリサイズから1番目のメモリサイズを引いたサイズとなります。

フィールド	説明
Used	使用されている物理メモリです。
Free	使用されていない物理メモリです。
Shared	プロセスによって共有されている物理メモリです。 このフィールドがサポートされていない場合は、2つのハイフン(--)が表示されます。
Buffers	バッファで使用されている物理メモリです。 このフィールドがサポートされていない場合は、2つのハイフン(--)が表示されます。
Cached Caches	キャッシュで使用されている物理メモリです。メモリのしきい値に達すると、キャッシュに使用されているメモリの一部を自動的に他のサービスに解放します。 このフィールドがサポートされていない場合は、2つのハイフン(--)が表示されます。
FreeRatio	使用されていないメモリの割合です。空きメモリには、空き物理メモリと、メモリのしきい値に達したときに他のサービスのために自動的に解放できるキャッシュに使用されるメモリの一部が含まれます。
-/+ Buffers/Cache	-/+ Buffers/Cache:Used = Mem:Used - Mem:Buffers - Mem:Cached ここで物理メモリはアプリケーションで使用されていることを示します。 -/+ Buffers/Cache:Free = Mem:Free + Mem:Buffers + Mem:Cached ここで物理メモリはアプリケーションで使用可能であることを示します。
Swap	スワップメモリです。

10.1.22 display memory-threshold

Syntax

display memory-threshold [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドは Master 装置のメモリ使用量しきい値と統計情報を表示します。

説明

display memory-threshold コマンドはメモリアラームのしきい値と統計情報を表示します。

メモリ使用率通知の詳細は以下のログ情報を参照してください。

MEM_EXCEED_THRESHOLD または **MEM_BELOW_THRESHOLD**

例

装置のメモリしきい値とメモリ使用率通知の統計情報を表示します。

<Switch>display memory-threshold

```
Memory usage threshold: 100%
Free-memory thresholds:
   Minor: 96M
   Severe: 64M
   Critical: 48M
   Normal: 128M
   Early-warning: 256M
   Secure: 304M

Current free-memory state: Normal (secure)
Free-memory event statistics:
 [Back to secure state]
   First notification: 0.0
   Latest notification: 0.0
   Total number of notifications sent: 0
 [Entered early-warning state]
   First notification at: 0.0
   Latest notification at: 0.0
   Total number of notifications sent: 0
 [Back to normal state]
   First notification: 0.0
   Latest notification: 0.0
   Total number of notifications sent: 0
 [Entered minor alarm state]
   First notification at: 0.0
   Latest notification at: 0.0
   Total number of notifications sent: 0
 [Back to minor alarm state]
```

```
  First notification at: 0.0
  Latest notification at: 0.0
  Total number of notifications sent: 0
[Entered severe alarm state]
  First notification at: 0.0
  Latest notification at: 0.0
  Total number of notifications sent: 0
[Back to severe alarm state]
  First notification at: 0.0
  Latest notification at: 0.0
  Total number of notifications sent: 0
[Entered critical alarm state]
  First notification at: 0.0
  Latest notification at: 0.0
  Total number of notifications sent: 0
```

10.1.23 display power

Syntax

display power [**slot** *slot-number* [*power-id*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の電源ユニット情報を表示します。

power-id: 電源ユニットを ID で指定します。このオプションを指定しない場合、指定されたメンバ装置のすべての電源ユニットの情報を表示します。

説明

display power コマンドは電源ユニットの情報を表示します。

例

簡単な電源ユニットの情報を表示します。

<Switch> display power

```
Slot 1:
```

```
Input Power: 68(W)
PowerID State        Mode   Current(A)  Voltage(V)  Power(W)  FanDirection
1       Absent       --       --          --         --     --
2       Normal       AC       5.66       12.03       68     PowerToPort
```

表 10-7 コマンド出力

フィールド	説明
Slot 1	装置番号です。
Input Power	定格出力です。
PowerID	電源ユニットIDです。
State	電源ユニットのステータスです。 • **Absent**–スロットに電源ユニットが取り付けられていません。 • **Fault**–電源ユニットに障害があります。 • **Normal**–電源ユニットは正常に動作しています。
Mode	電源のモードです • **AC**–AC電源ユニット • **DC**–DC電源ユニット
Current(A)	電源ユニットの出力電流（アンペア単位）です。 このフィールドがサポートされていない場合は、2つのハイフン(--)が表示されます。
Voltage(V)	電源ユニットの出力電圧（ボルト単位）です。 このフィールドがサポートされていない場合は、2つのハイフン(--)が表示されます。
Power(W)	電源ユニットの出力電力（ワット単位）です。 このフィールドがサポートされていない場合は、2つのハイフン(--)が表示されます。
FanDirection	電源モジュールのエアフロー方向: • PowerToPort—電源装置側からポート側へ排気します。 • PortToPower—ポート側から電源装置側へ排気します。

10.1.24 display resource-monitor

Syntax

display resource-monitor [**resource** *resource-name*] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

resource *resource-name*: 名前でリソースタイプを指定します。使用可能なリソースタイプについては、表 10-13“モニタ可能なリソースタイプ”を参照してください。

slot *slot-number*: メンバ ID で IRF メンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しな場合は、すべてのメンバ装置のリソースモニタ情報が表示されます。

説明

display resource-monitor コマンドはリソースのモニタ情報を表示します。

例

ARP リソースのモニタ情報を表示します。

<Switch> display resource-monitor resource arp

```
Minor alarms resending: Enabled

Slot 1:
Resource                    Minor Severe Free/Total
                           (%)   (%)    (absolute)
arp                        50    20     90095/90098
```

表 10-8 コマンド出力

フィールド	説明
Minor alarms resending	minorリソース不足アラーム再送機能の状態で、**Enabled**または**Disabled**で表示されます。
Resource	モニタしたリソースのタイプです。
Minor (%)	低レベルのリソース不足のしきい値です。単位はパーセントです。
Severe (%)	高レベルのリソース不足のしきい値です。単位はパーセントです。
Free/Total (absolute)	使用可能なリソースの数とリソースの総数が絶対値で表示されます。

関連コマンド

- **resource-monitor minor resend enable**
- **resource-monitor resource**

10.1.25 display scheduler job

Syntax

display scheduler job [*job-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

job-name: job の名前を指定します。設定範囲は 1～47 文字で、大文字、小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、すべての job の設定情報を表示します。

説明

display scheduler job コマンドはスケジュール自動実行機能の job の設定情報を表示します。

例

すべての job の設定情報を表示します。

<Switch> display scheduler job

```
Job name: saveconfig
 copy startup.cfg backup.cfg

Job name: backupconfig

Job name: creat-VLAN100
 system-view
 vlan 100
```

// 出力では、装置は 3 つの job があることを示します。最初のジョブには 1 つのコマンドがあります。2 番目の job にはコマンドがありません。3 番目の job には 2 つのコマンドがあります。job は空白行で区切られます。

10.1.26 display scheduler logfile

Syntax

display scheduler logfile

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display scheduler logfile コマンドはスケジュール自動実行機能の実行された job のログ情報を表示します。

例

実行された job のログ情報を表示します。

<Switch> display scheduler logfile

```
Logfile Size: 1902 Bytes.

Job name       : shutdown
Schedule name   : shutdown
Execution time  : Tue Dec 27 10:44:42 2015
Completion time : Tue Dec 27 10:44:47 2015
---------------------------------                 Job                   output
-----------------------------------
```

<Switch>system-view

```
System View: return to User View with Ctrl+Z.
```

[Switch]interface rang ten-gigabitethernet 1/0/1 to ten-gigabitethernet 1/0/3

[Switch-if-range]shutdown

表 10-9 コマンド出力

フィールド	説明
Logfile Size	ログファイルのサイズです。byteで表示されます。
Schedule name	jobが所属するスケジュールです。
Execution time	jobが開始されたときの時間です。

フィールド	説明
Completion time	jobが完了したときの時間です。jobが実行されなかった、あるいはjobにコマンドがない場合、このフィールドは表示されません。
Job output	jobのコマンドと出力です。

関連コマンド

reset scheduler logfile

10.1.27 display scheduler reboot

Syntax

display scheduler reboot

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display scheduler reboot コマンドはスケジュール再起動機能のユーザが設定した装置の再起動時刻を表示します。

例

装置の再起動時刻を表示します。

<Switch> display scheduler reboot

```
System will reboot at 16:32:00 05/23/2015 (in 1 hours and 39 minutes).
```

関連コマンド

- **scheduler reboot at**
- **scheduler reboot delay**

10.1.28 display scheduler schedule

Syntax

display scheduler schedule [*schedule-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

schedule-name: スケジュール名を指定します。設定範囲は 1～47 文字で大文字、小文字を区別します。このオプションが指定されない場合、すべてのスケジュールの情報を表示します。

説明

display scheduler schedule コマンドはスケジュール自動実行機能のスケジュール情報を表示します。

例

すべてのスケジュールの情報を表示します。

<Switch> display scheduler schedule

```
Schedule name       : shutdown
Schedule type       : Run once after 0 hours 2 minutes
Start time         : Tue Dec 27 10:44:42 2015
Last execution time  : Tue Dec 27 10:44:42 2015
Last completion time : Tue Dec 27 10:44:47 2015
Execution counts    : 1
------------------------------------------------------------------------
Job name                                    Last execution status
shutdown                                    Successful
```

表 10-10 コマンド出力

フィールド	説明
Schedule type	スケジュールが実行される時間です。実行時間が指定されていない場合、このフィールドは表示されません。
Start time	初回にスケジュールが実行される時間です。実行時間が指定されていない場合、このフィールドは表示されません。

フィールド	説明
Last execution time	スケジュールが実行されたときの最後の時間です。実行時間が指定されていない場合、このフィールドは表示されません。スケジュールが実行されていない場合、"Yet to be executed"と表示されます。
Last completion time	スケジュールが完了した最後の時間です。実行時間が指定されていない場合、このフィールドは表示されません。
Execution counts	スケジュールが実行された回数です。実行時間が指定されていない場合、このフィールドは表示されません。
Job name	スケジュールのjob名です。
Last execution status	最後に実行された結果です。 • **Successful** • **Failed** • **Waiting**–装置はスケジュールを実行し、jobが実行待ちです。 • **In process**–jobが実行されています。 • **-NA**-–実行時間になっていません。 jobのコマンドが実行されたかどうかについての情報および実行結果を表示するには、**display scheduler logfile**コマンドを実行してください。

10.1.29 display system-working-mode

Syntax

display system-working-mode

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display system-working-mode コマンドはシステムの動作モード情報を表示します。

例

システムの動作モード情報を表示します。

<Switch> display system-working-mode

```
The current system working mode is standard.
The system working mode for next startup is standard.
```

10.1.30 display transceiver interface

Syntax

display transceiver interface [i*nterface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。このオプションが指定されない場合、各トランシーバモジュールの主なパラメータを表示します。

説明

display transceiver interface コマンドはトランシーバモジュールの主なパラメータを表示します。

例

インタフェース GigabitEthernet 1/0/3 のトランシーバモジュールの主なパラメータを表示します。

<Switch> display transceiver interface ten-gigabitethernet 1/0/1

(省略します)

10.1.31 display version

Syntax

display version

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display version コマンドは現在のソフトウェアバージョンなどシステムのバージョン情報を表示します。本装置には NVRAM がないため NVRAM フィールドは 0K bytes と表示されます。

例

システムのバージョン情報を表示します。

<Switch> display version

(省略します)

表 10-11 コマンド出力

フィールド	説明
Last reboot reason	最後の再起動の理由です。 • **User reboot**—再起動は、CLIやSNMPなどのユーザインタフェースから手動で開始されました。 • **Cold reboot**—再起動は電源の再投入が原因でした。 • **Kernel abnormality reboot**—再起動はカーネルの例外が原因でした。 • **DeadLoop reboot**—再起動はカーネルスレッドのデッドループが原因でした。 • **DEV HandShake reboot**—装置管理ハンドシェイクの失敗によるものです。 • **SlaveSwitch reboot**—再起動は、マスタ/下位切り替えが原因で発生しました。 • **IRF Merge reboot**—再起動はIRFマージが原因でした。 • **Auto Update reboot**—再起動はソフトウェアの自動アップグレードによるものです。 • **Memory exhaust reboot**—再起動は、カードメモリ不足のイベントによって発生しました。

10.1.32 fan prefer-direction

Syntax

fan prefer-direction slot *slot-number* { **port-to-power** | **power-to-port** }

undo fan prefer-direction slot *slot-number*

デフォルト

推奨される気流の方向は、ポート側から電源側です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをメンバーID で指定します。

port-to-power: ポート側から電源側への気流の方向を指定します。

power-to-port: 電源側からポート側への気流の方向を指定します。

説明

fan prefer-direction コマンドは装置の優先気流方向を指定します。

undo fan prefer-direction コマンドはデフォルトに戻します。

例

メンバ装置 1 の優先気流方向を[Port-to-Power]に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] fan prefer-direction slot 1 port-to-power

関連コマンド

display fan

10.1.33 hardware-resource flex-mode

🕮 **メモ:**

hardware-resource flex-mode コマンドは QX-S7532HP のみサポートします。

Syntax

hardware-resource flex-mode { **disable** | **enable** }

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

disable: ハードウェアリソースフレックスモードを無効にします。

enable: ハードウェアリソースフレックスモードを有効にします。

説明

hardware-resource flex-mode コマンドは、装置のハードウェアリソースフレックスモードを有効または無効にします。

ハードウェアリソースフレックスモードが無効の場合、QX-S7532HP はインタフェース 31 をブレークアウトインターフェイスに分割することをサポートしていません。

ハードウェアリソースフレックスモードが有効の場合、QX-S7532HP はインタフェース 31 をブレークアウトインターフェイスに分割することをサポートします。このときインタフェース 34 は削除されます。

IRF スタックユニットで､すべてのメンバ装置のハードウェアリソースフレックスモードの有効化ステータスが同じであることを確認します。

このコマンドを有効にするには、設定を保存してデバイスを再起動する必要があります。

例

ハードウェアリソースフレックスモードを有効に設定します。

<Switch> system-view

[Sysname] hardware-resource flex-mode enable

```
Do you want to change the specified hardware resource working mode? [Y/N]:Y
The hardware resource working mode is changed. Please save the configuration and
reboot the system to make it effective.
```

関連コマンド

display hardware-resource flex-mode

10.1.34 hardware-resource switch-mode

Syntax

hardware-resource switch-mode { **ARP** | **MAC** | **NORMAL** | **ROUTING** }

undo hardware-resource switch-mode

デフォルト

ハードウェアリソースの動作モードは、MAC アドレステーブル、ARP テーブル、ND テーブル、およびルーティングテーブルでは NORMAL です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ARP:ARP モードを指定します。

MAC: MAC モードを設定します。

NORMAL: 通常モードを設定します。

ROUTING: ルーティングモードを設定します。

説明

hardware-resource switch-mode コマンドは MAC アドレステーブル、ARP テーブル、ND テーブル、およびルーティングテーブルのハードウェアリソース動作モードを設定します。

undo hardware-resource switch-mode コマンドはデフォルトに戻します。

装置は、MAC アドレステーブル、ARP/ND テーブル、およびルーティングテーブルに対して複数のハードウェアリソース動作モードをサポートします。テーブルの容量は、ハードウェアリソース動作モードによって異なります。詳細はオペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*装置管理*”を参照してください。

この設定は、カレントコンフィギュレーションを保存し、装置を再起動した後に有効になります。装置を再起動する前に、ネットワークへの影響の可能性を確認してください。

例

ハードウェアリソースの動作モードをルーティングに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] hardware-resource switch-mode routing

```
Do you want to change the specified hardware resource working mode? [Y/N]:y
The hardware resource working mode is changed, please save the configuration and
 reboot the system to make it effective.
```

関連コマンド

display hardware-resource switch-mode

10.1.35 header

Syntax

header { **legal** | **login** | **motd** | **shell** } *text*

undo header { **legal** | **login** | **motd** | **shell** }

デフォルト

shell %Please change the password from the default settings.%

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

legal: ユーザがユーザ名およびパスワードを CLI にアクセスして入力する前にバナーを設定します。

login: ログインユーザによってパスワードまたは scheme 認証される前にバナーを設定します。

motd: legal バナーが表示される前に greeting（あいさつ）バナーを設定します。

shell: 非 Modem ログインユーザが user view に移行する際に表示されるバナーを設定します。

text: バナーメッセージです。2 つの形式で入力できます。詳細はオペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*装置管理*”を参照してください。

説明

header コマンドはバナーを作成します。

undo header コマンドはバナーを削除します。

例

legal バナー、login バナー、MOTD バナー、shell バナーを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] header legal

```
Please input banner content, and quit with the character '%'.
Welcome to use the legal banner%
```

10.1.36 job

Syntax

job *job-name*

undo job *job-name*

デフォルト

設定なし

View

Schedule view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

job-name: job 名を指定します。設定範囲は 1～47 文字で、大文字、小文字を区別します。

説明

job コマンドはスケジュール自動実行機能のスケジュールに job を割り当てます。

undo job コマンドは job を削除します。

スケジュールに複数の job を割り当てることができます。スケジュールの job は連続して実行されます。

スケジュールに割り当てられる job はあらかじめ作成されている必要があります。job を作成する場合、**scheduler job** コマンドを使用します。

例

スケジュール **saveconfig** に job 名が **save-job** の job を割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler schedule saveconfig

[Switch-schedule-saveconfig] job save-job

関連コマンド

- **scheduler job**
- **scheduler schedule**

10.1.37 locator blink

Syntax

locator [**slot** *slot-number*] **blink** *blink-time*

locator [**slot** *slot-number*] **blink stop**

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをメンバーID で設定します。メンバ装置を設定しない場合、コマンドはすべてのメンバ装置に適用されます。

blink-time: フラッシュ時間を秒単位で設定します。設定範囲は 5～120 です。。

stop: 点滅を停止します。

説明

locator blink *blink-time* コマンドは LED の点滅を開始し、装置を特定します。

locator blink stop コマンドは LED の点滅を停止します。

装置は、ロケーティングに SYS LED を使用することをサポートしています。**locator blink** *blink-time* コマンドは、locator blink stop コマンドを実行しない限り、指定した SYS LED を一定時間高速に点滅させます。SYS LED を観察して、装置を特定することができます。

例

LED の点滅を開始して、装置を特定します。

<Switch> locator blink 30

LED の点滅を停止します。

<Switch> locator blink stop

10.1.38 memory-threshold

Syntax

memory-threshold [**slot** *slot-number*] [**ratio**] **minor** *minor-value* **severe** *severe-value* **critical** *critical-value* **normal** *normal-value* [**early-warning** *early-warning-value* **secure** *secure-value*]

undo memory-threshold [**slot** *slot-number*]

デフォルト

Minor ：448 MB.

Severe：224 MB.

Critical：128 MB.

Normal：496 MB.

Early-warning：512 MB.

Sufficient-memory：576 MB.

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ratio: 空きメモリのしきい値をパーセントで指定します。指定しない場合、このコマンドは空きメモリしきい値を MB 単位で設定します。

minor *minor-value*: **minor** アラームしきい値を指定します。このしきい値の値の範囲を表示するには、*minor-value* の代わりに疑問符（？）を入力します。このしきい値を 0 に設定すると、**minor** アラーム機能が無効になります。

severe *severe-value*: **severe** アラームしきい値を指定します。このしきい値の値範囲を表示するには、*severe-value* の代わりに疑問符（？）を入力します。このしきい値を 0 に設定すると、**severe** アラーム機能が無効になります。

critical *critical-value*: **critical** アラームしきい値を指定します。このしきい値の値の範囲を表示するには、*critical-value* 引数の代わりに疑問符（？）を入力してください。このしきい値を 0 に設定すると、**critical** アラーム機能が無効になります。

normal *normal-value*: **normal** アラームのしきい値を指定します。このしきい値の値の範囲を表示するには、normal-value の代わりに疑問符（？）を入力してください。

early-warning *early-warning-value*: **early-warning** しきい値を指定します。このしきい値の値範囲を表示するには、*early-warning-value* の代わりに疑問符（？）を入力します。このしきい値を 0 に設定すると、early-warning 機能が無効になります。

secure *secure-value*: **Sufficient** メモリしきい値を指定します。このしきい値の値の範囲を表示するには、secure-value の代わりに疑問符（？）を入力してください。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドは Master 装置の空きメモリしきい値を設定します。

説明

memory-threshold コマンドは空きメモリ容量のしきい値を設定します。

undo memory-threshold コマンドはデフォルトに戻します。

正しい動作を保証し、メモリ効率を向上させるために、システムは空きメモリ容量をリアルタイムでモニタします。空きメモリスペースの量が minor、severe、または critical アラームしきい値以下になると、システムは影響を受けるサービスモジュールまたはプロセスにアラームを発行します。

early-warning は、メモリ不足状態に近づいていることを警告します。

しきい値の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに*“*装置管理*”を参照してください。

このコマンドを実行した後、メモリの空き容量がアラームしきい値に達した場合、システムはセグメントの作成とその view への入力をサポートしません。ただし、既存のマイクロセグメントは、このコマンドの影響を受けません。

例

minor アラーム、severe アラームクリティカルアラーム、および通常状態のしきい値をそれぞれ 64 MB、48 MB、32 MB、および 96 MB に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] memory-threshold minor 64 severe 48 critical 32 normal 96

minor アラーム、severe アラームクリティカルアラーム、および通常状態のしきい値を、それぞれ合計メモリサイズの 3%、2%、1%、および 5%に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] memory-threshold ratio minor 3 severe 2 critical 1 normal 5

関連コマンド

display memory-threshold

10.1.39 monitor cpu-usage enable

Syntax

monitor cpu-usage enable [**slot** *slot-number*]

undo monitor cpu-usage enable [**slot** *slot-number*]

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドは Master 装置の CPU 使用率モニタリングを有効にします。

説明

monitor cpu-usage enable コマンドは CPU 使用率の監視を有効にします。

undo monitor cpu-usage enable コマンドは CPU 使用率の監視を無効にします

CPU 使用率モニタリングが有効になった後、システムは **monitor cpu-usage interval** コマンドで指定された間隔で CPU 使用率をサンプリングして保存します。**display cpu-usage history** コマンドを使用して、最近の CPU 使用率を表示できます。

例

CPU 使用率の監視を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] monitor cpu-usage enable

関連コマンド

- **display cpu-usage configuration**
- **display cpu-usage history**
- **monitor cpu-usage interval**

10.1.40 monitor cpu-usage interval

Syntax

monitor cpu-usage interval *interval* [**slot** *slot-number*]

undo monitor cpu-usage interval [**slot** *slot-number*]

デフォルト

1 分

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval： CPU 使用率監視のサンプリング間隔を指定します。有効値は、大文字、小文字を区別しません。**5Sec**（5 秒）、**1Min**（1 分）、**5Min**（5 分）です。

slot *slot-number*： IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドは Master 装置の間隔を設定します。

説明

monitor cpu-usage interval コマンドは CPU 使用率をモニタするサンプリング間隔を設定します。

undo monitor cpu-usage interval コマンドはデフォルトに戻します。

例

CPU 使用率監視のサンプリング間隔を 5 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] monitor cpu-usage interval 5Sec

関連コマンド

- **display cpu-usage configuration**
- **display cpu-usage history**
- **monitor cpu-usage enable**

10.1.41 monitor cpu-usage threshold

Syntax

monitor cpu-usage threshold *severe-threshold* { **minor-threshold** *minor-threshold* **recovery-threshold** *recovery-threshold* [**slot** *slot-number*] | **slot** *slot-number* **cpu** *cpu-number* [**core** *core-id-list*] }

undo monitor cpu-usage threshold { **minor-threshold recovery-threshold** [**slot** *slot-number*] | **slot** *slot-number* **cpu** *cpu-number* [**core** *core-id-list*] }

デフォルト

minor CPU 使用率アラームしきい値は 90%、severe CPU 使用率アラームしきい値は 99%、CPU 使用率回復しきい値は 60%です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

severe-threshold： severe CPU 使用率アラームしきい値をパーセントで指定します。設定範囲は 2～100 です。

minor-threshold *minor-threshold*： minor CPU 使用率アラームしきい値をパーセントで指定します。設定範囲は、1～severe CPU 使用率アラームしきい値-1 までです。

recovery-threshold *recovery-threshold*： CPU 使用率の回復しきい値をパーセンテージで指定します。この引数の値の範囲は、0 からマイナーCPU 使用率アラームしきい値から 1 を引いたものです。

slot *slot-number*： IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドは Master 装置の CPU 使用率しきい値を設定します。

cpu *cpu-number*： CPU を番号で指定します。

core *core-id-list*: 最大 10 個の CPU コア項目をスペースで区切ったリストを指定します。各項目は、CPU コアまたは CPU コアの範囲を core-id1[から core-id2]の形式で指定します。core-id2 の値は、core-id1 の値以上である必要があります。

説明

monitor cpu-usage threshold コマンドは CPU 使用率アラームしきい値を設定します。

undo monitor cpu-usage threshold コマンドはデフォルトに戻します。

⚠ **注意:**

重大な CPU 使用率アラームのしきい値をツールの低い値に設定すると、装置は簡単にしきい値に達します。 通常のサービスに影響が出ます。

装置は 1 分間隔で CPU 使用率をサンプリングします。サンプルが CPU 使用率しきい値よりも大きい場合、装置はトラップを送信します。

例

severe CPU 使用率アラームしきい値を 90%に、minor CPU 使用率アラームしきい値を 80%に、CPU 使用率回復しきい値を 70%に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] monitor cpu-usage threshold 90 minor-threshold 80 recovery-threshold 70

関連コマンド

display cpu-usage configuration

10.1.42 monitor resend cpu-usage

Syntax

monitor resend cpu-usage { **minor-interval** *minor-interval* | **severe-interval** *severe-interval* } * [**slot** *slot-number*]

undo monitor resend cpu-usage [**minor-interval** | **severe-interval**] [**slot** *slot-number*]

デフォルト

minor アラームの再送信間隔は 300 秒です。severe アラームの再送信間隔は 60 秒です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

minor-interval *minor-interval*: minor アラームの再送信間隔を 10～3600 の範囲で 5 の倍数で指定します。（秒単位）

severe-interval *severe-interval*: severe アラームの再送信間隔を 10～3600 の範囲の 5 の倍数で指定します。（秒単位）

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドは Master 装置の CPU 使用率アラームの再送信間隔を設定します。

説明

monitor resend cpu-usage コマンドは CPU 使用率アラームの再送信間隔を設定します。

undo monitor resend cpu-usage コマンドはデフォルトに戻します。

装置は、定期的に CPU 使用率をサンプリングし、そのサンプルを CPU 使用率のしきい値と比較します。サンプルがアラームしきい値を超えると、CPU 使用率はアラーム状態になり、装置はアラームを送信します。

CPU 使用率が minor アラーム状態にある間、装置は、CPU 使用率が severe しきい値を超えるか、minor アラームが削除されるまで、minor アラームを定期的に送信します。

CPU 使用率が severe アラーム状態にある間、装置は、severe アラームが削除されるまで、定期的に severe アラームを送信します。

このコマンドを使用すると、CPU 使用率アラームの再送間隔を変更できます。

minor-interval または **severe-interval** を指定しない場合、**undo monitor resend cpu-usage** コマンドは、minor アラームと severe アラームの再送信間隔の両方のデフォルト設定を復元します。

例

スロット 1 の CPU0 に対する CPU 使用率 minor アラームの再送間隔を 60 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] monitor resend cpu-usage minor-interval 60 slot 1 cpu 0

10.1.43 monitor resend memory-threshold

Syntax

monitor resend memory-threshold { **critical-interval** *critical-interval* | **early-warning-interval** *early-warning-interval* | **minor-interval** *minor-interval* | **severe-interval** *severe-interval* } * [**slot** *slot-number*]

undo monitor resend memory-threshold [**critical-interval** | **early-warning-interval** | **minor-interval** | **severe-interval**] * [**slot** *slot-number*]

デフォルト

- Early warning 再送信間隔：1 時間
- Minor アラーム再送信間隔：12 時間。
- Severe アラーム再送信間隔：3 時間
- Critical アラーム再送信間隔：1 時間

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

critical-interval *critical-interval*: **critical** アラームの再送信間隔を指定します。設定範囲は 1～48 です。単位は時間です。

early-warning-interval *early-warning-interval*: **early-warning** の再送間隔を指定します。設定範囲はです。単位は時間です。

minor-interval *minor-interval*: **minor** アラームの再送信間隔を指定します。設定範囲は 1～48 です。単位は時間です。

severe-interval *severe-interval*: **severe** アラームの再送信間隔を指定します。設定範囲は 1～48 です。単位は時間です。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバをそのメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドは Master 装置のアラーム再送信間隔を設定します。

説明

monitor resend memory-threshold コマンドはメモリ不足アラームの再送信間隔を設定します。

undo monitor resend memory-threshold コマンドはデフォルトに戻します。

装置は、定期的に空きメモリ容量をサンプリングし、そのサンプルを空きメモリしきい値と比較します。サンプルがしきい値以下になると、装置はメモリ不足アラーム状態に入り、アラームを送信します。

critical アラーム状態では、装置は critical アラームが削除されるまで定期的に critical アラーム通知を送信します。

低いアラーム状態では、装置は高いアラーム状態になるか、または現在のアラームが削除されるまで、アラーム状態の通知を定期的に送信します。

このコマンドを使用して、アラームの再送間隔を変更できます。

メモリ不足アラームの再送信間隔を指定しない場合、**undo monitor resend memory-threshold** コマンドは、すべてのメモリ不足アラームの再送信間隔をデフォルト設定に戻します。

例

スロット 1 の CPU0 の minor メモリ不足アラームの再送間隔を 12 時間に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] monitor resend memory-threshold minor-interval 12 slot 1 cpu 0

10.1.44 parity-error consistency-check log enable

Syntax

parity-error consistency-check log enable

undo parity-error consistency-check log enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

parity-error consistency-check log enable コマンドはソフトウェアおよびハードウェア転送エントリのコンシステンシーエラーログを有効にします。

undo parity-error consistency-check log enable コマンドはソフトウェアおよびハードウェア転送エントリのコンシステンシーエラーログを無効にします。

パケットを転送するために、装置は転送チップのハードウェア転送エントリとメモリのソフトウェア転送エントリを同時に生成します。装置は、ハードウェア転送エントリとソフトウェア転送エントリが一致しているかどうかを自動的に検出します。

このコマンドを実行すると、装置は定期的に整合性エラーを収集します。統計情報期間内の整合性エラー数がロギングしきい値以上になると、装置はログメッセージを生成します。

例

ソフトウェアおよびハードウェア転送エントリの整合性エラーログ機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] parity-error consistency-check log enable

関連コマンド

- **parity-error consistency-check period**
- **parity-error consistency-check threshold**

10.1.45 parity-error consistency-check period

Syntax

parity-error consistency-check period *value*

undo parity-error consistency-check period

デフォルト

3600 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: ソフトウェアとハードウェアの転送エントリ間の整合性エラーの統計情報収集期間を秒単位で設定します。設定範囲は 600～31536000 です。

説明

parity-error consistency-check period コマンドはソフトウェアとハードウェアの転送エントリ間の整合性エラーの統計情報収集期間を設定します。

undo parity-error consistency-check period コマンドはデフォルトに戻します。

パケットを転送するために、転送チップのハードウェア転送エントリとメモリのソフトウェア転送エントリを同時に生成します。装置は、ハードウェア転送エントリとソフトウェア転送エントリが一致しているかどうかを自動的に検出します。

このコマンドは、装置が整合性エラー統計情報を収集する期間を決定します。

ベストプラクティスとして、整合性エラー統計の期間を 3600 秒より大きい値に設定します。

例

ソフトウェアとハードウェアの転送エントリ間の整合性エラーの統計収集期間を 600 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] parity-error consistency-check period 600

関連コマンド

- **parity-error consistency-check log enable**
- **parity-error consistency-check threshold**

10.1.46 parity-error consistency-check threshold

Syntax

parity-error consistency-check threshold *value*

undo parity-error consistency-check threshold

デフォルト

10

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: ソフトウェアとハードウェアの転送エントリ間の整合性エラーのロギングしきい値を設定します。設定範囲は 1～2147483647 です。

説明

parity-error consistency-check period コマンドはソフトウェアとハードウェアの転送エントリ間の整合性エラーのログしきい値を設定します。

undo parity-error consistency-check period コマンドはデフォルトに戻します。

装置は、パケットを転送するために、転送チップのハードウェア転送エントリとメモリのソフトウェア転送エントリを同時に生成します。ハードウェア転送エントリとソフトウェア転送エントリが一致しているかどうかを自動的に検出します。

ソフトウェアおよびハードウェア転送エントリの整合性エラーログを有効にすると、整合性エラーの統計情報を定期的に収集します。整合性エラーの数がロギングしきい値に達するか超えると、装置はログメッセージを生成します。

例

ソフトウェアとハードウェアの転送エントリ間の整合性エラーのロギングしきい値を 20 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] parity-error consistency-check threshold 20

関連コマンド

- **parity-error consistency-check log enable**
- **parity-error consistency-check period**

10.1.47 parity-error monitor log enable

Syntax

parity-error monitor log enable

undo parity-error monitor log enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

parity-error monitor log enable コマンドはパリティエラーを検出します。パリティエラーログ機能は、検出されたパリティエラーのログを生成します。

例

パリティエラーログ機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] parity-error monitor log enable

関連コマンド

- **parity-error monitor period**
- **parity-error monitor threshold**

10.1.48 parity-error monitor period

Syntax

parity-error monitor period *value*

undo parity-error monitor period

デフォルト

60 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: パリティエラーの統計情報の収集間隔を指定します。1～86400 秒の範囲で指定します。

説明

parity-error monitor period コマンドはパリティエラーを検出し、設定された間隔でパリティエラーの統計情報を収集します。

例

間隔を 120 秒に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] parity-error monitor period 120

関連コマンド

- **parity-error monitor log enable**
- **parity-error monitor threshold**

10.1.49 parity-error monitor threshold

Syntax

parity-error monitor threshold *value*

undo parity-error monitor threshold

デフォルト

5000

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: パリティエラーのアラームしきい値を指定します。1～1000000 の範囲で指定します。

説明

parity-error monitor threshold コマンドはパリティエラーの統計を検出して収集します。パリティエラー統計間隔内のパリティエラーの数がパリティエラーアラームのしきい値を超えると、システムはアラームを送信します。

例

しきい値を 8000 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] parity-error monitor threshold 8000

関連コマンド

- **parity-error monitor log enable**
- **parity-error monitor period**

10.1.50 parity-error unrecoverable log enable

Syntax

parity-error unrecoverable log enable

undo parity-error unrecoverable log enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

parity-error unrecoverable log enable コマンドはチップ上のエラー訂正不可能なパリティエラーと ECC エラーログを有効にします。

undo parity-error unrecoverable log enable コマンドはチップ上のエラー訂正不可能なパリティエラーと ECC エラーログを無効にします。

装置は転送チップ上のエントリのパリティエラーと ECC エラーを自動的に検出し、エラーが検出されるとエラー訂正を試みます。訂正不可能なパリティエラーおよび ECC エラーログ機能により、装置は訂正不可能なパリティエラーおよび ECC エラー統計情報を定

期的に収集できます。訂正不可能なパリティエラーと ECC エラーの数がログ記録のしきい値に達するか、または超えた場合に装置は訂正不可能なパリティエラーと ECC エラーログメッセージを生成し、インフォメーションセンターモジュールに送信します。

例

チップ上の修正不可能なパリティエラーと ECC エラーログを有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] parity-error unrecoverable log enable

関連コマンド

- **parity-error unrecoverable period**
- **parity-error unrecoverable reboot**
- **parity-error unrecoverable threshold**

10.1.51 parity-error unrecoverable period

Syntax

parity-error unrecoverable period *period*

undo parity-error unrecoverable period

デフォルト

60

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

period: 転送チップ上のエントリの訂正不可能パリティエラーおよび ECC エラーの統計情報期間を指定します。値の範囲は 1 から 86400 秒で、単位は秒です。

説明

parity-error unrecoverable period コマンドは転送チップ上のエントリの訂正不可能パリティエラーおよび ECC エラーの統計情報期間を指定します。

undo parity-error unrecoverable period コマンドは設定をデフォルトに戻します。

装置は転送チップ上のエントリのパリティエラーと ECC エラーを自動的に検出し、エラーが検出されるとエラー訂正を試みます。訂正不可能なパリティエラーおよび ECC エラーログ機能により、装置は訂正不可能なパリティエラーおよび ECC エラー統計情報を定

期的に収集できます。修正不可能なパリティエラーと ECC エラーの数がログ記録しきい値に達するか超えた場合、装置は修正不可能なパリティエラーと ECC エラーログメッセージを生成します。

このコマンドは、装置が訂正不可能なパリティエラーおよび ECC エラー統計情報を収集する期間を設定します。

例

転送チップ上のエントリの訂正不可能パリティエラーおよび ECC エラーの統計情報期間を 120 秒に指定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] parity-error unrecoverable period 120

関連コマンド

- **parity-error unrecoverable log enable**
- **parity-error unrecoverable reboot**
- **parity-error unrecoverable threshold**

10.1.52 parity-error unrecoverable reboot

Syntax

parity-error unrecoverable reboot

undo parity-error unrecoverable reboot

デフォルト

訂正不可能なパリティエラーおよび ECC エラーログが生成されると、システムが自動的に再起動します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

parity-error unrecoverable reboot コマンドは訂正不可能なパリティエラーおよび ECC エラーログが生成されると、システムが自動的に再起動します。

undo parity-error unrecoverable reboot コマンドは訂正不可能なパリティエラーおよび ECC エラーログが生成されると、システムが自動的に再起動する機能を無効にします。

転送チップのエントリに転送不可能なパリティエラーと ECC エラーがあると、システムサービスに影響する可能性があります。転送チップのエントリからエラーを削除するに

は、このコマンドを実行して、転送不可能なパリティエラーおよび ECC エラーログの生成時にシステムの自動再起動を行います。

例

訂正不可能なパリティエラーおよび ECC エラーログが生成されると、システムが自動的に再起動します。

<Sysname> system-view

[Sysname] parity-error unrecoverable reboot

関連コマンド

- **parity-error unrecoverable log enable**
- **parity-error unrecoverable period**
- **parity-error unrecoverable threshold**

10.1.53 parity-error unrecoverable threshold

Syntax

parity-error unrecoverable threshold *value*

undo parity-error unrecoverable threshold

デフォルト

1

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: 転送チップ上のエントリの転送不可能なパリティエラーおよび ECC エラーのログ記録しきい値を指定します。値の範囲は 1 から 1000000 です。

説明

parity-error monitor threshold コマンドは転送不可能なパリティエラーおよび ECC エラーのログ記録しきい値を設定します。

undo parity-error monitor threshold コマンドは設定をデフォルトに戻します。

装置は転送チップ上のエントリのパリティエラーと ECC エラーを自動的に検出し、エラーが検出されるとエラー訂正を試みます。訂正不可能なパリティエラーおよび ECC エラーログ機能により、装置は訂正不可能なパリティエラーおよび ECC エラー統計情報を定期的に収集できます。修正不可能なパリティエラーと ECC エラーの数がログ記録しきい

値に達するか超えた場合、装置は修正不可能なパリティエラーと ECC エラーログメッセージを生成します。

このコマンドは、ログ記録しきい値を設定します。

例

転送不可能なパリティエラーおよび ECC エラーのログ記録しきい値を 10 に指定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] parity-error unrecoverable log threshold 10

関連コマンド

- **parity-error unrecoverable log enable**
- **parity-error unrecoverable period**
- **parity-error unrecoverable reboot**

10.1.54 password-recovery enable

Syntax

password-recovery enable

undo password-recovery enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

password-recovery enable コマンドはパスワードリカバリ機能を有効にします。

undo password-recovery enable コマンドはパスワードリカバリ機能を無効にします。

パスワードリカバリ機能は BootWare メニューから装置構成と SDRAM へのアクセスを制御できます。

パスワードリカバリ機能が有効である場合、コンソールからのユーザは認証なしで装置にアクセスでき、新しいパスワードを設定することができます。

パスワードリカバリ機能が無効である場合、コンソールからのユーザは、新しいパスワードを設定する前に、工場出荷状態にする必要があります。工場出荷状態に戻すと次回に起動で使用するコンフィグレーションファイルを削除します。

本機能は、主に管理者が設定したパスワードを忘れたときに使用します。パスワードリカバリ機能が有効な場合、保存してある current-configuration や super password を読み込まずに装置を起動できます。コンフィグを読み込まずに起動する操作は Boot メニューから行います。

認証なしで装置設定にアクセスするには、マスタ装置に接続し、マスタ装置の起動中に BootWare メニューにアクセスする必要があります。

例

パスワードリカバリ機能を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo password-recovery enable

10.1.55 reboot

Syntax

reboot [**slot** *slot-number*] [**force**]

デフォルト

装置の種類によって異なります。

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: メンバ ID によって IRF スタックのメンバ装置を指定します。もしこのオプションが指定されない場合、すべての IRF スタックの装置を再起動します。

force: ソフトウェアの確認を行わず、すぐさま装置を再起動します。このキーワードが指定されていない場合、システムは、再起動によってデータ紛失あるいはシステムの故障が発生するかどうかを確認します。たとえば、システムはメインシステムソフトウェアのファイルが存在するか、および書き込み操作が記憶媒体で進行中であるかどうか確認します。再起動によって問題は発生すると認識した場合、システムは装置の再起動を行いません。

説明

reboot コマンドは装置を再起動します。

注意:

- 装置を再起動するためネットワークサービスが中断されます。
- **force** キーワードは、装置に障害が発生した場合、または **force** キーワードを指定しないで **reboot** コマンドを実行しても再起動が正しく実行されない場合にのみ使用してください。**force** キーワードを指定した再起動コマンドは、データ保護を実行しないため、ファイルシステムが破損する可能性があります。

メインのスタートアップソフトウェアイメージが破損しているか存在しない場合は、**reboot** コマンドを実行する前に、メインのスタートアップソフトウェアイメージのセットを再指定する必要があります。

データセキュリティのため、装置がファイル操作を実行している間に装置を再起動しても、装置は再起動しません。

IRF スタックユニットにメンバ装置が 1 つしかない場合は、メンバ装置を再起動すると IRF スタックユニット全体が再起動されます。IRF スタックユニットに下位メンバがあり、そのメンバが正しく動作している場合は、Master を再起動すると Master /下位切り替えが発生します。

IRF スタックユニットおよびメンバ装置が正しく動作するように、メンバ装置の起動が完了していない状態では、マスタ装置の再起動による IRF スタックのマスタ切り替えを行わないでください。

例

装置を再起動してください。プロンプトで実行コンフィギュレーションを保存します。

<Switch> reboot

```
Start to check configuration with next startup configuration file, please
wait.........DONE!
Current configuration will be lost after the reboot, save current configuration?
[Y/N]:y
Please input the file name(*.cfg)[flash:/startup.cfg]
(To leave the existing filename unchanged, press the enter key):
flash:/startup.cfg exists, overwrite? [Y/N]:y
Validating file. Please wait...
Configuration is saved to mainboard device successfully.
This command will reboot the device. Continue? [Y/N]:y
Now rebooting, please wait...
```

ソフトウェアチェックを実行せずに、直ちに装置を再起動します。

<Switch> reboot force

```
A forced reboot might cause the storage medium to be corrupted. Continue? [Y/N]:y
Now rebooting, please wait...
```

10.1.56 reset scheduler logfile

Syntax

reset scheduler logfile

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

reset scheduler logfile コマンドはスケジュール自動実行機能のログ情報の削除を行います。

例

ログ情報のクリアを行います。

<Switch> reset scheduler logfile

関連コマンド

display scheduler logfile

10.1.57 reset version-update-record

Syntax

reset version-update-record

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

reset version-update-record コマンドはスタートアップソフトウェアイメージのアップグレードレコードを削除します。

例

スタートアップソフトウェアイメージのアップグレードレコードを削除します。

<Switch> system-view

[Switch] reset version-update-record

```
This command will delete all records of version update. Continue? [Y/N]:y
```

10.1.58 resource-monitor minor resend enable

Syntax

resource-monitor minor resend enable

undo resource-monitor minor resend enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

resource-monitor minor resend enable コマンドは minor リソース不足アラームの再送信を有効にします。

undo resource-monitor minor resend enable コマンドは minor リソース不足アラーム再送信の設定を無効にします。

リソースタイプが minor アラームのままの状態であるか、severe から minor のアラーム状態になると、装置は minor リソース不足アラーム再送機能が有効になっているかどうかを識別します。機能が無効になっている場合、装置は追加のアラームを発行しません。有効になっている場合は、minor アラームを定期的に送信し続けます。

例

minor リソース不足アラームの再送を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] resource-monitor minor resend enable

関連コマンド

- **display resource-monitor**
- **resource-monitor output**
- **resource-monitor resource**

10.1.59 resource-monitor output

Syntax

resource-monitor output { **netconf-event** | **snmp-notification** | **syslog** } *

undo resource-monitor output [**netconf-event** | **snmp-notification** | **syslog**] *

デフォルト

NETCONF、SNMP、information center

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

netconf-event: リソース不足アラームを、NETCONF 機能に送信して NETCONF イベントにカプセル化します。詳細はオペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* “*NETCONF*”を参照してください。

snmp-notification: リソース不足アラームを、SNMP 機能に送信して SNMP trap と inform にカプセル化します。詳細はオペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* “*SNMP*”を参照してください。

syslog: リソース不足アラームを、information center に送信してログメッセージにカプセル化します。information center の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* “*information center*”を参照してください。

説明

resource-monitor output コマンドはリソース不足アラームの送信先を指定します。

undo resource-monitor output コマンドはリソース不足アラームの送信先を削除します。

undo resource−monitor output コマンドは、キーワードの指定がない場合は、リソース不足アラームの出力を無効化します。

例

#リソース不足アラームの出力先を information center モジュールに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] resource-monitor output syslog

関連コマンド

- **resource-monitor minor resend enable**
- **resource-monitor resource**

10.1.60 resource-monitor resource

Syntax

resource-monitor resource *resource-name* **slot** *slot-number* **cpu** *cpu-number* **by-percent minor-threshold** *minor-threshold* **severe-threshold** *severe-threshold*

undo resource-monitor resource *resource-name* **slot** *slot-number* **cpu** *cpu-number*

デフォルト

リソースのタイプによってデフォルトの設定が異なりますので、**display resource-monitor** コマンドを使用してリソース不足しきい値を表示してください。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

resource-name: リソースタイプを名前で指定します。大文字、小文字を区別しません。パラメータの値は完全に入力する必要があります。表 10-13 にモニタ可能なリソースタイプを示します。

表 10-12 モニタ可能なリソースタイプ

リソースタイプ	説明
ac	Ethernetサービスインスタンスのリソースです。
agg_group	アグリゲーショングループのリソースです。
arp	ARPリソースです。
ecmpgroup	ECMPグループのリソースです。
ecmpgroup_overlay	オーバーレイネットワークのECMPグループのリソースです。
g_rsvd_vlan	予約済みグローバルVLANインタフェースのリソースです。
ipv6_127	プレフィックス長が65～127ビットのIPv6ルートのリソースです。
ipv6_128	プレフィックス長が128ビットのIPv 6ルートのリソースです。

リソースタイプ	説明
ipv6_64	プレフィックス長が0～64ビットのIPv6ルートのリソースです。
mac	MACアドレステーブルのリソースです。
mqcin	受信MQCリソースです。
mqcin_c0_p0	チップ0上のパイプ0のインバウンドMQCリソースです。
mqcin_c0_p1	チップ0上のパイプ1のインバウンドMQCリソースです。 QX-S6700XシリーズおよびQX-S7532HPでは未サポートです。
mqcout	発信MQCリソースです。
mqcout_c0	チップ0のアウトバウンドMQCリソースです。
nd	NDリソースです。
nexthoppool1	アンダーレイネットワークのネクストホッププールリソースです。
nexthoppool2	オーバーレイネットワークのネクストホッププールリソースです。
nexthoppool3	レイヤ3 ECMPプールのリソースです。
nexthoppool4	オーバーレイネットワークのレイヤ3 ECMPプールのリソースです。
openflow	OpenFlowリソースです。
openflowin_c0_p0	チップ0上のパイプ0のOpenFlowリソースです。
openflowin_c0_p1	チップ0上のパイプ1のOpenFlowリソースです。 QX-S6700XシリーズおよびQX-S7532HPでは未サポートです。
pbr	PBRリソースです。
pbrin_c0_p0	チップ0上のパイプ0のPBRリソースです。
pbrin_c0_p1	チップ0上のパイプ1のPBRリソースです。 QX-S6700XシリーズおよびQX-S7532HPでは未サポートです。
pfilterin	受信パケットフィルタリソースです。
pfilterin_c0_p0	チップ0上のパイプ0のインバウンドパケットフィルタリソースです。
pfilterin_c0_p1	チップ0上のパイプ1のインバウンドパケットフィルタリソースです。 QX-S6700XシリーズおよびQX-S7532HPでは未サポートです。
pfilterout	発信パケットフィルタリソースです。

リソースタイプ	説明
pfilterout_ c0	チップ0のアウトバウンドパケットフィルタリソースです。
route	ルーティングリソースです。
report	レイヤ3 Ethernetインタフェースのリソースです。
vlaninterface	VLANインタフェースのリソースです。
vrf	VPNインスタンスのリソースです。
vsi	VSI（Virtual Switch Instance 仮想スイッチインスタンス)リソースです。
vsiintf	VSI インタフェースのリソースです。

slot *slot-number*: メンバ ID で、IRF メンバ装置を指定します。

cpu *cpu-number*: 番号で CPU を指定します。

by-percent: リソース不足のしきい値をパーセントで指定します

minor-threshold *minor-threshold*: minor リソース不足のしきい値を指定します。値の範囲を表示するには、*minor-threshold* 引数の代わりに疑問符(?)を入力します。

severe-threshold *severe-threshold*: servere リソース不足のしきい値を指定します。値の範囲を表示するには、*severe-threshold* 引数の代わりに疑問符(?)を入力します。

説明

resource-monitor resource コマンドはリソース不足のしきい値を設定します。

undo resource-monitor resource コマンドはリソース不足のしきい値の設定を無効にします。

このコマンドを設定すると、装置は使用可能なリソースタイプの量をモニタします。装置は、定期的に使用可能量をサンプリングしてリソース不足のしきい値と比較し、リソース不足状況を識別します。そして設定通りアラームを送信します。

例

スロット 1 の ARP エントリリソースの minor リソース不足のしきい値を 30%、severe リソース不足のしきい値を 10%に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] resource-monitor resource arp slot 1 cpu 0 by-percent minor-threshold 30 severe-threshold 10

関連コマンド

- **display resource-monitor**
- **resource-monitor minor resend enable**

- **resource-monitor output**

10.1.61 scheduler job

Syntax

scheduler job *job-name*

undo scheduler job *job-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

*job-nam*e: job 名を指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

scheduler job コマンドは job を作成して job view に移行、あるいは既存の job の view に移行します。

undo scheduler job コマンドは job を削除します。

job は複数のスケジュールから割り当てることができます。job view で job にコマンドを割り当てることができます。

例

job 名が **backupconfig** の job を作成し、job view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler job backupconfig

[Switch-job-backupconfig]

関連コマンド

- **command**
- **scheduler schedule**

10.1.62 scheduler logfile size

Syntax

scheduler logfile size *value*

デフォルト

16KB

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: job を実行するログファイルのサイズを設定します。設定範囲は 16～1024KB です。

説明

scheduler logfile size コマンドはスケジュール自動実行機能の job を実行するログファイルのサイズを設定します。

job を実行するログファイルは、job が実行される情報を保存します。ファイルの容量が一杯である場合、古い記録が削除され、新しい記録が保存されます。もしファイルサイズよりもログファイルのサイズが大きい場合、実行される情報はファイルに保存されません。

例

job を実行するログファイルのサイズを 32KB に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler logfile size 32

関連コマンド

display scheduler logfile

10.1.63 scheduler reboot at

Syntax

scheduler reboot at *time* [*date*]

undo scheduler reboot

デフォルト

設定なし

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: 再起動する時間を指定します。形式は *hh*:*mm* です。*hh* の設定範囲は 0～23 です。*mm* の設定範囲は 0～59 です。

date: 再起動する日時を指定します。形式は *MM*/*DD*/*YYYY* あるいは *YYYY*/*MM*/*DD* です。*YYYY* の設定範囲は 2000～2035 です。*MM* の設定範囲は 1～12 です。*DD* の設定範囲は月によって変わります。

説明

scheduler reboot at コマンドはスケジュール再起動機能の日時、時間を指定します。

undo scheduler reboot コマンドはスケジュール再起動機能の設定を削除します。

⚠ **注意:**

このコマンドは、スケジュールされた時間に再起動できるため、ネットワークサービスが中断されます。このコマンドを使用する前に、ライブネットワークへの影響を十分に理解しておいてください。

日時が指定されていないとき、以下の動作を行います。

- 再起動時間が現在時刻より遅い場合、再起動は当日の再起動時間に行われます。
- 再起動時間が現在時刻より早い場合、再起動は次の日の再起動時間に行われます。

データ保護のため、ファイルの操作を実行している間、システムは装置の再起動を行いません。

装置はスケジュール再起動機能を 1 回のみサポートします。もし **schedule reboot delay** コマンドと **scheduler reboot at** コマンドの両方が設定されている場合、あるいはどちらかのコマンドを複数回設定した場合、最後に設定したコマンドが適用されます。

データセキュリティのため、ファイル操作が実行されている場合、システムは再起動時に再起動しません。

例

装置を PM12:00 に再起動します。現在時刻は 2015 年 6 月 6 日の 11:43 であると仮定します。

<Switch> scheduler reboot at 12:00

```
Reboot system at 12:00:00 06/06/2015 (in 0 hours and 16 minutes). Confirm? [Y/N]:
```

関連コマンド

scheduler reboot delay

10.1.64 scheduler reboot delay

Syntax

scheduler reboot delay *time*

undo scheduler reboot

デフォルト

設定なし

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: 再起動する時間を指定します。形式は *hh*:*mm* あるいは *mm* です。引数は 6 文字まで設定することができます。形式が *hh*:*mm* である場合、*mm* の設定範囲は 0～59 です。

説明

scheduler reboot delay コマンドはスケジュール再起動機能の再起動遅延時間を指定します。

undo scheduler reboot コマンドはスケジュール再起動機能の再起動遅延時間を削除します。

⚠ **注意:**

このコマンドは、スケジュールされた時間に再起動できるため、ネットワークサービスが中断されます。このコマンドを使用する前に、ライブネットワークへの影響を十分に理解しておいてください。

装置はスケジュール再起動機能を 1 回のみサポートします。もし **schedule reboot delay** コマンドと **scheduler reboot at** コマンドの両方を実行した場合、あるいはどちらかのコマンドを複数回実行した場合、最後に実行したコマンドが有効になります。

例

装置を 88 分後に再起動します。現在時刻は 2015 年 6 月 6 日の 11:48 であると仮定します。

<Switch> scheduler reboot delay 88

```
Reboot system at 13:16 06/06/2015(in 1 hours and 28 minutes). Confirm? [Y/N]:
```

10.1.65 scheduler schedule

Syntax

scheduler schedule *schedule-name*

undo scheduler schedule *schedule-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

schedule-name: スケジュール名を指定します。設定範囲は 1～47 文字で大文字、小文字を区別します。

説明

scheduler schedule コマンドはスケジュールを作成してその view に移行、あるいは既存スケジュールの view に移行します。

undo scheduler schedule コマンドはスケジュールを削除します。

管理者を妨げることなく、装置が自動で一つあるいは一連のコマンドを実行するように、job のスケジュールを設定することができます。

スケジュールを設定するには以下を行います。

1) **scheduler job** コマンドを使用して job を作成します。
2) job view で **command** コマンドを使用して job にコマンドを割り当てます。
3) **scheduler schedule** コマンドを使用してスケジュールを作成します。
4) schedule view で **job** コマンドを使用してスケジュールに job を割り当てます。複数の job をスケジュールに割り当てることができます。job はすでに作成している必要があります。

5) **user-role** コマンドを使用してスケジュールにユーザロールを割り当てます。一つのスケジュールには最大 64 のユーザロールを割り当てることができます。
6) **time at** コマンド、**time once** コマンド、**time repeating** コマンドを使用して、スケジュールを実行する時間を指定します。1 つのスケジュールに 1 つの実行時間のみ指定することができます。

例

スケジュール名が **saveconfig** のスケジュールを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler schedule saveconfig

関連コマンド

- **job**
- **time at**
- **time once**

10.1.66 shutdown-interval

Syntax

shutdown-interval *interval*

undo shutdown-interval

デフォルト

30 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: 検出間隔を指定します。設定範囲は 1～300 秒です。0 秒を設定すると、検出機能は無効になります。

説明

shutdown-interval コマンドは検出間隔を設定します。

undo shutdown-interval コマンドはデフォルトに戻します。

プロトコルによってポートがシャットダウンすると、装置はポート状態の検出タイマを開始します。タイマが終了すると、装置はポートの物理状態を反映するため、ポートの状態を UP にします。

ポートの検出間隔中に、タイマが変更した場合、装置は新しい設定 T1 とポートがシャットダウンしてから経過した時間 T を比較します。

- もし T<T1 の場合、ポートは T1-T 秒後に UP します。
- もし T>=T1 の場合、ポートはすぐさま UP します。

たとえば、タイマが 30 秒に設定されている場合。ポートがシャットダウンしてから 2 秒後に、タイマを 30 秒から 10 秒に変更した場合、ポートは 8 秒後に UP になります。ポートのシャットダウンから 10 秒後にタイマを 30 秒から 2 秒に変更した場合、ポートはすぐさま UP になります。

例

ポート状態検出タイマを 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] shutdown-interval 100

10.1.67 sysname

Syntax

sysname *sysname*

undo sysname

デフォルト

装置名

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

sysname: 装置の名前を指定します。設定範囲は 1～64 文字です。

説明

sysname コマンドは装置名を設定します。

undo sysname コマンドはデフォルトに戻します。

装置名はネットワークの装置を識別し、CLI の user view のプロンプトとして使用されます。装置名が **Switch** である場合、user view のプロンプトは<Switch>です。

例

装置の名前を R2000 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] sysname R2000

```
[R2000]
```

10.1.68 system-working-mode

Syntax

sysname-working-mode { **advance** | **standard** }

undo sysname-working-mode

デフォルト

装置は標準モードで動作します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

advance: システムの動作モードを詳細に設定します。

standard: システムの動作モードを標準に設定します。

説明

system-working-mode コマンドはシステムの動作モードを設定します。

undo sysname-working-mode コマンドはデフォルトに戻します。

システムオペレーティングモードによって、サポートされる機能と機能の仕様が決まります。詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに*“*装置管理*”を参照してください。

動作モードへの変更は、再起動後に有効になります。

例

システムの動作モードを advanced に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] sysname-working-mode advance

```
Do you want to change the system working mode? [Y/N]:y
```

```
System working mode changed. For the change to take effect, save the running
configuration and reboot the device.
```

10.1.69 temperature-limit

Syntax

temperature-limit slot *slot-number* **hotspot** *sensor-number lowlimit warninglimit* [*alarmlimit*]

undo temperature-limit slot *slot-number* **hotspot** *sensor-number*

デフォルト

温度センサの機種により異なります。デフォルト設定を確認する場合、**undo temperature-limit** コマンドと **display environment** コマンドを順々に実行します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: メンバ ID によって IRF スタックのメンバ装置を指定します。

hotspot: ホットスポットセンサの温度アラームしきい値を設定します。ホットスポットセンサは通常、高温となるチップの側に置かれ、チップをモニタします。

sensor-number: 番号でセンサを指定します。各番号は装置の温度センサを示します。番号の最小は 1 です。

lowlimit: 摂氏温度表示による下限温度を指定します。

warninglimit: 摂氏温度表示による高温時のワーニングしきい値を指定します。しきい値は下限温度よりも高い値にする必要があります。

alarmlimit: 摂氏温度表示による高温時のアラームしきい値を指定します。しきい値はワーニングしきい値よりも高い値にする必要があります。

説明

temperature-limit コマンドは装置の温度アラームのしきい値を設定します。

undo temperature-limit コマンドはデフォルトに戻します。

センサの番号の設定範囲としきい値は、モデルによって異なります。設定範囲は、CLI オンラインヘルプを使用して確認してください。

装置の温度が下限温度を下回った、あるいは高温時のワーニング温度に到達したとき、装置は以下の動作を行います。

- ログメッセージとトラップを送信します。
- 装置の前面にある LED 表示で通知します。

例

ホットスポットセンサ 1 の温度アラームしきい値をスロットに設定します。

Set temperature alarm thresholds for hotspot sensor 1 in a slot.

<Switch> system-view

[Switch] temperature-limit slot 1 hotspot 1 -10 50 60

関連コマンド

display environment

10.1.70 time at

Syntax

time at *time date*

undo time

デフォルト

設定なし

View

Schedule view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: スケジュールを自動で実行する時間を指定します。形式は *hh*:*mm* です。*hh* の設定範囲は 0～23 です。*mm* の設定範囲は 0～59 です。

date: スケジュールを自動で実行する実行日を指定します。形式は *MM*/*DD*/*YYYY* あるいは *YYYY*/*MM*/*DD* です。YYYY の設定範囲は 2000～2035 です。MM の設定範囲は 1～12 です。DD の設定範囲は月によって変わります。

説明

time at コマンドは非周期のスケジュール実行日時を指定します。

undo time コマンドは非周期のスケジュール実行日時の設定を削除します。

指定時間（実行日と時間）は現在時刻よりも、後にする必要があります。

time at コマンド、**time once** コマンド、**time repeating** コマンドは、同時に設定することはできません。最後に実行したコマンドが適用されます。

例

2015 年 5 月 11 日の AM01:01 にスケジュール **saveconfig** を実行するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler schedule saveconfig

[Switch-schedule-saveconfig] time at 1:1 2015/05/11

関連コマンド

scheduler schedule

10.1.71 time once

Syntax

time once at *time* [**month-date** *month-day* | **week-day** *week-day*&<1-7>]

time once delay *time*

undo time

デフォルト

設定なし

View

Schedule view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

at *time*: スケジュールを実行する時間を指定します。形式は *hh*:*mm* です。*hh* の設定範囲は 0～23 です。*mm* の設定範囲は 0～59 です。

month-date *month-day*: 今月の日を指定します。設定範囲は 1～31 です。今月の日で指定した日が存在しない場合、次の月の該当する日が適用されます。

week-day *week-day*&<1-7>: スケジュールを実行する曜日を指定します。半角スペースで区切り、最高 7 週間まで Mon、Tue、Wed、Thu、Fri、Sat、Sun を指定します。

delay *time*: スケジュールを実行する時間を指定します。形式は *hh*:*mm* あるいは *mm* です。引数は 6 文字まで設定することができます。形式が *hh*:*mm* である場合、*mm* の設定範囲は 0～59 です。

説明

time once コマンドは非定期スケジュールの 1 つ以上の実行日と実行時間を指定します。

undo time コマンドは非定期スケジュール実行日時の設定を削除します。

指定された時間が過ぎている場合、次の日の指定された時間が適用されます。

指定された月日が過ぎている場合、次の月の指定された日が適用されます。

指定された曜日が過ぎている場合、次の週の指定された曜日が適用されます。

time at コマンド、**time once** コマンド、**time repeating** コマンドは、同時に設定することはできません。最後に実行したコマンドが適用されます。

例

15:00 にスケジュール **saveconfig** を実行するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler schedule saveconfig

[Switch-schedule-saveconfig] time once at 15:00

Schedule starts at 15:00 5/11/2011.

今月の 15 日後の 15:00 にスケジュール **saveconfig** を実行するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler schedule saveconfig

[Switch-schedule-saveconfig] time once at 15:00 month-date 15

次の月曜日、金曜日の PM12:00 にスケジュール **saveconfig** を実行するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler schedule saveconfig

[Switch-schedule-saveconfig] time once at 12:00 week-day mon fri

10 分後にスケジュール **saveconfig** を実行するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler schedule saveconfig

[Switch-schedule-saveconfig] time once delay 10

関連コマンド

scheduler schedule

10.1.72 time repeating

Syntax

time repeating [**at** *time* [*date*]] **interval** *interval*

time repeating at *time* [**month-date** [*month-day* | **last**] | **week-day** *week-day*&<1-7>]

undo time

デフォルト

設定なし

View

Schedule view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

at *time*: スケジュールを実行する時間を指定します。形式は *hh*:*mm* です。*hh* の設定範囲は 0～23 です。*mm* の設定範囲は 0～59 です。このオプションを指定しない場合、現在のシステム時間が指定されます。

date: スケジュールを定期的に自動で実行する開始日を指定します。形式は *MM*/*DD*/*YYYY* あるいは *YYYY*/*MM*/*DD* です。YYYY の設定範囲は 2000～2035 です。MM の設定範囲は 1～12 です。DD の設定範囲は月によって変わります。このオプションを指定しない場合、指定した時間になったときの最初の日が指定されます。

interval *interval*: スケジュールを実行する時間を指定します。形式は *hh*:*mm* あるいは *mm* です。引数は 6 文字まで設定することができます。形式が *hh*:*mm* である場合、*mm* の設定範囲は 0～59 です。形式が *mm* である場合、引数は 1 分以上にする必要があります。

month-date [*month-day* | **last**]: 実施日を 1～31 の範囲で指定します。指定した日が当月に存在しない場合、次の月の該当日が適用されます。

week-day *week-day*&<1-7>: スケジュールを実行する曜日を最高 7 曜日まで指定できます。半角スペースで区切り、Mon、Tue、Wed、Thu、Fri、Sat、Sun を指定します。

説明

time repeating コマンドは定期的にスケジュールを実行する時間テーブルを指定します。

undo time コマンドはスケジュール自動実行機能の時間の設定を削除します。

time repeating [**at** *time* [*date*]] **interval** *interval-time* コマンドは 1 日内の指定した時間で定期的にスケジュールを実行するように設定します。

time repeating at *time* [**month-date** [*month-day* | **last**] | **week-day** *week-day*&<1-7>] コマンドは月あるいは曜日内の指定した日で定期的にスケジュールを実行するように設定します。

time at コマンド、**time once** コマンド、**time repeating** コマンドは、同時に設定することはできません。最後に実行したコマンドが適用されます。

例

本日の 8:00 から 1 時間ごとにスケジュール **saveconfig** を実行するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler schedule saveconfig

[Switch-schedule-saveconfig] time repeating at 8:00 interval 60

毎日の PM12:00 にスケジュール **saveconfig** を実行するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler schedule saveconfig

[Switch-schedule-saveconfig] time repeating at 12:00

毎月の 5 日の AM8:00 にスケジュール **saveconfig** を実行するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler schedule saveconfig

[Switch-schedule-saveconfig] time repeating at 8:00 month-date 5

毎月の最終日の AM8:00 にスケジュール **saveconfig** を実行するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler schedule saveconfig

[Switch-schedule-saveconfig] time repeating at 8:00 month-date last

各金曜日と各土曜日の AM8:00 にスケジュール **saveconfig** を実行するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler schedule saveconfig

[Switch-schedule-saveconfig] time repeating at 8:00 week-day fri sat

関連コマンド

scheduler schedule

10.1.73 user-role

Syntax

user-role *role-name*

undo user-role *role-name*

デフォルト

スケジュールには、スケジュール作成者のユーザロールがあります。

View

Schedule view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

role-name：ユーザロール名を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。ユーザロールは、ユーザ定義または事前定義済みにすることができます。定義済みのユーザロールには、network-admin、network-operator、および level-0～level-15 があります。

説明

user-role コマンドはユーザロールをスケジュールに割り当てます。

undo user-role コマンドはスケジュールからユーザロールを削除します。

スケジュールには 1 つ以上のユーザロールが必要です。スケジュール内のコマンドは、スケジュールの 1 つ以上のユーザ役割によって許可されていれば実行できます。ユーザロールの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに*“*RBAC*”を参照してください。

スケジュールは最大 64 のユーザ役割を持つことができます。制限に達すると、追加のユーザ役割をスケジュールに割り当てることはできません。

例

スケジュールテストにユーザロール **rolename** を割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] scheduler schedule test

[Switch-schedule-test] user-role rolename

関連コマンド

- **command**
- **scheduler schedule**

目次

このセクションのページは **1-x-x** です。

11 章 Python 11-1
11.1 Python 設定コマンド 11-1
11.1.1 exit() 11-1
11.1.2 python 11-1
11.1.3 python filename 11-2

11章 Python

11.1 Python設定コマンド

11.1.1 exit()

Syntax

exit()

View

Python shell

定義済みユーザロール

network-admin

説明

exit()コマンドは Python シェルを終了します。

Python シェルから user view に戻る場合、**quit** コマンドは使用できません。**exit()**コマンドを使用する必要があります。

例

Python シェルを終了します。

```
Python 2.7.18 (default)
[GCC 4.4.1] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
>>> exit()
```

<Switch>

11.1.2 python

Syntax

python

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

python コマンドは Python シェルに移行します。

Python シェルでは、次の項目を使用できます。

- Python 2.7 コマンド
- Python 2.7 標準 API
- Comware7 拡張 API

例

Python シェルを開始します。

<Switch> python

```
Python 2.7.18 (default)
[GCC 4.4.1] on linux2
Type "help", "copyright", "credits" or "license" for more information.
>>>
```

11.1.3 python filename

Syntax

python *filename* [*param*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

filename: 装置の記憶媒体上の Python スクリプトの名前を指定します。スクリプト名は大文字、小文字を区別します。拡張子.py を使用する必要があります。拡張子.py は大文字、小文字を区別しません。

param: スクリプトに渡すパラメータを指定します。複数のパラメータを入力するには、区切り文字としてスペースを使用します。

説明

python filename コマンドは Python スクリプトを実行します。

Python スクリプトの実行中は、操作を実行できません。

スクリプト内のステートメントが構文の要件を満たしていることを確認します。Syntax エラーのあるステートメントが見つかると、システムは Python スクリプトの実行を停止します。

スクリプトの実行時には、対話型ステートメントのデフォルトが使用されます。人間が入力してもシステムは停止しません。

例

Python スクリプト **test.py** を実行します。

<Switch> python test.py 1 2

['/flash:/test.py', '1', '2']

目次

このセクションのページは **1-x-x** です。

12 章 Auto Config 12-1
12.1 USB ベースの Auto Config コマンド 12-1
12.1.1 autodeploy udisk enable 12-1

12章 Auto Config

12.1 USB ベースのAuto Configコマンド

12.1.1 autodeploy udisk enable

Syntax

autodeploy udisk enable

undo autodeploy udisk enable

デフォルト

USB ベースの Auto Config が有効です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

autodeploy udisk enable を使用して、USB ベースの Auto Config を有効にします。

USB ベースの Auto Config を無効にするには、**undo autodeploy udisk enable** を使用します。

このコマンドは、デバイスに USB インタフェースがある場合にのみサポートされます。

例

USB ベースの Auto Config を無効にします。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] undo autodeploy udisk enable
```

QX-S6700X/S7500H シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

2.IRF スタック

本マニュアルは以下に示す章で構成されています。

01-IRF スタック

目次

このセクションのページは **2-x-x** です。

1 章 IRF スタック 1-1
1.1 IRF スタック設定コマンド 1-1
1.1.1 display irf 1-1
1.1.2 display irf configuration 1-2
1.1.3 display irf link 1-4
1.1.4 display irf topology 1-5
1.1.5 display mad 1-6
1.1.6 irf auto-update enable 1-10
1.1.7 irf domain 1-11
1.1.8 irf link-delay 1-12
1.1.9 irf mac-address persistent 1-14
1.1.10 irf member description 1-15
1.1.11 irf member priority 1-16
1.1.12 irf member renumber 1-17
1.1.13 irf-port 1-18
1.1.14 irf-port-configuration active 1-19
1.1.15 mad arp enable 1-21
1.1.16 mad bfd enable 1-23
1.1.17 mad enable 1-25
1.1.18 mad exclude interface 1-27
1.1.19 mad ip address 1-28
1.1.20 mad restore 1-29
1.1.21 port group interface 1-30

1章 IRF スタック

1.1 IRFスタック設定コマンド

1.1.1 display irf

Syntax

display irf

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display irf コマンドは IRF スタックユニットの情報を表示します。

例

IRF スタックユニットの情報を表示します。

<Switch> display irf

```
MemberID    Role    Priority  CPU-Mac        Description
 *+1        Master  1         f010-90db-7402  ---
-------------------------------------------------
 * indicates the device is the master.
 + indicates the device through which the user logs in.

 The bridge MAC of the IRF is: f474-8885-3e44
 Auto upgrade              : yes
 Mac persistent            : 6 min
 Domain ID                 : 0
```

表 1-1 コマンド出力

フィールド	説明
MemberID	IRFスタックのメンバIDです。 • メンバIDはアスタリスク（*）で表示されます。 • ログインしている装置のメンバIDは(+)で表示されます。

フィールド	説明
Role	IRFスタックユニットのメンバ装置の役割です。 ● **Standby**—メンバ装置です。 ● **Master**—Master装置です。 ● **Loading**—装置がソフトウェアイメージを読み込んでいます。
Priority	IRFスタックのメンバのプライオリティです。
CPU-MAC	装置のCPU-MACアドレスです。
Description	メンバ装置の説明です。 ● 説明が設定されていない場合、ハイフン線（-----）と表示されます。 ● 文字の最大数を超過している場合、超過している個所が省略され、（...）と表示されます。すべての説明を表示する場合、**display current-configuration**コマンドを使用します。
Auto upgrade	ソフトウェアオートアップグレード機能の状態です。 ● **yes**—有効です。 ● **no**—無効です。
MAC persistent	IRFスタックのBridge MACアドレスを保持する設定です。 ● **12 min**—Master装置が離脱したのち、IRFスタックユニットのBridge MACアドレスは12分間変更しません。 ● **always**—Masterが離脱した後、IRFスタックユニットのBridge MACアドレスは変更しません。 ● **no**—Masterが離脱した後、すぐに新しいMasterのBridge MACアドレスに切り替わります。
Domain ID	IRFスタックユニットのドメインIDです。IRFスタックユニットに割り当てたドメインIDは、IRFスタックユニットを識別するために使用されます。

関連コマンド

- **display irf configuration**
- **display irf topology**

1.1.2 display irf configuration

Syntax

display irf configuration

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display irf configuration コマンドは基本的な IRF スタックの設定を表示します。

例

すべてのメンバの基本的な IRF スタックの設定を表示します。

<Switch> display irf configuration

```
MemberID  NewID    IRF-Port1                IRF-Port2
 1        1        Ten-GigabitEthernet1/0/1    Ten-GigabitEthernet1/0/3
 2        2        Ten-GigabitEthernet2/0/1    Ten-GigabitEthernet2/0/3
                   Ten-GigabitEthernet2/0/2
 4        4        Ten-GigabitEthernet4/0/1    Ten-GigabitEthernet4/0/3
                                               Ten-GigabitEthernet4/0/4
```

表 1-2 コマンド出力

フィールド	説明
MemberID	装置の現在のメンバIDです。
NewID	装置に割り当てられたメンバIDです。メンバIDは再起動後に適用されます。
IRF-Port1	IRFスタックポート1に関連付けられたIRFスタック物理ポートです。IRFスタック物理ポートがIRFスタックポート1に関連付けられていない場合、**disable**と表示されます。
IRF-Port2	IRFスタックポート2に関連付けられたIRFスタック物理ポートです。IRFスタック物理ポートがIRFスタックポート2に関連付けられていない場合、**disable**と表示されます。

関連コマンド

- **display irf**
- **display irf topology**

1.1.3 display irf link

Syntax

display irf link

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display irf link コマンドは IRF スタックのリンク情報を表示します。

Examples

IRF スタックのリンク情報を表示します。

<Switch> display irf link

```
Member 1
 IRF Port    Interface                      Status
 1          disable                        --
 2          Ten-GigabitEthernet1/0/1         UP
            Ten-GigabitEthernet1/0/2         ADM
            Ten-GigabitEthernet1/0/3         DOWN
Member 2
 IRF Port    Interface                      Status
 1          Ten-GigabitEthernet2/0/1         UP
            Ten-GigabitEthernet2/0/2         DOWN
            Ten-GigabitEthernet2/0/3         ADM
 2          disable                        --
```

表 1-3 コマンド出力

フィールド	説明
Member ID	IRFスタックのメンバIDです。
IRF Port	IRFスタックポート番号です。 • **1**－IRFスタックポート1です。 • **2**－IRFスタックポート2です。
Interface	IRFスタックポートに関連付けられたIRFスタック物理ポートです。IRFスタック物理ポートがIRFスタックポートに関連付けられていない場合、**disable**と表示されます。

フィールド	説明
Status	IRFスタック物理ポートのリンク状態です。 ● **UP**－リンクがUP状態です。 ● **DOWN**－リンクがDOWN状態です。 ● **ADM**－ポートが**shutdown**コマンドにより手動でシャットダウンしています。 ● **ABSENT**－ホストの拡張インタフェースカードがありません。

1.1.4 display irf topology

Syntax

display irf topology

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display irf topology コマンドは IRF スタックユニットのトポロジ情報を表示します。

例

IRF スタックのトポロジ情報を表示します。

<Switch> display irf topology

```
                    Topology Info
------------------------------------------------------------------------
           IRF-Port1               IRF-Port2
MemberID   Link       neighbor     Link       neighbor     Belong To
1          DOWN       ---          UP         2            f010-90db-7402
2          UP         1            DIS        ---          f010-90db-7403
```

表 1-4 コマンド出力

フィールド	説明
IRF-Port1	リンク状態、隣接情報を含むIRFスタックポート1の情報です。
IRF-Port2	リンク状態、隣接情報を含むIRFスタックポート2の情報です。
MemberID	IRFスタックのメンバIDです。
Link	IRFスタックポートのリンク状態です。 • **UP**—IRFスタックのリンクがUP状態です。 • **DOWN**—IRFスタックのリンクがDOWN状態です。ポートの物理リンクがない、あるいは**irf-port-configuration active**コマンドで動作していません。 • **DIS**—IRFスタックポートに関連付けられたIRFスタック物理ポートがありません。 • **TIMEOUT**—IRFスタックのhelloパケットの送信がタイムアウトしています。 • **ISOLATE**—装置はIRFスタックユニットから絶縁されています。この問題は、次のような理由で発生する可能性があります。 ■ IRFスタックユニットは装置モデルをサポートしません。 ■ メンバ装置の最大数が上限を超えました。
neighbor	装置のIRFスタックのメンバIDがIRFスタックポートに接続しています。 装置がポートに接続されていない場合、このフィールドには3つのハイフン（---）が表示されます。
Belong To	IRFスタックユニットがあります。IRFスタックユニットのMasterのCPU-MACアドレスで示します。

関連コマンド

- **display irf**
- **display irf configuration**

1.1.5 display mad

Syntax

display mad [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

verbose: 詳細な MAD 情報を表示します。指定しない場合、MAD の設定が有効あるいは無効のみを表示します。

説明

display mad コマンドは MAD の状態と設定を表示します。

例

MAD 情報の概要を表示します。

<Switch> display mad

```
MAD ARP disabled.
MAD ND disabled.
MAD LACP enabled.
MAD BFD enabled.
```

MAD 情報の詳細を表示します。

<Switch> display mad verbose

```
Multi-active recovery state: No
Excluded ports (user-configured):
  Bridge-Aggregation4
  Vlan-interface999
Excluded ports (system-configured):
  IRF physical interfaces:
    Ten-GigabitEthernet1/0/1
    Ten-GigabitEthernet1/0/2
    Ten-GigabitEthernet2/0/1
    Ten-GigabitEthernet2/0/2
  BFD MAD interfaces:
    Ten-GigabitEthernet1/0/3
    Ten-GigabitEthernet2/0/3
    Vlan-interface3
  Member interfaces of excluded interface Bridge-Aggregation 4:
    Ten-GigabitEthernet1/0/4
    Ten-GigabitEthernet2/0/4
MAD ARP disabled.
```

```
MAD ND disabled.
MAD LACP enabled interface: Bridge-Aggregation 1
  MAD status              : Normal
  Member ID      Port                       MAD status
  1              Ten-GigabitEthernet1/0/5      Normal
  2              Ten-GigabitEthernet2/0/5      Normal
MAD BFD enabled interface: VLAN-interface 3
  MAD status              : Normal
  Member ID   MAD IP address      Neighbor    MAD status
  1           192.168.1.1/24      2           Normal
  2           192.168.1.2/24      1           Normal
```

表 1-5 コマンド出力

フィールド	説明
MAD ARP disabled.	ARP MADの状態です。 ARP MADが有効な場合、このフィールドにはMAD ARP有効が表示されます。
MAD ND disabled.	ND MADの状態です。 ND MADが有効な場合、このフィールドにはMAD ND enabledが表示されます。
MAD LACP enabled.	LACP MADの状態です。 LACP MADが無効になっている場合、このフィールドには MAD LACP disabledと表示されます。
MAD BFD enabled.	BFD MADの状態です。 BFD MADが無効の場合、このフィールドにはMAD BFD disabled と表示されます。
Multi-active recovery state	IRFスタックユニットがRecovery状態であるかどうかを示します。 ● **Yes**—IRFスタックユニットがRecovery状態です。IRFスタックユニットが複数のIRFスタックユニットに分裂したとMADが検出したとき、1つのIRFスタックユニットにトラフィックを転送します。ほかのすべてのIRFスタックユニットがRecovery状態に設定されます。Recovery状態ではMADは、IRFスタック物理ポートとシャットダウンに設定されていないポートを除いてIRFスタックユニットのすべてのIRFスタック物理ポートをシャットダウンします。 ● **No**—IRFスタックユニットがRecovery状態でありません。アクティブでトラフィックを転送できます。
Excluded ports(user-configured)	IRFスタックユニットがRecovery状態へ遷移時にシャットダウンしないよう、手動で設定されたポートです。

フィールド	説明
Excluded ports(system-configured)	IRFスタックユニットがRecovery状態へ遷移時にシャットダウンしないよう、デフォルトで設定されたポートです。このポートはユーザが設定することができません。 ● IRF物理インタフェースです。 ● BFD MADインタフェース： 　■ BFD MADおよびVLAN内のレイヤ2イーサネットポートに使用されるVLANインタフェース。 　■ BFD MADに使用される管理イーサネットポート。 ● アグリゲートインタフェースがMADシャットダウンアクションから除外されている場合は、レイヤ2アグリゲートインタフェースのIRFスタックメンバインタフェースです。
MAD ARP enabled interface:	ARP MADが有効になっているインタフェース。 ARP MADが無効の場合、このフィールドには**MAD ARP disabled**が表示されます。
MAD ND enabled　interface:	ND MADが有効になっているインタフェース。 ND MADが無効の場合、このフィールドには**MAD ND disabled**が表示されます。
MAD LACP enabled interface	LACP MADが有効になっているインタフェース。 このフィールドは、LACP MADで有効になっている各インタフェースに対して表示されます。 LACP MADが無効になっている場合、このフィールドには**MAD LACP disabled**と表示されます。
MAD status	LACP MAD動作モードの状態です。 ● **Normal**— LACP MADが正常に動作しています。 ● **Faulty**—LACP MADがインタフェースあるいはポートで正常に動作していません。インタフェースあるいはポートの接続あるいは設定を確認してください。 　■ LACP MADリンクのポートが起動していることを確認します。 　■ 中間装置が拡張LACPDUをサポートしていることを確認してください。 　■ すべてのメンバ装置にLACP MAD用のIRFスタックメンバポートがあることを確認します。

フィールド	説明
Member ID Port MAD status	LACP MADの詳細です。 • **Member ID**—装置のIRFメンバIDです。 • **Port**—LACP MADに使用されるアグリゲートインタフェースのメンバポートです。 **MAD status**—IRFスタックメンバポートのLACP MAD動作ステートです。オプションには**Normal**と**Faulty**があります。
MAD BFD enabled interface:	BFD MADが有効になっているレイヤ3インタフェースです。BFD MADが無効の場合、このフィールドには**MAD BFD disabled**と表示されます。
MAD status	BFD MAD動作の状態です。 • **Normal**—BFD MADは正常に動作しています。 • **Faulty**—BFD MADが正しく動作していません。BFD MADリンクの接続を確認してください。 **N/A**—BFD MADリンク状態を検出できません。管理イーサネットポートでBFD MADが有効になっている場合、このフィールドには**N/A**と表示されるのが普通です。
Member ID MAD IP address Neighbor MAD status	BFD MADの詳細状態です。 **Member ID**—ローカル装置のIRFメンバIDです。 **MAD IP address**—IRFスタックメンバ装置のMAD IPアドレスです。 **Neighbor**—隣接メンバ装置のIRFスタックメンバIDです。 **MAD status**—BFD MADリンクス状態です。オプションには**Normal**と**Faulty** があります。

1.1.6 irf auto-update enable

Syntax

irf auto-update enable

undo irf auto-update enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

irf auto-update enable コマンドはすべての IRF スタックユニットのメンバのソフトウェアを自動で更新する機能を有効にします。

undo irf auto-update enable コマンドはソフトウェア自動更新機能を無効にします。

このコマンドで、IRF スタックユニットの Master 装置の現在のソフトウェアイメージを IRF スタックユニットに追加するすべての装置に自動的に伝えます。

ソフトウェア自動更新機能を有効にする場合、装置に新しいシステムソフトウェアのための有効な領域があることを確認してください。適切な領域がない場合、装置は現在のソフトウェアイメージを自動的に削除します。もし再利用された空き領域が十分でない場合、装置はソフトウェア自動更新機能を完了することができません。装置を再起動し、ファイルを削除するために Boot メニューに移行してください。

例

ソフトウェア自動更新機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] irf auto-update enable

1.1.7 irf domain

Syntax

irf domain *domain-id*

undo irf domain

デフォルト

0

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

domain-id: IRF スタックユニットのドメイン ID を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

注意:

IRF スタックメンバの IRF ドメイン ID を変更すると、そのスタックメンバは IRF スタックユニットから削除されます。このスタックメンバは、IRF スタックユニット内の残りのスタックメンバと IRF プロトコルパケットを交換することができなくなります。

irf domain コマンドは IRF スタックユニットにドメイン ID を割り当てます。

undo irf domain コマンドはデフォルトの IRF スタックのドメインの設定に戻します。

1 つの IRF スタックユニットは 1 つの IRF スタックのドメインを形成します。IRF スタックは IRF スタックユニットを一意に識別し、別の IRF スタックユニットからの干渉を防ぐために IRF スタックのドメイン ID を使用します。

1 つの IRF スタックユニットが LACP MAD、ARP MAD の中間装置として別の IRF スタックユニットを使用する場合、IRF スタック分裂の検出失敗を避けるために、中間装置と異なるドメイン ID を割り当てなければなりません。間違って検出されると、IRF スタックの分裂を引き起こします。

IRF スタックユニットは IRF スタックのドメイン ID が 1 つのみあります。**irf domain**、**mad enable**、**mad arp enable** コマンドで IRF スタックのドメイン ID を変更することができます。これらのコマンドで設定された IRF スタックのドメイン ID は互いに上書きされます。

例

IRF スタックのドメイン ID を 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] irf domain 10

1.1.8 irf link-delay

Syntax

irf link-delay *interval*

undo irf link-delay

デフォルト

500 ミリ秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: リンクレイヤが IRF スタックポートのリンクダウンのイベントを報告する遅延時間です。設定範囲は 0～10000 ミリ秒です。0 に設定した場合、遅延なくリンクダウンのイベントが報告されます。

説明

irf link-delay コマンドは IRF スタックポートのリンクダウンのイベントを報告する遅延時間を設定します。

設定をデフォルトに戻す場合は、**irf link-delay 500** コマンドを実行してください。**undo irf link-delay** は 4000 ミリ秒で動作します。

IRF スタックのリンクダウンのレポート遅延（Link-delay）の設定をするとき、以下の制限とガイドラインに従ってください。

- IRF スタックの Link-delay が上位レイヤプロトコル（たとえば、CFD）のタイムアウトの設定よりも短いことを確認してください。この上位プロトコルのタイムアウトの時間は、上位レイヤプロトコルでリンクがダウンしたと認識する間隔です。もし Link-delay がプロトコルのタイムアウト時間より長い場合、不必要な再計算が発生する可能性があります。
- 以下の状況では Link-delay を 0 秒に設定してください。
  - IRF スタックユニットが Master/メンバあるいは IRF スタックリンクの素早い切り替えが必要である場合
  - RRPP、BFD あるいは GR が使用されている場合
  - IRF スタックの IRF スタック物理ポートをシャットダウンする、あるいは IRF スタックのメンバ装置を再起動する場合（操作を完了したのち、ネットワークの状況に従って遅延を再設定します。）

irf link-delay を使用して、リンクダウンイベントを報告する IRF ポートの遅延を設定します。

例

IRF スタックポートのリンクダウンのイベントを報告する遅延時間を 300 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] irf link-delay 300

メモ:

undo irf link-delay コマンドを実行しても、デフォルト設定には戻りません。**undo** コマンドを実行した場合は、4000 ミリ秒の遅延時間で動作する設定となります。

1.1.9 irf mac-address persistent

Syntax

irf mac-address persistent { **always** | **timer** }

undo irf mac-address persistent

デフォルト

Master 装置が離脱した後、IRF スタックユニットの Bridge MAC アドレスは 12 分間変更されません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

always: IRF スタックユニットの Bridge MAC アドレスを変更しません。新しい Master の選定が行われたのち IRF スタックユニットは Bridge MAC アドレスを変更しません。

timer: 新しい Master の選定が行われたのち IRF スタックユニットの Bridge MAC アドレスは 12 分間変更しません。時間以内に IRF スタックユニットに装置が再加入した場合、IRF スタックの Bridge MAC アドレスを変更しません。時間以内に IRF スタックユニットに装置が再加入しない場合、IRF スタックユニットは新しい Master の Bridge MAC アドレスを使用します。

説明

注意:

IRF ブリッジの MAC アドレスが変更されると、一時的なトラフィック障害が発生します。

irf mac-address persistent コマンドは IRF スタックの Bridge MAC アドレスを保持するように設定します。

undo irf mac-address persistent コマンドは IRF Bridge MAC 永続性を無効にします。

IRF スタックの Bridge MAC アドレスは Master の再選定後に、IRF スタックユニットが Bridge MAC アドレスとして古い Master の Bridge MAC アドレスを使用し続ける時間を指定します。

ARP MAD が使用される場合、IRF スタックの Bridge MAC アドレスの保持を無効にするため、**undo irf mac-address persistent** コマンドを使用します。

以下の状況で **irf mac-address persistent always** コマンドを設定します。

- IRF スタックがデイジーチェーン構成を使用する場合
- IRF スタックが上位または下位の装置とリンクアグリゲーションで接続されている場合

Bridge MAC アドレスの変更によって Master の再選定で転送遅延やパケットロスを引き起こさないように **irf mac-address persistent always** コマンドを設定してください。

デフォルトで IRF スタックユニットは Master 装置の Bridge MAC アドレスを使用します。LACP のようなレイヤ 2 プロトコルは IRF スタックユニットを識別するため、Bridge MAC アドレスを使用します。LAN スイッチでは Bridge MAC アドレスは一意にする必要があります。

Bridge MAC アドレスの重複を防ぐため、IRF スタックユニットは Master の離脱後、自動的に Bridge MAC アドレスを変更することができます。しかし変更を行うとサービスの中断を引き起こします。ネットワークの状況に依存して、Master の離脱後に IRF スタックユニットの Bridge MAC アドレスを保持するか変更するかを設定することができます。

2 つの IRF スタックユニットが同じ Bridge MAC アドレスを持っている場合、結合することができません。

例

IRF スタックの Bridge MAC アドレスの保持時間を永久保持に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] irf mac-address persistent always

1.1.10 irf member description

Syntax

irf member *member-id* **description** *text*

undo irf member *member-id* **description**

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

member-id: IRF スタックのメンバ ID を指定します。

text: 説明を設定します。設定範囲は 1～127 文字です。

説明

irf member description コマンドは IRF スタックのメンバの説明を設定します。

undo irf member description コマンドはデフォルトに戻します。

例

IRF スタックのメンバ 1 の説明を F1Num001 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] irf member 1 description F1Num001

1.1.11 irf member priority

Syntax

irf member *member-id* **priority** *priority*

undo irf member *member-id* **priority**

デフォルト

1

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

member-id: IRF スタックのメンバ ID を指定します。IRF スタックのメンバ ID の設定範囲は 1～10 です。

priority: プライオリティを指定します。設定範囲は 1～32 です。プライオリティの値が高い場合、プライオリティは高くなります。Master はプライオリティが高い装置が優先されます。

説明

irf member priority コマンドは IRF スタックのメンバのプライオリティを変更します。

undo irf member priority コマンドはデフォルトに戻します。

IRF スタックのメンバの ID、プライオリティを表示する場合、**display irf** コマンドを使用します。

例

IRF スタックのメンバ 2 のプライオリティを 32 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] irf member 2 priority 32

1.1.12 irf member renumber

Syntax

irf member *member-id* **renumber** *new-member-id*

undo irf member *member-id* **renumber**

デフォルト

1

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

member-id: IRF スタックのメンバ ID を指定します。設定範囲は 1～10 です。

new-member-id: IRF スタックのメンバに新しい ID を割り当てます。設定範囲は 1～10 です。

説明

注意:

IRF スタックのメンバ ID の変更を行うと、再起動により IRF スタック物理ポートの設定を含むメンバ ID に関する設定が変更され、パケットロスが発生する可能性があります。

irf member renumber コマンドは装置の IRF スタックのメンバ ID を変更します。

undo irf member renumber コマンドは装置の IRF スタックのメンバ ID をもとに戻します。

メンバ ID を適用する場合、IRF スタックのメンバの再起動が必要です。メンバ装置を再起動する前に IRF スタックのメンバ ID の変更をキャンセルするには、**undo irf member renumber** コマンドを使用します。コマンドで、新しい IRF スタックのメンバ ID を古い IRF スタックのメンバ ID と同じになるように設定します。

装置を IRF スタックユニットに追加するとき、装置に一意の IRF スタックのメンバ ID を割り当てる必要があります。IRF スタックのメンバ ID が IRF スタックユニットで使用されている場合、装置は IRF スタックユニットに加入することができません。

IRF スタックのメンバ装置間のメンバ ID の置換は、予期しない設定の変更やデータロスを引き起こす可能性があります。たとえば、Device A、Device B の IRF スタックのメンバ ID がそれぞれ 1、2 であるとします。メンバ ID を置換した後、ポートの設定も変更されます。

例

IRF スタックのメンバ ID を 1 から 2 に変更します。

<Switch> display irf

[Switch] irf member 1 renumber 2

```
Renumbering the member ID may result in configuration change or loss.
Continue?[Y/N]Y
```

装置を再起動する前に、前の例の変更を取り消してください。

<Switch> undo irf member 1 renumber

```
Renumbering the member ID may result in configuration change or loss.
Continue?[Y/N]y
```

irf member 1 renumber 2 コマンドの実行後に装置を再起動すると、システムの再起動時に装置メンバ ID が 2 に変わります。**undo irf member 1 renumber** を使用しても、メンバ ID を 1 に復元することはできません。メンバ ID を再設定するには、**irf member 2 renumber 1** コマンドを使用する必要があります。

1.1.13 irf-port

Syntax

irf-port *member-id/irf-port-number*

undo irf-port *member-id/irf-port-number*

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

member-id: IRF スタックのメンバ装置をそのメンバ ID で指定します。

irf-port-number: メンバ装置の IRF ポートを指定します。*irf-port-number* 引数は IRF ポートインデックスを表し、1 または 2 である必要があります。

説明

irf-port コマンドは IRF port view に移行します。

undo irf-port コマンドは IRF スタックポートのすべてのポートの割り当てを削除します。

IRF スタック接続の IRF スタックポートに IRF スタック物理ポートを割り当てるため、IRF port view に移行する必要があります。

例

IRF ポート 2/1 view に入ります。

<Switch> system-view

[Switch] irf-port 2/1

[Switch-irf-port2/1]

関連コマンド

port group interface

1.1.14 irf-port-configuration active

Syntax

irf-port-configuration active

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

irf-port-configuration active コマンドは装置に設定したすべての IRF スタックポートの設定を有効にします。

2 つの装置間の IRF スタック物理ポートを接続し、IRF スタックポートに関連付けたのち、IRF スタックポートの設定を有効にするために、このコマンドを使用します。このコマンドは 2 つの装置を 1 つの IRF スタックユニットに結合します。

システムは以下の状況において自動で IRF スタックポートの設定を有効にします。

- 装置が起動するコンフィグレーションファイルが IRF スタックポートの関連付けを含みます。
- IRF スタックが形成したのち、IRF スタックポートに IRF スタック物理ポートを関連付けます。

例

ポートが DIS 状態のときに IRF スタックポート 1/2 を設定して有効にするには、次の手順を実行します。

IRF スタックポート 1/2 を Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に関連付けます。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] shutdown

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

[Switch] irf-port 1/2

[Switch-irf-port1/2] port group interface Ten-GigabitEthernet 1/0/1

IRF スタックのセットアップを行うため、以下の作業を行います。

IRF スタックの設定を完了した後、設定を保存します。

irf-port-configuration active コマンドを実行し、IRF スタックポートを有効にします。

[Switch-irf-port1/2] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo shutdown

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

再起動後に IRF スタックポートの設定が適用されるように設定を保存します。

[Switch] save

```
The current configuration will be written to the device. Are you sure? [Y/N]:y
Please input the file name(*.cfg)[flash:/ startup.cfg]
(To leave the existing filename unchanged, press the enter key):
Validating file. Please wait...
The startup.cfg file already exists.
Compared with the startup.cfg file, The current configuration adds 0 commands and
deletes 0 commands.
If you want to see the configuration differences, please cancel this operation,
and then use the display diff command to show the details.
If you continue the save operation, the file will be overwritten.
Are you sure you want to continue the save operation? [Y/N]:y
Saving the current configuration to the file. Please wait...
Saved the current configuration to mainboard device successfully.
```

IRF スタックポートを有効にします。

[Switch] irf-port-configuration active

1.1.15 mad arp enable

Syntax

mad arp enable

undo mad arp enable

デフォルト

無効

View

Management Ethernet interface view

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mad arp enable コマンドは ARP MAD を有効にします。

undo mad arp enable コマンドは ARP MAD を無効にします。

ARP MAD は拡張 ARP パケットを使用して、multi-active 衝突を検知します。

ARP MAD を LACP MAD または BFD MAD と一緒に設定しないでください。衝突の処理方法が異なるためです。

VLAN インタフェースに ARP MAD を設定するときは、次の制限事項とガイドラインに従ってください。

カテゴリ	制限とガイドライン

ARP MAD VLAN	• VLANインタフェース1でARP MADを有効にしないでください
	• 中間装置を使用している場合は、次の作業を行います。
	  ■ IRFスタックユニットと中継装置で、ARP MAD用のVLANを作成します。
	  ■ IRFスタックユニットと中継装置で、ARP MADリンクのポートをARP MAD VLANに割り当てます。
	  ■ IRFスタックユニットで、ARP MAD VLAN用のVLANインタフェースを作成します。
	• ARP MAD VLANを他の目的に使用しないでください。

カテゴリ	制限とガイドライン
ARP MADと機能設定	中継装置を使用する場合は、次の要件を満たしていることを確認します。 IRFスタックユニットと中継装置の間のスパニングツリー機能を実行して、転送状態にあるARP MADリンクが1つだけであることを確認します。スパニングツリー機能とその設定についての詳細は、オペレーションマニュアルのセクション3 *アクセス* を参照してください。 • アドレスの所有者が離れるとすぐに、IRFスタックユニットがブリッジMACアドレスを変更できるようにします。 • 中継装置もIRFスタックユニットの場合は、スプリットを正しく検出できるように、2つのIRFスタックユニットに異なるドメインIDを割り当てます。

管理 Ethernet ポートを使用する ARP MAD を設定する場合は、次の制限およびガイドラインに従ってください。

カテゴリ	制限とガイドライン
ARP MAD用管理イーサネットポート	各メンバ装置の管理Ethernetポートを中継装置の共通Ethernetポートに接続します。
ARP MAD VLAN	中継装置で、ARP MAD用のVLANを作成し、ARP MADに使用するポートをそのVLANに割り当てます。IRFスタックユニットでは、VLANに管理Ethernetポートを割り当てる必要はありません。
ARP MADと機能設定	• アドレスの所有者が離れるとすぐに、IRFスタックユニットがブリッジMACアドレスを変更できるようにします。 • 中継装置もIRFスタックユニットの場合は、スプリットを正しく検出できるように、2つのIRFスタックユニットに異なるドメインIDを割り当てます。

mad arp enable コマンドを使用するとき、システムはドメイン ID を入力するように画面が表示されます。現在のドメイン ID を変更しない場合、Enter キーを押下します。

🕮 **メモ：**

IRF スタックユニットは 1 つの IRF スタックのドメイン ID のみサポートします。**irf domain**、**mad enable**、**mad arp enable** のコマンドを使用して IRF スタックのドメイン ID を変更することができます。

例

VLAN インタフェース 3 で ARP MAD を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 3

[Switch-Vlan-interface3] mad arp enable

```
You need to assign a domain ID (range: 0-4294967295)
[Current domain is: 0]: 1
The assigned domain ID is: 1
```

関連コマンド

irf domain

1.1.16 mad bfd enable

Syntax

mad bfd enable

undo mad bfd enable

デフォルト

無効

View

VLAN interface view

Management Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mad bfd enable コマンドは BFD MAD を有効にします。

undo mad bfd enable コマンドは BFD MAD を無効にします。

BFD MAD を ARP MAD または ND MAD と一緒に設定しないでください。衝突の処理方法が異なるためです。

VLAN インタフェースで BFD MAD を設定するとき、以下のガイドラインに従います。

カテゴリ	制限とガイドライン
BFD MAD VLAN	● VLANインタフェース1でBFD MADを有効にすることはできません。 ● 中継装置を使用する場合、次の作業を行います。 ■ IRFスタック装置と中継装置でBFD MADのVLANを作成します。 ■ IRFスタック装置と中継装置でBFD MADリンクのポートBFD MAD VLANに割り当てます。 ■ IRFスタックユニットで、BFD MAD VLANのVLANインタフェースを作成します。 ● ネットワークのIRFスタックユニットは異なるBFD MAD VLANを使用してください。 ● 正しいトラフィックの転送を行うため、BFD MAD VLANはBFD MADリンクのポートのみを使用してください。もしBFD MADリンクのポートでない場合、BFD MAD VLANからのポートを取り除いてください。たとえば**port trunk permit vlan all**コマンドですべてのVLANにポートが割り当てられている場合、BFD MAD VLANからポートを除外するため、**undo port trunk permit**コマンドを使用してください。
BFD MAD VLANと機能の互換性	BFD MAD のVLANをほかの用途で使用しないでください。 ● BFD MADで使用されるVLANインタフェースでは**mad bfd enable**コマンドと**mad ip address**コマンドのみ設定できます。もしほかの機能を設定する場合、BFD MADとインタフェースのほかの機能の両方は正常に動作しない可能性があります。 ● BFD MADのVLANのポートでは、スパニングツリー機能を無効にしてください。MAD機能はスパニングツリー機能と同時に使用することはできません。
MAD IPアドレス	● BFD MADを有効にしたVLANインタフェースでMADのIPアドレスを設定する場合、**ip address**コマンドの代わりに**mad ip address**コマンドを使用してください。 ● BFD MAD が有効なVLANインタフェースのすべてのMAD IPアドレスは、同じサブネット上にある必要があります。

管理イーサネットポートを使用する BFD MAD を設定する場合は、次の制限事項とガイドラインに従ってください。

カテゴリ	制限とガイドライン
BFD MAD用管理Ethernetポート	各メンバ装置の管理Ethernetポートを中継装置の共通Ethernetポートに接続します。

カテゴリ	制限とガイドライン
BFD MAD VLAN	• 中継装置で、BFD MAD用のVLANを作成し、BFD MADに使用されるポートをVLANに割り当てます。IRFスタックユニットでは、VLANに管理Ethernetポートを割り当てる必要はありません。 • ネットワーク上のIRFスタックユニットが異なるBFD MAD VLANを使用していることを確認します。 • 中継装置のBFD MAD VLANに、BFD MADリンクのポートだけが含まれていることを確認します。
MAD IPアドレス	• BFD MAD対応の管理イーサネットポートでMAD IPアドレスを設定するには、**ip address**コマンドの代わりに**mad ip address**コマンドを使用します。 • すべてのMAD IPアドレスが同じサブネット上にあることを確認します。

例

VLAN インタフェース 3 で BFD MAD を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 3

[Switch-Vlan-interface3] mad bfd enable

1.1.17 mad enable

Syntax

mad enable

undo mad enable

デフォルト

無効

View

Aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mad enable コマンドは LACP MAD を有効にします。

undo mad enable コマンドは LACP MAD を無効にします。

LACP MAD は、ARP MAD および ND MAD とは異なる方法で衝突を処理します。競合を避けるために、IRF スタックユニットで ARP MAD および ND MAD と一緒に LACP MAD を有効にしないでください。

LACP MAD には、中間装置として機能するために拡張 LACP DU をサポートする装置が必要です。IRF スタックユニットと中間装置間のすべての IRF スタックメンバ装置に接続するダイナミックリンクアグリゲーショングループを設定する必要があります。ダイナミックリンクアグリゲーションを有効にするため、アグリゲーションインタフェースで **link-aggregation mode dynamic** コマンドを設定します。

1 つの IRF スタックユニットが、LACP MAD の中間装置として別の IRF スタックユニットを使用する場合、正しく検出を行うため、異なるドメイン ID の 2 つの IRF スタックユニットを割り当てる必要があります。そうでない場合、IRF スタックの分裂の検出が誤って行われます。

mad enable コマンドを使用するとき、システムはドメイン ID を入力するように画面が表示されます。現在のドメイン ID を変更しない場合、Enter キーを押下します。

🕮 **メモ：**

IRF スタックユニットは 1 つの IRF スタックのドメイン ID のみサポートします。**irf domain**、**mad enable**、**mad arp enable** のコマンドを使用して IRF スタックのドメイン ID を変更することができます。

例

Bridge-Aggregation 1 でレイヤ 2 ダイナミックアグリゲートインタフェースに LACP MAD を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] link-aggregation mode dynamic

[Switch-Bridge-Aggregation1] mad enable

```
You need to assign a domain ID (range: 0-4294967295)
[Current domain is: 0]: 1
The assigned  domain ID is: 1
MAD LACP only enable on dynamic aggregation interface.
```

関連コマンド

irf domain

1.1.18 mad exclude interface

Syntax

mad exclude interface *interface-type interface-number*

undo mad exclude interface *interface-type interface-number*

デフォルト

IRF スタック物理ポートとコンソールポートを除いて Recovery 状態の IRF スタックユニットのすべてのネットワークポートがシャットダウンされます。システムは自動的に次のサービスインタフェースをシャットダウンから除外します。

- IRF スタック物理ポート
- BFD MAD に使用されるインタフェース
- アグリゲートインタフェースがシャットダウンから除外されている場合は、アグリゲートインタフェースのメンバインタフェース。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: ポートのタイプと番号でサービスインタフェースを指定します。

説明

mad exclude interface コマンドは multi-active 衝突の検出により Recovery 状態の IRF スタックユニットのすべてのネットワークポートをシャットダウンしないように設定します。

undo mad exclude interface コマンドは multi-active 衝突の検出時にインタフェースが Recovery 状態に移行したときにインタフェースをシャットダウンするように IRF スタックユニットを設定します。

Telnet 接続のような特別の目的のためにポートの状態を UP に継続する必要がある場合、シャットダウンを行うアクションからポートを除外します。不正なトラフィックの転送を防ぐため、Telnet で使用するポートを除いたポートを除外しないことを推奨します。

メンバ装置が再起動して回復した IRF スタックユニットに参加すると、MAD によってシャットダウンされたインタフェースが起動します。IRF リンクが回復する前にアクティブ IRF スタックユニットに障害が発生した場合は、非アクティブ IRF スタックユニットで **mad restore** コマンドを使用して、非アクティブ IRF スタックユニットを回復します。このコマンドはまた MAD によってシャットダウンされたすべてのインタフェースを始動させます。

例

MAD が Recovery 状態に遷移したときにシャットダウンとならないように Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を除外します。

<Switch> system-view

[Switch] mad exclude interface ten-gigabitethernet 1/0/1

関連コマンド

mad restore

1.1.19 mad ip address

Syntax

mad ip address *ip-address* { *mask* | *mask-length* } **member** *member-id*

undo mad ip address *ip-address* { *mask* | *mask-length* } **member** *member-id*

デフォルト

設定なし

View

VLAN interface view

Management Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: ドットが付いた 10 進数で IP アドレスを指定します。

mask: ドットが付いた 10 進数でサブネットマスクを指定します。

mask-length: サブネットマスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

member *member-id*: IRF スタックのメンバ ID を指定します。

説明

mad ip address コマンドは BFD MAD の IRF スタックメンバに MAD IP アドレスを割り当てます。

undo mad ip address コマンドは IRF スタックメンバの MAD IP アドレスを削除します。

BFD MAD を使用するため、各 IRF スタックのメンバの BFD MAD が有効な VLAN インタフェースで MAD IP アドレスを設定します。すべての MAD IP アドレスが同一サブネット上にある必要があります）

ip address コマンドを使用して MAD IP アドレスを設定したり、BFD MAD 対応ポートまたはインタフェースに VRRP 仮想アドレスを設定したりしないでください。

Master は送信元 IP アドレスとして MAD IP アドレスを使用することで、ほかのメンバ装置と BFD セッションを確立しようとします。

- もし IRF スタックユニットが正常に動作しているとき、Master の MAD IP アドレスのみが有効です。Master はほかのメンバと BFD セッションを確立することができません。**display bfd session** コマンドを実行した場合、BFD セッションの状態は Down です。
- IRF スタックユニットが分裂しているとき、分裂した IRF スタックユニットの Master の IP アドレスが適用されます。Master は BFD セッションを確立することができます。**display bfd session** コマンドを実行した場合、2 つの装置間の BFD セッションの状態は **Up** です。

例

VLAN インタフェース 3 の IRF スタックのメンバ 1 に MAD IP アドレスを割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 3

[Switch-Vlan-interface3] mad ip address 192.168.0.1 255.255.255.0 member 1

VLAN インタフェース 3 の IRF スタックのメンバ 2 に MAD IP アドレスを割り当てます。

[Switch-Vlan-interface3] mad ip address 192.168.0.2 255.255.255.0 member 2

関連コマンド

mad bfd enable

1.1.20 mad restore

Syntax

mad restore

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mad restore コマンドは Recovery 状態にある IRF スタックユニットの正常な MAD を回復します。

IRF スタックの分裂が回復する前にアクティブの IRF スタックユニットが故障した場合、**mad restore** コマンドを使用して Recovery 状態の IRF スタックユニットを回復します。

回復した IRF スタックユニットはアクティブの IRF スタックユニットの役割を引き継ぎます。

例

Recovery 状態にある IRF スタックユニットの正常な MAD を回復します。

<Switch> system-view

[Switch] mad restore

```
This command will restore the device from multi-active conflict state. Continue?
[Y/N]:Y
Restoring from multi-active conflict state, please wait...
```

1.1.21 port group interface

Syntax

port group interface *interface-type interface-number*

undo port group interface *interface-name*

デフォルト

設定なし

View

IRF port view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: IRF スタック物理ポートのタイプと番号を指定します。

interface-name: *interface-type interface-number* の形式で IRF スタック物理ポートを指定します。*interface-type interface-number* の間に半角スペースは入りません。

説明

port group interface コマンドは IRF スタックポートに IRF スタック物理ポートを割り当てます。

undo port group interface コマンドは IRF スタック物理ポートと IRF スタックポートの割り当てを削除します。

⚠ **注意：**

- **undo port group interface** コマンドは注意して使用してください。IRF スタック物理ポートが IRF スタックポートの唯一のアップメンバーインタフェースである場合、関連付けた IRF スタックポートを削除すると IRF スタックユニットが分割されます。
- IRF スタック物理ポートは QSFP28 ポートのみサポートしています。

IRF スタック接続を行うため、IRF スタックポートに最低 1 つの IRF スタック物理ポートを関連付けてください。このコマンドを複数回実行して、複数の IRF スタック物理ポートを IRF スタックポートに関連付けます。最大 6 つの IRF スタック物理ポートを IRF スタックポートに関連付けることができます。装置としては QX-S6700X シリーズは 6 ポート、QX-S7532HP は 12 ポートまで関連付けることができます。

IRF スタックポートから IRF スタック物理ポートに関連付ける、あるいは関連付けを削除する前に、ポートグループのすべてのポートを **shutdown** コマンドでシャットダウンします。関連付け、あるいは削除の処理が完了した後、すべての IRF スタック物理ポートを **undo shutdown** コマンドでアップします。

IRF スタックリンクが切断されたとしても IRF スタック物理ポートと IRF スタックポート間の関連付けを直接削除することはできません（たとえば、IRF スタックリンクが切断された状態は、トランシーバが取り外され、IRF スタック物理ポートが削除されたままとなっている場合が該当します）。関連付けを削除するため、**undo port group interface** コマンドを使用します。

IRF ポート関連付けの要件の詳細はオペレーションマニュアルのセクション 2 *IRF スタック* を参照してください。

例

IRF メンバ 1 の IRF ポート 1/1 に Ten-GigabitEthernet 1/0/1 をを割り当てます。

```
<Switch> system-view
[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] shutdown
[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit
[Switch] irf-port 1/1
[Switch-irf-port1/1] port group interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Switch-irf-port1/1] quit
[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo shutdown
```

関連コマンド

irf-port

QX-S6700X/S7500H シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

3. アクセス

本マニュアルは以下に示す章で構成されています。

01-MAC アドレステーブル

02-MAC Information

03-Interface range

04-Ethernet インタフェース

05-リンクアグリゲーション

06-Port Isolation

07-VLAN

08-Private VLAN

09-Voice VLAN

10-ループバックインタフェースと Null インタフェース

11-QinQ

12-VLAN マッピング

13-ループ検出

14-STP

15-LLDP

16-L2PT

17-サービスループバック

18-カットスルー

19-MLAG

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

1 章 MAC アドレステーブル 1-1
1.1 MAC アドレステーブル設定コマンド 1-1
1.1.1 display mac-address 1-1
1.1.2 display mac-address aging-time 1-3
1.1.3 display mac-address mac-learning 1-4
1.1.4 display mac-address mac-move 1-5
1.1.5 display mac-address statistics 1-7
1.1.6 mac-address (interface view) 1-8
1.1.7 mac-address (system view) 1-10
1.1.8 mac-address mac-learning enable 1-12
1.1.9 mac-address mac-move fast-update 1-14
1.1.10 mac-address mac-roaming enable 1-14
1.1.11 mac-address max-mac-count 1-15
1.1.12 mac-address max-mac-count enable-forwarding 1-16
1.1.13 mac-address notification mac-move 1-17
1.1.14 mac-address notification mac-move suppression (interface view) 1-19
1.1.15 mac-address notification mac-move suppression (system view) 1-20
1.1.16 mac-address static source-check enable 1-21
1.1.17 mac-address timer 1-22
1.1.18 snmp-agent trap enable mac-address 1-23

1章 MAC アドレステーブル

本章はスタティック MAC アドレスエントリ、ダイナミック MAC アドレスエントリ、ブラックホール MAC アドレスエントリ、マルチポートユニキャスト MAC アドレスエントリを含むユニキャスト MAC アドレスエントリの設定を示します。スタティックマルチキャスト MAC アドレスエントリの設定については、オペレーションマニュアルのセクション 6 *マルチキャスト* を参照してください。VPLS での MAC アドレステーブルの詳細設定については、オペレーションマニュアルのセクション 7 *MCE* を参照してください。

1.1 MACアドレステーブル設定コマンド

1.1.1 display mac-address

Syntax

display mac-address [*mac-address* [**vlan** *vlan-id*] | [[**dynamic** | **static**] [**interface** *interface-type interface-number*] | **blackhole** | **multiport**] [**vlan** *vlan-id*] [**count**]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

mac-address: MAC アドレスを指定します。形式は H-H-H です。H の先頭から 0 が続く場合は省略できます。たとえば、000f-00e2-0001 は、f-e2-1 と省略できます。

vlan *vlan-id*: VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

dynamic: ダイナミック MAC アドレスエントリを表示します。

static: スタティック MAC アドレスエントリを表示します。

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。

blackhole: ブラックホール MAC アドレスエントリを表示します。

multiport: マルチポートユニキャスト MAC アドレスエントリを表示します。

count: コマンドで指定したすべてのエントリに一致する MAC アドレスエントリ数のみを表示します。MAC アドレスエントリの詳細は表示されません。たとえば、VLAN 20 のダイナミックエントリ数を表示する場合、**display mac-address vlan** *20* **dynamic count** コマンドを使用します。エントリの属性が指定されない場合、MAC アドレステーブルのエントリ数を表示します。**count** を指定しない場合、指定された MAC アドレスエントリの詳細情報を表示します。

説明

display mac-address コマンドは MAC アドレスエントリを表示します。

MAC アドレスエントリは宛先 MAC アドレス、出力インタフェース、VLAN ID が含まれます。

パラメータを指定しない場合、すべての MAC アドレスエントリを表示します。

アグリゲートインタフェースに少なくとも 1 つの Selected メンバポートがある場合、アグリゲートインタフェースのダイナミック MAC アドレスエントリのみ表示します。

マルチポートユニキャスト MAC アドレスエントリは、MAC アドレスの学習には影響しません。送信元 MAC アドレスがマルチポートユニキャストエントリと一致するフレームを受信した場合、装置は引き続きフレームの MAC アドレスを学習し、ダイナミックエントリを作成できます。ただし、作成されたダイナミックエントリの優先順位は低くなります。装置は、マルチポートユニキャストエントリを使用して、エントリのアドレス宛てのフレームを転送することを優先します。

例

VLAN 100 の MAC アドレスエントリを表示します。

<Switch> display mac-address vlan 100

```
MAC Address      VLAN ID   State          Port/NickName          Aging
0001-0101-0101   100       Multiport      XGE1/0/1                N
                                          XGE1/0/2
0033-0033-0033   100       Blackhole      N/A                    N
0000-0000-0002   100       Static         XGE1/0/3                N
00e0-fc00-5829   100       Learned        XGE1/0/4                Y
```

MAC アドレスエントリ数を表示します。

<Switch> display mac-address count

```
1 mac address(es) found.
```

表 1-1 コマンド出力

フィールド	説明
VLAN ID	MACアドレスエントリが所属する出力インタフェースの VLAN IDです。

フィールド	説明
State	MACアドレスエントリの状態です。 ● **Static**—スタティックMACアドレスエントリです。 ● **Learned**—ダイナミックMACアドレスエントリです。ダイナミックエントリは自動あるいは手動で設定されたものがあります。 ● **Blackhole**—ブラックホールMACアドレスエントリです。 ● **Multiport**—マルチポートユニキャストMACアドレスエントリです。 ● **OpenFlow**— OpenFlowインスタンスのMACアドレスエントリです。OpenFlowはQX-S6700X/S7500Hシリーズではサポートしていません。 ● **Security—ポートセキュリティで設定または学習したMACアドレスエントリーです。**
Port/NickName	MACアドレスに関連づけられるパケットの出力インタフェースです。ブラックホールMACアドレスエントリの場合、**N/A**と表示されます。
Aging	エントリがエージングアウト可能かどうかを示します。 ● **Y**—エントリはエージングアウト可能です。 ● **N**—エントリはエージングアウトできません。
mac address(es) found	MACアドレスエントリに一致する数です。

関連コマンド

- **mac-address**
- **mac-address timer**

1.1.2 display mac-address aging-time

Syntax

display mac-address aging-time

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display mac-address aging-time コマンドはダイナミック MAC アドレスエントリのエージングタイマを表示します。

例

ダイナミック MAC アドレスエントリのエージングタイマを表示します。

<Switch> display mac-address aging-time

```
MAC address aging time: 300s.
```

関連コマンド

mac-address timer

1.1.3 display mac-address mac-learning

Syntax

display mac-address mac-learning [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。

インタフェースを指定しない場合、グローバル MAC アドレスの学習状態とすべてのインタフェースの MAC アドレスの学習状態を表示します。

説明

display mac-address mac-learning コマンドはグローバル MAC アドレスの学習状態と指定された、あるいはすべてのインタフェースの MAC アドレスの学習状態を表示します。

例

グローバル MAC アドレスの学習状態とすべてのインタフェースの MAC アドレスの学習状態を表示します。

<Switch> display mac-address mac-learning

```
Global MAC address learning status: Enabled.

Port                    Learning Status
```

```
XGE1/0/1                  Enabled
XGE1/0/2                  Enabled
```

表 1-2 コマンド出力

フィールド	説明
Global MAC address learning status	グローバルMACアドレスの学習状態です。 ● Enabled. ● Disabled.
Port	インタフェース名です。
Learning Status	インタフェースのMACアドレスの学習状態を表示します。 ● Enabled. ● Disabled.

関連コマンド

mac-address mac-learning enable

1.1.4 display mac-address mac-move

Syntax

display mac-address mac-move [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、すべての IRF スタックメンバ装置の MAC アドレスの移動記録を表示します。

説明

display mac-address mac-move コマンドは装置が起動した後、MAC アドレスの移動記録を表示します。

指定された 2 つのインタフェース間で MAC アドレスの移動が発生したとき、ネットワークでレイヤ 2 でのループが発生する可能性があります。ループを検出し、位置を特定するために MAC アドレスの移動記録を表示することができます。

MAC アドレスの移動記録では、同一 MAC アドレス、VLAN、送信元ポート、現在のポートの記録が 1 つの記録として認識されます。

IRF スタックメンバ装置は、最大 200 の MAC アドレス移動レコードを作成できます。

例

スロットの MAC アドレス移動記録を表示します。

<Switch> display mac-address mac-move slot 1

```
MAC address    VLAN Current port  Source port   Last time          Times
0000-0001-002c 1    XGE1/0/1      XGE1/0/2      2013-05-20 13:40:52 1
0000-0001-002c 1    XGE1/0/2      XGE1/0/1      2013-05-20 13:41:30 1
---  2 MAC address moving records found  ---
```

#すべてのスロットの MAC アドレス移動記録を表示します。

<Switch> display mac-address mac-move

```
MAC address    VLAN Current port  Source port   Last time          Times
0000-0001-002c 1    XGE1/0/1      XGE1/0/2      2013-05-20 13:40:52 20
0000-0001-002c 1    XGE1/0/2      XGE1/0/1      2013-05-20 13:41:32 20
0000-0094-0001 1    XGE1/0/3      XGE1/0/4      2013-05-20 13:42:22 13
0000-0094-0001 1    XGE1/0/4      XGE1/0/3      2013-05-20 13:42:21 12
---  4 MAC address moving records found  ---
```

表 1-3 コマンド出力

フィールド	説明
VLAN	MACアドレスエントリが属している出力インタフェースのVLANです。
Current port	MACアドレスが移動したインタフェースです。
Source port	MACアドレスが移動する前のインタフェースです。
Last time	最後にMACアドレスが移動したときの時間です。
Times	装置が起動したのち、MACアドレスが移動した数です。 新しいMACアドレスの移動が、MACアドレスの記録として、同じMACアドレス、VLAN、現在のポート、送信元ポートのフィールドを持っていたとき、MACアドレスを記録するため、MACアドレスの移動した数は1つずつ増加します。

関連コマンド

mac-address notification mac-move

1.1.5 display mac-address statistics

Syntax

display mac-address statistics

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display mac-address statistics コマンドは MAC アドレステーブルの統計情報を表示します。

このコマンドはタイプごとの MAC アドレスエントリ数と各タイプの最大 MAC アドレスエントリ数を表示します。

例

MAC アドレステーブルの統計情報を表示します。

<Switch> display mac-address statistics

```
MAC Address Count:
Dynamic Unicast Address (Learned) Count:                     3
Dynamic Unicast Address (Security-service-defined) Count:       4
Static Unicast Address (User-defined) Count:                 0
Static Unicast Address (System-defined) Count:               3
Total Unicast MAC Addresses In Use:                         10
Total Unicast MAC Addresses Available:                      98304
Multicast and Multiport MAC Address Count:                   1
Static Multicast and Multiport MAC Address (User-defined) Count: 1
Total Multicast and Multiport MAC Addresses Available:         256
```

表 1-4 コマンド出力

フィールド	説明
Dynamic Unicast Address (Learned) Count	パケットによって発生したダイナミックユニキャストMACアドレスエントリ数です。
Dynamic Unicast Address (Security-service-defined) Count	セキュリティサービスによって発生したダイナミックユニキャストMACアドレスエントリ数です。
Static Unicast Address (User-defined) Count	ユーザによって追加されたスタティックユニキャストMACアドレスエントリ数です。

フィールド	説明
Static Unicast Address (System-defined) Count	システムによって追加されたスタティックユニキャストMACアドレスエントリ数です。
Total Unicast MAC Addresses In Use	ユニキャストMACアドレスエントリ数です。
Total Unicast MAC Addresses Available	ユニキャストMACアドレスエントリの最大数です。
Multicast and Multiport MAC Address Count	マルチキャストとマルチポートユニキャストMACアドレスエントリ数です。
Static Multicast and Multiport MAC Address (User-defined) Count	ユーザによって追加されたスタティックマルチキャストとマルチポートユニキャストMACアドレスエントリ数です。
Total Multicast and Multiport MAC Addresses Available	マルチキャストとマルチポートユニキャストMACアドレスエントリの最大数です。

1.1.6 mac-address (interface view)

Syntax

Layer 2 Ethernet interface view および Layer 2 aggregate interface view:

mac-address { **dynamic** | **multiport** | **static** } *mac-address* **vlan** *vlan-id*

undo mac-address { **dynamic** | **multiport** | **static** } *mac-address* **vlan** *vlan-id*

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface/Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dynamic: ダイナミック MAC アドレスエントリを指定します。

static: スタティック MAC アドレスエントリを指定します。

multiport: マルチポート MAC アドレスエントリを指定します。宛先 MAC アドレスがマルチポートユニキャスト MAC アドレスエントリにマッチするフレームは複数のポートに送信されます。

mac-address: MAC アドレスを指定します。マルチキャスト MAC アドレスとすべてが 0 の MAC アドレスを除きます。形式は H-H-H です。H の先頭から 0 が続く場合は省略できます。たとえば、000f-00e2-0001 は、f-e2-1 と省略できます。

vlan *vlan-id*: 指定されたインタフェースが所属する既存の VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

mac-address コマンドはインタフェースの MAC アドレスエントリを追加あるいは修正します。

undo mac-address コマンドはインタフェースの MAC アドレスエントリを削除します。

一般的に、装置は自動で各インタフェースの受信フレームの送信元 MAC アドレスによって学習された MAC アドレステーブルを構築します。しかし、手動でスタティック MAC アドレスエントリを設定することができます。手動で設定されたスタティック MAC アドレスエントリはダイナミック MAC アドレスエントリよりも優先されます。インタフェースに接続されたユーザの装置のセキュリティを向上するため、ユーザの装置をインタフェースに関連づけるため、スタティックエントリを設定します。ユーザの装置（たとえばホスト A）のフレームは常にインタフェースから送信されます。ホスト A の偽の MAC アドレスを使用するほかのホストはホスト A からのフレームを取得することができません。

MAC アドレスエントリの設定は、設定を保存しないと、再起動により削除されます。ただしダイナミック MAC アドレスエントリは設定の保存に関わらず、再起動により削除されます。

例

VLAN 2 に所属する Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に MAC アドレス 000f-e201-0101 のスタティックエントリを追加します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch- Ten-GigabitEthernet1/0/1] mac-address static 000f-e201-0101 vlan 2

VLAN 1 に所属するアグリゲートインタフェース Bridge-Aggregation 1/0/1 に MAC アドレス 000f-e201-0101 のスタティックエントリを追加します。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] mac-address static 000f-e201-0102 vlan 1

VLAN 2 に所属する Ten-GigabitEthernet 1/0/1、Ten-GigabitEthernet 1/0/2 で MAC アドレス 0001-0001-0101 のマルチポートユニキャスト MAC アドレスエントリを追加します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch- Ten-GigabitEthernet1/0/1] mac-address multiport 0001-0001-0101 vlan 2

[Switch- Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

[Switch] interface gigabitethernet 1/0/2

[Switch- Ten-GigabitEthernet1/0/2] mac-address multiport 0001-0001-0101 vlan 2

関連コマンド

- **display mac-address**
- **mac-address(system view)**

1.1.7 mac-address (system view)

Syntax

mac-address { **dynamic** | **static** } *mac-address* **interface** *interface-type interface-number* **vlan** *vlan-id*

mac-address blackhole *mac-address* **vlan** *vlan-id*

mac-address multiport *mac-address* **interface** *interface-list* **vlan** *vlan-id*

undo mac-address [[**dynamic** | **static**] *mac-address* **interface** *interface-type interface-number* **vlan** *vlan-id*]

undo mac-address [**blackhole** | **dynamic** | **static**] [*mac-address*] **vlan** *vlan-id*

undo mac-address [**dynamic** | **static**] **interface** *interface-type interface-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dynamic: ダイナミック MAC アドレスエントリを指定します。

static: スタティック MAC アドレスエントリを指定します。

blackhole: ブラックホール MAC アドレスエントリを指定します。パケットの送信元 MAC アドレスあるいは宛先 MAC アドレスがブラックホール MAC アドレスに一致している場合、パケットは廃棄されます。

multiport: マルチポートユニキャスト MAC アドレスエントリを指定します。宛先 MAC アドレスがマルチポートユニキャスト MAC アドレスエントリにマッチするフレームは複数のポートに送信されます。

mac-address: MAC アドレスを指定します。マルチキャスト MAC アドレスとすべてが 0 の MAC アドレスを除きます。形式は H-H-H です。H の先頭から 0 が続く場合は省略できます。たとえば、000f-00e2-0001 は、f-e2-1 と省略できます。

vlan *vlan-id*: 指定されたインタフェースが所属する既存の VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

interface *interface-type interface-number*: 出力インタフェースのタイプと番号を指定します。

interface interface-list: 最大 4 つのインタフェース項目のリストを指定します。各インタフェース項目は、*interface-type interface-number* の形式の個々のインタフェース、または *interface-type interface-number1* **to** *interface-type interface-number2* の形式の一定範囲のインタフェースです。インタフェースは、レイヤ 2 Ethernet インタフェースまたはレイヤ 2 アグリゲートインタフェースのみです。*interface-number2* の値を interface-number1 の値より小さくすることはできません。

説明

mac-address コマンドは MAC アドレスエントリを追加あるいは修正します。

undo mac-address コマンドはすべての MAC アドレスエントリを削除します。

一般的に、装置は自動で各インタフェースの受信フレームの送信元 MAC アドレスによって学習された MAC アドレステーブルを構築します。しかし、手動でスタティック MAC アドレスエントリを設定することができます。手動で設定されたスタティック MAC アドレスエントリはダイナミック MAC アドレスエントリよりも優先されます。インタフェースに接続されたユーザの装置のセキュリティを向上するため、ユーザの装置をインタフェースに関連づけるため、スタティックエントリを設定します。ユーザの装置（たとえばホスト A）のフレームは常にインタフェースから送信されます。ホスト A の偽の MAC アドレスを使用するほかのホストはホスト A からのフレームを取得することができません。

指定された送信元 MAC アドレスあるいは宛先 MAC アドレスのフレームを廃棄するため、ブラックホール MAC アドレスエントリを設定することができます。

複数のポートから指定した宛先 MAC アドレスのフレームを送信するために、マルチポートユニキャスト MAC アドレスエントリを設定します。最初にコマンドを実行するとき、コマンドは MAC アドレスを追加します。同一の MAC アドレス、同一の VLAN で、異なるインタフェースでコマンドを再度実行した場合、コマンドはエントリの指定されたインタフェースを追加します。

スタティックあるいはブラックホール MAC アドレスエントリはダイナミック MAC アドレスエントリに上書きすることができます。ダイナミック MAC アドレスエントリはスタティックあるいはブラックホール MAC アドレスエントリに上書きすることはできません。

パラメータを指定しないで **undo mac-address** コマンドを実行した場合、すべてのユニキャスト MAC アドレスエントリとスタティックマルチキャスト MAC アドレスエントリを削除します。

指定した VLAN のすべての MAC アドレスエントリ（ユニキャスト MAC アドレスエントリとスタティックマルチキャスト MAC アドレスエントリを含みます）を削除することができます。また特定のタイプ（ダイナミック、スタティック、ブラックホール、マルチポートユニキャスト）の MAC アドレスエントリのみを削除することができます。1 つのインタフェースのみを選択することで、スタティックマルチキャスト MAC アドレスエントリではなく、対応するユニキャスト MAC アドレスエントリを削除します。

MAC アドレスエントリの設定は、設定を保存しないと、再起動により削除されます。ただしダイナミック MAC アドレスエントリは設定の保存に関わらず、再起動により削除されます。

例

MAC アドレス 000f-e201-0101 のスタティックエントリを追加します。MAC アドレスに関連づけられたすべてのフレームは VLAN 2 に所属する Ten-GigabitEthernet 1/0/1 から送信します。

<Switch> system-view

[Switch] mac-address static 000f-e201-0101 interface ten-gigabitethernet 1/0/1 vlan 2

MAC アドレス 000f-e201-0101 のマルチポートユニキャスト MAC アドレスエントリを追加します。MAC アドレス向けのすべてのフレームは VLAN 2 に所属する Ten-GigabitEthernet 1/0/1～Ten-GigabitEthernet 1/0/3 に送信されます。

<Switch> system-view

[Switch] mac-address multiport 000f-e201-0101 interface ten-gigabitethernet 1/0/1 to ten-gigabitethernet 1/0/3 vlan 2

関連コマンド

- **display mac-address**
- **mac-address (interface view)**

1.1.8 mac-address mac-learning enable

Syntax

mac-address mac-learning enable

undo mac-address mac-learning enable

デフォルト

有効

View

System view

Layer 2 Ethernet interface/Layer 2 aggregate interface view

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mac-address mac-learning enable コマンドはグローバル、インタフェース、VLAN で MAC アドレスの学習を有効にします。

undo mac-address mac-learning enable コマンドはグローバル、インタフェース、VLAN で MAC アドレスの学習を無効にします。

MAC アドレステーブルがいっぱいになることを防ぐため、MAC アドレステーブルの学習を無効にすることができます。

たとえば、攻撃者からの異なる送信元 MAC アドレスの大量のパケットを学習しないように、以下のガイドラインに従い、装置で MAC アドレスの学習を無効にすることができます。

- インタフェースごとに MAC アドレスの学習を無効にすることができます。グローバルで MAC アドレスの学習を無効にした場合、すべてのインタフェースで MAC アドレスの学習が無効になります。装置は MAC アドレスの学習を停止し、ダイナミックに MAC アドレステーブルのアップデートを行うことができません。
- MAC アドレス学習をグローバルに無効にすると、すべてのインタフェースで MAC アドレス学習が無効になります。
- MAC アドレスの学習を無効にすると、ブロードキャストストームが発生する可能性あるため、インタフェースで MAC アドレスの学習を無効にしたのち、ブロードキャストストームの抑制を行ってください。ブロードキャストストームの抑制の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 3 *アクセス* “*Ethernet インタフェース*” を参照してください。
- グローバルで MAC アドレスの学習を有効にし、インタフェースあるいは VLAN で MAC アドレスの学習を無効にすることができます。
- MAC アドレスの学習を無効にしたとき、装置はインタフェースにある既存のダイナミック MAC アドレスエントリを即座に削除します。

例

グローバルで MAC アドレスの学習を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo mac-address mac-learning enable

VLAN 10 で MAC アドレスの学習を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 10

[Switch-vlan10] undo mac-address mac-learning enable

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で MAC アドレスの学習を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo mac-address mac-learning enable

アグリゲートインタフェース Bridge-Aggregation 1 で MAC アドレスの学習を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] undo mac-address mac-learning enable

関連コマンド

display mac-address mac-learning

1.1.9 mac-address mac-move fast-update

Syntax

mac-address mac-move fast-update

undo mac-address mac-move fast-update

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mac-address mac-move fast-update コマンドは MAC アドレスの移動による ARP クイックアップデートを有効にします。

undo mac-address mac-move fast-update コマンドはデフォルトに戻します。

例

MAC アドレスの移動による ARP クイックアップデートを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] mac-address mac-move fast-update

1.1.10 mac-address mac-roaming enable

Syntax

mac-address mac-roaming enable

undo mac-address mac-roaming enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mac-address mac-roaming enable コマンドは MAC アドレスの同期化を有効にします。

undo mac-address mac-roaming enable コマンドは MAC アドレスの同期化を無効にします。

IRF 環境で、異なる IRF スタックメンバ装置のポートが同じアグリゲーショングループの Selected ポートである場合、MAC アドレスエントリは IRF スタックメンバ装置間で同期化します。この MAC アドレスの同期化は、IRF 環境での MAC アドレスの同期化が有効かどうかにかかわらず行われます。アグリゲーショングループの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 3 *アクセス* を参照してください。

MAC アドレステーブルのサイズは IRF スタックメンバ装置により異なることがあります。MAC アドレスの同期化が有効になっている場合、IRF スタックメンバ装置のテーブルのサイズを超える MAC アドレスエントリは MAC アドレステーブルと同期できません。

例

MAC アドレスの同期機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] mac-address mac-roaming enable

1.1.11 mac-address max-mac-count

Syntax

mac-address max-mac-count *count*

undo mac-address max-mac-count

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

count: インタフェースで学習できる MAC アドレスの最大数を設定します。設定範囲は 0 ～12800 です。0 が指定された場合、インタフェースで MAC アドレスの学習が行われません。

説明

mac-address max-mac-count コマンドはインタフェースで学習できる MAC アドレスの最大数を設定します。

undo mac-address max-mac-count コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースには、MAC 学習制限の設定と VLAN マッピングの設定の両方を行うことはできません。後から設定した内容は反映されません。

インタフェースで学習した MAC アドレスの数が上限に達した場合、インタフェースは MAC アドレスエントリの学習を停止します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で学習できる MAC アドレスエントリの最大数を 600 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mac-address max-mac-count 600

関連コマンド

- **mac-address**
- **mac-address max-mac-count enable-forwarding**

1.1.12 mac-address max-mac-count enable-forwarding

Syntax

mac-address max-mac-count enable-forwarding

undo mac-address max-mac-count enable-forwarding

デフォルト

有効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mac-address max-mac-count enable-forwarding コマンドはインタフェースで学習できる MAC アドレスの数が制限に到達したのち、インタフェースで受信された未知のフレームを装置が転送することを有効にします。

undo mac-address max-mac-count enable-forwarding コマンドはインタフェースで学習できる MAC アドレスの数が制限に到達したのち、インタフェースで受信された未知のフレームを装置が転送することを無効にします。

この章では、未知のフレームは、送信元 MAC アドレスが MAC アドレステーブルにないフレームのことを示します。

例

MAC アドレスエントリを最大 600 まで学習できるように Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mac-address max-mac-count 600

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で学習できる MAC アドレスの数が制限に到達したのち、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で受信された未知のフレームを装置が転送することを無効にします。

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo mac-address max-mac-count enable-forwarding

関連コマンド

- **mac-address**
- **mac-address max-mac-count**

1.1.13 mac-address notification mac-move

Syntax

mac-address notification mac-move [**interval** *interval*]

undo mac-address notification mac-move

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval *interval*: MAC アドレスの移動の検出間隔を指定します。設定範囲は 1～60 分です。パラメータを指定しない場合、デフォルトで 1 分が指定されます。

説明

mac-address notification mac-move コマンドは MAC アドレスの移動を通知することを有効にし、MAC アドレスの検出間隔を指定します。

undo mac-address notification mac-move コマンドはデフォルトに戻します。

MAC アドレスの移動の通知を有効にした際、システムが MAC アドレスの移動を検出したとき、MAC アドレスが移動したログを表示します。各 MAC アドレスの移動ログは以下の情報が含まれます。

- MAC アドレス
- MAC アドレスエントリの VLAN ID
- MAC アドレスの移動元のポートと移動先のポート
- MAC アドレスの検出間隔以内に MAC アドレスが移動した数

1 つの MAC アドレスに設定できる MAC アドレス移動記録は 1 つだけです。

MAC アドレスが複数回移動する場合、新しい記録が古い記録を上書きします。

検出間隔内で、IRF スタックメンバ装置は最大 20 の MAC アドレスの移動情報を記録できます。記録は MAC 移動件数の降順にランク付けされます。

新しい記録の MAC 移動カウントが既存の記録の MAC 移動カウントよりも大きい場合、装置は次の処理を実行します。

- MAC 移動カウントが最も小さい記録を破棄します。
- MAC 移動数の多い順に MAC アドレス移動記録をランク付けします。

次に、次の検出間隔で、装置は前の検出間隔で生成されたすべての MAC アドレス移動記録を破棄し、MAC 移動記録の生成をもう一度開始します。

このコマンドを実行した後、システムは Information Center に syslog メッセージのみを送信します。**snmp-agent trap enable mac-address** コマンドが有効である場合、装置の SNMP モジュールに SNMP 情報を送信します。MAC アドレスの移動記録を、MAC 移動カウントの降順に並べ替えます。

例

MAC アドレスの移動を通知することを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] mac-address notification mac-move

[Switch]

```
%May 14 17:16:45:688 2013 NEC MAC/4/MAC_FLAPPING: MAC address 0000-0012-0034 in
VLAN 500 has moved from port XGE1/0/1 to port XGE1/0/2 for 1 times
```

出力は以下のこと示します。

- MAC アドレス 0000-0012-0034 の VLAN ID は 500 です。
- MAC アドレスは Ten-GigabitEthernet 1/0/1 から Ten-GigabitEthernet 1/0/2 に移動しました。
- MAC アドレスは MAC 移動検出間隔内に 1 回移動しました。

関連コマンド

display mac-address mac-move

1.1.14 mac-address notification mac-move suppression (interface view)

Syntax

mac-address notification mac-move suppression

undo mac-address notification mac-move suppression

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mac-address notification mac-move suppression コマンドは MAC アドレスの移動の抑制機能を有効にします。

undo mac-address notification mac-move suppression コマンドはデフォルトに戻します。

この機能は、MAC アドレスが MAC 移動検出間隔内に抑制しきい値を超えて MAC アドレスとの間で移動された場合、インタフェースをシャットダウンします。シャットダウ

ンインタフェースは、抑制期間が経過すると自動的に起動します。また、**shutdown** コマンドを使用してから **undo shutdown** コマンドを使用して、インタフェースを起動することもできます。

MAC アドレス移動抑制がインタフェースをシャットダウンすると、システムは syslog メッセージのみをインフォメーションセンターモジュールに送信します。**snmp-agent trap enable mac-address** コマンドも実行された場合、システムは SNMP 通知を SNMP モジュールにも送信します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で MAC アドレスの移動の抑制機能を有効にします。

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch- Ten-GigabitEthernet1/0/1] mac-address notification mac-move suppression

関連コマンド

mac-address notification mac-move suppression(system view)

1.1.15 mac-address notification mac-move suppression (system view)

Syntax

mac-address notification mac-move suppression { **interval** *interval* | t**hreshold** *threshold* }

undo mac-address notification mac-move suppression { **interval** | **threshold** }

デフォルト

抑制間隔は 30 秒です。抑制しきい値は 3 です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval *interval*: 抑制されたインタフェースが停止している間の MAC アドレス移動抑制間隔を指定します。*interval-value* 引数の値の範囲は 30 秒～86400 秒です。このオプションを指定しない場合、デフォルトの抑制間隔である 30 秒が使用されます。

threshold *threshold*: MAC 移動検出間隔内に、インタフェースから発信された、またはインタフェースに向けられた MAC アドレス移動の抑制しきい値を指定します。この引数の値の範囲は 0～1024 です。このオプションを指定しないと、デフォルトの抑制しきい値である 3 が使用されます。

説明

mac-address notification mac-move suppression コマンドは MAC アドレスの抑制間隔または制御しきい値を設定します。

undo mac-address notification mac-move suppression コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドをインタフェースで有効にするには、インタフェースでも MAC アドレス移動抑制を有効にする必要があります。

抑制間隔または抑制しきい値を複数回設定すると、最新の設定が適用されます。抑制間隔の設定は、抑制しきい値の設定とは無関係です。

例

MAC アドレスの抑制間隔を 40 秒に、抑制しきい値を 1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mac-address notification mac-move suppression interval 40

[Switch] mac-address notification mac-move suppression threshold 1

関連コマンド

mac-address notification mac-move suppression(interface view)

1.1.16 mac-address static source-check enable

Syntax

mac-address static source-check enable

undo mac-address static source-check enable

デフォルト

有効

View

System view

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

Layer 3 Ethernet interface view

IRF physical interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mac-address static source-check enable コマンドはスタティック送信元チェック機能を有効にします。

undo mac-address static source-check enable コマンドはスタティック送信元チェック機能を無効にします。

system view では、すべてのインタフェースで有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のスタティック送信元チェック機能を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo mac-address static source-check enable

1.1.17 mac-address timer

Syntax

mac-address timer { **aging** *seconds* | **no-aging** }

undo mac-address timer

デフォルト

300 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

aging *seconds*: ダイナミック MAC アドレスエントリのエージングタイマを秒単位で指定します。*seconds* の設定範囲は 10～1000000 です。

no-aging: ダイナミック MAC アドレスエントリをエージングしないように設定します。

説明

mac-address timer コマンドはダイナミック MAC アドレスエントリのエージングタイマを設定します。

undo mac-address timer コマンドはデフォルトに戻します。

適切にエージングタイマを設定するために、以下のガイドラインに従います。

- エージング間隔が長いと、エージング時間が終了したエントリを MAC アドレステーブルに残す可能性があり、最新のネットワークの変化に対応できなくなる可能性があります。
- エージング間隔が短いと、有効なエントリを削除してしまい、装置のパフォーマンスに影響を及ぼす不要なブロードキャストを送信する結果になる可能性があります。

例

ダイナミック MAC アドレスエントリのエージングタイマを 500 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mac-address timer aging 500

関連コマンド

display mac-address aging-time

1.1.18 snmp-agent trap enable mac-address

Syntax

snmp-agent trap enable mac-address

undo snmp-agent trap enable mac-address

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

snmp-agent trap enable mac-address コマンドは MAC アドレステーブルの SNMP 通知を有効にします。

undo snmp-agent trap enable mac-address コマンドは MAC アドレステーブルの SNMP 通知を無効にします。

重要な MAC アドレス移動イベントを NMS に報告するには、MAC アドレステーブルの SNMP 通知を有効にします。MAC アドレス移動イベント通知が正しく送信されるようにするには、装置にも SNMP を設定する必要があります。

MAC アドレステーブルに対して SNMP 通知が無効になっている場合、装置は作成されたログをインフォメーションセンターに送信します。ログを表示するには、インフォメーションセンターでログの送信先と出力ルールの設定を行います。

SNMP およびインフォメーションセンターの設定については、装置のネットワーク管理およびモニタリング設定ガイドを参照してください。

MAC アドレステーブルは、MAC アドレスの移動に関する SNMP 通知だけをサポートします。MAC アドレスの移動に関する SNMP 通知を有効または無効にすると、MAC アドレステーブルのすべてのタイプの SNMP 通知を有効または無効にすることができます。

例

MAC アドレステーブルで MAC アドレスが移動した場合 SNMP 通知を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo snmp-agent trap enable mac-address mac-move

関連コマンド

mac-address notification mac-move

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

2 章 MAC Information 2-1
2.1 MAC Information 設定コマンド 2-1
2.1.1 mac-address information enable (interface view) 2-1
2.1.2 mac-address information enable (system view) 2-2
2.1.3 mac-address information interval 2-2
2.1.4 mac-address information mode 2-3
2.1.5 mac-address information queue-length 2-4

2章 MAC Information

2.1 MAC Information設定コマンド

2.1.1 mac-address information enable (interface view)

Syntax

mac-address information enable { **added** | **deleted** }

undo mac-address information enable { **added** | **deleted** }

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

added: インタフェースで新しい MAC アドレスが学習されたとき、装置が MAC アドレスの変更情報を記録することを有効にします。

deleted: 既存の MAC アドレスが削除されたとき、装置が MAC アドレスの変更情報を記録することを有効にします。

説明

mac-address information enable コマンドは MAC Information 機能をインタフェースで有効にします。

undo mac-address information enable コマンドは MAC Information 機能をインタフェースで無効にします。

インタフェースで MAC Information 機能を有効にするまえに、グローバルで MAC Information 機能を有効にしてください。

例

新しい MAC アドレスを学習したとき、MAC アドレスの変更情報を記録するため、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で MAC Information 機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mac-address information enable added

関連コマンド

mac-address information enable (system view)

2.1.2 mac-address information enable (system view)

Syntax

mac-address information enable

undo mac-address information enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mac-address information enable コマンドは MAC Information 機能をグローバルで有効にします。

undo mac-address information enable コマンドは MAC Information 機能をグローバルで無効にします。

インタフェースで MAC Information 機能を有効にするまえに、グローバルで MAC Information 機能を有効にしてください。

例

MAC Information 機能をグローバルで有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] mac-address information enable

関連コマンド

mac-address information enable (interface view)

2.1.3 mac-address information interval

Syntax

mac-address information interval *interval*

undo mac-address information interval

デフォルト

1 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: Syslog あるいは SNMP トラップメッセージで MAC アドレスの変更を通知する送信間隔を指定します。設定範囲は 1～20000 秒です。

説明

mac-address information interval コマンドは Syslog あるいは SNMP トラップメッセージで MAC アドレスの変更を通知する送信間隔を指定します。

undo mac-address information interval コマンドはデフォルトに戻します。

Syslog あるいは SNMP トラップメッセージが頻繁に送信されることがないように、通知する送信間隔を長い値にしてください。

例

Syslog あるいは SNMP トラップメッセージで MAC アドレスの変更を通知する送信間隔を 200 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mac-address information interval 200

2.1.4 mac-address information mode

Syntax

mac-address information mode { **syslog** | **trap** }

undo mac-address information mode

デフォルト

trap

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

syslog: MAC アドレスの変更を Syslog で通知するように指定します。

trap: MAC アドレスの変更を SNMP トラップメッセージで通知するように指定します。

説明

mac-address information mode コマンドは MAC Information のモードを設定します。MAC Information のモードは、MAC アドレスの変更を通知するメッセージのタイプ（Syslog あるいは SNMP トラップメッセージ）を指定します。

undo mac-address information mode コマンドはデフォルトに戻します。

例

MAC Information のモードを SNMP トラップメッセージに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mac-address information mode trap

2.1.5 mac-address information queue-length

Syntax

mac-address information queue-length *value*

undo mac-address information queue-length

デフォルト

50

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: MAC Information のキューの長さを指定します。設定範囲は 0～1000 です。MAC Information のキュー長は、MAC アドレスの変更メッセージの数を示します。

説明

mac-address information queue-length コマンドは MAC アドレスの変更を記録する MAC Information のキューの長さを指定します。

undo mac-address information queue-length コマンドはデフォルトに戻します。

MAC Information のキューの長さが 0 である場合、装置は MAC アドレスが学習あるいは削除されたのち、すぐに Syslog メッセージあるいは SNMP トラップメッセージを送信します。

MAC Information のキューの長さが 0 でない場合、キューに MAC アドレスの変更を記録します。

- 以下の状況のとき、装置は最新の MAC アドレスの変更をもっとも古い MAC アドレスの変更に上書きします。
  - □ MAC アドレスの変更を通知する送信間隔が終了しました。
  - □ キューが一杯になりました。
- MAC アドレスの変更を通知する送信間隔が終了した場合、装置は Syslog メッセージあるいは SNMP トラップメッセージを送信します。

例

MAC アドレスの変更を記録する MAC Information のキューの長さを 600 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] mac-address information queue-length 600

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

3 章 Interface range 3-1
3.1 Interface range 設定コマンド 3-1
3.1.1 display interface range 3-1
3.1.2 interface range 3-2
3.1.3 interface range name 3-3

3章 Interface range

3.1 Interface range設定コマンド

3.1.1 display interface range

Syntax

display interface range [**name** *name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

name *name*: インタフェースレンジの名前を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、**interface range name** コマンドで作成されたインタフェースレンジの情報を表示します。

説明

display interface range コマンドは **interface range name** コマンドを使用して作成されたインタフェースレンジの情報を表示します。

例

interface range name コマンドを使用して作成されたすべての既存のインタフェースレンジの情報を表示します。

<Switch> display interface range

```
Interface range name t2 Ten-GigabitEthernet1/0/1 to Ten-GigabitEthernet1/0/2
Interface range name test Ten-GigabitEthernet1/0/3 to Ten-GigabitEthernet1/0/4
```

出力は以下のことを示します。

- インタフェースレンジ **t2** に Ten-igabitEthernet 1/0/1 と Ten-GigabitEthernet 1/0/2 が追加されました。
- インタフェースレンジ **test** に Ten-GigabitEthernet 1/0/3 と Ten-GigabitEthernet 1/0/4 が追加されました。

関連コマンド

interface range name

3.1.2 interface range

Syntax

interface range *interface-list*

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-list: インタフェースを指定します。半角スペースで区切り、24 までインタフェースを指定するか、インタフェースの範囲を指定します。インタフェースの範囲の形式は *interface-type interface-number* **to** *interface-type interface-number* です。*interface-type interface-number1* **to** *interface-type interface-number2* を指定したとき、*interface-number2* は *interface-number1* 以上の値にしてください。

説明

interface range コマンドはインタフェースレンジを作成し、interface range view に移行します。同じ機能を 1 つずつインタフェースに設定する代わりに、interface range view に移行して、複数のインタフェースをまとめて実行することができます。たとえば、インタフェースの範囲をシャットダウンするため、interface range view で **shutdown** コマンドを実行します。

interface range view では、最初に指定したインタフェースでサポートされるコマンドのみが有効です。最初に指定するインタフェースは **interface range** コマンドで指定されます。インタフェースレンジのコマンドを表示する場合、interface range view に移行し、インタフェースのコマンドラインでクエスチョン（**?**）を入力します。

インタフェースレンジの最初に指定したインタフェースでコマンドの実行に失敗した場合、他のメンバインタフェースで実行されません。最初に指定したインタフェースではないインタフェースで、コマンドの実行に失敗した場合、システムは system view でコマンドを実行します。

interface range view でコマンド実行後、以下のいずれかの状態がおこるかもしれません。

- システムは interface range view にとどまり、エラーメッセージを表示しません。それは、すべてのメンバインタフェースで実行が成功したことを意味します。
- システムは、エラーメッセージを表示し interface range view にとどまります。それは、メンバインタフェースで実行が失敗したことを意味します。
  - □ 最初のメンバインタフェースで失敗した場合、コマンドはどのメンバインタフェースでも実行されません。

- □ 最初のメンバインタフェース以外で失敗した場合、コマンドは他のメンバインタフェースでは有効となります。

- システムは、system view に戻ります。それは、以下を意味します。
  - □ コマンドは system view と interface view のいずれでもサポートされています。
  - □ interface range view において、メンバインタフェースでの実行に失敗しましたが、system view で成功しました。
  - □ コマンドは、それ以降のメンバインタフェースで実行されませんでした。

  display this コマンドにて、それぞれのメンバインタフェースの interface view における設定を確認することができます。また、system view での設定が不要な場合、設定を取り消すために **undo** コマンドを使用してください。

インタフェースレンジの最初に指定したインタフェースの設定を確認する場合、interface range view で **display this** コマンドを実行します。

インタフェースレンジの設定を行う場合、以下のガイドラインに従ってください。

- インタフェース範囲の最初のインタフェースとしてインタフェースを設定する前に、**interface** *interface-type* { *interface-number* | *interface-number.subnumber* }を使用して interface view に入ることができることを確認してください。
- インタフェースレンジにアグリゲートインタフェースとアグリゲートインタフェースのメンバインタフェースの両方を割り当てないでください。アグリゲートインタフェースとアグリゲートインタフェースのメンバインタフェースの両方で実行すると、コマンドはアグリゲーションに失敗します。
- インタフェースレンジのインタフェースの最大数の制限の設定はありません。インタフェースレンジで多くのインタフェースを設定する場合、実行時間が長くなります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1～Ten-GigabitEthernet 1/0/5 までのインタフェースをシャットダウンします。

```
<Switch> system-view
[Switch] interface range ten-gigabitethernet 1/0/1 to ten-gigabitethernet 1/0/5
[Switch-if-range] shutdown
```

3.1.3 interface range name

Syntax

interface range name *name* [**interface** *interface-list*]

undo interface range name *name*

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

name: インタフェースレンジの名前を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別します。

interface-list: インタフェースを指定します。半角スペースで区切り、24 までインタフェースを指定するか、インタフェースの範囲を指定します。インタフェースの範囲の形式は *interface-type interface-number* **to** *interface-type interface-number* です。*interface-type interface-number1* **to** *interface-type interface-number2* を指定したとき、*interface-number2* は *interface-number1* 以上の値にしてください。

説明

interface range name *name* **interface** *interface-list* コマンドはインタフェースレンジを作成し、インタフェースレンジの名前を設定し、interface range view に移行します。

interface を指定しない場合、指定された名前のインタフェースレンジの view に移行します。

undo interface range name コマンドは指定された名前のインタフェースレンジを削除します。

インタフェースレンジに名前を割り当てるために、コマンドを使用することができます。インタフェースレンジではなくインタフェースの名前を指定して interface range view に移行することができます。

interface range view では、最初に指定したインタフェースでサポートされているコマンドのみ有効です。最初に指定したインタフェースは **interface range** コマンドで指定されます。インタフェースレンジの最初に指定したインタフェースでサポートされるコマンドを表示する場合、interface range view に移行し、インタフェースのコマンドラインでクエスチョン（**?**）を入力します。

interface range view でコマンド実行後、以下のいずれかの状態がおこるかもしれません。

- システムは interface range view にとどまり、エラーメッセージを表示しません。それは、すべてのメンバインタフェースで実行が成功したことを意味します。
- システムは、エラーメッセージを表示し interface range view にとどまります。それは、メンバインタフェースで実行が失敗したことを意味します。
  - □ 最初のメンバインタフェースで失敗した場合、コマンドはどのメンバインタフェースでも実行されません。
  - □ 最初のメンバインタフェース以外で失敗した場合、コマンドは他のメンバインタフェースでは有効となります。
- システムは、system view に戻ります。それは、以下を意味します。
  - □ コマンドは system view と interface view のいずれでもサポートされています。
  - □ interface range view において、メンバインタフェースでの実行に失敗しましたが、system view で成功しました。
  - □ コマンドは、それ以降のメンバインタフェースで実行されませんでした。

display this コマンドにて、それぞれのメンバインタフェースの interface view における設定を確認することができます。また、system view での設定が不要な場合、設定を取り消すために **undo** コマンドを使用してください。

インタフェースレンジの最初に指定したインタフェースの設定を確認する場合、interface range view で **display this** コマンドを実行します。

インタフェースレンジのメンバインタフェースを表示する場合、**display interface range** コマンドを使用します。

インタフェースレンジの設定を行う場合、以下のガイドラインに従ってください。

- インタフェース範囲の最初のインタフェースとしてインタフェースを設定する前に、**interface** *interface-type* { *interface-number* | *interface-number.subnumber* }を使用して interface view に入ることができることを確認してください。
- インタフェースレンジにアグリゲートインタフェースとアグリゲートインタフェースのメンバインタフェースの両方を割り当てないでください。アグリゲートインタフェースとアグリゲートインタフェースのメンバインタフェースの両方で実行すると、コマンドはアグリゲーションに失敗します。
- インタフェースレンジのインタフェースの最大数の制限の設定はありません。インタフェースレンジで多くのインタフェースを設定する場合、実行時間が長くなります。
- インタフェースレンジの名前の最大数はシステムリソースによってのみ制限されます。インタフェースレンジの設定を保証するため、1000 個のインタフェースレンジの名前より少ない数にすることを推奨します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 から Ten-GigabitEthernet 1/0/5 までをンタフェースレンジ **myEthPort** に追加し、interface range view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] interface range name myEthPort interface ten-gigabitethernet 1/0/1 to ten-gigabitethernet 1/0/5

[Switch-if-range-myEthPort]

インタフェースレンジ **myEthPort** の view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] interface range name myEthPort

[Switch-if-range-myEthPort]

関連コマンド

display interface range

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

4 章 Ethernet インタフェース.....4-1
4.1 Ethernet インタフェース設定コマンド.....4-1
4.1.1 broadcast-suppression.....4-1
4.1.2 description.....4-2
4.1.3 display counters.....4-3
4.1.4 display counters rate.....4-5
4.1.5 display interface.....4-7
4.1.6 display packet-drop.....4-23
4.1.7 display priority-flow-control.....4-24
4.1.8 duplex.....4-26
4.1.9 eee enable.....4-27
4.1.10 flow-control.....4-28
4.1.11 flow-control receive enable.....4-29
4.1.12 flow-interval.....4-30
4.1.13 interface.....4-30
4.1.14 jumboframe enable.....4-31
4.1.15 link-delay.....4-32
4.1.16 loopback.....4-34
4.1.17 multicast-suppression.....4-35
4.1.18 port fec bypass enable.....4-36
4.1.19 port fec mode.....4-37
4.1.20 port link-mode.....4-38
4.1.21 priority-flow-control (Ethernet interface view).....4-39
4.1.22 reset counters interface.....4-41
4.1.23 reset packet-drop interface.....4-41
4.1.24 shutdown.....4-42
4.1.25 speed.....4-43
4.1.26 unicast-suppression.....4-45
4.1.27 using fortygige.....4-47
4.1.28 using hundredgige.....4-48
4.1.29 using tengige.....4-49
4.1.30 using twenty-fivegige.....4-50
4.2 レイヤ２ Ethernet インタフェース設定コマンド.....4-52
4.2.1 display storm-constrain.....4-52
4.2.2 port bridge enable.....4-54
4.2.3 storm-constrain.....4-55

4.2.4 storm-constrain control 4-57
4.2.5 storm-constrain enable log.....4-58
4.2.6 storm-constrain enable trap 4-59
4.2.7 storm-constrain interval.....4-59
4.3 レイヤ３ Ethernet インタフェース設定コマンド 4-60
4.3.1 mtu.....4-60

4章 Ethernet インタフェース

4.1 Ethernetインタフェース設定コマンド

4.1.1 broadcast-suppression

Syntax

broadcast-suppression { *ratio* | **pps** *max-pps* | **kbps** *max-kbps* }

undo broadcast-suppression

デフォルト

Ethernet インタフェースでは、ブロードキャストトラフィックは抑制されません。

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ratio: ブロードキャスト抑制しきい値をインタフェース帯域幅のパーセンテージとして設定します。設定範囲は 0～100 です。値が小さいほど、許可されるブロードキャストトラフィックが少なくなります。

pps *max-pps*: インタフェースが毎秒転送できるブロードキャストパケットの最大数を指定します。*max-pps*（pps 内）の設定範囲は、0～1.4881×インタフェース帯域幅である。

kbps *max-kbps*: Ethernet インタフェースが転送できるブロードキャストトラフィックの最大キロビット/秒を指定します。設定範囲（kbps の場合）は、0～インタフェース帯域幅です。

説明

broadcast-suppression コマンドはブロードキャスト抑制しきい値を設定し、ブロードキャスト抑制を有効にします。

undo broadcast-suppression コマンドはブロードキャスト抑制を無効にします。

ブロードキャストストーム抑制機能は、ブロードキャストトラフィックのサイズをインタフェース上のしきい値に制限します。インタフェース上のブロードキャストトラフィックがこのしきい値を超えると、トラフィックがこのしきい値を下回るまで、システムはパケットを破棄します。

storm-constrain コマンドと **broadcast-suppression** コマンドはどちらも、ポートでのブロードキャストストームを抑制できます。**broadcast-suppression** コマンドは、チップを使用してブロードキャストトラフィックを物理的に抑制します。ソフトウェアを使用してブロードキャストトラフィックを抑制する **storm-constrain** コマンドよりも、装置のパフォーマンスへの影響は少なくなります。

トラフィックの抑制結果を判定するには、インタフェースで **storm-constrain broadcast** コマンドと **broadcast-suppression** コマンドの両方を設定しないでください。

抑制しきい値を pps で設定する場合、実際の抑制しきい値は、次のように設定されたしきい値と異なる場合があります。

- 設定値が 125 より小さい場合は、125 の値が有効になります。
- 設定値が 125 より大きく 125 の倍数でない場合は、設定値より大きく、かつ最も近い 125 の倍数が有効になります。

抑制しきい値を kbps で設定する場合、実際の抑制しきい値は、次のように設定されたしきい値と異なる場合があります。

- 設定値が 64 より小さい場合は、64 の値が有効になります。
- 設定値が 64 より大きく 64 の倍数でない場合は、設定値より大きく、かつ最も近い 64 の倍数が有効になります。

無効にするしきい値については、スイッチのプロンプトを参照してください。

インタフェースには同じタイプのしきい値(raito、pps、または kbps)を設定してください。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のブロードキャスト抑制しきい値を 10000kbps に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] broadcast-suppression kbps 10000

```
The actual value is 10048 on port Ten-GigabitEthernet1/0/1 currently.
```

この出力では、チップがサポートしているのはステップ 64 だけなので、有効な値は 10048kbps(64 の 157 倍）です。

関連コマンド

- **multicast-suppression**
- **unicast-suppression**

4.1.2 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

インタフェース名＋**Interface** です。（たとえば **Ten-GigabitEthernet1/0/1 Interface** です。）

View

Ethernet interface view

Ethernet subinterface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: インタフェースの説明を指定します。設定範囲は 1～255 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

description コマンドはインタフェースの説明を変更します。

undo description コマンドはデフォルトに戻します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の説明を **lan-interface** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] description lan-interface

Ten-GigabitEthernet 1/0/1.1 の説明を **subinterface1/0/1.1** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1.1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1.1] description subinterface1/0/1.1

4.1.3 display counters

Syntax

display counters { **inbound** | **outbound** } **interface** [*interface-type* [*interface-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

inbound: 受信トラフィックの統計情報を表示します。

outbound: 送信トラフィックの統計情報を表示します。

interface-type: インタフェースのタイプを指定します。

interface-number: インタフェースの番号を指定します。

説明

display counters コマンドはインタフェースのトラフィックの統計情報を表示します。

このコマンドは **flow-interval** コマンドで指定されたポートの統計情報を収集する間隔内のトラフィックの統計情報を表示します。

Ethernet インタフェースのトラフィックの統計情報を削除する場合、**reset counters interface** コマンドを使用します。詳細はコマンドマニュアルのセクション 3 *アクセス*“*Ethernet インタフェース*”の“*reset counters interface*”を参照してください。

インタフェースタイプを指定しない場合、すべてのインタフェースのトラフィックの統計情報を表示します。

インタフェースタイプを指定し、番号を指定しない場合、指定したインタフェースタイプのすべてのインタフェースのトラフィックの統計情報を表示します。

インタフェースタイプと番号を指定した場合、指定したインタフェースのすべてのトラフィックの統計情報を表示します。

例

すべてのインタフェースの受信トラフィック統計を表示する

<Switch> display counters inbound interface

```
Interface            Total (pkts)    Broadcast (pkts)    Multicast (pkts)  Err
(pkts)
XGE1/0/1                    100              100                 0          0
XGE1/0/2                 Overflow             Overflow             Overflow
Overflow

 Overflow: More than 14 digits (7 digits for column "Err").
      --: Not supported.
```

表 4-1 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェース名の省略名です。
Total (pkts)	インタフェースを通して送受信したパケットの総数です。

フィールド	説明
Broadcast (pkts)	インタフェースを通して送受信したブロードキャストパケットの総数です。
Multicast (pkts)	インタフェースを通して送受信したマルチキャストパケットの総数です。
Err (pkts)	インタフェースを通して送受信したエラーパケットの総数です。
Overflow: More than 14 digits (7 digits for column "Err")	以下のときに**Overflow**と表示します。 • エラーフィールド値のデータ長が10進数で7桁を超えました。 • 非エラーフィールド値のデータ長が10進数で14桁を超えました。
--: Not supported	統計情報をサポートしていません。

関連コマンド

- **flow-interval**
- **reset counters interface**

4.1.4 display counters rate

Syntax

display counters rate { **inbound** | **outbound** } **interface** [*interface-type* [*interface-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

inbound: 受信トラフィックレートの統計情報を表示します。

outbound: 送信トラフィックレートの統計情報を表示します。

interface-type: インタフェースのタイプを指定します。

interface-number: インタフェースの番号を指定します。

説明

display counters rate コマンドは最後のサンプリング間隔からの up 状態のインタフェースのトラフィックレートの統計情報を表示します。

統計情報は up 状態のインタフェースのみ適用されます。

インタフェースタイプを指定した場合、最後のサンプリング間隔からの up 状態の指定タイプのインタフェースのトラフィックレートの統計情報を表示します。

インタフェースタイプを指定しない場合、最後のサンプリング間隔からの up 状態のすべてのインタフェースのトラフィックレートの統計情報を表示します。

down 状態のインタフェースが指定されている場合、システムはコマンドをサポートしていないと表示されます。

最後のサンプリングの間隔を設定する場合、**flow-interval** コマンドを使用することができます。

例

すべてのインタフェースの受信トラフィックレートの統計情報を表示します。

<Switch> display counters rate inbound interface.

```
Usage: Bandwidth utilization in percentage
Interface          Usage (%)   Total (pps)   Broadcast (pps)   Multicast (pps)
XGE1/0/1                 3          200             100              100

 Overflow: More than 14 digits.
      --: Not supported.
```

表 4-2 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェース名の省略名です。
Usage (%)	最後のサンプリング間隔におけるインタフェースの帯域幅使用率です。単位は%です。
Total (pkts/sec)	最後のサンプリング間隔の中に送受信したユニキャストパケットの平均レートです。単位はppsです。
Broadcast (pkts/sec)	最後のサンプリング間隔の中に送受信したブロードキャストパケットの平均レートです。単位はppsです。
Multicast (pkts/sec)	最後のサンプリング間隔の中に送受信したマルチキャストパケットの平均レートです。単位はppsです。
Overflow: more than 14 decimal digits	データ長が10進数で14桁を超えたときに、**Overflow**と表示します。
--: not supported	統計情報をサポートしていません。

関連コマンド

- **flow-interval**
- **reset counters interface**

4.1.5 display interface

Syntax

display interface [*interface-type* [*interface-number* | *interface-number.subnumber*]] [**brief** [**description** | **down**]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type: インタフェースタイプを指定します。

interface-number: インタフェース番号を指定します。

interface-number.subnumber: サブインタフェース番号を指定します。*interface-number* にはインタフェース番号を指定します。*subnumber* は、インタフェースの下に作成されたサブインタフェースの番号です。*subnumber* の設定範囲は 1～4094 です。

brief: 概要情報を表示します。指定しない場合、コマンドは詳細なインタフェース情報を表示します。

down: down 状態のインタフェースの情報と原因を表示します。指定しない場合、すべての状態のインタフェース情報を表示します。

description: インタフェースの説明をすべて表示します。指定しない場合、インタフェースの説明の最初の 25 文字のみ表示します。

説明

display interface コマンドは Ethernet インタフェースの情報を表示します。

現在のシステム時刻と、インタフェースの物理ステータスが UP / DOWN に変更された時刻を表示します。

インタフェースタイプを指定しない場合、すべてのインタフェースの情報を表示します。

インタフェースタイプを指定し、番号を指定しない場合、指定したタイプのすべてのインタフェースの情報を表示します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のレイヤ 3 情報を表示します。

<Switch> display interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Ten-GigabitEthernet1/0/1
Current state: Administratively DOWN
Line protocol state: DOWN
Description: Ten-GigabitEthernet1/0/1 Interface
Bandwidth: 10000000 kbps
Maximum transmission unit: 1500
Allow jumbo frames to pass
Broadcast max-ratio: 100%
Multicast max-ratio: 100%
Unicast max-ratio: 100%
Known-unicast max-ratio: 100%
Internet protocol processing: Disabled
IP packet frame type: Ethernet II, hardware address: e0fd-0079-5051
IPv6 packet frame type: Ethernet II, hardware address: e0fd-0079-5051
Loopback is not set
Media type is not sure, port hardware type is No connector
Ethernet port mode: LAN
Port priority: 0
Unknown-speed mode, unknown-duplex mode
Link speed type is autonegotiation, link duplex type is autonegotiation
Flow-control is not enabled
The maximum frame length is 9416
Last link flapping: Never
Last clearing of counters: Never
Current system time:2001-01-01 06:39:15
Last time when physical state changed to up:-
Last time when physical state changed to down:2001-01-01 06:39:12
 Peak input rate: 0 bytes/sec, at 2001-01-01 06:39:15
 Peak output rate: 0 bytes/sec, at 2001-01-01 06:39:15
 Last 300 seconds input: 0 packets/sec 0 bytes/sec -%
 Last 300 seconds output: 0 packets/sec 0 bytes/sec -%
```

```
 Input (total):  0 packets, 0 bytes
         0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses
 Input (normal):  0 packets, - bytes
         0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses
 Input:  0 input errors, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
         0 CRC, 0 frame, - overruns, 0 aborts
         - ignored, - parity errors
 Output (total): 0 packets, 0 bytes
         0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses
 Output (normal): 0 packets, - bytes
         0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses
 Output: 0 output errors, - underruns, 0 buffer failures
         0 aborts, 0 deferred, 0 collisions, 0 late collisions
         0 lost carrier, - no carrier
IPv4 traffic statistics:
 Last 300 seconds input rate: 0 packets/sec, 0 bytes/sec
 Last 300 seconds output rate: 0 packets/sec, 0 bytes/sec
 Input: 0 packets, 0 bytes
 Output: 0 packets, 0 bytes
IPv6 traffic statistics:
 Last 300 seconds input rate: 0 packets/sec, 0 bytes/sec
 Last 300 seconds output rate: 0 packets/sec, 0 bytes/sec
 Input: 0 packets, 0 bytes
 Output: 0 packets, 0 bytes
```

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のレイヤ 2 インタフェース詳細情報を表示します。

<Switch> display interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Ten-GigabitEthernet1/0/1
Current state: DOWN
Line protocol state: DOWN
IP packet frame type: Ethernet II, hardware address: e0fd-0079-505c
Description: Ten-GigabitEthernet1/0/1 Interface
Bandwidth: 10000000 kbps
Loopback is not set
Media type is not sure, port hardware type is No connector
Ethernet port mode: LAN
```

```
Unknown-speed mode, unknown-duplex mode
Link speed type is autonegotiation, link duplex type is autonegotiation
Flow-control is not enabled
Maximum frame length: 9416
Allow jumbo frames to pass
Broadcast max-ratio: 100%
Multicast max-ratio: 100%
Unicast max-ratio: 100%
Known-unicast max-ratio: 100%
PVID: 1
MDI type: Automdix
Port link-type: Access
 Tagged VLANs:   None
 Untagged VLANs: 1
Port priority: 0
Last link flapping: Never
Last clearing of counters: Never
Current system time:2001-01-01 06:41:17
Last time when physical state changed to up:-
Last time when physical state changed to down:2001-01-01 06:41:15
 Peak input rate: 0 bytes/sec, at 00-00-00 00:00:00
 Peak output rate: 0 bytes/sec, at 00-00-00 00:00:00
 Last 300 seconds input: 0 packets/sec 0 bytes/sec -%
 Last 300 seconds output: 0 packets/sec 0 bytes/sec -%
 Input (total):  0 packets, 0 bytes
         0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses
 Input (normal):  0 packets, - bytes
         0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses
 Input:  0 input errors, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
         0 CRC, 0 frame, - overruns, 0 aborts
         - ignored, - parity errors
 Output (total): 0 packets, 0 bytes
         0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses
 Output (normal): 0 packets, - bytes
         0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses
```

```
 Output: 0 output errors, - underruns, 0 buffer failures

         0 aborts, 0 deferred, 0 collisions, 0 late collisions

         0 lost carrier, - no carrier

IPv4 traffic statistics:

 Last 300 seconds input rate: 0 packets/sec, 0 bytes/sec

 Last 300 seconds output rate: 0 packets/sec, 0 bytes/sec

 Input: 0 packets, 0 bytes

 Output: 0 packets, 0 bytes

IPv6 traffic statistics:

 Last 300 seconds input rate: 0 packets/sec, 0 bytes/sec

 Last 300 seconds output rate: 0 packets/sec, 0 bytes/sec

 Input: 0 packets, 0 bytes

 Output: 0 packets, 0 bytes
```

表 4-3 コマンド出力

フィールド	説明
Current state	インタフェースの物理リンクの状態です。 ● **Administratively DOWN**—**shutdown**コマンドでインタフェースがシャットダウンしています。 ● **DOWN**—**shutdown**コマンドでシャットダウンしていませんが、物理的にdownしています。（ケーブルが物理的に接続されていない、あるいはリンクに失敗している可能性があります） ● **DOWN** (**Link-Aggregation interface down**)—インタフェースが属するアグリゲートインタフェースは、**shutdown**コマンドを使用してシャットダウンしています。 ● **DOWN (Monitor-Link uplink down)**—インタフェースはMonitor Linkによりシャットダウンしています。 ● Link-FlapDOWN—リンクフラッピング保護機能によりインタフェースがシャットダウンされました。 ● **mac-address moving down**—インタフェースはMACアドレス移動抑制機能によってシャットダウンされました。 ● **MAD ShutDown**—インタフェースはIRF MADによってシャットダウンされました。この状態は、インタフェースがIRF分割後にリカバリ状態になった場合に発生します。 ● **OFP DOWN**—インタフェースはOpenFlowによってシャットダウンされました。OpenFlowはQX-S6700X/S7500Hシリーズではサポートしていません。 ● **Storm-Constrain**—インタフェースがシャットダウンされています。これは、未知のユニキャストトラフィック、マルチキャストトラフィック、またはブロードキャストトラフィックが上限しきい値を超えていることをStorm制御機能が検出したためです。 ● **STP DOWN**—BPDUガード機能によってインタフェースがシャットダウンされました。 ● **DRNI MAD Shutdown**— DRシステムが分割されたときに、インタフェースがDRNI MAD DOWN状態に設定されました。 ● **UP**—インタフェースが運用上も物理的にも起動している状態です。

フィールド	説明
Line protocol state	インタフェースのリンクレイヤの状態です。リンクレイヤのパラメータのネゴシエーションによって決まります。 ● **UP**—インタフェースがリンクレイヤでupしています。 ● **UP (spoofing)**—インタフェースがリンクレイヤでupしていますが、オンデマンドのリンクあるいは準備ができていない状態です。この属性はNullインタフェースとループバックインタフェースの一般的な状態です。 ● **DOWN**—インタフェースがリンクレイヤでdownしています。 ● **DOWN (DLDP DOWN)**—リンクが片方向であるとDLDPが検出したため、インタフェースがリンクレイヤでdownしています。 ● **DOWN (LAGG DOWN)**—アグリゲートインタフェースがSelectedポートでないため、インタフェースがリンクレイヤでdownしています。 ● **DOWN (OAM DOWN)**—OAMがリモートリンクの障害を検出したため、インタフェースがリンクレイヤでdownしています。 ● **DOWN (BFD)**—リンク障害を検出したため、データリンクレイヤでdownしています。 ● **DOWN (MACSEC)**– 暗号化パラメータのネゴシエーションに失敗した場合、データリンク層をシャットダウンします。
Maximum transmission unit	インタフェースのMTUです。
Internet protocol processing: Disabled	インタフェースにIPアドレスが割り当てられていないため、IPパケットを処理できません。
Internet address	インタフェースのIPアドレスです。**primary**属性は、アドレスがプライマリIPアドレスであることを示します。
IP Packet Frame Type	IPv4パケットのフレームフォーマットです。
Hardware Address	インタフェースのMACアドレスです。
IPv6 packet frame type	IPv6パケットのフレーミング形式です。
Bandwidth	インタフェースの予期された帯域幅です。
Loopback is set internal	インタフェースで内部ループバックテストが動作しています。
Loopback is set external	インタフェースで外部ループバックテストが動作しています。

フィールド	説明
Loopback is not set	インタフェースでループバックテストが動作していません。
10Mbps-speed mode	インタフェースが10Mbpsで動作しています。
100Mbps-speed mode	インタフェースが100Mbpsで動作しています。
1000Mbps-speed mode	インタフェースが1000Mbpsで動作しています。
10Gbps-speed mode	インタフェースが10Gbpsで動作しています。
Unknown-speed mode	通信速度のネゴシエーションに失敗あるいはインタフェースが物理的に切断しているため、インタフェースの速度が不明です。
half-duplex mode	インタフェースがhalfの通信モードで動作しています。
full-duplex mode	インタフェースがfullの通信モードで動作しています。
unknown-duplex mode	通信モードのネゴシエーションに失敗あるいはインタフェースが物理的に切断しているため、インタフェースの通信モードが不明です。
Link speed type is autonegotiation	インタフェースが**speed auto**コマンドで設定されています。
Link speed type is force link	インタフェースが**speed**コマンドで設定されています。
link duplex type is autonegotiation	インタフェースが**duplex auto**コマンドで設定されています。
link duplex type is force link	インタフェースが**duplex**コマンドで設定されています。
Maximum Frame Length	インタフェースの最大フレーム長です。
Allow jumbo frame to pass	インタフェースはジャンボフレームをサポートしています。
Broadcast MAX-	ブロードキャストストーム抑制のしきい値です。
Multicast MAX-	マルチキャストストーム抑制のしきい値です。
Unicast MAX-	ユニキャストストーム抑制のしきい値です。
PVID	インタフェースのポートVLANのID（PVID）です。
MDI type	ケーブルタイプです。（設定に依存します） ● automdixです。 ● mdiです。 ● mdixです。

フィールド	説明
Port link-type	インタフェースのリンクタイプです。（設定に依存します） ● accessです。 ● trunkです。 ● hybridです。
Tagged VLANs	VLANタグを削除しないでパケット送信するVLANです。
Untagged VLANs	VLANタグを削除したのち、パケット送信するVLANです。
Port priority	インタフェースのプライオリティです。
VLAN Passing	ポートによってパケットを転送できるVLAN。VLANが作成されている必要があります。
VLAN permitted	ポートによってパケットが許可されているVLANです。
Trunk port encapsulation	トランクポートのカプセル化プロトコルタイプです。
Last link flapping	インタフェースで最後に物理状態の変化があった以降の時間です。**Never**はインタフェース状態が変化していないことを示します。
Last clearing of counters	インタフェースで**reset counters interface**コマンドを最後に使用した時間です。 **Never**は装置が起動してから**reset counters interface**コマンドを一度も使用していないことを示します。
Current system time	現在のシステム時刻がYYYY/MM/DD HH:MM:SS形式で表示されます。タイムゾーンが設定されている場合、このフィールドの形式はYYYY/MM/DD HH:MM:SS zone-name±HH:MM:SSで、zone-name引数はローカルタイムゾーンです。
Last time when physical state changed to up	インタフェースの物理状態が最後にupに変わった時刻です。タイムゾーンが設定されている場合、このフィールドの形式はYYYY/MM/DD HH:MM:SS zone-name±HH:MM:SSで、zone-name引数はローカルタイムゾーンです。 ハイフン(-)は、インタフェースの物理的状態に変更がないことを示します。
Last time when physical state changed to down	インタフェースの物理状態が最後にdownに変わった時刻です。タイムゾーンが設定されている場合、このフィールドの形式はYYYY/MM/DD HH:MM:SS zone-name±HH:MM:SSで、zone-name引数はローカルタイムゾーンです。 ハイフン(-)は、インタフェースの物理的状態に変更がないことを示します。

フィールド	説明
Last 300 seconds input rate: 0 packets/sec 0 bytes/sec	過去300秒以内の平均受信トラフィックです。単位はpps、bpsです。最大インタフェース速度に対する実際の速度の比率です。ハイフン（-）はサポートしてないことを示します。
Last 300 seconds output rate: 0 packets/sec 0 bytes/sec	過去300秒以内の平均送信トラフィックです。単位はpps、bpsです。最大インタフェース速度に対する実際の速度の比率です。ハイフン（-）はサポートしてないことを示します。
Input(total) :　0 packets, 0 bytes 0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses	インタフェースの受信トラフィックの統計情報（パケット、バイト数）です。すべての正常な受信パケット、異常なパケット、正常なpauseフレームがカウントされます。 ユニキャストパケット、ブロードキャスト、マルチキャスト、pauseフレームの受信数です。 ハイフン（-）はサポートしてないことを示します。
Input(normal) :　0 packets, 0 bytes 0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses	インタフェースの受信トラフィックの統計情報（パケット、バイト数）です。すべての正常な受信パケット、正常なpauseフレームがカウントされます。 ユニキャストパケット、ブロードキャスト、マルチキャスト、pauseフレームの受信数です。 ハイフン（-）はサポートしてないことを示します。
input errors	受信エラーパケットの統計情報です。
runts	不正なフォーマット、CRCが有効なフォーマットでの64バイト長未満の受信フレーム数です。
giants	インタフェースでサポートされるフレーム長よりも長い受信フレーム数です。 ● ジャンボフレームをサポートしていないインタフェースでは、1532バイト（VLANタグなし）よりも長いフレームあるいは1536バイト（VLANタグつき）よりも長いフレームを示します。 ● ジャンボフレームをサポートしているインタフェースでは、giantsはインタフェースを通過することを許可されたフレームの最大長より長いフレームを示します。
throttles	整数倍バイト長でない入力フレームの数です。
CRC	正常なフレーム長ですが、CRCエラーが含まれている受信フレームの総数
frame	CRCエラーが含まれ、整数バイトでない受信フレームの総数です。
overruns	ポートの受信レートがキューの容量を超過したため、廃棄されたパケット数です。

フィールド	説明
aborts	不正な受信パケットの総数です。 ● **Fragment frames**—64バイトよりも短いフレームのCRCエラーフレームです。フレーム長は整数あるいは非整数の値です。 ● **Jabber frames**—インタフェースでサポートされている最大フレーム長よりも長いフレームのCRCエラーフレームです。フレーム長は整数あるいは非整数の値です。 ■ ジャンボフレームを許可しない場合、jabberフレームは1532バイト（VLANタグなし）あるいは1536バイト（VLANタグつき）よりも長いCRCエラーフレームを示します。 ■ ジャンボフレームを許可する場合、jabberフレームはインタフェースを通過することを許可されたフレームの最大長より長いフレームを示します。 ● **Symbol error frames**—少なくとも1つ以上の定義されていないシンボルを含むフレームです。 ● **Unknown operation code frames**—MAC制御フレームでpauseフレームでないフレームです。 ● **Length error frames**—802.3のレングスフィールドが実際のフレーム長に合致していないフレームです。（46～1500バイトです）
ignored	ポートの受信バッファの能力不足により、インタフェースに廃棄された受信フレームの数です。
parity errors	パリティエラーのフレームの総数です。
Output(total) : 0 packets, 0 bytes 0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses	インタフェースの送信トラフィックの統計情報（パケット、バイト数）です。すべての正常な送信パケット、異常なパケット、正常なpauseフレームがカウントされます。 ユニキャストパケット、ブロードキャスト、マルチキャスト、pauseフレームの送信数です。 ハイフン（-）はサポートしてないことを示します。
Output(normal) : 0 packets, 0 bytes 0 unicasts, 0 broadcasts, 0 multicasts, 0 pauses	インタフェースの送信トラフィックの統計情報（パケット、バイト数）です。すべての正常な送信パケット、正常なpauseフレームがカウントされます。 ユニキャストパケット、ブロードキャスト、マルチキャスト、pauseフレームの送信数です。 ハイフン（-）はサポートしてないことを示します。
output errors	送信エラーパケットの統計情報です。

フィールド	説明
underruns	ポートの送信レートがキューの容量を超過したため、廃棄されたパケット数です。これは低確率でハードウェアの異常を示します。
buffer failures	ポートの送信バッファの能力不足により、インタフェースに廃棄されたパケットの数です。
aborts	コリジョンなどにより、転送に失敗したパケット数です。
deferred	検出したコリジョンにより、フレームを遅延させた数です。
collisions	フレームの送信中にコリジョンが検出されたため、転送を停止したフレーム数です。
late collisions	最初の512ビットをネットワークに送信した後にコリジョンが検出され、フレームの送信が遅延した回数です。
lost carrier	送信中にキャリアが失われた回数です。このカウンタは、キャリアが失われたときに増加し、シリアルWANインタフェースに適用されます。
no carrier	フレームを送信しようとしたときポートがキャリアの検出に失敗した回数です。このカウンタは、ポートがキャリアの検出に失敗したときに増加し、シリアルWANインタフェースに適用されます。
Peak input rate	受信トラフィックレートが発生したときのピーク時における受信トラフィックのピークレートです。単位はbpsです。
Peak output rate	送信トラフィックレートが発生したときのピーク時における送信トラフィックのピークレートです。単位はbpsです。
IPv4 traffic statistics	カウンタは未サポートです。
IPv6 traffic statistics	カウンタは未サポートです。

すべてのインタフェースの概要情報を表示します。

<Switch> display interface brief

```
Brief information on interfaces in route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Protocol: (s) - spoofing

Interface           Link Protocol Primary IP     Description
XGE1/0/1            DOWN DOWN     --
Loop0               UP   UP(s)    2.2.2.9
NULL0               UP   UP(s)    --
Vlan1               UP   DOWN     --
Vlan999             UP   UP       192.168.1.42
```

```
Brief information on interfaces in bridge mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Speed: (a) - auto
Duplex: (a)/A - auto; H - half; F - full
Type: A - access; T - trunk; H - hybrid
Interface          Link Speed   Duplex Type PVID Description
XGE1/0/2           DOWN auto    A     A    1
XGE1/0/3           UP   auto    F(a)  A    1    aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
```

インタフェースの詳細な説明を含む、Ten-GigabitEthernet 1/0/3 に関する簡単な情報を表示します。

<Switch> display interface ten-gigabitethernet 1/0/3 brief description

```
Brief information on interfaces in bridge mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Speed: (a) - auto
Duplex: (a)/A - auto; H - half; F - full
Type: A - access; T - trunk; H - hybrid
Interface          Link Speed   Duplex Type PVID Description
XGE1/0/3           UP   auto    F(a)  A    1    aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
```

DOWN 状態のインタフェースとその原因に関する情報を表示します。

<Switch> display interface brief down

```
Brief information on interfaces in route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Interface          Link Cause
XGE1/0/1           DOWN Not connected
Vlan2             DOWN Not connected

Brief information on interfaces in bridge mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Interface          Link Cause
XGE1/0/2           DOWN Not connected
```

表 4-4 コマンド出力

フィールド	説明
Brief information of interfaces in route mode:	レイヤ3インタフェースの概要情報です。
Interface	インタフェース名です。

フィールド	説明
Link	インタフェースの物理リンク状態です。 ● **UP**—リンクがupしています。 ● **DOWN**—リンクが物理的にdownしています。 ● **ADM**—リンクが運用上でシャットダウンしています。物理状態を回復するために、**undo shutdown**コマンドを実行します。 ● **Stby**—インタフェースがバックアップインタフェースとして動作します。
Protocol	インタフェースのリンクレイヤの状態です。 ● **UP**－インタフェースのリンクがupです。 ● **DOWN**－インタフェースのリンクがdownです。 ● **UP(s)**—インタフェースのリンクがオンデマンドリンクあるいは準備ができていない状態です。
Primary IP	インタフェースのプライマリIPアドレスです。ハイフン（-）はIPアドレスが設定されていないことを示します。
Description	**description**コマンドによって設定された一部あるいは完全なインタフェースの説明です。 ● **display interface brief**コマンドで**description**が指定されていない場合、インタフェースの説明の最初の27文字のみが表示されます。 ● **display interface brief**コマンドで**description**が指定されている場合、すべてのインタフェースの説明が表示されます。
Brief information on interfaces in bridge mode	レイヤ2インタフェースの概要情報です。
Speed	インタフェースの速度（bps）です。 速度が自動的にネゴシエートされる場合、このフィールドは速度の横に（a）フラグを表示します。 インタフェースが速度を自動ネゴシエーションするように設定されていても、オートネゴシエーションが開始されていない場合、このフィールドにはautoと表示されます。
Type: A - access; T - trunk; H – hybrid	インタフェースのリンクタイプのオプションです。

フィールド	説明
Duplex	インタフェースの通信モードです。 ● **A**—オートネゴシエーションです。 ● **F**—full通信モードです。 ● **F(a)**—full通信モードでオートネゴシエートされています。 ● **H**—half通信モードです。 ● **H(a)**—half通信モードでオートネゴシエートされています。
Type	インタフェースのリンクタイプです。 ● **A**—アクセスです。 ● **H**—ハイブリッドです。 ● **T**—トランクです。
PVID	ポートVLANのIDです。

フィールド	説明
Cause	インタフェースの物理リンク状態が**DOWN**となった原因です。 ● **Administratively—shutdown**コマンドでインタフェースがシャットダウンしています。インタフェースは運用上においてdownしています。物理状態を回復するために、**undo shutdown**コマンドを実行します。 ● **DOWN (Link-Aggregation interface down)**—アグリゲートインタフェースがシャットダウンしているとき、アグリゲートインタフェースのすべてのメンバポートの物理状態がdownです。 ● **DOWN (Loopback detection down)**—ループバック検出モジュールがループバックを検出したため、ポートがシャットダウンしています。 ● **DOWN (Monitor-Link uplink down)**—モニタリンクモジュールがアップリンクのダウンを検出したため、ポートがシャットダウンしています。 ● **MAD ShutDown**—IRFスタックの分裂後、IRFスタックの除外ポートを除くすべてのインタフェースがdownになりました。 ● **Not connected**—物理接続がありません。（ネットワークが切断された、あるいは故障している可能性があります） ● **Storm-Constrain**—不明なユニキャストトラフィック、マルチキャストトラフィック、ブロードキャストトラフィックが上限を超過したため、ポートがシャットダウンしています。 ● **STP DOWN**—STP BPDUガード機能によってポートがシャットダウンしています。 ● **OFP DOWN**—インタフェースはOpenFlowによってシャットダウンしています。OpenFlowはQX-S6700X/S7500Hシリーズではサポートしていません。

関連コマンド

reset counters interface

4.1.6 display packet-drop

Syntax

display packet-drop { **interface** [*interface-type* [*interface-number*]] | **summary** }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type: インタフェースタイプを指定します。

interface-number: インタフェース番号を指定します。

summary: このコマンドをサポートするインタフェースだけでドロップされたパケットのサマリーを表示します。

説明

display packet-drop コマンドはインタフェースでドロップされたパケットに関する情報を表示します。

インタフェースタイプを指定しない場合、装置上でこのコマンドをサポートするインタフェースでのみドロップされたパケットに関する情報を表示します。

インタフェースタイプを指定し、インタフェース番号を指定しない場合、このコマンドをサポートする指定されたタイプのインタフェースでのみドロップされたパケットに関する情報を表示します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でドロップされたパケットに関する情報を表示します。

<Switch> display packet-drop interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Ten-GigabitEthernet1/0/1:
  Packets dropped due to Egress Filter Processor (EFP): 0
  Packets dropped due to Fast Filter Processor (FFP): 261
  Packets dropped due to STP non-forwarding state: 0
  Packets dropped due to insufficient data buffer. Input dropped: 0 Output
dropped:0
  Packets of ECN marked: 0
  Packets of WRED dropped: 0
```

このコマンドをサポートするインタフェースでのみドロップされたパケットの概要を表示します。

<Switch> display packet-drop summary

```
All interfaces:
  Packets dropped due to Egress Filter Processor (EFP): 0
  Packets dropped due to Fast Filter Processor (FFP): 261
  Packets dropped due to STP non-forwarding state: 0
  Packets dropped due to insufficient data buffer. Input dropped: 0 Output
dropped:0
  Packets of ECN marked: 0
  Packets of WRED dropped: 0
```

表 4-5 コマンド出力

フィールド	説明
Packets dropped due to Fast Filter Processor (FFP)	フィルターで除外されたパケットです。
Packets dropped due to Egress Filter Processor (EFP)	送信方向のEFPのためにドロップされたパケットです。
Packets dropped due to STP non-forwarding state	STP が非転送状態であるためにドロップされたパケットです。
Packets dropped due to insufficient data buffer. Input dropped: 0 Output dropped:0	データバッファが不足しているためにドロップされた受信および送信パケット。
Packets of ECN marked	WREDキューのしきい値に達したため、ECNフィールドが11に設定されたパケットです。WREDおよびECNの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション8 ACL and QoSを参照してください。
Packets of WRED dropped	WREDキューのしきい値に達したためにドロップされたパケットです。

4.1.7 display priority-flow-control

Syntax

display priority-flow-control interface [*interface-type* [*interface-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type: インタフェースタイプを指定します。インタフェースタイプを指定しない場合、すべての Ethernet インタフェースの PFC 情報を表示します。

interface-number: インタフェース番号を指定します。インタフェース番号を指定しない場合、指定したタイプのすべての Ethernet インタフェースの PFC 情報を表示します。

説明

display priority-flow-control コマンドは、インタフェースの PFC 情報を表示します。

例

すべての Ethernet インタフェースの PFC 情報を表示します。

<Switch> display priority-flow-control interface

```
Conf -- Configured mode   Ne -- Negotiated mode   P -- Priority
Interface     Conf Ne  Dot1pList   P Recv      Sent
XGE1/0/1      Auto On  0,2-3,5-6   0 178       43
```

表 4-6 コマンド出力

フィールド	説明
Conf -- Configured mode	ローカルに設定されたPFCの状態です。
Ne -- Negotiated mode	ネゴシエートされたPFCの状態です。
P -- Priority	PFCが有効になっている802.1p優先度の値です。
Interface	インタフェースの略称です。
Conf	ローカルに設定されたPFCの状態です。 ● **Auto**－インタフェースのリンクがupです。 ● **Off**－PFCは、インタフェースに対して無効です。 ● **On**－PFCは、インタフェースに対して有効です。
Ne	ネゴシエートされたPFCの状態です。 ● **Off**－PFCは無効です。 ● **On**－PFCが有効です。
Dot1pList	PFCで有効な802.1pの優先度です。802.1p優先度の値は 0～7 です。

フィールド	説明
P	802.1p優先度は、PFCで802.1p優先度が有効になっており、インタフェースが 802.1p優先度のパケットを受信または送信した場合にのみ表示されます。
Recv	受信したPFCポーズフレームの数です。
Sent	送信されたPFCポーズフレームの数です。

4.1.8 duplex

Syntax

duplex { **auto** | **full** | **half** }

undo duplex

デフォルト

auto

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

auto: ピアとの通信モードをオートネゴシエーションに設定します。

full: インタフェースが同時にパケットの送受信を行えるように full 通信モード（全 2 重モード）に設定します。

half: インタフェースが受信時にパケットの送信あるいは受信のみを行えるように half 通信モード（半 2 重モード）に設定します。マネジメントポートのみ half 通信モード（半 2 重モード）をサポートします。

説明

duplex コマンドはインタフェースの通信モードを設定します。

undo duplex コマンドはインタフェースの通信モードをデフォルトに戻します。

デュプレックスモードは接続する装置と同じ設定にしてください。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を full 通信モードに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch- Ten-GigabitEthernet1/0/1] duplex full

🕮 **メモ**:

QX-S6748XT-6 H の 10GBase-T イーサネットポートで **duplex** コマンド、または **undo duplex** コマンドを実行すると、リンクが一度ダウンして再度アップします。

4.1.9 eee enable

⚠ **重要:**

このコマンドはトランシーバポートでは未サポートです。

Syntax

eee enable

undo eee enable

デフォルト

無効

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

eee enable コマンドは EEE 省電力機能を有効にします。

undo eee enable コマンドはデフォルトに戻します。

EEE 省電力機能を有効にすることで、ポートで一定期間、パケットを受信しない場合、アップリンクポートを低電力状態に遷移します。この期間はチップの仕様に依存し、設定を変更することができません。パケットが到着した後、ポートは通常の状態に遷移します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で EEE 省電力機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] eee enable

4.1.10 flow-control

Syntax

flow-control

undo flow-control

デフォルト

無効

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

flow-control コマンドは Ethernet インタフェースの TxRx モードのフローコントロールを有効にします。

undo flow-control コマンドは Ethernet インタフェースの TxRx モードのフローコントロールを無効にします。

リンクのフローコントロールを実装するため、リンクの両端でフローコントロール機能を有効にしてください。

flow-control コマンドが設定されると、インタフェースでフローコントロールのフレームの送受信を行うことができます。

- 混雑したとき、インタフェースはピアにフローコントロールのフレームを送信します。
- ピアからフローコントロールのフレームを受信したとき、インタフェースはパケットの送信を中断します。

フローコントロールを行うには、トラフィックが通過する各インタフェースに設定します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で TxRx モードのフローコントロールを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] flow-control

4.1.11 flow-control receive enable

Syntax

flow-control receive enable

undo flow-control

デフォルト

無効

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

flow-control receive enable コマンドは Ethernet ポートで Rx モードのフローコントロールを有効にします。

undo flow-control コマンドは Ethernet ポートで Rx モードのフローコントロールを無効にします。

Rx モード flow-control を有効にすると、インタフェースはフローコントロールフレームを受信できますが、送信できません。

- インタフェースは、ピアからフローコントロールフレームを受信すると、ピアへのパケットの送信を中断します。
- インタフェースでトラフィックの輻輳が発生した場合、インタフェースにフローコントロールフレームを送信できません。

リンクで片方向トラフィック輻輳を処理するには、一方で **flow-control receive enable** コマンドを設定し、もう一方で **flow-control** コマンドを設定します。リンクの両端でトラフィック輻輳の処理を有効にするには、両端で **flow-control** コマンドを設定します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で Rx モードのフローコントロールを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-ten-gigabitethernet 1/0/1] flow-control receive enable

関連コマンド

flow-control

4.1.12 flow-interval

Syntax

flow-interval *interval*

undo flow-interval

デフォルト

300 秒

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: ポートの統計情報を収集する間隔を設定します。設定範囲は 5～300 で、5 の倍数にする必要があります。

説明

flow-interval コマンドはポートの統計情報を収集する間隔を設定します。

undo flow-interval コマンドはデフォルトに戻します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の統計情報を収集する間隔を 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] flow-interval 100

4.1.13 interface

Syntax

interface *interface-type* { *interface-number* | *interface-number.subnumber* }

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type: インタフェースタイプを指定します。

interface-number: インタフェース番号を指定します。

interface-number.subnumber: サブインタフェース番号を指定します。*interface-number* 引数にはインタフェース番号を指定します。*subnumber* は、インタフェースの下に作成されたサブインタフェースの番号です。*subnumber* の設定範囲は 1～4094 です。

説明

interface コマンドは interface view に移行します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の interface view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1]

Ten-GigabitEthernet 1/0/1.1 の interface view を作成し、移行します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1.1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1.1]

4.1.14 jumboframe enable

Syntax

jumboframe enable [*size*]

undo jumboframe enable [*size*]

デフォルト

9416 バイトまでのジャンボフレームを許可します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

size: Ethernet フレームの通過を許可する最大フレーム長を設定します。設定範囲は 1536～9416 バイトです。

説明

jumboframe enable コマンドは指定したフレーム長以内のジャンボフレームの通過を許可します。

undo jumboframe enable コマンドはジャンボフレームの通過を拒否します。

undo jumboframe enable *size* コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でジャンボフレームの通過を許可します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] jumboframe enable

4.1.15 link-delay

Syntax

link-delay { **down** | **up** } [**msec**] *delay-time*

undo link-delay { **down** | **up** }

デフォルト

ポートの物理リンクが **up** または **down** するたびに、インタフェースは変更を即座に CPU に報告します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

down: リンクダウンイベントを抑制します。

up: リンクアップイベントを抑制します。

msec: 物理状態の変更を抑制する間隔をミリ秒単位で有効にします。指定しない場合、抑制間隔は秒単位の精度です。

delay-time: インタフェースで物理状態の変更を抑制する間隔を設定します。0 に設定すると、インタフェースは物理状態の変更があったときに、すぐに CPU に通知し、抑制しません。

- **msec** キーワードを指定しない場合、値の範囲は 0 から 300 秒です。
- **msec** キーワードを指定する場合、値の範囲は 0 から 10000 ミリ秒で、値は 100 の倍数にする必要があります。

説明

link-delay コマンドは Ethernet インタフェースの物理状態の変更を抑制する間隔を設定します。

undo link-delay コマンドはデフォルトに戻します。

この機能を設定すると、リンクダウンイベントのみ、リンクアップイベントのみ、またはその両方を抑制するように設定できます。

指定したタイプのイベントが抑制期間の終了時にも存在する場合は、そのイベントがレポートされます。

この機能を設定するときは、次のガイドラインに従ってください。

- リンクダウンイベントを抑制するには、**link-delay down** コマンドを設定します。
- リンクアップイベントを抑制するには、**link-delay up** コマンドを設定します。

インタフェースでは、リンクアップイベントとリンクダウンイベントに対して異なる抑制間隔を設定できます。インタフェースで **link-delay** コマンドを複数回実行する場合は、次の規則が適用されます。

- リンクアップイベントとリンクダウンイベントの抑制間隔は別々に設定できます。
- リンクアップイベントまたはリンクダウンイベントについて抑制間隔を複数回設定すると、最新の設定が有効になります。

RRPP、スパニングツリープロトコル、Smart Link が有効になっているインタフェースではこのコマンドを実行しないでください。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のリンクダウンイベント抑制間隔を 8 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] link-delay down 8

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のリンクアップイベント抑制間隔を 800 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] link-delay up msec 800

4.1.16 loopback

Syntax

loopback internal

デフォルト

無効

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

external: Ethernet インタフェースの外部ループバックテストを実行します。

internal: Ethernet インタフェースの内部ループバックテストを実行します。

説明

loopback コマンドは Ethernet インタフェースでループバックテストを有効にします。

undo loopback コマンドは Ethernet インタフェースでループバックテストを無効にします。

Ethernet インタフェースでループバックテストを有効にすると、Ethernet インタフェースは全 2 重モードに切り替わります。ループバックテストを無効にすると、Ethernet インタフェースは全 2 重の設定に戻ります。

loopback コマンドは Ethernet インタフェースのループバックテストを実行します。

Ethernet インタフェースが正常に動作しないとき、問題を識別するため、ループバックテストを実行することができます。

ループバックテスト中の Ethernet インタフェースはデータのトラフィックを転送しません。

インタフェースがシャットダウンされている場合(インタフェースのステータスは **ADM** あるいは **Administratively DOWN** と表示されます)は、内部/外部ループバックテストともに実行できません。

ループバックテストの間、**speed**、**duplex**、**shutdown** コマンドは適用できません。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の内部ループバックテストを実行します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] loopback internal

4.1.17 multicast-suppression

Syntax

multicast-suppression { *ratio* | **pps** *max-pps* | **kbps** *max-kbps* } [**unknown**]

undo multicast-suppression

デフォルト

Ethernet インタフェースでは、マルチキャストトラフィックは抑制されません。

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ratio: マルチキャスト抑制しきい値をインタフェース帯域幅のパーセンテージで設定します。設定範囲は 0～100 です。値が小さいほど、通過できるマルチキャストトラフィックが少なくなります。

pps *max-pps*: インタフェースが毎秒転送できるマルチキャストパケットの最大数を指定します。*max-pps*（pps 内）の設定範囲は、0～1.4881×インタフェース帯域幅である。

kbps *max-kbps*: Ethernet インタフェースが転送できるマルチキャストトラフィックの最大キロビット/秒を指定します。設定範囲（kbps の場合）は、0 からインタフェース帯域幅です。

unknown: 不明なパケットに対してのみマルチキャストストーム抑制を有効にします。このキーワードを指定しない場合、このコマンドはインタフェースが転送できるすべてのマルチキャストパケットを抑制します。

説明

multicast-suppression コマンドはマルチキャストストーム抑制を有効にし、マルチキャストストーム抑制しきい値を設定します。

undo multicast-suppression コマンドはマルチキャストストーム抑制を無効にします。

マルチキャストストーム抑制機能は、マルチキャストトラフィックのサイズをインタフェースのしきい値に制限します。インタフェース上のマルチキャストトラフィックがこのしきい値を超えると、トラフィックがこのしきい値を下回るまで、システムはパケットを破棄します。

storm-constrain コマンドと **multicast-suppression** コマンドはどちらも、ポートでのマルチキャストストームを抑制できます。マルチキャスト抑制コマンドは、チップを使用してマルチキャストトラフィックを物理的に抑制します。ソフトウェアを使用してマル

チキャストトラフィックを抑制する **storm-constrain** コマンドよりも、装置のパフォーマンスへの影響は少なくなります。

トラフィックの抑制結果を判定するには、インタフェースで **storm-constrain multicast** コマンドと **multicast-suppression** コマンドの両方を設定しないでください。

抑制しきい値を pps で設定する場合、実際の抑制しきい値は、次のように設定されたしきい値と異なる場合があります。

- 設定値が 125 より小さい場合は、125 の値が有効になります。
- 設定値が 125 より大きく 125 の倍数でない場合は、設定値より大きく、かつ最も近い 125 の倍数が有効になります。

抑制しきい値を kbps で設定する場合、実際の抑制しきい値は、次のように設定されたしきい値と異なる場合があります。

- 設定値が 64 より小さい場合は、64 の値が有効になります。
- 設定値が 64 より大きく 64 の倍数でない場合は、設定値より大きく、かつ最も近い 64 の倍数が有効になります。

有効な抑制しきい値を決定するには、スイッチのプロンプトを参照してください。

インタフェースには同じタイプのしきい値(raito、pps、または kbps)を設定してください。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でマルチキャストストーム抑制しきい値を 10000kbps に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] multicast-suppression kbps 10000

The actual value is 10048 on port Ten-GigabitEthernet1/0/1 currently.

この出力では、チップがサポートしているのはステップ 64 だけなので、有効な値は 10048kbps（64 の 157 倍）です。

関連コマンド

- **broadcast-suppression**
- **unicast-suppression**

4.1.18 port fec bypass enable

Syntax

port fec bypass enable

undo port fec bypass enable

デフォルト

無効

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

port fec bypass enable コマンドは FEC バイパスを有効にします。

undo port fec bypass enable コマンドは FEC バイパスを無効にします。

このコマンドは、25-GE、40-GE、および 100-GE インタフェースでのみサポートされます。

デフォルトでは、インタフェースが処理できないパケットを連続して 3 個以上受信した場合、装置はシャットダウンしてからインタフェースを立ち上げて修正します。ただし、考えられるパケットエラーの原因はいろいろ考えられます。インタフェースに異常がないことが確実な場合は、インタフェースを修正する必要はありません。この場合、サービスの中断を避けるために、インタフェースのこの機能を有効にすると、装置がシャットダウンしてインタフェースを立ち上げるのを防ぐことができます。

例

FEC バイパスを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port fec bypass enable

4.1.19 port fec mode

Syntax

port fec mode { **auto** | **base-r** | **none** | **rs-fec** }

undo port fec mode

デフォルト

autonegotiation

View

25-GE interface view

100-GE interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

auto: FEC オートネゴシエーションモードを指定します。

base-r: BASE-R FEC モードを指定します。100-GE インタフェースはこのキーワードをサポートしていません。

none: FEC を実行しません。

rs-fec: RS-FEC モードを指定します。

説明

port fec mode コマンドはインタフェースの Forward Error Correction (FEC) モードを設定します。

undo port fec mode コマンドはフォルトに戻します。

FEC 機能は、パケットエラーを修正して伝送品質を向上させます。送信側のパケットに訂正情報を付加し、受信側で送信時に発生したエラーコードを訂正情報に基づいて訂正します。必要に応じて FEC モードを設定できます。

リンクの両方のインタフェースに同じ FEC モードを設定していることを確認してください。

この機能は、25Gbps で動作する 25-GE インタフェースでのみサポートされます。

この機能は、100Gbps で動作する 100-GE インタフェースでのみサポートされます。

QSFP-100G-LR4-WDM1300 トランシーバモジュールがインストールされた 100-GE インタフェースでは、手動の FEC 設定は有効になりません。ただし、インタフェースは設定を行うと一旦ダウンしてから、アップします。

例

HundredGigE 1/0/25 の FEC モードをオートネゴシエーションに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface hundredgige 1/0/25

[Switch- HundredGigE 1/0/25] port fec mode auto

4.1.20 port link-mode

Syntax

port link-mode { **bridge** | **route** }

undo port link-mode

デフォルト

ブリッジモード

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

bridge: レイヤ 2 モードを指定します。

route: レイヤ 3 モードを指定します。

説明

port link-mode コマンドは Ethernet インタフェースのリンクモードを変更します。

undo port link-mode コマンドは設定をデフォルトに戻します。

インタフェースは、レイヤ 2 とレイヤ 3 のいずれも動作可能です。

コマンドでリンクモードをレイヤ 2 またはレイヤ 3 に設定できます。

注意:

Ethernet インタフェースのリンクモードを変更後、**shutdown** コマンドを除いて Ethernet インタフェースのすべてのコマンドは新しいリンクモードの初期状態に戻ります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 をレイヤ 2 モードに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-mode bridge

```
The configuration of the interface will be restored to the default. Continue?
[Y/N]:y
```

4.1.21 priority-flow-control (Ethernet interface view)

Syntax

priority-flow-control enable { receive | send }

undo priority-flow-control

デフォルト

無効

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

enable: PFC を強制的に有効にします。

説明

priority-flow-control コマンドは Ethernet インタフェースで PFC を有効にします。

undo priority-flow-control コマンドは Ethernet インタフェースで PFC を無効にします。

ローカルデバイスは、次のすべての条件が揃った場合、指定された 802.1p 優先度を持つパケットの送信を停止するようにリモートエンドに通知します。

- ローカルエンドとリモートエンドの両方で PFC を有効にしている。
- priority-flow-control no-drop dot1p コマンドがローカルエンドとリモートエンドの両方で設定されている。
- 指定された 802.1p 優先度は、dot1p-list 引数で指定された 802.1p 優先度リストに含まれている。
- ローカルエンドは指定された 802.1p 優先度を持つパケットを受信し、受信したパケットによって輻輳が発生する。

輻輳が解消されると、ローカルエンドはリモートエンドに、指定された 802.1p 優先度を持つパケットの送信を継続するように通知します。

このコマンドを system view と Ethernet interface view で複数回実行した場合、最新の設定が有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で PFC を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] priority-flow-control enable

関連コマンド

- **display priority-flow-control**

4.1.22 reset counters interface

Syntax

reset counters interface [*interface-type* [*interface-number*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type: インタフェースタイプを指定します。

interface-number: インタフェース番号を指定します。

説明

reset counters interface コマンドはインタフェースの統計情報を削除します。

一定期間、トラフィックの統計情報を収集する場合、以前に収集された統計情報の履歴を削除し、このコマンドを使用します。

インタフェースタイプを指定しない場合、すべてのインタフェースの統計情報を削除します。

インタフェースタイプのみを使用する場合、インタフェースタイプのすべてのインタフェースの統計情報を削除します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の統計情報を削除します。

<Switch> reset counters interface ten-gigabitethernet 1/0/1

関連コマンド

- **display interface**
- **display counters interface**
- **display counters rate interface**

4.1.23 reset packet-drop interface

Syntax

reset packet-drop interface [*interface-type* [*interface-number*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type: インタフェースタイプを指定します。

interface-number: インタフェース番号を指定します。

説明

reset packet-drop interface コマンドはインタフェースのドロップパケット統計情報を を削除します。

インタフェースタイプを指定しない場合、装置上のすべてのインタフェースのドロップパケット統計情報を削除します。

インタフェースタイプを指定し、インタフェース番号を指定しない場合、コマンドは指定されたタイプのすべてのインタフェースのドロップパケット統計情報を削除します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のドロップパケット統計情報を削除します。

<Switch> reset packet-drop interface ten-gigabitethernet 1/0/1

すべてのインタフェースのドロップパケット統計情報を削除します。

<Switch> reset packet-drop interface

関連コマンド

- **display packet-drop**

4.1.24 shutdown

Syntax

shutdown

undo shutdown

デフォルト

インタフェースとサブインタフェースはアップ状態です。

View

Ethernet interface view

Ethernet subinterface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

注意:

インタフェース上で shutdown コマンドを実行すると、インタフェースのリンクが切断され、通信が中断されます。このコマンドは注意して使用してください。

shutdown コマンドはインタフェースをシャットダウンします。

undo shutdown コマンドはインタフェースをアップ状態にします。

あるインタフェースの設定が適用されていることを確認するため、インタフェースをシャットダウンし、その後アップ状態にする必要があることがあります。

インタフェースのループバックテストでは、**shutdown** コマンドは設定できません。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 をシャットダウンし、その後アップ状態にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] shutdown

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo shutdown

Ten-GigabitEthernet 1/0 / 1.1 シャットダウンし、その後アップ状態にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1.1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1.1] shutdown

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1.1] undo shutdown

4.1.25 speed

Syntax

speed { **10** | **100** | **1000** | **10000** | **25000** | **40000** | **100000** | **auto** }

undo speed

デフォルト

auto

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

10: インタフェースの通信速度を 10Mbps に設定します。マネジメントポートのみサポートします。

100: インタフェースの通信速度を 100Mbps に設定します。マネジメントポートのみサポートします。

1000: インタフェースの通信速度を 1000Mbps に設定します。

10000: インタフェースの通信速度を 10000Mbps に設定します。

25000: インタフェースの通信速度を 25000Mbps に設定します。

40000: インタフェースの通信速度を 40000Mbps に設定します。

100000: インタフェースの通信速度を 100000Mbps に設定します。

auto: ピアとの通信速度をオートネゴシエーションに設定します。

説明

speed コマンドはインタフェースの通信速度を設定します。

undo speed コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースでサポートするキーワード(通信速度)はインタフェースの種類によって異なります。通信速度は接続先の装置と同じ設定にしてください。通信速度を設定したときに、設定が失敗したことを示すプロンプトが表示される場合は、インタフェースはこの通信速度をサポートしていません。

ファイバポートの場合は、トランシーバモジュールに一致する通信速度を設定します。speed コマンドのキーワードがサポートされるかどうかは、ファイバポートのタイプによって異なります。詳細については、interface view で speed ?コマンドを実行することで確認できます。また、トランシーバモジュールを正しく使用できるように、取り付けられているトランシーバモジュールに応じてファイバポートの通信速度を選択する必要があります。ファイバポートに取り付けられたトランシーバモジュールがファイバポートの速度をサポートしていない場合、トランシーバモジュールは使用できません。

たとえば、トランシーバモジュールは、次のいずれの状況でも使用できません。

- SFP+ポートに取り付けられているトランシーバモジュールは 1000BASE の SFP トランシーバモジュールで、speed 10000 コマンドを実行する。
- SFP+ファイバポートに取り付けられているトランシーバモジュールは 10GBASE のトランシーバモジュールで、speed 1000 コマンドを実行する。

1000BASE-T-SFP トランシーバモジュールが SFP ポートに取り付けられている場合は、speed コマンドを使用して通信速度を 1000 Mbps に設定するか、speed auto コマンドを使用して通信速度を 1000 Mbps にオートネゴシエーションするようにポートを設定できます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の通信速度を auto に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] speed auto

関連コマンド

speed auto

🕮 **メモ**：

- QX-S6748XT-6 H の 10GBase-T イーサネットポートを 1Gbp で使用する場合は、**speed 1000** コマンドを設定してください。
- QX-S6748XT-6 H の 10GBase-T イーサネットポートで **speed** コマンド、または **undo speed** コマンドを実行すると、リンクが一度ダウンして再度アップします。

4.1.26 unicast-suppression

Syntax

unicast-suppression { *ratio* | **pps** *max-pps* | **kbps** *max-kbps* }

undo unicast-suppression

デフォルト

Ethernet インタフェースは、不明なユニキャストトラフィックを抑制しません。

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ratio: 未知のユニキャスト抑制しきい値をインタフェース帯域幅のパーセンテージとして設定します。設定範囲は 0～100 です。値が小さいほど、通過できる未知のユニキャストトラフィックが少なくなります。

pps *max-pps*: インタフェースが 1 秒あたりに転送できる未知のユニキャストパケットの最大数を指定します。*max-pps*（pps 内）設定範囲は、0～1.4881×インタフェース帯域幅です。

kbps *max-kbps*: Ethernet インタフェースが 1 秒あたりに転送できる未知のユニキャストトラフィックの最大キロビット数を指定します。設定範囲（kbps の場合）は、0〜インタフェース帯域幅です。

説明

unicast-suppression コマンドは未知のユニキャストストーム抑制を有効にし、未知のユニキャストストーム抑制しきい値を設定します。

undo unicast-suppression コマンドは未知のユニキャストストーム抑制を無効にします。

未知のユニキャストストーム抑制機能は、未知のユニキャストトラフィックのサイズをインタフェースのしきい値に制限します。インタフェース上の未知のユニキャストトラフィックがこのしきい値を超えると、システムは未知のユニキャストトラフィックがこのしきい値を下回るまでパケットを破棄します。

storm-constrain コマンドと **unicast-suppression** コマンドはどちらも、ポートでの不明なユニキャストストームを抑制できます。ユニキャスト抑制コマンドは、チップを使用して未知のユニキャストトラフィックを物理的に抑制します。ソフトウェアを使用して未知のユニキャストトラフィックを抑制する **storm-constrain** コマンドよりも、装置のパフォーマンスへの影響は少なくなります。

未知のユニキャストインタフェース抑制の結果を判定するには、トラフィックで **storm-constrain unicast** コマンドと **unicast-suppression** コマンドの両方を設定しないでください。

抑制しきい値を pps で設定する場合、実際の抑制しきい値は、次のように設定されたしきい値と異なる場合があります。

- 設定値が 125 より小さい場合は、125 の値が有効になります。
- 設定値が 125 より大きく 125 の倍数でない場合は、設定値より大きく、かつ最も近い 125 の倍数が有効になります。

抑制しきい値を kbps で設定する場合、実際の抑制しきい値は、次のように設定されたしきい値と異なる場合があります。

- 設定値が 64 より小さい場合は、64 の値が有効になります。
- 設定値が 64 より大きく 64 の倍数でない場合は、設定値より大きく、かつ最も近い 64 の倍数が有効になります。

有効な抑制しきい値を決定するには、装置のプロンプトを参照してください。

インタフェースには同じタイプのしきい値(raito、pps、または kbps)を設定してください。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で、未知のユニキャストストーム抑制しきい値を 10000kbps に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] unicast-suppression kbps 10000

The actual value is 10048 on port Ten-GigabitEthernet1/0/1 currently.

この出力では、チップがサポートしているのはステップ 64 だけなので、有効な値は 10048kbps（64 の 157 倍）です。

関連コマンド

- **broadcast-suppression**
- **multicast-suppression**

4.1.27 using fortygige

Syntax

using fortygige

デフォルト

10-GE ブレークアウトインタフェースは分割されておらず、1 つのインタフェースとして動作します。

View

10-GE breakout interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

using fortygige コマンドは、4 つの 10-GE に分割されたインタフェースを 40-GE インタフェースに統合します。

広い帯域が必要な場合、40GE インタフェースを 4 つの 10GE に分割したインタフェースを 40GE インタフェースに結合することができます。4 つの 10GE インタフェースでこのコマンドを有効にするには、10GE インタフェース内の 1 つでこのコマンドを実行してください。

このコマンドの実行後、装置を再起動する必要はありません。40-GE インタフェースの情報を表示するには、display interface brief コマンドを実行します。

例

10GE に分割された Ten-GigabitEthernet 1/0/1:1 から Ten-GigabitEthernet 1/0/1:4 を 40GE インタフェースに結合します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet1/0/1:1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1:1] using fortygige

```
The interfaces Ten-GigabitEthernet1/0/1:1 through Ten-GigabitEthernet1/0/1:4
will be deleted. Continue? [Y/N]:y
```

関連コマンド

using tengige

4.1.28 using hundredgige

Syntax

using hundredgige

デフォルト

ブレークアウトインタフェースは結合されておらず、1 つのインタフェースとして動作します。

View

10-GE breakout interface view

25-GE breakout interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

using hundredgige コマンドは、100-GE インタフェースから 100-GE インタフェースに分割されたブレークアウトインタフェースを結合します。

1 つのインタフェースでより広い帯域が必要な場合、次のタスクを実行してください。

- 100-GE インタフェースに分割対応の 40-GE トランシーバモジュールまたはケーブルを取り付けたら、4 つの 10-GE ブレークアウトインタフェースを 100-GE インタフェースに結合することができます。これらの 10-GE ブレークアウトインタフェースの 1 つでこのコマンドを実行してください。
- 100GE インタフェースから分割された 4 つの 25GE ブレークアウトインタフェースを 100GE インタフェースに結合することができます。これらの 25-GE ブレークアウトインタフェースの 1 つでこのコマンドを実行してください。

このコマンドの実行後、装置を再起動する必要はありません。分割または結合されたインタフェースを表示するには、display interface brief コマンドを実行します。

例

分割された Ten-GigabitEthernet 1/0/26：1 から Ten-GigabitEthernet 1/0/26：4 をインタフェースに結合します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet1/0/26:1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/26:1] using hundredgige

```
The interfaces Ten-GigabitEthernet1/0/26:1 through Ten-GigabitEthernet1/0/26:4
will be deleted. Continue? [Y/N]:y
```

分割された Twenty-FiveGigE 1/0/26：1 から Twenty-FiveGigE 1/0/26：4 を 100GE インタフェースに結合します。

<Switch> system-view

[Switch] interface twenty-fivegige1/0/26:1

[Switch-Twenty-FiveGigE1/0/26:1] using hundredgige

```
The interfaces Twenty-FiveGigE1/0/26:1 through Twenty-FiveGigE1/0/26:4 will be
deleted. Continue? [Y/N]:y
```

関連コマンド

using tengige

using twenty-fivegige

4.1.29 using tengige

Syntax

using tengige

デフォルト

インタフェースは分割されず、 1 つのインタフェースとして動作します。

View

40-GE interface view

100-GE interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

using tengige コマンドは、40GE インタフェースを複数の 10GE に分割します。

ポート密度を高め、コストを削減し、ネットワークの柔軟性を向上させるために、広帯域幅インタフェースを複数の 10 GE ブレークアウトインタフェースに分割できます。

たとえば、分割可能な 40 GE トランシーバモジュールまたはケーブルが取り付けられた 100GE インタフェース HundredGigE 1/0/26 を、4 つの 10GE ブレークアウトインタフェース Ten-GigabitEthernet 1/0/26:1~Ten-GigabitEthernet 1/0/26:4 に分割します。10GE

ブレークアウトインタフェースは、インタフェース番号が異なる点を除き、一般的な 10GE インタフェースと同じ設定をサポートします。

このコマンドを実行した後で装置を再起動する必要はありません。10GE ブレークアウトインタフェースに関する情報を表示するには、**display interface brief** コマンドを実行します。

各装置のサポートインタフェースを以下に示します。

- QX-S6748XP-6H の 27 と 28 番インタフェースは分割できます。
- QX-S6748XT-6H の 51 と 52 番インタフェースは分割できます。
- QX-S7532HP の 31 番インタフェースはデフォルトでは分割できません。**hardware-resource flex-mode enable** コマンドを実行することで分割可能になりますが、ポート 34 が使用不可となります。

また、次のいずれかの設定のインタフェースは分割できません。

- IRF スタックの物理インタフェース
- サービスループバックグループメンバ
- ミラーリング用のリフレクタポート

例

40GE インタフェース FortyGigE 1/0/1 を 4 つの 10GE インタフェースに分割します。

```
<Switch> system-view
[Switch] interface fortygige 1/0/1
[Switch-FortyGigE1/0/1] using tengige
The interface FortyGigE1/0/1 will be deleted. Continue? [Y/N]:y
```

関連コマンド

using fortygige

using hundredgige

4.1.30 using twenty-fivegige

Syntax

using twenty-fivegige

デフォルト

100-GE インタフェースは分割されず、1 つのインタフェースとして動作します。

View

100-GE interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

using twenty-fivegige コマンドは、100GE インタフェースを 4 つの 25GE ブレークアウトインタフェースに分割します。

ポート密度を向上させ、コストを削減し、ネットワークの柔軟性を向上させるために、100GE インタフェースを 4 つの 25GE ブレークアウトインタフェースに分割できます。

例えば、100-GE インタフェース HundredGigE 1/0/26 を、Twenty-FiveGigE 1/0/26:1 から Twenty-FiveGigE 1/0/26:4 までの 4 つの 25-GE ブレークアウトインタフェースに分割します。

このコマンドの実行後、装置を再起動する必要はありません。25-GE ブレークアウトインタフェースに関する情報を表示するには、**display interface brief** コマンドで見ることができます。

各装置のサポートインタフェースを以下に示します。

- QX-S6748XP-6H の 27 と 28 番インタフェースは分割できます。
- QX-S6748XT-6H の 51 と 52 番インタフェースは分割できます。
- QX-S7532HP の 31 番インタフェースはデフォルトでは分割できません。**hardware-resource flex-mode enable** コマンドを実行することで分割可能になりますが、ポート 34 が使用不可となります。

次のいずれかの設定のインタフェースは分割できません。

- IRF スタック物理インタフェース
- サービスループバックグループメンバ
- ミラーリング用のリフレクタポート
- ファイバポートを強制的に立ち上げる

例

インタフェース HundredGigE 1/0/26 を 4 つの 25GE インタフェースに分割します。

<Switch> system-view

[Switch] interface hundredgige 1/0/26

[Switch-HundredGigE1/0/26] using twenty-fivegige

```
The interface HundredGigE1/0/26 will be deleted. Continue? [Y/N]:y
```

関連コマンド

using hundredgige

4.2 レイヤ２ Ethernetインタフェース設定コマンド

4.2.1 display storm-constrain

Syntax

display storm-constrain [**broadcast** | **multicast** | **unicast**] [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

broadcast: ブロードキャスト抑止機能の設定と統計情報を表示します。

multicast: マルチキャスト抑止機能の設定と統計情報を表示します。

unicast: 不明なユニキャスト抑止機能の設定と統計情報を表示します。

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。このオプションを指定しない場合、このコマンドはすべてのストームコントロール対応インタフェースのストームコントロール設定と統計情報を表示します。

説明

display storm-constrain コマンドはストーム抑止機能の設定と統計情報を表示します。

パラメータを指定しない場合、ストーム抑止機能が有効なすべてのインタフェースの設定と統計情報を表示します。

例

ストーム抑止機能が有効なすべてのインタフェースの設定を表示します。

<Switch> display storm-constrain

```
Abbreviation: BC - broadcast; MC - multicast; UC - unicast
            FW - forwarding
Flow Statistic Interval: 5 (in seconds)
Port         Type   Lower    Upper      Unit    CtrlMode   Status      Trap   Log
SwitchNum
--------------------------------------------------------------------------------
--------
GE1/0/1    BC   12345   3456     pps    block     FW         on   off   0
GE1/0/2    MC   43      100      ratio  block     block      on   off   1
GE1/0/3    MC   100     200      kbps   shutdown  shutdown   off  on    10
```

```
GE1/0/4    UC   200     300       kbps   shutdown  normal      off  on    33
GE1/0/5    BC   500     1500      pps    N/A       normal      on   on    0
```

表 4-7 コマンド出力

フィールド	説明
Flow Statistic Interval	ストーム抑止モジュールのトラフィックポーリング間隔です。単位は秒です。
Port	省略されたポート名です。
Type	ストーム抑止機能が有効なトラフィックタイプです。 • **BC**—ブロードキャストパケットです。 • **MC**—マルチキャストパケットです。 • **UC**—不明なユニキャストパケットです。 • **KNUC**–既知のユニキャストパケットこのフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。
Lower	ストーム抑止の下限値です。単位はpps、kbps、%です。
Upper	ストーム抑止の上限値です。単位はpps、kbps、%です。
Unit	ストーム抑止のしきい値の単位です。 • ppsです。 • kbpsです。 • %です。
Mode	上限に到達したときの保護動作です。（blockあるいはshutdown） N/Aは保護動作が設定されていないことを示します。
Status	パケットの転送状態です。 • **FW**—ポートが正常にトラフィックを転送します。 • **shutdown**—ポートがシャットダウンです。 • **block**—ポートがトラフィックのタイプを廃棄します。
Trap	ストーム抑止がしきい値に到達した際のトラップの状態です。 • **on**—ポートはしきい値イベントをトラップします。 • **off**—ポートはしきい値イベントをトラップしません。
Log	ストーム抑止がしきい値に到達した際のログの状態です。 • **on**—ポートはしきい値イベントをログに保存します。 • **off**—ポートはしきい値イベントをログに保存しません。

フィールド	説明
StateChg	インタフェースの転送状態の変更回数です。 カウントが65535に到達したとき、自動でリセットされます。

4.2.2 port bridge enable

Syntax

port bridge enable

undo port bridge enable

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

port bridge enable コマンドは Ethernet インタフェースでブリッジングを有効にします。

undo port bridge enable コマンドは Ethernet インタフェースでブリッジングを無効にします。

デフォルトでは、装置は送信インタフェースと受信インタフェースが同じパケットをドロップします。

このようなパケットを破棄するのではなく転送するように装置を有効にするには、Ethernet interface view でこのコマンドを設定します。装置がブロードキャストまたはアンノウンユニキャストパケットを受信した後、装置はパケットの着信インタフェースが属する VLAN 内のすべてのインタフェースを通してパケットを転送します。

このコマンドで設定されたインタフェースをアグリゲーショングループに追加しないでください。

ブリッジングと Ethernet サービスインスタンスの設定は、インタフェース上で相互に排他的です。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でブリッジングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port bridge enable

4.2.3 storm-constrain

Syntax

storm-constrain { **broadcast** | **multicast** | **unicast** } { **pps** | **kbps** | **ratio** } *upperlimit lowerlimit*

undo storm-constrain { **all** | **broadcast** | **multicast** | **unicast** }

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: パケットのすべてのタイプ（ブロードキャスト、マルチキャスト、不明なユニキャスト）のストーム抑止を無効にします。

broadcast: ブロードキャストストーム抑止を有効あるいは無効にします。

multicast: マルチキャストストーム抑止を有効あるいは無効にします。

unicast:不明なユニキャストストーム抑止を有効あるいは無効にします。

pps: ストーム抑止のしきい値の単位を pps で指定します。

kbps: ストーム抑止のしきい値の単位を kbps で指定します。

ratio: ストーム抑止のしきい値をインタフェースの転送能力の割合で指定します。

upperlimit: 上限のしきい値を指定します。単位は pps、kbps、%です。

- **pps** を指定した場合、*upperlimit* の設定範囲は、1～1.4881×インタフェース帯域幅になります。
- **kbps** を指定した場合は、*upperlimit* の設定範囲は、1～インタフェース帯域幅になります。
- **ratio** を指定した場合、上限引数の設定範囲は 1～100 です。

lowerlimit: 下限のしきい値を指定します。単位は pps、kbps、%です。

- **pps** を指定した場合、*lowerlimit* の設定範囲は、1～1.4881×インタフェース帯域幅になります。
- **kbps** を指定した場合、*lowerlimit* の設定範囲は 1～インタフェース帯域幅までです。
- **ratio** を指定した場合、*lowerlimit* の設定範囲は 1～100 です。

説明

storm-constrain コマンドはポートでブロードキャスト、マルチキャスト、不明なユニキャストのストーム抑止を有効にします。

undo storm-constrain コマンドはストーム抑止を無効にします。

このコマンドを設定した後、装置は指定したポーリングサイクルでトラフィックの特定タイプの統計情報を収集します。ポーリングサイクルは **storm-constrain interval** コマンドで設定することができます。トラフィックの特定のタイプが上限を超過した場合、インタフェースは **storm-constrain control** コマンドで設定されたアクションを実行します。

storm-constrain コマンド、**broadcast-suppression** コマンド、**multicast-suppression** コマンド、**unicast-suppression** コマンドはポートでストームを抑制することができます。

- **storm-constrain** コマンドはブロードキャストトラフィックを抑制するためにソフトウェアを使用します。ある程度まで装置の性能に影響を及ぼします。
- **broadcast-suppression** コマンド、**multicast-suppression** コマンド、**unicast-suppression** コマンドはブロードキャストトラフィックを抑制するためにハードウェアのチップを使用します。装置の性能への影響は **storm-constrain** コマンドよりも小さくなります。

トラフィックの同じタイプに **storm constrain** コマンドと、**broadcast-suppression** コマンド、**multicast-suppression** コマンド、**unicast-suppression** コマンドのいずれかの設定を一緒に設定しないでください。そうでないとトラフィックの抑止は正しく動作しません。

この設定を行うとき、*upperlimit* は *lowerlimit* よりも大きい値にしてください。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で不明なユニキャストのストーム抑止を有効にし、上限のしきい値を 150pps、下限のしきい値を 200pps に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] storm-constrain unicast pps 200 150

Ten-GigabitEthernet 1/0/2 でブロードキャストのストーム抑止を有効にし、上限のしきい値を 2000kbps、下限のしきい値を 1500kbps に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/2

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] storm-constrain broadcast kbps 2000 1500

Ten-GigabitEthernet 1/0/3 でマルチキャストのストーム抑止を有効にし、上限のしきい値を 80%、下限のしきい値を 15%に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/3

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/3] storm-constrain multicast ratio 80 15

関連コマンド

- **storm-constrain control**
- **storm-constrain interval**

4.2.4 storm-constrain control

Syntax

storm-constrain control { **block** | **shutdown** }

undo storm-constrain control

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

block: 該当タイプのトラフィック転送を停止します。該当以外のトラフィックは転送します。インタフェースはブロックされたトラフィックを転送しませんが、トラフィックをカウントします。ブロックされたトラフィックが下限のしきい値を下回ったと検出したとき、ポートはトラフィックを転送し始めます。

shutdown: 自動的にシャットダウンします。インタフェースは自動的にシャットダウンし、すべてのトラフィックの転送を停止します。ブロックされたトラフィックが下限のしきい値を下回ったと検出したとき、ポートはトラフィックを転送しません。インタフェースを up にするため、**undo shutdown** コマンドを実行するか、ストーム抑止を無効にする必要があります。

説明

storm-constrain control コマンドはトラフィックのタイプ（不明なユニキャスト、マルチキャスト、あるいはブロードキャスト）がストーム抑止の上限のしきい値を超過したとき、インタフェースで実行するアクションを設定します。

undo storm-constrain control コマンドはデフォルトに戻します。

例

トラフィックがストーム抑止の上限のしきい値を超過したと検出したとき、トラフィックをブロックするように Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] storm-constrain control block

関連コマンド

- **storm-constrain**
- **storm-constrain control**

4.2.5 storm-constrain enable log

Syntax

storm-constrain enable log

undo storm-constrain enable log

デフォルト

モニタされたトラフィックが上限のしきい値を超過あるいは下限のしきい値を下回ったとき、インタフェースはログの送信を有効にします。

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

storm-constrain enable log コマンドはストーム抑止のしきい値イベントのログの送信を有効にします。

undo storm-constrain enable log コマンドはログの送信を無効にします。

例

ストーム抑止のしきい値イベントを検出したとき、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でログの送信を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] storm-constrain enable log

4.2.6 storm-constrain enable trap

Syntax

storm-constrain enable trap

undo storm-constrain enable trap

デフォルト

モニタされたトラフィックが上限のしきい値を超過あるいは下限のしきい値を下回ったとき、インタフェースはトラップの送信を有効にします。

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

storm-constrain enable trap コマンドはストーム抑止のしきい値イベントのトラップの送信を有効にします。

undo storm-constrain enable trap コマンドはトラップの送信を無効にします。

例

ストーム抑止のしきい値イベントを検出したとき、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でトラップの送信を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] storm-constrain enable trap

4.2.7 storm-constrain interval

Syntax

storm-constrain interval *interval*

undo storm-constrain interval

デフォルト

10 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: ストーム抑止のトラフィックを計測するポーリング間隔を設定します。設定範囲は 1～300 秒です。

ネットワークの信頼性のため、10 秒より短いトラフィックポーリング間隔は使用しないでください。

説明

storm-constrain interval コマンドはストーム抑止のトラフィックを計測するポーリング間隔を設定します。

undo storm-constrain interval コマンドはデフォルトに戻します。

storm-constrain interval コマンドによって設定された間隔は、ストーム抑止機能の間隔です。インタフェースのポーリング間隔の統計情報を設定する場合、**flow-interval** コマンドを使用します。

例

ストーム抑止のトラフィックを計測するポーリング間隔を 60 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] storm-constrain interval 60

関連コマンド

- **storm-constrain**
- **storm-constrain control**

4.3 レイヤ３ Ethernetインタフェース設定コマンド

4.3.1 mtu

Syntax

mtu *size*

undo mtu

デフォルト

Ethernet インタフェースの MTU は 1500 バイトです。

View

Layer 3 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet subinterface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

size: MTU をバイト単位で設定します。設定範囲は 128～9008 です。

説明

mtu コマンドは Ethernet インタフェースの MTU を設定します。

undo mtu コマンドはデフォルトに戻します。

ip mtu または **mtu** コマンドは、ソフトウェア転送のために CPU に送信されるパケット(インタフェースを宛先とするパケットや MAC を送信元とするパケットを含む)に対してのみ有効です。

インタフェースで **mtu** と **ip mtu** の両方のコマンドが設定されている場合、**ip mtu** コマンドで設定される MTU は、フラグメンテーションに使用されます。パケットの断片化を避けるために適切な MTU を設定します。**ip mtu** コマンドの詳細については、コマンドマニュアルのセクション 4 *IP サービス* を参照してください。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の MTU を 1430 バイトに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mtu 1430

Ten-GigabitEthernet 1/0/1.1 の場合、MTU を 1430 バイトに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1.1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1.1] mtu 1430

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

5 章 リンクアグリゲーション.....5-1
5.1 リンクアグリゲーション設定コマンド.....5-1
5.1.1 description.....5-1
5.1.2 display interface.....5-2
5.1.3 display lacp system-id.....5-6
5.1.4 display link-aggregation load-sharing mode.....5-7
5.1.5 display link-aggregation member-port.....5-10
5.1.6 display link-aggregation summary.....5-13
5.1.7 display link-aggregation verbose.....5-15
5.1.8 interface bridge-aggregation.....5-18
5.1.9 jumboframe enable.....5-19
5.1.10 lacp mode.....5-20
5.1.11 lacp period short.....5-21
5.1.12 lacp select speed.....5-22
5.1.13 lacp system-priority.....5-23
5.1.14 link-aggregation global load-sharing mode.....5-24
5.1.15 link-aggregation lacp traffic-redirect-notification enable.....5-25
5.1.16 link-aggregation load-sharing mode.....5-27
5.1.17 link-aggregation load-sharing mode local-first.....5-29
5.1.18 link-aggregation mode.....5-29
5.1.19 link-aggregation port-priority.....5-30
5.1.20 link-aggregation selected-port maximum.....5-31
5.1.21 link-aggregation selected-port minimum.....5-32
5.1.22 link-delay.....5-33
5.1.23 port bridge enable.....5-35
5.1.24 port link-aggregation group.....5-35
5.1.25 reset counters interface.....5-37
5.1.26 reset lacp statistics.....5-38
5.1.27 shutdown.....5-38

5章 リンクアグリゲーション

5.1 リンクアグリゲーション設定コマンド

5.1.1 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

インタフェース名＋**Interface** です。（たとえばアグリゲートインタフェース Bridge-Aggregation1 のデフォルトは **Bridge-Aggregation1 Interface** です。）

View

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: インタフェースの説明を指定します。設定範囲は 1～255 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

description コマンドはインタフェースの説明を設定します。

undo description コマンドはデフォルトに戻します。

例

アグリゲートインタフェース Bridge-Aggregation 1 の説明を **connect to the lab** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] description connect to the lab

5.1.2 display interface

Syntax

display interface [**bridge-aggregation** [*interface-number*]] [**brief** [**description** | **down**]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

bridge-aggregation: レイヤ 2 アグリゲートインタフェースを指定します。

interface-number: 既存のアグリゲートインタフェース番号を指定します。

brief: インタフェースの概要情報を表示します。指定されない場合、コマンドは詳細なインタフェース情報を表示します。

description: インタフェースの説明をすべて表示します。指定しない場合、インタフェースの説明の最初の 25 文字のみ表示します。

down: down 状態のインタフェースの情報と原因を表示します。指定しない場合、すべての状態のインタフェース情報を表示します。

説明

display interface コマンドはアグリゲートインタフェースの情報を表示します。

bridge-aggregation を指定しない場合、すべてのインタフェースの情報を表示します。

bridge-aggregation を指定し、インタフェース番号を指定しない場合、指定したタイプのすべてのアグリゲートインタフェースの情報を表示します。

bridge-aggregation のインタフェース番号を指定した場合、指定したアグリゲートインタフェースの情報を表示します。

例

レイヤ 2 アグリゲートインタフェース Bridge-Aggregation 1 の詳細情報を表示します。

<Switch> display interface bridge-aggregation 1

```
Bridge-Aggregation1
Current state: UP
IP packet frame type: Ethernet II, hardware address: 000f-e207-f2e0
Description: Bridge-Aggregation1 Interface
Bandwidth: 1000 kbps
Unknown -speed mode, Unknown -duplex mode
```

```
Link speed type is autonegotiation, link duplex type is autonegotiation
PVID: 1
Port link-type: Access
 Tagged VLANs:   None
 UnTagged VLANs: 1
Last clearing of counters: Never
Last 300 seconds input:  6900 packets/sec 885160 bytes/sec    0%
Last 300 seconds output:  3150 packets/sec 404430 bytes/sec    0%
Input (total):  5364747 packets, 686688416 bytes
        2682273 unicasts, 1341137 broadcasts, 1341337 multicasts, 0 pauses
Input (normal):  5364747 packets, 686688416 bytes
        2682273 unicasts, 1341137 broadcasts, 1341337 multicasts, 0 pauses
Input:  0 input errors, 0 runts, 0 giants, 0 throttles
        0 CRC, 0 frame, 0 overruns, - aborts
        - ignored, - parity errors
Output (total): 1042508 packets, 133441832 bytes
        1042306 unicasts, 0 broadcasts, 202 multicasts, - pauses
Output (normal): 1042508 packets, 133441832 bytes
        1042306 unicasts, 0 broadcasts, 202 multicasts, 0 pauses
Output: 0 output errors, - underruns, - buffer failures
        0 aborts, 0 deferred, 0 collisions, 0 late collisions
        - lost carrier, - no carrier
```

レイヤ 2 アグリゲートインタフェース Bridge-Aggregation 1 の概要情報を表示します。

<Switch> display interface bridge-aggregation 1 brief

```
Brief information on interfaces in bridge mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Speed: (a) – auto
Duplex: (a)/A - auto; H - half; F - full
Type: A - access; T - trunk; H - hybrid
Interface          Link Speed   Duplex Type PVID Description
BAGG1              UP   auto    A     A    1
```

表 5-1 コマンド出力

フィールド	説明
Bridge-Aggregation1	レイヤ2アグリゲートインタフェース名です。

フィールド	説明
Current state	アグリゲートインタフェースの状態です。 ● **Administratively DOWN**–**shutdown**コマンドでインタフェースがシャットダウンしています。 ● **DOWN**–**shutdown**コマンドでシャットダウンしていませんが、物理的にdownしています。（Ethernetケーブルが物理的に接続されていない、あるいはリンクに失敗している可能性があります） ● **UP**–インタフェースが運用上も物理的にも起動している状態です。
IP Packet Frame Type	IPv4パケットのフレームフォーマットです。
Description	インタフェースの説明です。
Bandwidth	インタフェースの予期された帯域幅です。 帯域幅が0 kbpsの場合、このフィールドは表示されません。
Port priority	インタフェースのポート優先度です。
Unknown-speed mode, unknown-duplex mode	インタフェースの通信速度と通信モードが不明です。
Port link-type	インタフェースのリンクタイプです。 ● accessです。 ● trunkです。 ● hybridです。
Tagged VLANs	指定されたVLANからのパケットがVLANタグをつけてインタフェースに送信されました。
Untagged VLANs	指定されたVLANからのパケットがVLANタグなしでインタフェースに送信されました。
Last clearing of counters	**reset counters interface**コマンドがインタフェース統計情報を削除するために最後に使用された時刻。装置の起動以降に**reset counters interface**コマンドがインタフェースで使用されたことがない場合、このフィールドには**Never**と表示されます。
Last 300 seconds input/output rate	過去300秒以内の平均送受信のトラフィックレートです。
Input/Output (total)	インタフェースで送受信されたすべてのパケットの統計情報です。
Input/Output (normal)	インタフェースで送受信されたすべての正常なパケットの統計情報です。
Line protocol state	インタフェースのリンクレイヤの状態です。 ● **Up** ● **Down**

フィールド	説明
Maximum transmission unit	インタフェースのMTUです。
Internet protocol processing: Disabled	インタフェースにはIPアドレスが割り当てられておらず、IPパケットを処理できません。
Internet address	インタフェースのIPアドレス**primary**属性は、アドレスがプライマリIPアドレスであることを示します。
Brief information on interfaces in bridge mode	レイヤ2インタフェースの概要情報です。
Interface	省略したインタフェース名です。
Link	インタフェースの物理状態です。 • **UP**–インタフェースは物理的に起動しています。 • **DOWN**–インタフェースは物理的に停止しています。 • **ADM**–インタフェースは**shutdown**コマンドを使用してシャットダウンされました。インタフェースの物理状態を復元するには、**undo shutdown**コマンドを使用します。
Speed	通信速度です。単位はbpsです。
Duplex	インタフェースのデュプレックスモードです。 • **A**—自動ネゴシエーションです。インタフェースはデュプレックスモードを自動ネゴシエーションするように設定されていますが、自動ネゴシエーションが開始されていません。 • **F**—全二重 • **F(a)**—自動ネゴシエーション全二重 • **H**—半二重 • **H(a)**—自動ネゴシエーション半二重
Type	インタフェースのリンクタイプです。 • **A**—Access. • **H**—Hybrid. • **T**—Trunk.
Protocol	インタフェースのデータリンク層プロトコル状態です。 • **UP**–インタフェースのデータリンクレイヤプロトコルがアップしています。 • **DOWN**–インタフェースのデータリンクレイヤプロトコルがダウンしています。 • **UP(s)**–インタフェースのデータリンクレイヤプロトコルはアップしていますが、リンクはオンデマンドリンクであるか、存在しません。(**s**)属性はスプーフィングフラグを表します。この値は、ヌルインタフェースおよびループバックインタフェースによく見られます。

フィールド	説明
Primary IP	インタフェースのプライマリIPアドレス インタフェースにIPアドレスがない場合、このフィールドには2つのハイフン(--)が表示されます。
Cause	インタフェースの物理リンク状態が**DOWN**になる原因です。

5.1.3 display lacp system-id

Syntax

display lacp system-id

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display lacp system-id コマンドはローカルシステムのシステム ID を表示します。

ローカルシステムの LACP プライオリティを変更するために **lacp system-priority** コマンドを使用することができます。LACP プライオリティ値は 10 進数で指定しますが、**display lacp system-id** コマンドは、16 進数で表示されます。

例

ローカルシステムのシステム ID を表示します。

<Switch> display lacp system-id

```
Actor System ID: 0x8000, 0000-fc00-6504
```

表 5-2 コマンド出力

フィールド	説明
Actor System ID: 0x8000, 0000-fc00-6504	ローカルシステムIDです。LACPプライオリティ（例 0x8000）およびシステムのMACアドレス（例 0000-fc00-6504）で設定されます。

関連コマンド

lacp system-priority

5.1.4 display link-aggregation load-sharing mode

Syntax

display link-aggregation load-sharing mode [**interface** [**bridge-aggregation** *interface-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

bridge-aggregation: レイヤ 2 アグリゲートインタフェースを指定します。

interface-number: 既存のアグリゲートインタフェース番号を指定します。

説明

display link-aggregation load-sharing mode コマンドはグローバルあるいはグループのリンクアグリゲーションロードシェアリングモードを表示します。

interface を指定しない場合、コマンドはグローバルリンクアグリゲーションロードシェアリングモードを表示します。

interface を指定し、インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのグループ固有のロードシェアリングモードを表示します。

bridge-aggregation は、対応するタイプのアグリゲートインタフェースが装置に存在する場合にのみ使用できます。

例

グローバルのリンクアグリゲーションロードシェアリングモードを表示します。この例ではデフォルト設定を表示します。

<Switch> display link-aggregation load-sharing mode

```
Link-aggregation load-sharing algorithm:
0 (default)
Link-aggregation load-sharing offset:
0 (default)
Link-aggregation load-sharing seed:
0x0 (default)
Tunneled traffic load-sharing mode:
Inner (default)
Link-aggregation load-sharing mode:
  Layer 2 traffic:  packet type-based sharing
```

```
  Layer 3 traffic:   packet type-based sharing
```

グローバルのリンクアグリゲーションロードシェアリングモードを表示します。この例では、ユーザ設定を表示しています。

<Switch> display link-aggregation load-sharing mode

```
Link-aggregation load-sharing algorithm:
2
Link-aggregation load-sharing offset:
3
Link-aggregation load-sharing seed:
0x3ff
Tunneled traffic load-sharing mode:
Inner
Link-aggregation load-sharing mode:
  destination-mac address, source-mac address
```

レイヤ 2 アグリゲーショングループ 1 のリンクアグリゲーションロードシェアリングモードを表示します。この例は、デフォルト設定を表示しています。

<Switch> display link-aggregation load-sharing mode interface bridge-aggregation 1

```
The dynamic load sharing mode takes effect if it exists.
Bridge-Aggregation1 load-sharing mode:
Dynamic:
  N/A
Static:
  Layer 2 traffic:   packet type-based sharing
  Layer 3 traffic:   packet type-based sharing
```

レイヤ 2 アグリゲーショングループ 1 のリンクアグリゲーションロードシェアリングモードを表示します。この例は、ユーザ設定の設定内容を表示しています。

<Switch> display link-aggregation load-sharing mode interface bridge-aggregation 1

```
The dynamic load-sharing mode takes effect if it exists.
Bridge-Aggregation1 load-sharing mode:
Dynamic:
  Eligible (flowlet gap time: 1000 us)
Static:
destination-mac address, source-mac address
```

表 5-3 コマンド出力

フィールド	説明
Link-aggregation load-sharing algorithm	リンクアグリゲーションのロードシェアリングアルゴリズムです。 デフォルトでは、このフィールドにはデフォルト設定が表示されます。ロードシェアリングアルゴリズムを設定した場合、このフィールドには設定されたアルゴリズムが表示されます。
Link-aggregation load-sharing offset	リンクアグリゲーションでの負荷分散ハッシュ結果を調整するためのハッシュオフセットです。 デフォルトでは、このフィールドにはデフォルト設定が表示されます。ハッシュオフセットを設定した場合、このフィールドには設定されたオフセット値が表示されます。
Link-aggregation load-sharing seed	ハッシュシードを共有するリンクアグリゲーションロードです。 デフォルトでは、このフィールドにはデフォルト設定が表示されます。ロードシェアリングハッシュシードを設定した場合、このフィールドには設定済みのシードが表示されます。
Tunneled traffic load-sharing mode	アグリゲートリンク上のトンネルトラフィックのロードシェアリングモードです。 デフォルトでは、このフィールドにはデフォルト設定が表示されます。トンネルトラフィックのロードシェアリングモードを設定した場合、このフィールドには設定されたモードが表示されます。
Link-aggregation load-sharing mode	グローバルのリンクアグリゲーションロードシェアリングモードを表示します。 デフォルトでは、このフィールドにはレイヤ2およびレイヤ3トラフィックのリンクアグリゲーションロードシェアリングモードが表示されます。 グローバルのリンクアグリゲーションロードシェアリングモードを設定している場合、このフィールドには設定されているモードが表示されます。
Bridge-Aggregation1 load-sharing mode	レイヤ2アグリゲーショングループ1のリンクアグリゲーションロードシェアリングモードです。 デフォルトでは、このフィールドはグローバルリンクアグリゲーションロードシェアリングモードが表示されます。 このアグリゲーショングループにリンクアグリゲーションロードシェアリングモードを設定した場合、このフィールドには設定されたモードが表示されます。

フィールド	説明
Route-Aggregation1 load-sharing mode	レイヤ3アグリゲーショングループ1のリンクアグリゲーションロードシェアリングモードです。 デフォルトでは、このフィールドにはグローバルリンクアグリゲーションロードシェアリングモードが表示されます。 このアグリゲーショングループにリンクアグリゲーションロードシェアリングモードを設定した場合、このフィールドには設定されたモードが表示されます。
Layer 2 traffic: packet type-based sharing	レイヤ2のデフォルトのロードシェアリングモードを示します。この出力のモードはパケットタイプです。
Layer 3 traffic: packet type-based sharing	レイヤ3のデフォルトのロードシェアリングモードを示します。この出力のモードはパケットタイプです。
destination-mac address, source-mac address	設定されたリンクアグリゲーションロードシェアリングモードを示します。この出力例では、トラフィックは送信元と宛先のMACアドレスに基づいています。
Dynamic	ユーザが設定するダイナミックリンクアグリゲーションロードシェアリングモード： • **Eligible**— フローレット単位でトラフィックを分配します。フローレットギャップ時間フィールドには、フローレット間のアイドル間隔であるフローレットギャップをマイクロ秒単位で表示します。 • **Fixed**— フロー単位でトラフィックを分配します。 • **Spray**— パケット単位でメンバーリンク全体にトラフィックを分配します。 • **N/A**— ダイナミックロードシェアリングモードは設定されていません
Static	ユーザ設定のスタティックリンクアグリゲーションロードシェアリングモードです。

5.1.5 display link-aggregation member-port

Syntax

display link-aggregation member-port [*interface-list*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-list: リンクアグリゲーションメンバポートのリストを *interface-type interface-number1* [**to** *interface-type interface-number2*] の形式で指定します。*interface-number2* の値は、*interface-number1* の値以上である必要があります。

説明

display link-aggregation member-port コマンドは指定されたメンバポートのリンクアグリゲーションの詳細情報を表示します。

スタティックアグリゲーショングループのメンバポートはピアグループの情報は知りません。スタティックのアグリゲーショングループは、ローカルインタフェースのポート番号、ポートプライオリティ、使用可能なキーのみ表示されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のリンクアグリゲーションの詳細情報を表示します。そのポートは、スタティックのアグリゲーショングループのメンバポートです。

<Switch> display link-aggregation member-port ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Flags: A -- LACP_Activity, B -- LACP_Timeout, C -- Aggregation,
      D -- Synchronization, E -- Collecting, F -- Distributing,
      G -- Defaulted, H -- Expired

Ten-GigabitEthernet1/0/1:
Aggregate Interface: Bridge-Aggregation1
Port Number: 1
Port Priority: 32768
Oper-Key: 1
```

Ten-GigabitEthernet 1/0/2 のリンクアグリゲーションの詳細情報を表示します。そのポートは、ダイナミックのアグリゲーショングループのメンバポートです。

<Switch> display link-aggregation member-port ten-gigabitethernet 1/0/2

```
Flags: A -- LACP_Activity, B -- LACP_Timeout, C -- Aggregation,
      D -- Synchronization, E -- Collecting, F -- Distributing,
      G -- Defaulted, H -- Expired

Ten-GigabitEthernet1/0/2:
Aggregate Interface: Bridge-Aggregation10
Local:
   Port Number: 2
   Port Priority: 32768
   Oper-Key: 2
   Flag: {ACDEF}
Remote:
```

```
    System ID: 0x8000, 000f-e267-6c6a
    Port Number: 26
    Port Priority: 32768
    Oper-Key: 2
    Flag: {ACDEF}
Received LACP Packets: 5 packet(s)
Illegal: 0 packet(s)
Sent LACP Packets: 7 packet(s)
```

表 5-4 コマンド出力

フィールド	説明
Flags	1バイトのLACPの状態フラグです。最下位から最上位のビットまで、以下のようにA～Hで表示されます。ビットが1のときは文字が表示され、ビットが0のときには文字は表示されません。 • **A**－LACPが有効か無効かを示します。1が有効、0が無効です。 • **B**－LACPのタイムアウトの長さを示します。1がショートタイムアウト、0がロングタイムアウトです。 • **C**－送信システムがこのリンクを集約可能とみなすかどうかを示します。1は可能、0が不可能です。 • **D**－送信システムがリンクが集約されたとみなすことを示します。1が集約された、0が集約されていないです。 • **E**－送信システムが、受信フレームを集約しているかどうかを示します。1が集約している、0が集約していないです。 • **F**－送信システムが、送信フレームを分配しているかどうかを示します。1が分配している、0が分配していないです。 • **G**－送信システムのRXステートマシンがデフォルト状態にあるかどうかを示します。1は、はいを示します。0は、いいえを示します。 • **H**－送信側システムのRXステートマシンが期限切れ状態にあるかどうかを示します。1は、はいを示します。0は、いいえを示します。
Aggregate Interface	メンバポートが所属するアグリゲートインタフェースです。
Local	ローカルインタフェースの情報です。
Oper-key	操作キーです。

フィールド	説明
Flag	LACPプロトコル状態のフラグです。
Remote	ピアエンドの情報です。
System ID	ピアのシステムIDです。システムLACPプライオリティとシステムMACアドレスが含まれます。
Received LACP Packets	受信したLACPパケット数です。
Illegal	異常パケットの総数です。
Sent LACP Packets	送信したLACPパケット数です。

5.1.6 display link-aggregation summary

Syntax

display link-aggregation summary

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display link-aggregation summary コマンドはすべてのアグリゲーショングループの概要情報を表示します。

スタティックアグリゲーショングループのメンバポートはピアグループの情報は知りません。スタティックリンクアグリゲーションのパートナーID フィールドは、**None** と表示されるか、なにも表示されません。

例

すべてのアグリゲーショングループの概要情報を表示します。

<Switch> display link-aggregation summary

```
Aggregate Interface Type:
BAGG -- Bridge-Aggregation, BLAGG -- Blade-Aggregation, RAGG -- Route-Aggregation,
SCH-B – Schannel-Bundle
Aggregation Mode: S -- Static, D -- Dynamic
Loadsharing Type: Shar -- Loadsharing, NonS -- Non-Loadsharing
Actor System ID: 0x8000, 000f-e267-6c6a
```

```
AGG       AGG   Partner ID            Selected  Unselected  Individual  Share
Interface  Mode                       Ports     Ports       Ports       Type
--------------------------------------------------------------------------------
---
RAGG10     S     None                  1         0           0           NonS
BAGG20     D     0x8000,0000-00ff-ff01   2         0           0           Shar
```

表 5-5 コマンド出力

フィールド	説明
Aggregation Interface Type	アグリゲートインタフェースのタイプを表示します。 ● **BAGG**－レイヤ2のアグリゲートインタフェースです。 ● **RAGG**－レイヤ3のアグリゲートインタフェースです。 ● **SCH-B**－S-チャンネルバンドルです。本装置はS-channelをサポートしていません。
Aggregation Mode	アグリゲーショングループのタイプです。 ● **S**－スタティックリンクアグリゲーションです。 ● **D**－ダイナミックリンクアグリゲーションです。
Loadsharing Type	ロードシェアリングのタイプです。 ● **Shar**–負荷分散を行います。 ● **NonS**–負荷分散を行いません。
Actor System ID	ローカルシステムのIDです。システムLACPプライオリティ、システムのMACアドレスが含まれます。
AGG Interface	アグリゲートインタフェースのタイプと番号です。
AGG Mode	アグリゲーショングループのタイプです。
Partner ID	ピアシステムのシステムIDです。ピアシステムのLACPプライオリティ、ピアシステムのMACアドレスが含まれます。
Selected Ports	Selectedポートの総数です。
Unselected Ports	Unselectedポートの総数です。
Individual Ports	個々のポートの総数です。
Share Type	ロードシェアリングタイプです。

5.1.7 display link-aggregation verbose

Syntax

display link-aggregation verbose [**bridge-aggregation** [*interface-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

bridge-aggregation: レイヤ 2 アグリゲートインタフェースを指定します。

interface-number: 既存のアグリゲートインタフェース番号を指定します。

説明

display link-aggregation verbose コマンドは指定されたアグリゲートインタフェースに対応するアグリゲーショングループの詳細情報を表示します。

レイヤ 2 の **bridge-aggregation** のみを指定した場合、すべてのレイヤ 2 のアグリゲートインタフェースの詳細情報を表示します。

アグリゲートインタフェースタイプを指定しない場合、すべてのアグリゲーショングループの詳細情報を表示します。

bridge-aggregation は、対応するアグリゲートインタフェースが装置に存在する場合にだけ使用できます。

このコマンドは、自動割り当てが有効になっているインタフェースがアグリゲートグループに参加していない場合は表示しません。

例

ダイナミックのアグリゲーショングループであるレイヤ 2 アグリゲーショングループ 10 に関する詳細情報を表示します。

<Switch> display link-aggregation verbose bridge-aggregation 10

```
Loadsharing Type: Shar -- Loadsharing, NonS -- Non-Loadsharing
Port Status: S -- Selected, U -- Unselected, I -- Individual
Port: A -- Auto port, M -- Management port, R -- Reference port
Flags:  A -- LACP_Activity, B -- LACP_Timeout, C -- Aggregation,
       D -- Synchronization, E -- Collecting, F -- Distributing,
       G -- Defaulted, H -- Expired

Aggregate Interface: Bridge-Aggregation10
Creation Mode: Manual
```

```
Aggregation Mode: Dynamic
Loadsharing Type: Shar
Management VLANs: None
System ID: 0x8000, 000f-e267-6c6a
Local:
  Port              Status   Priority Index    Oper-Key            Flag
  XGE1/0/1           S       32768    61       2                   {ACDEF}
  XGE1/0/2           S       32768    62       2                   {ACDEF}
  XGE1/0/3           S       32768    63       2                   {AG}
Remote:
  Actor             Priority Index    Oper-Key SystemID             Flag
  XGE1/0/1(R)        32768    111      2       0x8000, 000f-e267-57ad {ACDEF}
  XGE1/0/2           32768    112      2       0x8000, 000f-e267-57ad {ACDEF}
  XGE1/0/3           32768    113      0       0x8000, 0000-0000-0000 {DEF}
```

スタティックのアグリゲーショングループであるレイヤ 2 アグリゲーショングループ 20 に関する詳細情報を表示します。

<Switch> display link-aggregation verbose bridge-aggregation 20

```
Loadsharing Type: Shar -- Loadsharing, NonS -- Non-Loadsharing
Port Status: S -- Selected, U -- Unselected, I -- Individual
Port: A -- Auto port, M -- Management port, R -- Reference port
Flags:  A -- LACP_Activity, B -- LACP_Timeout, C -- Aggregation,
       D -- Synchronization, E -- Collecting, F -- Distributing,
       G -- Defaulted, H -- Expired

Aggregate Interface: Bridge-Aggregation20
Aggregation Mode: Static
Loadsharing Type: Shar
Management VLANs: None
  Port            Status  Priority Oper-Key
  XGE1/0/1(R)      S      32768    1
  XGE1/0/2         S      32768    1
  XGE1/0/3         S      32768    1
```

表 5-6 コマンド出力

フィールド	説明
Loadsharing Type	ロードシェアリングのタイプです。 ● **Shar**–負荷分散を行います。 ● **NonS**–負荷分散を行いません。

フィールド	説明
Port Status	ポートの状態です。 • **Selected** • **Unselected** • **Individual**
Port	ポートのタイプです。 • **Auto port**–ポートは自動割り当てで有効になっています。 • **Management port**–ポートは管理ポートです。 • **Reference port**–ポートは基準ポートです。
Flags	1バイトのLACPの状態フラグです。最下位から最上位のビットまで、以下のようにA～Hで表示されます。1が真、0が偽で示します。 • **A**－LACPが有効か無効かを示します。1が有効、0が無効です。 • **B**－LACPのタイムアウトの長さを示します。1がショートタイムアウト、0がロングタイムアウトです。 • **C**－送信システムがこのリンクを集約可能とみなすかどうかを示します。1は可能、0が不可能です。 • **D**－送信システムがこのリンクを同期しているとみなすかどうかを示します。1が同期している、0が同期していないです。 • **E**－送信システムが、受信フレームをアグリゲートしているかどうかを示します。1がアグリゲートしている、0がアグリゲートしていないです。 • **F**－送信システムが、送信フレームを分配しているかどうかを示します。1が分配している、0が分配していないです。 • **G**－送信システムのRXステートマシンがデフォルト状態にあるかどうかを示します。1は、はいを示します。0は、いいえを示します。 • **H**－送信側システムのRXステートマシンが期限切れ状態にあるかどうかを示します。1は、はいを示します。0は、いいえを示します。
Aggregate Interface	アグリゲートインタフェースの名前です。
Creation Mode	アグリゲーショングループの作成モードです。 • **Auto** • **Manual**

フィールド	説明
Aggregation Mode	アグリゲーショングループのタイプです。 ● **S**ースタティックです。 ● **D**ーダイナミックです。
Management VLANs	管理VLANです。管理VLANが指定されていない場合、このフィールドには**None**と表示されます。
System ID	ローカルのシステムIDです。ローカルのシステムLACPプライオリティとローカルのシステムMACアドレスが含まれます。
Local	ローカルインタフェースの情報です。 ● **Port**–ポートタイプと番号です。 ● **Status**–ポート状態です。SelectedあるいはUnselectedです。 ● **Priority**–ポートプライオリティです。 ● **Oper-Key**–操作キーです。 ● **Flag**–LACPの状態フラグです。 ● **Index**—ポートインデックスです。 🕮 **メモ:** スタティックのアグリゲーショングループでは、表示されません。
Remote	ピアエンドの情報です。 ● **Actor**–ローカルポートのタイプと番号です。 ● **Priority**–ピアポートのプライオリティです。 ● **Oper-Key**–ピアポートの操作キーです。 ● **System ID**–ピアエンドのシステムIDです。 ● **Flag**–ピアエンドのLACPの状態フラグです。

5.1.8 interface bridge-aggregation

Syntax

interface bridge-aggregation *interface-number*

undo interface bridge-aggregation *interface-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-number: アグリゲートインタフェースを指定します。設定範囲は 1～1024 です。

説明

interface bridge-aggregation コマンドはアグリゲートインタフェースを作成し、aggregate interface view に移行します。

undo interface bridge-aggregation コマンドはアグリゲートインタフェースを削除します。

アグリゲートインタフェースを作成したとき、システムは自動的に同一番号のアグリゲーショングループを作成します。デフォルトのアグリゲーショングループはスタティックのアグリゲーションモードです。

アグリゲートインタフェースを削除するとアグリゲートグループも削除されます。同時にアグリゲーショングループのメンバポートがアグリゲーショングループから除外されます。

例

アグリゲートインタフェース Bridge-Aggregation 1 を作成し、aggregate interface view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1]

5.1.9 jumboframe enable

Syntax

jumboframe enable [*size*]

undo jumboframe enable [*size*]

デフォルト

インタフェースでは、最大長が 9416 バイトのジャンボフレームの通過が許可されています。

View

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

size: ジャンボフレームの最大長をバイト単位で指定します。設定範囲は 1536～9416 です。

説明

jumboframe enable コマンドはインタフェースのジャンボフレームを通過させることができます。

undo jumboframe enable コマンドはインタフェースでジャンボフレームを拒否します。

undo jumboframe enable *size* コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

レイヤ 2 アグリゲートインタフェース Bridge-Aggregation 1 でジャンボフレームを許可します。

<Switch> System-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] jumboframe enable

5.1.10 lacp mode

Syntax

lacp mode passive

undo lacp mode

デフォルト

アクティブモード

View

Layer 2 Ethernet interface view、Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

lacp mode passive コマンドはパッシブモードで動作するように LACP を設定します。

undo lacp modeto コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、ダイナミックアグリゲーショングループのメンバポートでのみ有効です。

ローカルメンバポートとその対向ポートでLACPがパッシブモードで動作している場合、どちらのポートも LACPDU を送信できません。リンクの両端で LACP がアクティブモードで動作している場合、両方のポートが LACPDU を送信できます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でパッシブモードで動作するように LACP を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] lacp mode passive

5.1.11 lacp period short

Syntax

lacp period short

undo lacp period

デフォルト

90 秒

View

Layer 2 Ethernet interface view、Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

lacp period short コマンドはポートの LACP タイムアウト間隔を短いタイムアウト間隔のショート（3 秒）に設定します。ピアエンドは早急に LACPDU を送信することができます。

undo lacp period コマンドはデフォルトに戻します。

ISSU 中のトラフィックの中断を避けるために、ISSU を実行する前に短い LACP タイムアウト間隔を有効にしないでください。詳細はオペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*ISSU*”を参照してください。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で短い LACP タイムアウト間隔（3 秒）を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] lacp period short

5.1.12 lacp select speed

Syntax

lacp select speed

undo lacp select speed

デフォルト

ポート ID は、ダイナミックアグリゲーショングループでの参照ポート選択の優先基準です。

View

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

⚠ **注意:**

参照ポートの選択基準を変更すると、一時的なトラフィックの中断が発生する可能性があります。このコマンドを使用する場合は、ネットワークへの影響を理解してください。

lacp select speed コマンドは参照ポート選択の優先基準としてポート速度を使用するようにダイナミックアグリゲーショングループを設定します。。

undo lacp select speed コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、ダイナミックアグリゲーショングループが高速メンバポートを参照ポートとして選択できるようにします。

ピアアグリゲーションシステムが参照ポートの選択に同じ基準を使用するように、アグリゲートリンクの両端でこのコマンドを実行する必要があります。

ベストプラクティスとして、このコマンドを実行する前にピアアグリゲートインタフェースをシャットダウンし、両方でこのコマンドを実行した後にインタフェースを起動します。

このコマンドは、ダイナミックアグリゲートインタフェースでのみ有効です。スタティックアグリゲートインタフェースでは、このコマンドを実行できますが、設定を有効にすることはできません。

例

レイヤ 2 ダイナミックアグリゲートインタフェースブリッジアグリゲーション 1 での参照ポート選択の優先基準としてポート速度を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] link-aggregation mode dynamic

[Switch-Bridge-Aggregation1] lacp select speed

5.1.13 lacp system-priority

Syntax

lacp system-priority *priority*

undo lacp system-priority

デフォルト

32768

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: システム LACP プライオリティです。設定範囲は 0～65535 です。この値が小さいほど、LACP プライオリティが高くなります。

説明

lacp system-priority コマンドはシステム LACP プライオリティを設定します。

undo lacp system-priority コマンドはデフォルトに戻します。

S-MLAG システムのメンバ装置は、同じ LACP システムプライオリティを使用する必要があります。

例

システム LACP プライオリティを 64 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] lacp system-priority 64

関連コマンド

link-aggregation port-priority

5.1.14 link-aggregation global load-sharing mode

Syntax

link-aggregation global load-sharing mode { **destination-ip** | **destination-mac** | **destination-port** | **source-ip** | **source-mac** | **source-port** } *

undo link-aggregation global load-sharing mode

デフォルト

システムは、パケットタイプに基づいて次のようにロードシェアリングされます。

- IP ヘッダのないレイヤ 2 フレームは、送信元と宛先アドレス、および IP プロトコル番号に基づいてロードシェアリングされます。
- レイヤ 3 の IP パケットは、送信元と宛先の IP アドレス、IP プロトコル番号、および送信元と宛先のポート番号に基づいてロードシェアリングされます。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

destination-ip: 宛先 IP アドレスをもとにロードシェアリングを実行します。

destination-mac: 宛先 MAC アドレスをもとにロードシェアリングを実行します。

destination-port: 宛先ポートをもとにロードシェアリングを実行します。

source-ip: 送信元 IP アドレスをもとにロードシェアリングを実行します。

source-mac: 送信元 MAC アドレスをもとにロードシェアリングを実行します。

source-port: 送信元ポートをもとにロードシェアリングを実行します。

説明

link-aggregation global load-sharing mode コマンドはグローバルのリンクアグリゲーションのロードシェアリングのモードを設定します。

undo link-aggregation global load-sharing mode コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数回実行した場合は、最新の設定が有効になります。

サポートされていないロードシェアリングモードが設定された場合、エラーが発生します。

装置でサポートされているグローバルロードシェアリングモードは次のとおりです。

- デフォルトモード（ロードシェアリングモードはパケットタイプに基づいて自動的に決定されます。）
- 送信元 IP
- 宛先
- 送信元 MAC
- 宛先 MAC
- 送信元 IP と宛先 IP
- 送信元 IP と送信元ポート
- 宛先 IP と宛先ポート
- 送信元 IP、送信元ポート、宛先 IP、宛先ポート
- 入力ポート、送信元 MAC、宛先 MAC の任意の組み合わせ

例

宛先 MAC アドレスをもとにしてグローバルのロードシェアリングのモードを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] link-aggregation global load-sharing mode destination-mac

関連コマンド

link-aggregation load-sharing mode

5.1.15 link-aggregation lacp traffic-redirect-notification enable

Syntax

link-aggregation lacp traffic-redirect-notification enable

undo link-aggregation lacp traffic-redirect-notification enable

デフォルト

無効

View

System view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

link-aggregation lacp traffic-redirect-notification enable コマンドはリンクアグリゲーショントラフィックのリダイレクトを有効にします。

undo link-aggregation lacp traffic-redirect-notification enable コマンドはリンクアグリゲーショントラフィックのリダイレクトを無効にします。

次のいずれかのイベントが発生した場合、この機能は、選択したポートのトラフィックをアグリゲーショングループの残りの使用可能な選択したポートにリダイレクトします。

- **shutdown** コマンドを使用してポートをシャットダウンします。
- ポートをホストするスロットが再起動し、アグリゲーショングループが複数のスロットにまたがります。

この機能により、既知のユニキャストトラフィックのパケット損失がゼロになりますが、未知のユニキャストトラフィックは保護されません。

この機能はダイナミックリンクアグリゲーショングループにのみ適用されます。

トラフィックの中断を防ぐには、集約リンクの両端にある装置でリンクアグリゲーショントラフィックのリダイレクトを有効にします。

スロットの再起動時に発生する可能性があるパケット損失を防ぐために、リンクアグリゲーショントラフィックリダイレクションとともにスパニングツリーを有効にしないでください。

リンクアグリゲーショントラフィックのリダイレクトは、エッジアグリゲートインタフェース上では正しく動作できません。

グローバルリンクアグリゲーションのトラフィックリダイレクト設定は、すべてのアグリゲーショングループに有効になります。リンクアグリゲーショングループは、グループ固有のリンクアグリゲーショントラフィックリダイレクション設定を優先的に使用します。グループ固有のリンクアグリゲーショントラフィックリダイレクションが設定されていない場合、グループはグローバルリンクアグリゲーショントラフィックリダイレクション設定を使用します。

ベストプラクティスとして、インタフェース単位でリンクアグリゲーショントラフィックリダイレクションを有効にします。この機能をグローバルに有効にした場合、ピアがこの機能と互換性がないと、サードパーティのピア装置との通信に影響が出る可能性があります。

例

リンクアグリゲーショントラフィックのリダイレクトを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] link-aggregation lacp traffic-redirect-notification enable

5.1.16 link-aggregation load-sharing mode

Syntax

link-aggregation load-sharing mode { { **destination-ip** | **destination-mac** | **source-ip** | **source-mac** } * | **flexible** | **per-packet** | **resilient** }

undo link-aggregation load-sharing mode

デフォルト

ロードシェアリングモードは、グローバルロードシェアリングモードと同じです。

View

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

destination-ip: 宛先 IP アドレスをもとにトラフィックを配信します。

destination-mac: 宛先 MAC アドレスをもとにトラフィックを配信します。

source-ip: 送信元 IP アドレスをもとにトラフィックを配信します。

source-mac: 送信元 MAC アドレスをもとにトラフィックを配信します。

flexible: パケットタイプに応じて、自動的にロードシェアリングモードを選択します。例えばロードシェアリングモードは、レイヤ 2、IPv4、IPv6 パケットでは異なります。

intelligent: Selected member port の帯域使用率に基づいてトラフィックを配信します。このモードでは、Selected member port の帯域使用率を定期的にサンプリングし、Selected member port の帯域使用率がしきい値を超えた場合にトラフィック配信を調整します。しきい値は装置モデルによって異なります。インテリジェントロードシェアリングモードを設定すると、装置はデフォルトのロードシェアリングモードに基づいてトラフィックを配信し、帯域幅の使用量に基づいてトラフィックの配信を最適化します。

per-packet: パケット単位でトラフィックを配信します。

resilient: リンク状態の変化が発生したときに、サービスへの影響を最小限に抑えるために、可能な限り少ないトラフィックを再配布します。このモードでは、リンクに障害が発生しない場合、アグリゲーショングループはデフォルトのロードシェアリングモードに基づいてトラフィックを配信します。リンクに障害が発生すると、システムは、残りの選択されたリンクで、障害が発生したリンクのトラフィックを再配信します。選択されたリンク上の既存のトラフィックは他のモードのように再配信されないため、進行中のサービスへの影響は最小限に抑えられます。障害が発生したリンクが復旧すると、既存の選択済みリンクのトラフィックの一部を回復したリンクに再配信します。すべてのトラフィックが再配信されるわけではないため、トラフィックの分散パターンは、リンク障害が発生する前とは異なる場合があります。

説明

link-aggregation load-sharing mode コマンドはアグリゲーショングループのリンクアグリゲーションロードシェアリングモードを設定します。

undo link-aggregation load-sharing mode コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数回実行した場合は、最新の設定が有効になります。

サポートされていないロードシェアリングモードが設定されている場合、装置はエラーメッセージを表示します。

アグリゲートインタフェースビューでサポートされるロードシェアリングモードは次のとおりです。

- ロードシェアリングモードは、パケットタイプに基づいて自動的に決定されます。
- パケット単位のロードシェアリング。
- 回復力のあるロードシェアリング。
- 送信元 IP。
- 宛先 IP。
- 送信元 MAC。
- 宛先 MAC。
- 送信元 IP と宛先 IP。
- 送信元 MAC と宛先 MAC。

耐障害性ロードシェアリングを設定する場合は、次の制限事項およびガイドラインに従ってください。

- このモードでは、リンクの変更がない場合、アグリゲーショングループはデフォルトのロードシェアリングモードに基づいてトラフィックを配信します。
- アグリゲートインタフェースにダイナミックロードシェアリングモードを設定した場合、すべてのアグリゲートインタフェースで復元力のあるロードシェアリングモードを設定することはできません。
- アグリゲーショングループに Selected member port が存在する場合、次の手順で設定します。
  a. `shutdown` コマンドで `Selected member port` をシャットダウンします。
  b. 復元力のあるロードシェアリングモードを設定します。

例

レイヤ 2 アグリゲーショングループ 1 は、宛先 MAC アドレスに基づいてパケットをロードシェアリングするように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] link-aggregation load-sharing mode destination-mac

関連コマンド

link-aggregation global load-sharing mode

5.1.17 link-aggregation load-sharing mode local-first

Syntax

link-aggregation load-sharing mode local-first

undo link-aggregation load-sharing mode local-first

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

link-aggregation load-sharing mode local-first コマンドはリンクアグリゲーションの local-first ロードシェアリングを有効にします。

undo link-aggregation load-sharing mode local-first コマンドはリンクアグリゲーションの local-first ロードシェアリングを無効にします。

local-first ロードシェアリングを無効にすると、すべての IRF スタックメンバ装置のアグリゲートインタフェースのすべての Selected ポート間でパケットのロードシェアリングを行います。

リンクアグリゲーションの local-first ロードシェアリングは既知のユニキャストパケットのみ適用します。

例

リンクアグリゲーションの local-first ロードシェアリングを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo link-aggregation load-sharing mode local-first

5.1.18 link-aggregation mode

Syntax

link-aggregation mode dynamic

undo link-aggregation mode

デフォルト

スタティックアグリゲーションモード

View

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

link-aggregation mode dynamic コマンドはダイナミックアグリゲーションモードで動作するようにアグリゲーショングループを設定し、LACP を有効にします。

undo link-aggregation mode コマンドはデフォルトに戻します。

アグリゲーションモードを変更するときは、変更がサービスに与える影響を必ず理解してください。

アグリゲーションモードを変更すると、Selected member ports が Unselected になることがあります。

例

ダイナミックアグリゲーションモードで動作するようにレイヤ 2 アグリゲーショングループ 1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] link-aggregation mode dynamic

5.1.19 link-aggregation port-priority

Syntax

link-aggregation port-priority *priority*

undo link-aggregation port-priority

デフォルト

32768

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: ポートプライオリティを設定します。設定範囲は 0～65535 です。この値が小さいほど、LACP プライオリティが高くなります。

説明

link-aggregation port-priority コマンドはインタフェースのポートプライオリティを設定します。

undo link-aggregation port-priority コマンドはデフォルトに戻します。

例

レイヤ 2 での Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のポートプライオリティを 64 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] link-aggregation port-priority 64

関連コマンド

lacp system-priority

5.1.20 link-aggregation selected-port maximum

Syntax

link-aggregation selected-port maximum *max-number*

undo link-aggregation selected-port maximum

デフォルト

32

View

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

max-number: アグリゲーショングループで使用できる Selected ポートの最大数を設定します。設定範囲は 1～32 です。

説明

link-aggregation selected-port maximum コマンドはアグリゲーショングループで使用できる Selected ポートの最大数を設定します。

undo link-aggregation selected-port maximum コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行すると、アグリゲーショングループのいくつかの Selected ポートは Unselected ポートになる可能性があります。

アグリゲーショングループで使用できる Selected ポートの最大数は、ローカルとピアエンドで同一にする必要があります。

アグリゲーショングループで使用できる Selected ポートの最大数は、以下の値の小さい方に制限されます。

- **link-aggregation selected-port maximum** コマンドで設定された最大数
- ハードウェアの制限

以下の処理を実行することによって 2 つのポート間でバックアップを設定することができます。

- アグリゲーショングループに 2 つのポートを割り当てます。
- アグリゲーショングループで使用できる Selected ポートの最大数を 1 に設定します。

そして、アグリゲーショングループの Selected ポートはすべてのポイントで使用できますが、Unselected ポートはバックアップポートとして動作します。

例

アグリゲートインタフェース Bridge-Aggregation 1 に対応するアグリゲーショングループで使用できる Selected ポートの最大数を 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] link-aggregation selected-port maximum 5

関連コマンド

link-aggregation selected-port minimum

5.1.21 link-aggregation selected-port minimum

Syntax

link-aggregation selected-port minimum *min-number*

undo link-aggregation selected-port minimum

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

min-number: アグリゲートインタフェースを UP にするのに必要なアグリゲーショングループで使用できる Selected ポートの最小数を設定します。設定範囲は 1～32 です。

説明

link-aggregation selected-port minimum コマンドはアグリゲーショングループで使用できる Selected ポートの最小数を設定します。

undo link-aggregation selected-port minimum コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行すると、アグリゲーショングループのすべてのメンバポートは Unselected ポートになる可能性があります。

アグリゲーショングループで使用できる Selected ポートの最小数は、ローカルとピアエンドで同一にする必要があります。

例

レイヤ 2 アグリゲーショングループ 1 で使用できる Selected ポートの最小数を 3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] link-aggregation selected-port minimum 3

関連コマンド

link-aggregation selected-port maximum

5.1.22 link-delay

Syntax

link-delay { **down** | **up** } [**msec**] *delay-time*

undo link-delay { **down** | **up** }

デフォルト

アグリゲートインタフェースの物理リンクがアップまたはダウンするたびに、システムはただちに変更を CPU に報告します。

View

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

down: リンクダウンイベントを抑制します。

up: リンクアップイベントを抑制します。

msec: 物理状態変更の抑制間隔をミリ秒単位で設定します。指定しない場合、抑制間隔は秒単位です。

delay-time: 物理状態変更の抑制間隔を設定します。物理状態の変更をただちに CPU に報告する場合は、間隔を 0 に設定します。

- **msec** を指定しない場合、設定範囲は 0～300 秒です。
- **msec** を指定する場合、設定範囲は 0～10000 ミリ秒で、値は 100 の倍数でなければなりません。

説明

link-delay コマンドはアグリゲートインタフェースの物理状態変更抑制間隔を設定します。

undo link-delay コマンドはデフォルトに戻します。

この機能は、リンクダウンイベント、リンクアップイベント、またはその両方を抑制するように設定することができます。抑制間隔が切れたときに指定したタイプのイベントが継続する場合は、そのイベントを通知します。

インタフェースでは、リンクアップイベントとリンクダウンイベントに異なる抑制間隔を設定できます。イベントタイプに対して link-delay コマンドを複数回実行した場合、そのイベントタイプに対して最新の設定が有効になります。

アグリゲートインタフェースに抑制間隔設定を設定する場合、そのピアインタフェースも同じアグリゲーションモードのアグリゲートインタフェースであることを確認してください。また、抑制間隔の設定は、ピアアグリゲートインタフェース間で同じである必要があります。

ベストプラクティスとして、S-MLAG 環境ではデフォルト設定を使用します。

このコマンドをアグリゲートインタフェースで使用すると、DRNI IPP などの上位レイヤーサービスに対するインタフェースフラッピングの影響を軽減します。IPP の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 3 *アクセス* を参照してください。

例

Bridge-Aggregation 1 のリンクダウンイベント抑制間隔を 8 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] link- delay down 8

5.1.23 port bridge enable

Syntax

port bridge enable

undo port bridge enable

Default

無効

Views

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

デフォルトでは、デバイスの送信インタフェースがパケットを受け取った受信インタフェースである場合、デバイスはパケットをドロップします。ポートブリッジングを有効に使用すると、レイヤ 2 アグリゲートインタフェースがパケットの受信インタフェースと送信インタフェースの両方である場合に、そのパケットを転送できます。

例

レイヤ2アグリゲートインタフェース Bridge-Aggregation1 でポートブリッジングを有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface bridge-aggregation 1

[Sysname-Bridge-Aggregation1] port bridge enable

5.1.24 port link-aggregation group

Syntax

port link-aggregation group *group-id* [**force**]

undo port link-aggregation group

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: アグリゲーショングループに対応するアグリゲートインタフェースの数を指定します。設定範囲は 1～1024 です。

force: 現在のインタフェースがアグリゲートインタフェースから属性設定を同期できるようにします。指定しない場合、現在のインタフェースは、アグリゲートグループに参加したときにアグリゲートインタフェースの属性設定を同期しません。レイヤ 2 Ethernet インタフェースでのみサポートされています。

説明

port link-aggregation group コマンドは指定したアグリゲーショングループにインタフェースを割り当てます。

undo port link-aggregation group コマンドは所属しているアグリゲーショングループからインタフェースを削除します。

レイヤ 2 Ethernet インタフェースはレイヤ 2 アグリゲートインタフェースグループにのみ割り当てできます。

インタフェースは 1 つのアグリゲーショングループのみ所属することができます。

アグリゲーションインタフェースと異なる属性設定がある場合、インタフェースはアグリゲーショングループに参加できません。アグリゲーショングループに参加した後、インタフェースはアグリゲーションインタフェース上の属性設定を継承します。アグリゲーションインタフェースでのみ属性設定を変更できます。

ループを回避するためには、アグリゲーショングループからインタフェースを削除する前に、インタフェースをシャットダウンしてください。

force キーワードが有効になるのは、インタフェースをアグリゲーショングループに割り当てたときだけです。実行コンフィギュレーションまたはコンフィギュレーションファイルに保存することはできません。

例

レイヤ 2 Ethernet インタフェース Ten-GigabitEthernet 1/0/1 をレイヤ 2 アグリゲーショングループ 1 に割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-aggregation group 1

5.1.25 reset counters interface

Syntax

reset counters interface [**bridge-aggregation** [*interface-number*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

bridge-aggregation: レイヤ 2 アグリゲートインタフェースを指定します。

interface-number: アグリゲートインタフェース番号を指定します。

説明

reset counters interface コマンドは指定されたアグリゲートインタフェースの統計情報を削除します。

一定期間、トラフィックの統計情報を収集する場合、以前に収集された統計情報の履歴を削除し、このコマンドを使用します。

パラメータを指定しない場合、システムのすべてのインタフェースの統計情報を削除します。

bridge-aggregation のみを使用する場合、すべてのレイヤ 2 のアグリゲートインタフェースの統計情報を削除します。

bridge-aggregation *interface-number* を指定した場合、指定したレイヤ 2 のアグリゲートインタフェースの統計情報を削除します。

bridge-aggregation は装置でレイヤ 2 のアグリゲートインタフェースが存在するときのみ有効です。

bridge-aggregation は、対応するアグリゲートインタフェースが装置に存在する場合にだけ使用できます。

例

レイヤ 2 のアグリゲートインタフェース Bridge-Aggregation 1 の統計情報を削除します。

<Switch> reset counters interface bridge-aggregation 1

5.1.26 reset lacp statistics

Syntax

reset lacp statistics [**interface** *interface-list*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-list*: リンクアグリゲーションメンバポートのリストを指定します。形式は *interface-type interface-number1* [**to** *interface-type interface-number2*]です。

interface-number1 の値は、i*nterface-number2* の値以上である必要があります。

interface-type interface-number はインタフェースのタイプと番号を指定します。メンバポートを指定しない場合、すべてのメンバポートの LACP の統計情報を削除します。

説明

reset lacp statistics コマンドはリンクアグリゲーションメンバポートの LACP の統計情報を削除します。

例

すべてのリンクアグリゲーションメンバポートの LACP の統計情報を削除します。

<Switch> reset lacp statistics

関連コマンド

display link-aggregation member-port

5.1.27 shutdown

Syntax

shutdown

undo shutdown

View

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

shutdown コマンドはアグリゲートインタフェースをシャットダウンします。

undo shutdown コマンドはアグリゲートインタフェースを up にします。

注意:

shutdown コマンドは、インタフェース上で確立されたすべてのリンクを切断します。このコマンドをライブネットワークで使用する場合は、影響を十分に認識してください。

例

レイヤ 2 のアグリゲートインタフェース Bridge-Aggregation 1 を up にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] undo shutdown

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

6 章 Port Isolation 6-1
6.1 Port Isolation 設定コマンド 6-1
6.1.1 display port-isolate group 6-1
6.1.2 port-isolate enable 6-2
6.1.3 port-isolate group 6-3

6章 Port Isolation

6.1 Port Isolation設定コマンド

6.1.1 display port-isolate group

Syntax

display port-isolate group [*group-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

group-id: アイソレーショングループの ID を指定します。設定範囲は 1～8 です。

説明

display port-isolate group コマンドはアイソレーショングループの情報を表示します。

例

すべてのアイソレーショングループの情報を表示します。

<Switch> display port-isolate group

```
Port isolation group information:
 Group ID: 1
 Group members:
    Ten-GigabitEthernet1/0/1

 Group ID: 5
 Group members:
    Ten-GigabitEthernet1/0/2          Ten-GigabitEthernet1/0/4
```

アイソレーショングループ 1 の情報を表示します。

<Switch> display port-isolate group 1

```
Port isolation group information:
 Group ID: 1
 Group members:
    Ten-GigabitEthernet1/0/1
```

表 6-1 コマンド出力

フィールド	説明
Group ID	アイソレーショングループのIDです。
Group members	アイソレーショングループのアイソレートポートです。 アイソレーショングループにポートがない場合、**No ports**と表示されます。

関連コマンド

port-isolate enable

6.1.2 port-isolate enable

Syntax

port-isolate enable group *group-id*

undo port-isolate enable

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group *group-id*: アイソレーショングループの ID を指定します。設定範囲は 1～8 です。

説明

port-isolate enable コマンドはアイソレーショングループにポートを割り当てます。

undo port-isolate enable コマンドはアイソレーショングループからポートを削除します。

interface view で設定した場合、インタフェースのみ適用されます。

aggregate interface view で設定した場合、アグリゲートインタフェースとアグリゲーションメンバポートに適用されます。装置がアグリゲートインタフェースへの設定が適用できなかった場合、アグリゲーションメンバポートはアイソレーショングループに割り当てられません。アグリゲーションメンバポートで故障が発生した場合、装置はポート

をスキップし、アイソレーショングループをほかのアグリゲーションメンバポートに割り当て続けます。

サービスループバックグループのメンバポートをアイソレーショングループに割り当てたり、その逆を行ったりすることはできません。

指定されたアイソレーショングループにポートを割り当てるため、アイソレーショングループはすでに作成されている必要があります。

1 つのポートは 1 つのアイソレーショングループにのみ割り当てることができます。

例

アイソレーショングループ 1 に Ten-GigabitEthernet 1/0/1、Ten-GigabitEthernet 1/0/2 を割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port-isolate enable group 1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/2

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port-isolate enable group 1

関連コマンド

display port-isolate group

6.1.3 port-isolate group

Syntax

port-isolate group *group-id*

undo port-isolate group { *group-id* | **all** }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: アイソレーショングループの ID を指定します。設定範囲は 1～8 です。

all: すべてのアイソレーショングループを削除します。

説明

port-isolate group コマンドはアイソレーショングループを作成します。

undo port-isolate group コマンドはアイソレーショングループを削除します。

例

アイソレーショングループ 1 を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] port-isolate group 1

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

7 章 VLAN 7-1
7.1 VLAN 設定コマンド 7-1
7.1.1 control-packet dot1p 7-1
7.1.2 description 7-2
7.1.3 display interface vlan-interface 7-3
7.1.4 display vlan 7-7
7.1.5 display vlan brief 7-9
7.1.6 interface vlan-interface 7-10
7.1.7 mac-address (VLAN interface view) 7-11
7.1.8 mtu 7-12
7.1.9 name 7-13
7.1.10 reset counters interface vlan-interface 7-14
7.1.11 shutdown 7-14
7.1.12 vlan 7-15
7.2 ポートベース VLAN 設定コマンド 7-17
7.2.1 display port 7-17
7.2.2 port 7-18
7.2.3 port access vlan 7-19
7.2.4 port hybrid pvid 7-20
7.2.5 port hybrid vlan 7-21
7.2.6 port link-type 7-22
7.2.7 port trunk permit vlan 7-23
7.2.8 port trunk pvid 7-24
7.3 MAC アドレスベース VLAN 設定コマンド 7-25
7.3.1 display mac-vlan 7-25
7.3.2 display mac-vlan interface 7-27
7.3.3 mac-vlan enable 7-28
7.3.4 mac-vlan mac-address 7-28
7.3.5 mac-vlan trigger enable 7-30
7.3.6 port pvid forbidden 7-31
7.3.7 vlan precedence 7-31
7.4 IP サブネットベース VLAN 設定コマンド 7-32
7.4.1 display ip-subnet-vlan interface 7-32
7.4.2 display ip-subnet-vlan vlan 7-34
7.4.3 ip-subnet-vlan 7-35
7.4.4 port hybrid ip-subnet-vlan 7-36

7.5 プロトコルベース VLAN 設定コマンド 7-38
7.5.1 display protocol-vlan interface 7-38
7.5.2 display protocol-vlan vlan 7-39
7.5.3 port hybrid protocol-vlan 7-40
7.5.4 protocol-vlan 7-42

7章 VLAN

7.1 VLAN設定コマンド

7.1.1 control-packet dot1p

Syntax

control-packet dot1p *priority*

undo control-packet dot1p

デフォルト

装置から送信される制御パケットに対して 802.1p の優先順位は 6 です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: 802.1p 優先度の値を指定します。設定範囲は 0～7 です。0 は最低優先度を示し、7 は最高優先度を示します。

説明

control-packet dot1p コマンドは装置によって送信される制御パケットの 802.1p 優先度を設定します。

undo control-packet dot1p コマンドはデフォルトに戻します。

デフォルトでは、装置から送信される制御パケットの 802.1p 優先度は 6 です。ただし一部の装置は、802.1p 優先度 6 のパケットを廃棄したり、処理しないため、ネットワーク内のプロトコルの動作に影響します。この問題を解決するには、装置から送信される制御パケットの 802.1p 優先度を設定します。

このコマンドは、ARP、NTP、OSPF、BGP、PIM、SSH、Telnet、および LDP のプロトコルのパケットに対する 802.1p 優先度を設定します。このコマンドを実行する前に、ネットワークへの影響を確認してください。

例

装置から送信される制御パケットの 802.1p 優先度を 7 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] control-packet dot1p 7

7.1.2 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

VLAN の説明は **VLAN** *vlan-id* です。*vlan-id* は 4 桁で VLAN ID を指定します。VLAN ID が 4 桁未満の場合、先頭に 0 が付加されます。たとえば、VLAN 100 の VLAN のデフォルト説明は **VLAN 0100** です。

VLAN インタフェースの説明はインタフェースの名前です。たとえば **Vlan-interface1 Interface** です。

View

VLAN view

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: VLAN あるいは VLAN インタフェースの説明を指定します。設定範囲は 1～255 です。大文字、小文字を区別します。

説明

description コマンドは VLAN あるいは VLAN インタフェースの説明を指定します。

undo description コマンドはデフォルトに戻します。

VLAN および VLAN インタフェースを効率的に管理するには、VLAN および VLAN インタフェースの機能または接続に基づいて、VLAN および VLAN インタフェースの説明を設定します。

例

VLAN 2 の説明を **sales-private** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] description sales-private

VLAN インタフェース 2 の説明を **linktoPC56** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] quit

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] description linktoPC56

関連コマンド

- **display interface vlan-interface**
- **display vlan**

7.1.3 display interface vlan-interface

Syntax

display interface [**vlan-interface** [*interface-number*]] [**brief** [**description** | **down**]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vlan-interface *interface-number*: VLAN インタフェース番号を指定します。**vlan-interface** キーワードを指定しない場合、装置でサポートされているすべての VLAN インタフェースの情報を表示します。インタフェース番号を指定せずに **vlan-interface** キーワードを指定すると、このコマンドはすべてのデフォルトの VLAN インタフェースに関する情報を表示します。

brief: インタフェースの概要情報を表示します。このキーワードを指定しない場合、VLAN インタフェースの詳細情報を表示します。

description: 完全なインタフェースの説明を表示します。このキーワードを指定しない場合、説明の最初の 25 文字のみを表示します。

down: VLAN インタフェースが down 状態で、その原因が表示されます。このキーワードを指定しない場合、コマンドはすべての状態の VLAN インタフェースに関する情報を表示します。

説明

display interface vlan-interface コマンドは VLAN インタフェースの情報を表示します。

例

VLAN インタフェース 2 の情報を表示します。

<Switch> display interface vlan-interface 2

```
Vlan-interface2
Current state: DOWN
Line protocol state: DOWN
Description: Vlan-interface2 Interface
Bandwidth: 100000kbps
Maximum transmission Unit: 1500
Internet protocol processing : Disabled
IP packet frame type: Ethernet II, hardware address: 000f-e249-8050
IPv6 packet frame type: Ethernet II, hardware address: 000f-e249-8050
Last clearing of counters: Never
Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops
Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops
```

VLAN インタフェース 2 の概要情報を表示します。

<Switch> display interface vlan-interface 2 brief

```
Brief information on interfaces in route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Protocol: (s) - spoofing
Interface          Link Protocol Primary IP        Description
Vlan2              DOWN DOWN     --              aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
```

表 7-1 コマンド出力

フィールド	説明
Vlan-interface2	VLANインタフェース名です。
Current state	VLANインタフェースの物理状態です。 • **DOWN (Administratively)**–**shutdown**コマンドでVLANインタフェースがシャットダウンしています。インタフェースは運用上においてdownしています。 • **DOWN**–**shutdown**コマンドでVLANインタフェースがシャットダウンしていませんが、物理的にdownしています。VLANインタフェースのVLANはup状態の物理ポートがありません。ポートが物理的に接続されていない、あるいはリンクに失敗している可能性があります。 • **UP**–VLANインタフェースが運用上も物理的にも起動している状態です。

フィールド	説明
Line protocol state	VLANインタフェースのプロトコルリンクレイヤの状態です。 • **DOWN**–VLANインタフェースがプロトコルリンクレイヤでdownしています。 • **UP**–VLANインタフェースがプロトコルリンクレイヤでupしています。
Description	VLANインタフェースの説明です。
Bandwidth	VLANインタフェースの予期された帯域幅です。
Maximum transmission Unit	VLANインタフェースのMTUです。
Internet protocol processing : disabled	VLANインタフェースにはIPアドレスが割り当てられておらず、IPパケットを処理できません。
Internet Address: *ip-address/mask-length* (*Type*)	インタフェースのIPアドレスとかっこ内のアドレスのタイプです。 可能なIPアドレスの種類は次のとおりです。 • **Primary**–手動で設定されたプライマリIPアドレスです。 • **Sub**–手動で設定されたセカンダリIPアドレスです。インタフェースにプライマリIPアドレスとセカンダリIPアドレスの両方がある場合は、プライマリIPアドレスが表示されます。インタフェースがセカンダリIPアドレスだけを持っている場合は、最小のセカンダリIPアドレスが表示されます。 • **DHCP-allocated**–DHCPで割り当てられたIPアドレスです。詳細については、 オペレーションマニュアルのセクション4 *IPサービス "DHCPクライアント*"を参照してください。 • **BOOTP-allocated**–BOOTPで割り当てられたIPアドレスです。 詳細については、オペレーションマニュアルのセクション4 *IPサービス "BOOTPクライアント*"を参照してください。 • **Unnumbered**–別のインタフェースから借用したIPアドレスです。 • MAD:インタフェース上のMAD用にIRFスタックメンバデバイスに割り当てられたIPアドレス。詳細については、オペレーションマニュアルのセクション2 *IRFスタック "IRFスタック*"を参照してください。
IP Packet Frame Type	IPv4の送信フレームの形式です。

フィールド	説明
Hardware Address	VLANインタフェースに対応するMACアドレスです。
IPv6 Packet Frame Type	IPv6の送信フレームの形式です。
Last clearing of counters	**reset counters interface vlan-interface**コマンドが実行された最新の時刻です。このコマンドを実行したことがない場合、このフィールドには**Never**と表示されます。
Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops	インタフェースの受信パケットの総数とサイズ (バイト単位)、および廃棄されたパケット数。
Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops	インタフェースの送信パケットの総数とサイズ (バイト単位)、および廃棄されたパケット数。
Brief information on interfaces in route mode	レイヤ3インタフェースの概要情報です。
Interface	省略したインタフェース名です。
Link	インタフェースの物理リンク状態です。 • **UP**–リンクがupです。 • **DOWN**–リンクが物理的にdownしています。 • **ADM**–リンクが運用上でシャットダウンしています。物理状態を回復するために、**undo shutdown**コマンドを実行します。 • **Stby**–インタフェースがバックアップインタフェースとして動作します。
Protocol	インタフェースのリンクレイヤの状態です。 • **UP**ーインタフェースのリンクがupです。 • **DOWN**ーインタフェースのリンクがdownです。 • **UP(s)**–インタフェースのリンクがオンデマンドリンクあるいは準備ができていない状態です。この状態はリンクが準備できていないとき、装置がオンデマンドリンクのセットアップを初期化します。
Primary IP	インタフェースのプライマリIPアドレスです。

関連コマンド

reset counters interface vlan-interface

7.1.4 display vlan

Syntax

display vlan [*vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] | **all** | **dynamic** | **reserved** | **static**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vlan-id1: VLAN ID で指定された VLAN の情報を表示します。設定範囲は 1～4094 です。

vlan-id1 **to** *vlan-id2*: VLAN ID の範囲を指定します。*vlan-id1* と *vlan-id2* の設定範囲は 1～4094 です。*vlan-id2* は *vlan-id1* よりも大きい値にする必要があります。

all: 予約済み VLAN を除くすべての VLAN の情報を表示します。

dynamic: ダイナミック VLAN を指定します。このキーワードを指定すると、コマンドは、ダイナミック VLAN の総数と各ダイナミック VLAN ID を表示します。ダイナミック VLAN は、RADIUS サーバによって割り当てられます。

reserved: 予約済み VLAN の情報を表示します。プロトコルモジュールは、機能の実装状態に従って予約済み VLAN を定義し、予約済み VLAN はプロトコルモジュールに使用されます。予約済み VLAN の設定はできません。

static: スタティック VLAN を指定します。このキーワードを指定すると、コマンドは、スタティック VLAN の総数と各スタティック VLAN ID を表示します。スタティック VLAN は手動で作成されます。

説明

display vlan コマンドは VLAN 情報を表示します。

例

VLAN 2 の情報を表示します。

<Switch> display vlan 2

```
VLAN ID: 2
VLAN type: Static
Route interface: Not configured
Description: VLAN 0002
Name: VLAN 0002
Tagged ports:  None
Untagged ports:
Ten-GigabitEthernet1/0/1  Ten-GigabitEthernet1/0/2  Ten-GigabitEthernet1/0/3
```

VLAN 3 の情報を表示します。

<Switch> display vlan 3

```
VLAN ID: 3
VLAN type: static
Route interface: Configured
IPv4 address: 1.1.1.1
IPv4 subnet mask: 255.255.255.0
Description: VLAN 0003
Name: VLAN 0003
Tagged ports:  None
Untagged ports: None
```

表 7-2 コマンド出力

フィールド	説明
VLAN type	VLANタイプです。スタティックあるいはダイナミックがあります。
Route interface	VLANインタフェースが設定されているかどうかを示します。 ● **Not configured**－設定されていません。 ● **Configured**－設定されています。
Description	VLANの説明です。
Name	VLANに設定された名前です。
IP address	VLANインタフェースのプライマリIPv4アドレスです。VLANインタフェースにIPv4アドレスが設定されている場合にのみ表示されます。 VLANインタフェースにセカンダリIPv4アドレスも設定されている場合は、次のいずれかのコマンドを使用して、セカンダリIPv4アドレスを表示できます。 ● **display interface vlan-interface** ● **display this （VLAN interface view）**
subnet mask	プライマリIPv4アドレスのサブネットマスクです。(VLANインタフェースにIPv4アドレスが設定されている場合のみ使用可能です)
Tagged ports	タグ付きVLANパケットを通すポートです。 各タグ付きVLANメンバの状態： ● (U)—ポートは物理的に接続されています。 ● (D)—ポートは物理的に切断されています。 ● None—ポートは存在しません。

フィールド	説明
Untagged ports	タグなしVLANパケットを通すポートです。 各タグなしVLANメンバの状態： • (U)—ポートは物理的に接続されています。 • (D)—ポートは物理的に切断されています。 • None—ポートは存在しません。

関連コマンド

vlan

7.1.5 display vlan brief

Syntax

display vlan brief

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display vlan brief コマンドは VLAN の概要情報を表示します。

例

VLAN の概要情報を表示します。

<Switch> display vlan brief

```
Brief information about all VLANs:
Supported Minimum VLAN ID: 1
Supported Maximum VLAN ID: 4094
Default VLAN ID: 1
VLAN ID   Name                      Port
1         VLAN 0001                 GE1/0/1  GE1/0/2  GE1/0/3
                                    GE1/0/4  GE1/0/5  GE1/0/6
                                    GE1/0/7  GE1/0/8  GE1/0/9
2         VLAN 0002
3         VLAN 0003
```

表 7-3 コマンド出力

フィールド	説明
Default VLAN ID	システムのデフォルトVLAN IDです。
Name	VLAN名です。
Port	VLANを通してパケットを許可するポートです。 各ポートの状態： • (U)—ポートは物理的に接続されています。 • (D)—ポートは物理的に切断されています。

7.1.6 interface vlan-interface

Syntax

interface vlan-interface *interface-number*

undo interface vlan-interface *interface-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-number: VLAN インタフェース番号を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

interface vlan-interface コマンドは VLAN インタフェースを作成し、作成された VLAN インタフェースの view に移行あるいはデフォルトの VLAN インタフェースの view に移行します。

undo interface vlan-interface コマンドは指定された VLAN インタフェースを削除します。

VLAN インタフェースを作成する前に、VLAN を作成してください。

サブ VLAN の VLAN インタフェースを作成することはできません。サブ VLAN はサポートしていません。

以下に示す、セカンダリ VLAN の VLAN インタフェースを作成することはできません。

- 同一プライマリ VLAN に関連しています。
- プライマリ VLAN インタフェースの VLAN interface view のレイヤ 3 通信で有効になっています。

例

VLAN インタフェース 2 を作成し、作成された VLAN インタフェースの view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] quit

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2]

関連コマンド

display interface vlan-interface

7.1.7 mac-address (VLAN interface view)

Syntax

mac-address *mac-address*

undo mac-address

デフォルト

QX が自動的に生成・管理する MAC アドレスを VLAN インタフェースに割り当てます。

View

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac-address: H-H-H 形式で MAC アドレスを指定します。

説明

mac-address コマンドは MAC アドレスを VLAN インタフェースに割り当てます。

undo mac-address コマンドはデフォルトに戻します。

例

VLAN インタフェース 2 に MAC アドレス 0001-0001-0001 を割り当てます。

VLAN インタフェース 1 の MTU を 1492 バイトに設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface vlan-interface 2

[Sysname-Vlan-interface2] mac-address 1-1-1

関連コマンド

display interface vlan-interface

7.1.8 mtu

Syntax

mtu *size*

undo mtu

デフォルト

VLAN インタフェースの MTU は、1500 バイトです。

View

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

size: MTU をバイト単位で設定します。設定範囲は 128～9008 です。

説明

mtu コマンドは VLAN インタフェースの MTU を設定します。

undo mtu コマンドはデフォルトに戻します。

VLAN インタフェースで mtu コマンドと ip mtu コマンドの両方を設定した場合、フラグメンテーションには ip mtu コマンドで設定した MTU が使用されます。ip mtu コマンドの詳細については、コマンドマニュアルのセクション 4 *IP サービス* を参照してください。

例

VLAN インタフェース 1 の MTU を 1492 バイトに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 1

[Switch-vlan-interface1] mtu 1492

関連コマンド

display interface vlan-interface

7.1.9 name

Syntax

name *text*

undo name

デフォルト

VLAN *vlan-id* です。*vlan-id* は 4 桁の VLAN ID です。VLAN ID が 4 桁未満の場合、先頭に 0 が付加されます。たとえば、VLAN 100 の VLAN 名は **VLAN 0100** です。

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: VLAN 名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別します。

説明

name コマンドは VLAN の名前を設定します。

undo name コマンドは VLAN の名前をデフォルトに戻します。

802.1 X または MAC アドレス認証の場合、名前または ID によって許可 VLAN を指定できます。多数の VLAN が設定されている場合は、VLAN 名を使用して VLAN を識別します。

例

VLAN 2 の名前を **test vlan** として設定します。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] name test vlan

関連コマンド

display vlan

7.1.10 reset counters interface vlan-interface

Syntax

reset counters [**interface vlan-interface** [*interface-number*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-interface *interface-number*: VLAN インタフェースを番号で指定します。**vlan-interface** キーワードを指定しないと、コマンドはすべてのインタフェースの統計情報を削除します。インタフェース番号を指定せずに **vlan-interface** キーワードを指定すると、このコマンドはすべてのデフォルトの VLAN インタフェースの統計情報を削除します。

説明

reset counters interface vlan-interface コマンドは VLAN インタフェース上の統計情報を削除します。

期間内に統計情報を収集する前に履歴統計情報を削除するには、このコマンドを使用します。

例

VLAN インタフェース 2 で統計情報を削除します。

<Switch> reset counters interface vlan-interface 2

関連コマンド

display interface vlan-interface

7.1.11 shutdown

Syntax

shutdown

undo shutdown

デフォルト

VLAN インタフェースは手動でシャットダウンしていません。VLAN の 1 つ以上のポートが up である場合、VLAN インタフェースは up になり、VLAN のすべてのポートが down である場合、VLAN インタフェースは down します。

View

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

注意:

VLAN インタフェースで shutdown コマンドを実行すると、VLAN インタフェースのリンクが切断され、通信が中断されます。このコマンドは注意して使用してください。

shutdown コマンドは VLAN インタフェースをシャットダウンします。

undo shutdown コマンドは VLAN インタフェースを up にします。

shutdown コマンドでシャットダウンした VLAN インタフェースは DOWN (Administratively)状態のままになります。この場合、VLAN インタフェースの状態は VLAN のポートの状態に影響しません。

VLAN インタフェースのパラメータを設定する前に、ネットワークへの影響から設定を防ぐため、**shutdown** コマンドで VLAN インタフェースをシャットダウンしてください。VLAN インタフェースのパラメータを設定した後、設定を適用するため、**undo shutdown** コマンドを使用してください。

故障したインタフェースを修理するため、**shutdown** コマンドを使用し、インタフェースが回復したかどうかを確認するため、**undo shutdown** コマンドを使用してください。

VLAN 内のすべての Ethernet ポートの状態は、VLAN インタフェースの状態とは無関係です。

例

VLAN インタフェース 2 をシャットダウンし、up にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] shutdown

[Switch-Vlan-interface2] undo shutdown

7.1.12 vlan

Syntax

vlan { *vlan-id-list* | **all** }

undo vlan { *vlan-id-list* | **all** }

デフォルト

VLAN 1（システムデフォルト VLAN）

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id-list: 最大 32 の VLAN 項目のスペース区切りリストを指定します。

各項目は VLAN または VLAN の範囲を vlan-id1 [to vlan-id2]の形式で指定します。

vlan-id2 の値は、*vlan-id1* の値以上である必要があります。*vlan-id* の設定範囲は、1～4094 です。

all: 予約された VLAN を除くすべての VLAN を指定します。

装置上に作成できる VLAN の最大数が 4094 未満の場合、このキーワードはサポートされません。

説明

vlan *vlan-id-list* コマンドは予約済み VLAN を除いて VLAN をバッチで作成します。

vlan all コマンドは VLAN 1～VLAN 4094 を作成します。

undo vlan コマンドは指定された VLAN を削除します。

システムデフォルト VLAN(VLAN1)または予約済み VLAN を作成または削除することはできません。

アプリケーションによってロックされているダイナミック VLAN または VLAN を削除する前に、VLAN から設定を削除する必要があります。

例

VLAN 2 を作成し、その view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2]

VLAN2 および、VLAN 4～VLAN 100 を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 2 4 to 100

関連コマンド

display vlan

7.2 ポートベースVLAN設定コマンド

7.2.1 display port

Syntax

display port { **hybrid** | **trunk** }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

hybrid: ハイブリッドポートを指定します。

trunk: トランクポートを指定します。

説明

display port コマンドはハイブリッドポートあるいはトランクポートに関する情報を表示します。

例

ハイブリッドポートの情報を表示します。

<Switch> display port hybrid

```
Interface           PVID  VLAN Passing
XGE1/0/1            100   Tagged:  1000, 1002, 1500, 1600-1611, 2000,
                                   2555-2558, 3000, 4000
                          Untagged:1, 10, 15, 18, 20-30, 44, 55, 67, 100,
                                   150-160, 200, 255, 286, 300-302
```

トランクポートの情報を表示します。

<Switch> display port trunk

```
Interface           PVID  VLAN Passing
XGE1/0/2             2     1-4, 6-100, 145, 177, 189-200, 244, 289, 400,
                           555, 600-611, 1000, 2006-2008
```

表 7-4 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	ポート名です。
PVID	ポートのVLAN IDです。
VLAN Passing	ポートで許可されたVLANです。
Tagged	VLANタグを削除しないでポートがパケットを送信するVLANです。
Untagged	VLANタグを削除した後、ポートがパケットを送信するVLANです。

7.2.2 port

Syntax

port *interface-list*

undo port *interface-list*

デフォルト

VLAN 1

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-list: インタフェースを指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、インタフェースの範囲で設定することができます。インタフェースを範囲で指定する形式は *interface-type interface-number1* [**to** *interface-type interface-number2*]です。*interface-number2* は *interface-number1* 以上の値にしてください。

説明

port コマンドは指定したアクセスポートに VLAN を割り当てます。

undo port コマンドは VLAN から指定したアクセスポートを削除します。

このコマンドはアクセスポートのみ適用可能です。

デフォルトですべてのポートはアクセスポートです。ポートタイプを **port link-type** コマンドで設定することができます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1～Ten-GigabitEthernet 1/0/3 に VLAN 2 を割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] port ten-gigabitethernet 1/0/1 to ten-gigabitethernet 1/0/3

関連コマンド

display vlan

7.2.3 port access vlan

Syntax

port access vlan *vlan-id*

undo port access vlan

デフォルト

すべての VLAN は VLAN1 に所属しています。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id: VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

port access vlan コマンドはアクセスポートを指定した VLAN に割り当てます。

undo port access vlan コマンドはデフォルトに戻します。

アクセスポートを VLAN に割り当てる前に、VLAN が作成されていることを確認してください。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に VLAN 3 を割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 3

[Switch-vlan3] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port access vlan 3

7.2.4 port hybrid pvid

Syntax

port hybrid pvid vlan *vlan-id*

undo port hybrid pvid

デフォルト

リンクタイプがアクセスであるとき、ハイブリッドポートの PVID はポートが所属している VLAN の ID です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id: VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

port hybrid pvid コマンドはハイブリッドポートの PVID を設定します。

undo port hybrid pvid コマンドはハイブリッドポートの PVID を 1 に設定します。

ハイブリッドポートの PVID として存在しない VLAN を使用することができます。**undo vlan** コマンドでハイブリッドポートの PVID を削除する場合、ポートの PVID の設定は適用されません。

ローカルとリモートのハイブリッドポートに同じ PVID を設定することを推奨します。

PVID からのパケットの転送を許可するために、**port hybrid vlan** コマンドを使用してハイブリッドポートに PVID を設定してください。

例

ハイブリッドポートの Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の PVID を VLAN100 に設定し、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に VLAN100 を割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 100

[Switch-vlan100] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-type hybrid

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port hybrid pvid vlan 100

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port hybrid vlan 100 untagged

関連コマンド

- **port hybrid vlan**
- **port link-type**

7.2.5 port hybrid vlan

Syntax

port hybrid vlan *vlan-id-list* { **tagged** | **untagged** }

undo port hybrid vlan *vlan-id-list*

デフォルト

リンクタイプがアクセスであるとき、ハイブリッドポートはポートが所属している VLAN のタグなしメンバです。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id-list: 最大 32 の VLAN 項目のスペース区切りリストを指定します。各項目は VLAN ID または VLAN ID の範囲を *vlan-id1* **to** *vlan-id2* の形式で指定します。VLAN ID の設定範囲は 1～4094 です。*vlan-id2* の値は、*vlan-id1* の値以上でなければなりません。指定された VLAN は、装置上にすでに存在している必要があります。

tagged: 指定した VLAN タグを付けるメンバとしてポートを設定します。VLAN タグを削除しないメンバは、VLAN タグを削除せずに VLAN のパケットを送信します。

untagged: 指定した VLAN タグを削除するメンバとしてポートを設定します。VLAN タグを削除するメンバは、VLAN タグを削除して VLAN のパケットを送信します。

説明

port hybrid vlan コマンドは指定した VLAN にハイブリッドポートを割り当てます。

undo port hybrid vlan コマンドは指定した VLAN からハイブリッドポートを削除します。

ハイブリッドポートは、複数の VLAN が通過できます。**port hybrid vlan** コマンドを繰り返し実行すると、ハイブリッドポートを通過する VLAN は、各実行の *vlan-id-list* により指定された VLAN に設定されます。

例

ハイブリッドポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を設定し、タグを付けて送信するよう VLAN 2、VLAN 4 および VLAN50～VLAN100 に割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-type hybrid

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port hybrid vlan 2 4 50 to 100 tagged

関連コマンド

port link-type

7.2.6 port link-type

Syntax

port link-type { **access** | **hybrid** | **trunk** }

undo port link-type

デフォルト

access

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

access: ポートのリンクタイプをアクセスとして設定します。

hybrid: ポートのリンクタイプをハイブリッドとして設定します。

trunk: ポートのリンクタイプをトランクとして設定します。

説明

port link-type コマンドはポートのリンクタイプを設定します。

undo port link-type コマンドはポートをデフォルトリンクタイプに戻します。

トランクポートからハイブリッドポート(またはその逆)のリンクタイプを変更するには、まずリンクタイプをアクセスに設定する必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のリンクタイプをトランクポートに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk

7.2.7 port trunk permit vlan

Syntax

port trunk permit vlan { *vlan-id-list* | **all** }

undo port trunk permit vlan { *vlan-id-list* | **all** }

デフォルト

トランクポートは VLAN 1 からのパケットのみ通過できるように許可します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id-list: 最大 32 の VLAN 項目のスペース区切りリストを指定します。各項目は VLAN ID または VLAN ID の範囲を vlan-id1 **to** vlan-id2 の形式で指定します。VLAN ID の設定範囲は 1 から 4094 です。vlan-id2 の値は、vlan-id1 の値以上でなければなりません。

all: すべての VLAN を通過できるように許可します。許可されていない VLAN ユーザがポートを通して制限されたリソースにアクセスすることを防ぐため、注意して **port trunk permit vlan all** コマンドを使用してください。

説明

port trunk permit vlan コマンドはトランクポートを指定した VLAN に割り当てます。

undo port trunk permit vlan コマンドはトランクポートを指定した VLAN から削除します。

トランクポートは複数の VLAN を通過できます。**port trunk permit vlan** コマンドを繰り返し実行すると、トランクポートを通過する VLAN は、各 *vlan-id-list* により指定された VLAN に設定されます。

トランクポート上では、PVID のトラフィックのみタグなしで通過することができます。

例

トランクポート Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を VLAN 2、VLAN 4 および VLAN 50 から VLAN 100 に割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port trunk permit vlan 2 4 50 to 100

関連コマンド

port link-type

7.2.8 port trunk pvid

Syntax

port trunk pvid vlan *vlan-id*

undo port trunk pvid

デフォルト

VLAN 1

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id: VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

port trunk pvid コマンドはトランクポートの PVID を設定します。

undo port trunk pvid コマンドはデフォルトに戻します。

トランクポートの PVID として存在しない VLAN を使用することができます。**undo vlan** コマンドを使用してトランクポートの PVID を削除しても、ポートの PVID の設定には影響しません。

ローカルおよびリモートのトランクポートは、PVID のトラフィックが正常に送信されるために同じ PVID を使用する必要があります。

PVID からのパケットの転送を許可するために、**port trunk permit vlan** コマンドを使用してトランクポートの PVID を設定ください。

例

トランクポート Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の PVID を VLAN 100 に設定し、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に VLAN 100 を割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port trunk pvid vlan 100

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port trunk permit vlan 100

関連コマンド

- **port link-type**
- **port trunk permit vlan**

7.3 MACアドレスベースVLAN設定コマンド

7.3.1 display mac-vlan

Syntax

display mac-vlan { **all** | **dynamic** | **mac-address** *mac-address* [**mask** *mac-mask*] | **static** | **vlan** *vlan-id* }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all: すべての MAC アドレス-VLAN エントリを指定します。

dynamic: ダイナミックに設定された MAC アドレス-VLAN エントリを指定します。

mac-address *mac-address*: MAC アドレス-VLAN エントリの MAC アドレスを指定します。*mac-address* の形式は H-H-H です。

mask *mac-mask*: MAC から VLAN へのエントリで MAC アドレスを一致させるためのマスクを指定します。*mac-mask* の場合、上位ビットは、2 進表記で連続する 1s か、16 進表記で連続する F でなければなりません。デフォルト値は ffff-ffff-ffff です。

static: スタティックに設定された MAC アドレス-VLAN エントリを指定します。

vlan *vlan-id*: MAC アドレス-VLAN エントリの VLAN を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

display mac-vlan コマンドは MAC アドレス-VLAN エントリを表示します。

例

すべての MAC アドレス-VLAN エントリを表示します。

<Switch> display mac-vlan all

```
The following MAC VLAN entries exist:
State: S - Static, D - Dynamic

MAC address       Mask              VLAN ID   Dot1q     State
0008-0001-0000    ffff-ff00-0000      5         3         S
0002-0001-0000    ffff-ffff-ffff      5         3         S&D

Total MAC VLAN entries count: 2
```

表 7-5 コマンド出力

フィールド	説明
S - Static	スタティックに設定されたMACアドレス-VLANエントリです。
D - Dynamic	ダイナミックに設定されたMACアドレス-VLANエントリです。
MAC address	MACアドレス-VLANエントリのMACアドレスです。
Mask	MACアドレス-VLANエントリのMACアドレスのマスクです。
VLAN ID	MACアドレス-VLANエントリのVLAN IDです。
Dot1q	MACアドレス-VLANエントリのVLANの802.1pプライオリティです。

フィールド	説明
State	MACアドレス-VLANエントリの状態です。 • **S**–MACアドレス-VLANエントリがスタティックに設定されることを示します。 • **D**–MACアドレス-VLANエントリが認証サーバからダイナミックに設定されることを示します。 • **S&D**–MACアドレス-VLANエントリがスタティックおよびダイナミックの両方で設定されることを示します。

関連コマンド

mac-vlan mac-address

7.3.2 display mac-vlan interface

Syntax

display mac-vlan interface

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display mac-vlan interface コマンドは MAC アドレスベース VLAN で有効なすべてのポートを表示します。

例

MAC アドレスベース VLAN で有効なすべてのポートを表示します。

<Switch> display mac-vlan interface

```
MAC VLAN is enabled on following ports:
Ten-GigabitEthernet1/0/1  Ten-GigabitEthernet1/0/2  Ten-GigabitEthernet1/0/3
```

関連コマンド

mac-vlan enable

7.3.3 mac-vlan enable

Syntax

mac-vlan enable

undo mac-vlan enable

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mac-vlan enable コマンドはポートで MAC アドレスベース VLAN を有効にします。

undo mac-vlan enable コマンドはデフォルトに戻します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で MAC アドレスベース VLAN を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mac-vlan enable

関連コマンド

display mac-vlan interface

7.3.4 mac-vlan mac-address

Syntax

mac-vlan mac-address *mac-address* [**mask** *mac-mask*] **vlan** *vlan-id* [**dot1p** *priority*]

undo mac-vlan { **all** | **mac-address** *mac-address* [**mask** *mac-mask*] | **vlan** *vlan-id* }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac-address *mac-address*: MAC アドレスを H-H-H の形式で指定します。MAC アドレスをマルチキャスト MAC アドレスまたはすべて 0 にすることはできません。MAC アドレスを設定する場合、各 H セクションの先頭のゼロは省略できます。たとえば、MAC アドレス 000f-00e2-0001 を設定するには、**f-e2-1** だけを入力します。

mask *mac-mask*: MAC アドレスマスクを指定します。mac-mask の場合、上位ビットは、2 進表記で連続する 1s か、16 進表記で連続する F でなければなりません。デフォルト値は ffff-ffff-ffff です。

vlan *vlan-id*: VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

dot1p *priority*: エントリ-VLAN MAC に固有の VLAN の 802.1p プライオリティを指定します。*priority* の値の範囲は 0~7 で、既定値は 0 です。値が大きいほど、802.1p プライオリティは高くなります。

all: すべてのスタティック MAC-to-VLAN エントリを指定します。

説明

mac-vlan mac-address コマンドは MAC アドレス-VLAN エントリを設定します。

undo mac-vlan コマンドは MAC アドレス-VLAN エントリを削除します。

スタティックと MAC アドレスベース VLAN の割り当てを行うため、MAC アドレス-VLAN エントリを作成したとき、スタティック VLAN を使用します。

mask を指定することで異なるタイプの MAC アドレス-VLAN エントリが作成されます。

- **mask** を指定したとき、作成された MAC アドレス-VLAN エントリは、MAC アドレスのグループ、VLAN、VLAN の 802.1p プライオリティの関係を示します。
- **mask** を指定しないとき、作成された MAC アドレス-VLAN エントリは、MAC アドレス、VLAN、VLAN の 802.1p プライオリティの関係を示します。

これらの異なるタイプの MAC アドレス-VLAN エントリは 2 つのテーブルに区別されて記録されます。システムは設定に従い 2 つのテーブルをアップデートします。

例

MAC アドレス 0000-0001-0001 を VLAN100 に関連付けて、VLAN100 の 802.1 p プライオリティを 7 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mac-vlan mac-address 0-1-1 vlan 100 dot1p 7

VLAN100 を、6 つの上位ビットが 121122 である MAC アドレスに関連付けて、このエントリの VLAN100 の 802.1 p プライオリティを 4 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mac-vlan mac-address 1211-2222-3333 mask ffff-ff00-0000 vlan 100 dot1p 4

関連コマンド

display mac-vlan

7.3.5 mac-vlan trigger enable

Syntax

mac-vlan trigger enable

undo mac-vlan trigger enable

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mac-vlan trigger enable コマンドはダイナミック MAC アドレスベース VLAN の割り当てを有効にします。

undo mac-vlan trigger enable コマンドはデフォルトに戻します。

ポートへの VLAN 割り当ては、受信したパケットの送信元エントリアドレスが MAC-to-VLAN MAC アドレスと正確に一致した場合にのみトリガされます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でダイナミック MAC アドレスベース VLAN の割り当てを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mac-vlan trigger enable

関連コマンド

- **mac-vlan mac-address**
- **port pvid forbidden**

7.3.6 port pvid forbidden

Syntax

port pvid forbidden

undo port pvid forbidden

デフォルト

パケットの送信元 MAC アドレスが MAC アドレス-VLAN エントリに一致しないとき、ポートは PVID で転送します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

port pvid forbidden コマンドはパケットの送信元 MAC アドレスが MAC アドレス-VLAN エントリに一致しないとき、PVID でのパケットの転送を無効にします。

undo port pvid forbidden コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドはダイナミック MAC アドレスベース VLAN の割り当てにのみ使用します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でパケットの送信元 MAC アドレスが MAC アドレス-VLAN エントリに一致しないとき、PVID でのパケットの転送を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port pvid forbidden

関連コマンド

mac-vlan trigger enable

7.3.7 vlan precedence

Syntax

vlan precedence { **mac-vlan** | **ip-subnet-vlan** }

undo vlan precedence

デフォルト

mac-vlan

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac-vlan: MAC アドレスベース VLAN を優先します。

ip-subnet-vlan: IP サブネットベース VLAN を優先します。

説明

vlan precedence コマンドは MAC アドレスベース VLAN と IP サブネットベース VLAN の両方がポートに設定されたときの VLAN の優先順位を設定します。

undo vlan precedence コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは MAC アドレスベース VLAN と IP サブネットベース VLAN でのみ適用されます。

ダイナミック MAC ベース VLAN が有効なとき、MAC ベース VLAN の優先度を保証するため、**vlan precedence mac-vlan** コマンドを実行することを推奨します。**vlan precedence ip-subnet-vlan** コマンドを使用している場合、このコマンドは適用されません。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で MAC アドレスベース VLAN を優先します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] vlan precedence mac-vlan

関連コマンド

mac-vlan trigger enable

7.4 IPサブネットベースVLAN設定コマンド

7.4.1 display ip-subnet-vlan interface

Syntax

display ip-subnet-vlan interface { *interface-type interface-number1* [**to** *interface-type interface-number2*] | **all** }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number1 **to** *interface-type interface-number2*:インタフェース範囲を指定します。*interface-type interface-number1* と *interface-type interface-number2* は、どちらもインタフェースタイプとインタフェース番号を表します。*interface-number2* の値は、*interface-number1* の値以上である必要があります。

all: すべてのポートを指定します。

説明

display ip-subnet-vlan interface コマンドは指定したポートに関連づけられた IP サブネットベース VLAN の情報を表示します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に関連づけられた IP サブネットベース VLAN の情報を表示します。

<Switch> display ip-subnet-vlan interface ten-gigabitethernet1/0/1

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
 VLAN ID   Subnet index  IP address      Subnet mask      Status
 3         0             192.168.1.0     255.255.255.0    Active
 4         N/A           N/A             N/A              Inactive
 4094      65535         172.16.1.1      255.255.0.0      Inactive
```

表 7-6 コマンド出力

フィールド	説明
VLAN ID	IPサブネットベースVLANのIDです。
Subnet index	IPサブネットのインデックスです。 IPサブネットベースVLANが設定されていない場合、**N/A**と表示されます。
IP address	サブネットのIPアドレスです。IPアドレスあるいはサブネットアドレスです。 VLANのIPサブネットが設定されていない場合、**N/A**と表示されます。

フィールド	説明
Subnet mask	IPサブネットのマスクです。 VLANのサブネットマスクが設定されていない場合、**N/A**と表示されます。

Status	IPサブネットベースVLANがポートで適用されているかどうかを示します。
	• **Active**–IPサブネットベースVLANが適用されています
	• **Inactive**–IPサブネットベースVLANが適用されていません。たとえば、以下の状況である場合、表示されます。
	  • IPサブネットベースVLANの設定が完了していません。
	  • ポートがIPサブネットベースVLANを許可していません。

関連コマンド

- **display ip-subnet-vlan vlan**
- **ip-subnet-vlan**
- **port hybrid ip-subnet-vlan**

7.4.2 display ip-subnet-vlan vlan

Syntax

display ip-subnet-vlan vlan { *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] | **all** }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vlan-id1: IP サブネットベース VLAN の VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

vlan-id1 **to** *vlan-id2*: VLAN ID の範囲を指定します。設定範囲は 1～4094 です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。

all: すべての IP サブネットベース VLAN を指定します。

説明

display ip-subnet-vlan vlan コマンドは IP サブネットベース VLAN の情報を表示します。

例

すべての IP サブネットベース VLAN の情報を表示します。

<Switch> display ip-subnet-vlan vlan all

```
VLAN ID: 3
 Subnet index    IP address      Subnet mask
 0               192.168.1.0     255.255.255.0
```

表 7-7 コマンド出力

フィールド	説明
VLAN ID	IPサブネットベースVLANのVLAN IDです。
Subnet index	IPサブネットのインデックスです。
IP address	サブネットのIPアドレスです。IPアドレスあるいはサブネットアドレスです。
Subnet mask	IPサブネットのマスクです。

関連コマンド

- **display ip-subnet-vlan interface**
- **ip-subnet-vlan**
- **port hybrid ip-subnet-vlan**

7.4.3 ip-subnet-vlan

Syntax

ip-subnet-vlan [*ip-subnet-index*] **ip** *ip-address* [*mask*]

undo ip-subnet-vlan { *ip-subnet-index* [**to** *ip-subnet-end*] | **all** }

デフォルト

設定なし

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-subnet-index: IP サブネットの開始インデックスです。設定範囲は 0～65535 です。この値はユーザによって設定することができます。またシステムによって IP サブネットあるいは IP アドレスが VLAN に関連づけられた順番にもとづいて自動で番号が付けられます。

ip *ip-address* [*mask*]: サブネットベース VLAN の分類のもとになっている送信元 IP アドレスまたはネットワークアドレスを、ドット区切り 10 進法で指定します。*mask* は、ドット区切り 10 進法の送信元 IP アドレスまたはネットワークアドレスのサブネットマスクで、デフォルト値は 255.255.255.0 です。

to *ip-subnet-end*: IP サブネットインデックスの範囲を指定します。設定範囲は 0～65535 です。*ip-subnet-end* は IP サブネットの開始インデックス以上の値にしてください。

all: VLAN に関連付けられているすべての IP サブネットまたは IP アドレスを指定します。

説明

ip-subnet-vlan コマンドは VLAN と、IP サブネットあるいは IP アドレスを関連づけます。

undo ip-subnet-vlan コマンドは関連づけを削除します。

IP サブネットあるいは IP アドレスはマルチキャストネットワークセグメントあるいはマルチキャストアドレスにすることはできません。

例

VLAN 3 を IP サブネットベース VLAN になるよう設定し、これをサブネット 192.168.1.0/24 に関連づけます。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 3

[Switch-vlan3] ip-subnet-vlan ip 192.168.1.0 255.255.255.0

関連コマンド

- **display ip-subnet-vlan interface**
- **display ip-subnet-vlan vlan**
- **port hybrid ip-subnet-vlan**

7.4.4 port hybrid ip-subnet-vlan

Syntax

port hybrid ip-subnet-vlan vlan *vlan-id*

undo port hybrid ip-subnet-vlan { **vlan** *vlan-id* | **all** }

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-id*: VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

all: すべての VLAN を指定します。

説明

port hybrid ip-subnet-vlan コマンドはポートを IP サブネットベース VLAN に関連づけます。

undo port hybrid ip-subnet-vlan コマンドは関連づけを削除します。

このコマンドを有効にするには、次のタスクを実行します。

1. VLAN を作成し、指定した IP サブネットまたは IP アドレスに関連付けます。
2. ポートリンクタイプをハイブリッドに設定します。
3. ポートを設定して、IP サブネットベース VLAN が通過できるようにします。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を IP サブネットベース VLAN 3 に関連づけます。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 3

[Switch-vlan3] ip-subnet-vlan ip 192.168.1.0 255.255.255.0

[Switch-vlan3] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-type hybrid

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port hybrid vlan 3 untagged

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port hybrid ip-subnet-vlan vlan 3

アグリゲートインタフェース Bridge-aggregation 1 を IP サブネットベース VLAN 3 に関連づけます。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 3

[Switch-vlan3] ip-subnet-vlan ip 192.168.1.0 255.255.255.0

[Switch-vlan3] quit

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] port link-type hybrid

[Switch-Bridge-Aggregation1] port hybrid vlan 3 untagged

[Switch-Bridge-Aggregation1] port hybrid ip-subnet-vlan vlan 3

関連コマンド

- **display ip-subnet-vlan interface**
- **display ip-subnet-vlan vlan**
- **ip-subnet-vlan**

7.5 プロトコルベースVLAN設定コマンド

7.5.1 display protocol-vlan interface

Syntax

display protocol-vlan interface { *interface-type interface-number1* [**to** *interface-type interface-number2*] | **all** }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number1 **to** *interface-type interface-number2*: インタフェース範囲を指定します。*interface-type interface-number1* と *interface-type interface-number2* は、どちらもインタフェースタイプとインタフェース番号を表します。*interface-number2* の値は、*interface-number1* の値以上である必要があります。

all: すべてのポートを指定します。

説明

display protocol-vlan interface コマンドは指定されたポートに関連づけられたプロトコルベース VLAN の情報を表示します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に関連づけられたプロトコルベース VLAN の情報を表示します。

<Switch> display protocol-vlan interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
```

```
VLAN ID  Protocol index  Protocol type          Status
2        0              IPv6                  Active
2        1               N/A                   Inactive
4094     65535          IPv4                  Inactive
```

表 7-8 コマンド出力

フィールド	説明
VLAN ID	プロトコルベースVLANのIDです。
Protocol index	プロトコルテンプレートインデックスです。
Protocol type	プロトコルテンプレートで指定されたプロトコルタイプです。 プロトコルタイプが指定されていない場合、**N/A**と表示されます。
Status	プロトコルベースVLANがポートで適用されているかどうかを示します。 • **Active**–プロトコルベースVLANが適用されています • **Inactive**–プロトコルベースVLANが適用されていません。

関連コマンド

- **display protocol-vlan vlan**
- **port hybrid protocol-vlan**
- **protocol-vlan**

7.5.2 display protocol-vlan vlan

Syntax

display protocol-vlan vlan { *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] | **all** }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vlan-id1: プロトコルベース VLAN の VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

vlan-id1 **to** *vlan-id2*: VLAN ID の範囲を指定します。設定範囲は 1～4094 です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。

all: すべてのプロトコルベース VLAN を指定します。

説明

display protocol-vlan vlan コマンドはプロトコルベース VLAN の情報を表示します。

例

すべてのプロトコルベース VLAN の情報を表示します。

<Switch> display protocol-vlan vlan all

```
VLAN-ID2
 Protocol index  Protocol type
 0               IPv4
 65535           IPv6

VLAN ID: 3
 Protocol index  Protocol type
 0               IPv4
 65535           LLC DSAP 0x11 SSAP 0x22
```

表 7-9 コマンド出力

フィールド	説明
VLAN ID	プロトコルベースVLANのIDです。
Protocol index	プロトコルベーステンプレートインデックスです。
Protocol type	プロトコルテンプレートで指定されたプロトコルタイプあるいはカプセル化フォーマットです。

関連コマンド

- **display protocol-vlan interface**
- **port hybrid protocol-vlan**
- **protocol-vlan**

7.5.3 port hybrid protocol-vlan

Syntax

port hybrid protocol-vlan vlan *vlan-id* { *protocol-index* [**to** *protocol-end*] | **all** }

undo hybrid protocol-vlan { **vlan** *vlan-id* { *protocol-index* [**to** *protocol-end*] | **all** } | **all** }

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-id*: VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

protocol-index: プロトコルテンプレートインデックスの開始インデックスです。設定範囲は 0～65535 です。

to *protocol-end*: プロトコルテンプレート範囲のエンドプロトコルテンプレートインデックスを 0 から 65535 の範囲で指定します。この値は、開始プロトコルテンプレートインデックス以上を指定する必要があります。

all: すべてのプロトコルテンプレートを指定します。

説明

port hybrid protocol-vlan コマンドはハイブリッドポートを VLAN の指定されたプロトコルに関連づけます。

undo port hybrid protocol-vlan コマンドは関連づけを削除します。

このコマンドを有効にするには、次の操作を実行します。

1. VLAN を作成し、指定したプロトコルテンプレートに関連付けます。
2. ポートリンクタイプをハイブリッドに設定します。
3. ポートを設定して、プロトコルベース VLAN が通過できるようにします。

ポートで **undo port hybrid protocol-vlan** コマンドを実行するときは、次のガイドラインに従ってください。

- *vlan-id* と **all** キーワードの両方を指定すると、このコマンドは、指定した VLAN のすべてのプロトコルテンプレートからポートの関連付けを解除します。
- **all** キーワードのみを指定する場合、このコマンドは、すべての VLAN のすべてのプロトコルテンプレートからポートを分離します。

例

ハイブリッドポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を設定し、タグなしメンバとして VLAN 2 に割り当て、それを VLAN 2 のプロトコルテンプレート 1 に関連付けます。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] protocol-vlan 1 ipv4

[Switch-vlan2] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-type hybrid

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port hybrid vlan 2 untagged

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port hybrid protocol-vlan vlan 2 1

ハイブリッドアグリゲートインタフェース Bridge-Aggregation 1 を VLAN 2 のプロトコルテンプレート 1（IPv4）に関連づけます。

レイヤ 2 aggregate interface Bridge-Aggregation 1 をハイブリッドポートとして設定し、タグなしメンバとして VLAN 2 に割り当て、それを VLAN 2 のプロトコルテンプレート 1 に関連付けます。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] protocol-vlan 1 ipv4

[Switch-vlan2] quit

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] port link-type hybrid

[Switch-Bridge-Aggregation1] port hybrid vlan 2 untagged

[Switch-Bridge-Aggregation1] port hybrid protocol-vlan vlan 2 1

7.5.4 protocol-vlan

Syntax

protocol-vlan [*protocol-index*] { **at** | **ipv4** | **ipv6** | **ipx** { **ethernetii** | **llc** | **raw** | **snap** } | **mode** { **ethernetii etype** *etype-id* | **llc** { **dsap** *dsap-id* [**ssap** *ssap-id*] | **ssap** *ssap-id* } | **snap etype** *etype-id* } }

undo protocol-vlan { *protocol-index* [**to** *protocol-end*] | **all** }

デフォルト

設定なし

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

at: AppleTalk ベース VLAN を指定します。

ipv4: IPv4 ベース VLAN を指定します。

ipv6: Ipv6 ベース VLAN を指定します。

ipx: IPX ベース VLAN を指定します。キーワード **ethernetii**、**llc**、**raw**、および **snap** は、IPX カプセル化形式を指定します。

mode: VLAN 用の自己定義したプロトコルテンプレートを設定します。**ethernetii**、**llc**、および **snap** は有効なカプセル化フォーマットです。

ethernetii etype *etype-id*: カプセル化形式と指定されたプロトコルタイプ ID に一致します。*etype-id* には、着信パケットのプロトコルタイプ ID を、800、86dd、809b、および 8137 を除く 16 進表記で指定します。設定範囲は 600～ffff です。

llc: 一致する LLC カプセル化フォーマットを指定します。

dsap *dsap-id*: DSAP(Destination Service Access Point)を指定します。16 進表記で設定範囲は 0～ff です。

ssap *ssap-id*: SSAP(Source Service Access Point)を指定します。設定範囲は 0～ff です。16 進数表記で指定します。

snap etype *etype-id*: SNAP カプセル化形式と指定されたプロトコルタイプ値を照合します。*etype-id* には、インバウンドパケットの Ethernet タイプを指定します。設定範囲は 600～ffff です。(8137 を除く)

protocol-index: プロトコルインデックスを指定します。設定範囲は 0～65535 です。指定しない場合、システムは自動的にインデックスを割り当てます。

to *protocol-end*: プロトコルテンプレートの終了インデックスを指定します。設定範囲は 0～65535 です。*protocol-end* は *protocol-index* 以上の値にしてください。

all: VLAN に割り当てられたすべてのプロトコルを削除するよう指定します。

説明

注意:

IP は Ethernet のアドレス解決のため ARP を使用します。通信障害を防止するため、同一の VLAN の IP と ARP のテンプレートを設定し、同一のポートでそれらを関連づけてください。

protocol-vlan コマンドは VLAN をプロトコルベース VLAN およびプロトコルテンプレートに設定します。

undo protocol-vlan コマンドは設定されているプロトコルテンプレートを削除します。

mode を使用した場合、以下のガイドラインに従ってください。

- **ethernetii etype** *etype-id* オプションの *etype-id* には、次の 16 進数値を設定しないでください。
  - **800**–Ethernet II カプセル化の IPv4 プロトコルを指定します。
  - **809b**–Ethernet II カプセル化の AppleTalk プロトコルを指定します。
  - **8137**–Ethernet II カプセル化の IPX プロトコルを指定します。
  - **86dd**–Ethernet II カプセル化の IPv6 プロトコルを指定します。
- *dsap-id* と *ssap-id* の両方に、次のいずれかの 16 進値を設定しないでください。
  - **e0**–IPX パケットの 802.2 LLC カプセル化形式を指定します。
  - **ff**–IPX パケットの 802.3 raw カプセル化形式を指定します。
  - **aa**–802.2 SNAP カプセル化形式を指定します。

dsap-id と *ssap-id* のいずれかが設定されている場合、システムは 16 進数値 aa をもう一方に割り当てます。

- **snap etype** *etype-id* オプションの *etype-id* を 16 進数値の 8137 に設定しないでください。それ以外の場合、テンプレートの形式は IPX プロトコルのものと同じになります。*etype-id* には、16 進数値の 800、809b、または 86dd を設定できます。16 進数値 800、809b、および 86dd は、それぞれ IPv4、AppleTalk、および IPv6 に対応します。

例

Ethernet II カプセル化の ARP パケットと IPv4 パケットを転送用に VLAN3 に割り当てます。(ARP のプロトコルタイプ ID は、16 進数表記で 0806 です。)

```
<Switch> system-view
[Switch] vlan 3
[Switch-vlan3] protocol-vlan 1 ipv4
[Switch-vlan3] protocol-vlan 2 mode ethernetii etype 0806
```

関連コマンド

- **display protocol-vlan interface**
- **display protocol-vlan vlan**

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

8 章 Private VLAN 8-1
8.1 Private VLAN コマンド 8-1
8.1.1 display private-vlan 8-1
8.1.2 port private-vlan host 8-4
8.1.3 port private-vlan promiscuous 8-6
8.1.4 port private-vlan trunk promiscuous 8-8
8.1.5 port private-vlan trunk secondary 8-11
8.1.6 private-vlan (VLAN interface view) 8-15
8.1.7 private-vlan (VLAN view) 8-17
8.1.8 private-vlan isolated 8-18
8.1.9 private-vlan primary 8-20

8章 Private VLAN

8.1 Private VLAN コマンド

8.1.1 display private-vlan

Syntax

display private-vlan [*primary-vlan-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

primary-vlan-id: プライマリ VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

プライマリ VLAN を指定しない場合は、すべてのプライマリ VLAN ID と関連するセカンダリ VLAN を表示します。

説明

display private-vlan コマンドはプライマリ VLAN とそれに関連するセカンダリ VLAN の情報を表示します。

例

プライマリ VLAN とそれに関連するセカンダリ VLAN の情報を表示します。

<Switch> display private-vlan

```
Primary VLAN ID: 2
Secondary VLAN ID: 3-4


VLAN ID: 2
VLAN type: Static
Private VLAN type: Primary
Route interface: Configured
IPv4 address: 1.1.1.1
IPv4 subnet mask: 255.255.255.0
IPv6 global unicast addresses:
  2001::1, subnet is 2001::/64 [TENTATIVE]
```

```
Description: VLAN 0002
Name: VLAN 0002
Tagged ports:  None
Untagged ports:
   Ten-GigabitEthernet1/0/2
   Ten-GigabitEthernet1/0/3
   Ten-GigabitEthernet1/0/4

VLAN ID: 3
VLAN type: Static
Private VLAN type: Secondary
Route interface: Not configured
Description: VLAN 0003
Name: VLAN 0003
Tagged ports:  None
Untagged ports:
   Ten-GigabitEthernet1/0/2
   Ten-GigabitEthernet1/0/3

VLAN ID: 4
VLAN type: Static
Private VLAN type: Secondary
Route interface: Not configured
Description: VLAN 0004
Name: VLAN 0004
Tagged ports:  None
Untagged ports:
   Ten-GigabitEthernet1/0/2
   Ten-GigabitEthernet1/0/4
```

表 8-1 コマンド出力

フィールド	説明
VLAN type	VLANタイプを示します。Dynamicまたはstaticを表示します。
Private VLAN type	プライベートVLANタイプ示します。 ● **Primary**： プライマリVLAN ● **Secondary**： セカンダリVLAN ● **Isolated secondary**： L2で隔離したセカンダリVLAN
Route interface	VLANインタフェースのありなしを示します。 ● Configured ● Not configured

フィールド	説明
IPv4 address	VLANインタフェースのプライマリIPv4アドレスを示します。このフィールドはIPv4アドレスを設定しているときに表示されます。セカンダリIPv4アドレスについても同様です。 以下のいずれかのコマンドで確認ができます。 ● **display interface vlan-interface** ● **display this (VLAN interface view)**
IPv4 subnet mask	VLANインタフェースのプライマリIPv4アドレスのサブネットを示します。このフィールドはIPv4アドレスを設定しているときに表示されます。
IPv6 global unicast addresses	VLANインタフェースのグローバルユニキャストIPv6アドレスを示します。このフィールドはIPv6アドレスを設定しているときに表示されます。 IPv6アドレスの状態を以下に示します。 ● **TENTATIVE**： 初期状態。DADの処理前か処理中を示します。この状態のアドレスは送信元アドレスまたは宛先アドレスとして使用できません。 ● **DUPLICATE**： DADによるアドレス重複検出。アドレスがユニークでないため使用できません。 ● **PREFERRED**： アドレスがpreferredで送信元または宛先として使用できます。このコマンドではこのアドレスの状態を表示しません。 ● **DEPRECATED**： アドレスがpreferredライフタイムとvalidライフタイムの間にある状態を示します。有効なアドレスですが、新規の通信には使用できません。
Description	VLANの説明を示します。
Name	VLAN名を示します。
Tagged ports	VLANのTaggedメンバを示します。
Untagged ports	VLANのUntaggedメンバを示します。

関連コマンド

- **private-vlan (VLAN view)**
- **private-vlan primary**

8.1.2 port private-vlan host

Syntax

port private-vlan host

undo port private-vlan

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

port private-vlan host コマンドはポートをホストポートとして設定します。

undo port private-vlan コマンドは設定をデフォルトに戻します。

ポートがセカンダリ VLAN に指定されると、このコマンドはプライマリ VLAN にセカンダリ VLAN を関連付けて割り当てます。設定時には以下のイベントが発生します。

- アクセスポートでは以下の操作が行われます。
  - ポートのリンクタイプをハイブリッドに変更します。
  - セカンダリ VLAN を PVID に設定します。
  - プライマリ VLAN を untagged メンバとして設定します。
- トランクポートではリンクタイプまたは PVID を変更しません。
- ハイブリッドポートではリンクタイプまたは PVID を変更しません。
  - ハイブリッドポートがプライマリ VLAN の tagged または untagged メンバである場合、このメンバはプライマリ VLAN のままとなります。
  - ハイブリッドポートがプライマリ VLAN に割り当てられていない場合、そのポートを untagged メンバとしてプライマリ VLAN に割り当てます。

このコマンドを実行する前でも後でもセカンダリ VLAN の指定ができます。**undo port private-vlan** コマンドはそのポートの VLAN 属性（セカンダリ VLAN、リンクタイプ、PVID）を変更しません。

port private-vlan host コマンドは **port private-vlan trunk promiscuous** コマンドや **port private-vlan trunk secondary** コマンドと相互排他的に動作します。

例

VLAN20 を VLAN2 のプライマリ VLAN のセカンダリ VLAN と設定している装置に実行した場合の例を示します。

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 をホストポートに設定して、設定を確認します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port private-vlan host

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display this

```
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 port link-mode bridge
 port private-vlan host
#
return
```

出力は次のことを示します。Ten-GigabitEthernet 1/0/1 はブリッジモードで動作しており、ホストポートです。

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を VLAN 20 に設定して、設定を確認します。

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port access vlan 20

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display this

```
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 port link-mode bridge
 port private-vlan host
 port link-type hybrid
 undo port hybrid vlan 1
 port hybrid vlan 2 20 untagged
 port hybrid pvid vlan 20
#
return
```

出力には次のように表示されます。

- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 は、セカンダリ VLAN 20 およびプライマリ VLAN 2 の untagged メンバです。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のポートリンクタイプはハイブリッドで、その PVID は VLAN 20 です。

関連コマンド

- **port private-vlan promiscuous**
- **port private-vlan trunk promiscuous**
- **port private-vlan trunk secondary**
- **private-vlan (VLAN view)**
- **private-vlan primary**

8.1.3 port private-vlan promiscuous

Syntax

port private-vlan *vlan-id* **promiscuous**

undo port private-vlan

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id: VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。VLAN1 は有効な値の範囲内にありますが、コマンドでは設定できません。

説明

port private-vlan promiscuousコマンドは指定した VLAN とポートをその VLAN のプロミスカスポートに設定します。

undo port private-vlan コマンドはデフォルトに戻します。

指定された VLAN がセカンダリ VLAN を関連付けられているプライマリ VLAN の場合、コマンドは関連付けされているセカンダリ VLAN に割り当てます。設定時には以下のイベントが発生します。

- アクセスポートでは以下の操作が行われます。
  - ポートのリンクタイプをハイブリッドに変更します。
  - プライマリ VLAN を PVID に設定します。
  - ポートをプライマリポートに設定してセカンダリ VLAN を untagged メンバとして設定します。
- トランクポートではリンクタイプまたは PVID を変更しません。
- ハイブリッドポートではリンクタイプまたは PVID を変更しません。
  - ハイブリッドポートがプライマリ VLAN とセカンダリ VLAN に関連付けされている tagged または untagged メンバである場合、このメンバの属性はこれらの VLAN のままとします。
  - ハイブリッドポートがいかなるプライマリ VLAN とセカンダリ VLAN に関連付けられていない場合､装置はこれらの VLAN を untagged メンバとして設定します。

同じポートでこのコマンドを複数回実行すると最後の設定が有効となります。

undo port private-vlan コマンドはポートの VLAN 属性（セカンダリ VLAN、リンクタイプ、PVID）を変更しません。**undo port private-vlan** コマンドをプロミスカスポートで実行すると、VLAN からそのポートを削除します。

このコマンドを実行する前でも後でもプライマリ VLAN の指定ができます。

このコマンドは **port private-vlan trunk promiscuous** コマンドや **port private-vlan trunk secondary** コマンドと相互排他的に動作します。

例

VLAN20 を VLAN2 のプライマリ VLAN のセカンダリ VLAN と設定している装置に実行した場合の例を示します。

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に関する情報を表示します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display this

```
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 port link-mode bridge
#
return
```

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を VLAN2 のプロミスカスポートに設定して設定を確認します。

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port private-vlan 2 promiscuous

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display this

```
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 port link-mode bridge
 port link-type hybrid
 port private-vlan 2 promiscuous
 undo port hybrid vlan 1
 port hybrid vlan 2 20 untagged
 port hybrid pvid vlan 2
#
return
```

出力は以下を示します。

- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 は VLAN2 のプロミスカスポートです。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 はプライマリ VLAN2 とセカンダリ vlan20 の untagged メンバです。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のリンクタイプはハイブリッドで PVID は VLAN2 です。

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で **undo port private-vlan** コマンドを実行して、設定を確認します。

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo port private-vlan

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display this

```
#
```

```
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 port link-mode bridge
 port link-type hybrid
 undo port hybrid vlan 1
 port hybrid vlan 20 untagged
 port hybrid pvid vlan 2
#
return
```

出力はそれを示したものです。

- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 がプライマリ VLAN 2 から削除されます。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 は、VLAN2 の untagged メンバです。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のリンクタイプと PVID は変更されません。

関連コマンド

- **port private-vlan host**
- **port private-vlan trunk promiscuous**
- **port private-vlan trunk secondary**
- **private-vlan (VLAN view)**
- **private-vlan primary**

8.1.4 port private-vlan trunk promiscuous

Syntax

port private-vlan *vlan-id-list* **trunk promiscuous**

undo port private-vlan *vlan-id-list* **trunk promiscuous**

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id-list： プライマリ VLAN リストを最大 10 個まで設定します。設定範囲は 1～4094 です。プライマリ VLAN の指定はスペースを空けて指定するか、*vlan-id1* **to** *vlan-id2* の形式で指定します。*vlan-id2* の値は *vlan-id1* の値と同じか大きな値を指定してください。

VLAN 1 は設定可能な範囲ですが、コマンドによる設定はできません。

説明

port private-vlan trunk promiscuous コマンドは指定した VLAN とポートをそれらの VLAN のトランクプロミスカスポートに設定します。

undo port private-vlan trunk promiscuous コマンドは指定した VLAN のトランクプロミスカス属性を解除します。

指定した VLAN はセカンダリ vlan と関連付けされたプライマリ VLAN である場合、そのコマンドはポートを関連付けられたセカンダリ VLAN に割り当てます。設定時には以下のイベントが発生します。

- アクセスポートでは以下の操作が行われます。
  - □ リンクタイプをハイブリッドに変更します。PVID は変更しません。
  - □ ポートをプライマリ VLAN と tagged メンバとして関連付けられたセカンダリ VLAN に設定します。
- トランクポートではリンクタイプまたは PVID を変更しません。
- ハイブリッドポートではリンクタイプまたは PVID を変更しません。
  - □ ハイブリッドポートがプライマリ VLAN とセカンダリ VLAN に関連付けされている tagged または untagged メンバである場合、このメンバの属性はこれらの VLAN のままとします。装置はハイブリッドポートを残りのプライマリ VLAN と tagged メンバとして関連付けられたセカンダリ VLAN に割り当てます。
  - □ ハイブリッドポートがいかなるプライマリ VLAN とセカンダリ VLAN に関連付けられていない場合、装置はこれらの VLAN を tagged メンバとして設定します。

undo コマンドはポートの VLAN 属性（セカンダリ VLAN、リンクタイプ、PVID）を変更しません。

トランクプロミスカスポートで **undo** コマンドを実行した場合、そのコマンドは *vlan-id-list* によって指定された VLAN からそのポートを削除します。

このコマンドを実行する前でも後でもプライマリ VLAN の指定ができます。

このコマンドは **port private-vlan host** コマンド、**port private-vlan promiscuous** コマンド、**port private-vlan trunk secondary** コマンドと相互排他的に動作します。

複数のプライマリ VLAN を許可するアップリンクポートでは、これらの VLAN を割り当てるために **port private-vlan trunk promiscuous** コマンドを使用してください。そのポートはプライマリ VLAN からタグ VLAN でパケットを転送します。1 つのプライマリ VLAN を許可するアップリンクポートでは、その VLAN を割り当てるために **port private-vlan promiscuous** コマンドを使用してください。そのポートはプライマリ VLAN からタグなし VLAN でパケットを転送します。

例

VLAN2 と 3 をプライマリ VLAN、VLAN2 をセカンダリ VLAN20、VLAN3 をセカンダリ VLAN30 と関連付けしている装置に実行した場合の例を示します。

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の設定情報を確認します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display this

```
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
#
return
```

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を VLAN2 と 3 のトランクプロミスカスポートに設定して、設定を確認します。

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port private-vlan 2 3 trunk promiscuous

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display this

```
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 port link-type hybrid
 port private-vlan 2 3 trunk promiscuous
 port hybrid vlan 2 3 20 30 tagged
 port hybrid vlan 1 untagged
#
return
```

出力は以下を示します。

- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 は VLAN2 と 3 のトランクプロミスカスポートです。
- Ten-GigabitEthernet1/0/1 は VLAN2、3、20、30 の tagged メンバです。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のリンクタイプはハイブリッドです。

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で **undo port private-vlan trunk promiscuous**コマンドを実行して設定を確認します。

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo port private-vlan 2 3 trunk promiscuous

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display this

```
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 port link-type hybrid
 port hybrid vlan 20 30 tagged
 port hybrid vlan 1 untagged
#
return
```

出力は以下を示します。

- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 は VLAN2 と 3 から削除されています。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 は vlan20,30 の tagged メンバです。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のリンクタイプと PVID は変更されません。

関連コマンド

- **port private-vlan host**

- **port private-vlan promiscuous**
- **port private-vlan trunk secondary**
- **private-vlan (VLAN view)**
- **private-vlan primary**

8.1.5 port private-vlan trunk secondary

Syntax

port private-vlan *vlan-id-list* **trunk secondary**

undo port private-vlan *vlan-id-list* **trunk secondary**

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id-list： セカンダリ VLAN リストを最大 10 個まで設定します。設定範囲は 1～4094 です。セカンダリ VLAN の指定はスペースを空けて指定するか、*vlan-id1* **to** *vlan-id2* の形式で指定します。*vlan-id2* の値は *vlan-id1* の値と同じか大きな値を指定してください。

VLAN 1 は設定可能な範囲ですが、コマンドによる設定はできません。

説明

port private-vlan trunk secondary コマンドは指定した VLAN のトランクセカンダリポートとしてポートを設定し、これらの VLAN にポートを割り当てます。

undo port private-vlan trunk secondary コマンドは指定した VLAN のポートのトランクセカンダリ属性をキャンセルします。

指定された VLAN がプライマリ VLAN に関連付けられたセカンダリ VLAN の場合、コマンドはそのポートを関連付けされたプライマリ VLAN にも割り当てます。以下のイベントが発生します。

- アクセスポートでは以下の操作が行われます。
  - □ リンクタイプをハイブリッドに変更します。ポートの PVID は変更しません。
  - □ そのポートをセカンダリ VLAN と関連付けられたプライマリ VLAN に tagged メンバとして割り当てます。
- トランクポートでは装置はリンクタイプまたは PVID を変更しません。

- ハイブリッドポートでは装置はリンクタイプまたは PVID を変更しません。
  - □ そのポートがセカンダリ VLAN とそれらに関連付けられたプライマリ VLAN の untagged または tagged メンバの場合、このメンバ属性はこれらの VLAN に残ります。装置はポートを残りのセカンダリ VLAN と tagged メンバとして関連付けられたプライマリ VLAN に割り当てます。
  - □ ハイブリッドポートがいかなるセカンダリ VLAN や関連付けられたプライマリ VLAN にも許可されていない場合、装置はそのポートをこれらの VLAN に tagged メンバとして割り当てます。

トランクセカンダリポートはプライマリ VLAN と関連付けられたすべてのセカンダリ VLAN のうち 1 つのセカンダリ VLAN だけに関連付けできますが、プライマリ VLAN が異なる場合は複数のセカンダリ VLAN への関連付けができます。

undo コマンドはポートの VLAN 属性（プライマリ VLAN、リンクタイプ、PVID）は変更しません。

vlan-id-list によって指定された VLAN のトランクセカンダリポート上で **undo** コマンドを実行した場合、以下のうち 1 つのイベントが発生します。

- ポートがアクセスポートの場合、装置はそのポートの VLAN 設定を変更しません。
- ポートがトランクポートまたはハイブリッドポートの場合、装置は指定された VLAN からそのポートを削除します。
- このコマンドを実行する前でも後でもプライマリ VLAN の指定ができます。

このコマンドを実行する前でも後でも指定された VLAN をそれぞれのプライマリ VLAN と関連付けできます。

このコマンドは以下の条件では指定された VLAN 上で動作しません。

- 指定された VLAN が存在しません。
- 指定された VLAN がセカンダリ VLAN ではなく、他の目的に使用されています。
- 指定された VLAN が同じプライマリ VLAN を他のセカンダリ VLAN と共有し、現在のポートが他のセカンダリポートの 1 つでトランクセカンダリポートとして設定されています。

このコマンドは **port private-vlan host** コマンド、**port private-vlan promiscuous** コマンド、**port private-vlan trunk promiscuous** コマンドと相互排他的に動作します。

異なるプライマリ VLAN と関連付けされた複数のセカンダリ VLAN を許可するダウンリンクポートでは、そのポートをセカンダリ VLAN に割り当てるために **port private-vlan trunk secondary** コマンドを使用してください。そのポートはセカンダリ VLAN から VLAN タグ付きパケットを転送します。1 つのセカンダリ VLAN だけ許可するダウンリンクポートの場合は、セカンダリ VLAN を割り当てるために **port private-vlan host** コマンドを使用してください。そのポートはセカンダリ VLAN から VLAN タグなしパケットを転送します。

例

- この例では、VLAN2 と 3 がプライマリ VLAN で、VLAN2 が VLAN20 のセカンダリ VLAN に関連付け、VLAN3 が VLAN30 のセカンダリ VLAN に関連付けされています。

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の設定情報を確認します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display this

```
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
#
return
```

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を VLAN20 と 30 のトランクセカンダリポートに設定して、設定情報を確認します。

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port private-vlan 20 30 trunk secondary

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display this

```
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 port link-type hybrid
 port hybrid vlan 2 3 20 30 tagged
 port hybrid vlan 1 untagged
 port private-vlan 20 30 trunk secondary
#
return
```

出力は以下を示します。

- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 は VLAN20 と 30 のトランクセカンダリポートです。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 は VLAN2、3、20、30 の tagged メンバです。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のリンクタイプはハイブリッドです。

undo port private-vlan trunk secondary コマンドを Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で実行して、設定を確認します。

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo port private-vlan 20 30 trunk secondary

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display this

```
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 port link-type hybrid
 port hybrid vlan 2 3 tagged
 port hybrid vlan 1 untagged
#
return
```

出力は以下を示します。

- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 が VLAN20 と 30 から削除されました。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 は VLAN2 と 3 の tagged メンバです。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のリンクタイプと PVID は変更されません。

- この例では、VLAN10 がセカンダリ VLAN ではありません。

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の設定情報を確認します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display this

```
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
#
return
```

Ten- GigabitEthernet 1/0/1 を VLAN10 のトランクセカンダリポートに設定して、設定情報を確認します。

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port private-vlan 10 trunk secondary

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display this

```
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 port link-type hybrid
 port hybrid vlan 10 tagged
 port hybrid vlan 1 untagged
 port private-vlan 10 trunk secondary
#
return
```

出力は以下を示します。

- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 は VLAN10 のトランクセカンダリポートです。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 は VLAN10 の tagged メンバポートです。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のリンクタイプはハイブリッドです。

undo port private-vlan trunk secondary コマンドを Ten-GigabitEthernet1/0/1 で実行して、設定情報を確認します。

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo port private-vlan 10 trunk secondary

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display this

```
#
interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 port link-type hybrid
 port hybrid vlan 1 untagged
#
return
```

出力は以下を示します。

- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 が VLAN10 から削除されました。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のリンクタイプと PVID は変更されません。

関連コマンド

- **port private-vlan host**
- **port private-vlan promiscuous**
- **port private-vlan trunk promiscuous**
- **private-vlan (VLAN view)**
- **private-vlan isolated**
- **private-vlan primary**

8.1.6 private-vlan (VLAN interface view)

Syntax

private-vlan secondary *vlan-id-list*

undo private-vlan [**secondary** *vlan-id-list*]

デフォルト

セカンダリ VLAN はレイヤ 3 で隔離されます。

View

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id-list： セカンダリ VLAN リストを最大 10 個まで設定します。設定範囲は 1～4094 です。セカンダリ VLAN の指定はスペースを空けて指定するか、*vlan-id1* **to** *vlan-id2* の形式で指定します。*vlan-id2* の値は *vlan-id1* の値と同じか大きな値を指定してください。

VLAN 1 は設定可能な範囲ですが、コマンドによる設定はできません。

説明

private-vlan secondary コマンドはプライマリ VLAN と関連付けられたセカンダリ VLAN 間のレイヤ 3 通信を有効にします。

undo private-vlan コマンドはプライマリ VLAN と関連付けられたセカンダリ VLAN 間のレイヤ 3 通信を無効にします。

このコマンドは以下の条件で動作します。

- コマンドはプライマリ VLAN インタフェースの VLAN interface view で実行されます。
- セカンダリ VLAN はプライマリ VLAN と関連付けられます。
- セカンダリ VLAN には VLAN インタフェースは作成されません。
- IP アドレスはプライマリ VLAN インタフェースに割り当てられます。
- プライマリ VLAN インタフェースのローカルプロキシ ARP が有効です。

レイヤ 3 通信が有効ではないセカンダリ VLAN のために VLAN インタフェースを作成できます。セカンダリ VLAN でレイヤ 3 通信が有効である場合は、この機能のために VLAN インタフェースを作成しないでください。

このコマンドを同じプライマリ VLAN インタフェース上で複数実行した場合、すべての指定されたセカンダリ VLAN がレイヤ 3 で通信が可能です。

undo private-vlan を実行する場合は、以下のガイドラインに従ってください。

- **secondary** *vlan-id-list* オプションを指定する場合は、指定されたセカンダリ VLAN に対するレイヤ 3 通信の設定を削除してください。
- **secondary** *vlan-id-list* オプションを指定しない場合は、プライマリ VLAN のすべてのセカンダリ VLAN に対するレイヤ 3 通信の設定を削除してください。

例

この例の要件を以下に示します。

- VLAN4 はプライマリ VLAN2 に関連付けるセカンダリ VLAN です。
- アップリンクポート(Ten-GigabitEthernet 1/0/2)は VLAN2 のプロミスカスポートです。
- ダウンリンクポート(Ten-GigabitEthernet 1/0/3 と Ten-GigabitEthernet 1/0/4)はそれぞれ VLANs 3 と 4 のホストポートです。
- セカンダリ VLAN3 と 4 はレイヤ 3 通信ができます。

VLAN 2 をプライマリ VLAN に設定してセカンダリ VLAN3 と 4 を関連付けます。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 3 to 4

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] private-vlan primary

[Switch-vlan2] private-vlan secondary 3 to 4

[Switch-vlan2] quit

Ten-GigabitEthernet 1/0/2 を VLAN2 のプロミスカスポートに設定します。

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/2

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port private-vlan 2 promiscuous

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] quit

Ten-GigabitEthernet 1/0/3 を VLAN 3 に割り当てホストポートに設定します。

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/3

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/3] port access vlan 3

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/3] port private-vlan host

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/3] quit

Ten-GigabitEthernet 1/0/4 を VLAN 4 に割り当てホストポートに設定します。

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/4

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/4] port access vlan 4

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/4] port private-vlan host

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/4] quit

VLAN インタフェース 2 を作成して、VLAN3 と 4 とのレイヤ 3 通信を有効にします。

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] private-vlan secondary 3 to 4

IP アドレスを VLAN インタフェース 2 に割り当てます。

[Switch-Vlan-interface2] ip address 192.168.1.1 255.255.255.0

ローカルプロキシ ARP を VLAN インタフェース 2 で有効にします。

[Switch-Vlan-interface2] local-proxy-arp enable

関連コマンド

- **private-vlan (VLAN view)**
- **private-vlan primary**

8.1.7 private-vlan (VLAN view)

Syntax

private-vlan secondary *vlan-id-list*

undo private-vlan [**secondary** *vlan-id-list*]

デフォルト

プライマリ VLAN とセカンダリ VLAN の関連付けはありません。

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

secondary *vlan-id-list*： セカンダリ VLAN リストを最大 10 個まで設定します。設定範囲は 1～4094 です。セカンダリ VLAN の指定はスペースを空けて指定するか、*vlan-id1* **to** *vlan-id2* の形式で指定します。*vlan-id2* の値は *vlan-id1* の値と同じか大きな値を指定してください。

VLAN 1 は設定可能な範囲ですが、コマンドによる設定はできません。

説明

private-vlan コマンドはプライマリ VLAN に指定したセカンダリ VLAN に関連付けます。

undo private-vlan コマンドは指定したセカンダリ VLAN とプライマリ VLAN の関連付けを削除します。

プライマリ VLAN は複数のセカンダリ VLAN と関連付けできます。このコマンドを同じ VLAN view で複数回実行すると、すべての指定されたセカンダリ VLAN がプライマリ VLAN に関連付けされます。

セカンダリ VLAN ID が、既存のレイヤ 3Ethernet サブインタフェースまたはレイヤ 3 アグリゲートサブインタフェースのサブインタフェース番号と異なることを確認してください。そうしないと、サブインタフェースに MAC アドレスを設定した後、レイヤ 3 ルートが到達不能になります。

設定コマンドの同期動作は以下の条件に従います。

- このコマンドはプライマリ VLAN に設定されます。
- ポートはプロミスカス、トランクプロミスカス、またはホストポートです。

undo private-vlan コマンドを実行する場合は, 以下のガイドラインに従ってください。

- **secondary** *vlan-id-list* オプションを指定する場合は、このコマンドは指定されたセカンダリ VLAN からプライマリ VLAN との関連付けを削除します。
- **secondary** *vlan-id-list* オプションを指定しない場合は、このコマンドはすべてのセカンダリ VLAN からプライマリ VLAN との関連付けを削除します。

例

プライマリ VLAN2 とセカンダリ VLAN2 と 3 を関連付けます。

```
<Switch> system-view
[Switch] vlan 3 to 4
[Switch] vlan 2
[Switch-vlan2] private-vlan primary
[Switch-vlan2] private-vlan secondary 3 to 4
```

関連コマンド

- **port private-vlan host**
- **port private-vlan promiscuous**
- **port private-vlan trunk promiscuous**
- **port private-vlan trunk secondary**
- **private-vlan primary**

8.1.8 private-vlan isolated

Syntax

private-vlan isolated

undo private-vlan isolated

デフォルト

同じセカンダリ VLAN に属するポート間でレイヤ 2 通信ができます。

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

private-vlan isolated コマンドは同じセカンダリ VLAN のレイヤ 2 通信を隔離します。

undo private-vlan isolated コマンドは設定をデフォルトに戻します。

このコマンドは以下の条件で動作します。

- セカンダリ VLAN はプライマリ VLAN に関連付けされています。
- ポートはセカンダリ VLAN のホストポートまたはトランクセカンダリポートに設定されています。

このコマンドは、プライマリ VLAN、スーパーVLAN、およびサブ VLAN の設定コマンドと相互に排他的です。

例

この例の要件を以下に示します。

- VLAN4 はプライマリ VLAN2 に関連付けられたセカンダリ VLAN です。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/1 は VLAN2 のプロミスカスポートです。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/2 と Ten-GigabitEthernet 1/0/3 はホストポートです。
- Ten-GigabitEthernet 1/0/2 と Ten-GigabitEthernet 1/0/3 はセカンダリ VLAN4 をレイヤ 2 で隔離します。

VLAN2 とプライマリ VLAN とし、セカンダリ VLAN4 と関連付けます。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 4

[Switch-vlan4] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] private-vlan primary

[Switch-vlan2] private-vlan secondary 4

[Switch-vlan2] quit

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を VLAN2 のプロミスカスポートに設定します。

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port private-vlan 2 promiscuous

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

Ten-GigabitEthernet 1/0/2 を VLAN4 に割り当てホストポートに設定します。

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/2

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port access vlan 4

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port private-vlan host

Ten-GigabitEthernet 1/0/3 を VLAN 4 に割り当てホストポートに設定します。

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/3

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/3] port access vlan 4

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/3] port private-vlan host

セカンダリ VLAN4 のレイヤ 2 を隔離します。

[Switch] vlan 4

[Switch-vlan4] private-vlan isolated

関連コマンド

- **private-vlan (VLAN view)**
- **private-vlan primary**

8.1.9 private-vlan primary

Syntax

private-vlan primary

undo private-vlan primary

デフォルト

設定なし

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

private-vlan primary コマンドは VLAN をプライマリ VLAN に設定します。

undo private-vlan primary コマンドは設定をデフォルトに戻します。

設定コマンドの同期動作は以下の条件に従います。

- このコマンドはセカンダリ VLAN と関連付けられた VLAN に設定されます。
- ポートはプロミスカス、トランクプロミスカス、ホスト、トランクセカンダリポートです。

例

VLAN5 をプライマリ VLAN に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 5

[Switch-vlan5] private-vlan primary

関連コマンド

- **port private-vlan host**
- **port private-vlan promiscuous**
- **port private-vlan trunk promiscuous**
- **port private-vlan trunk secondary**
- **private-vlan primary**

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

9 章 Voice VLAN 9-1
9.1 Voice VLAN 設定コマンド 9-1
9.1.1 display voice-vlan mac-address 9-1
9.1.2 display voice-vlan state 9-2
9.1.3 voice-vlan aging 9-3
9.1.4 voice-vlan enable 9-4
9.1.5 voice-vlan mac-address 9-5
9.1.6 voice-vlan mode auto 9-7
9.1.7 voice-vlan qos 9-8
9.1.8 voice-vlan qos trust 9-9
9.1.9 voice-vlan security enable 9-10

9章 Voice VLAN

9.1 Voice VLAN設定コマンド

9.1.1 display voice-vlan mac-address

Syntax

display voice-vlan mac-address

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display voice-vlan mac-address コマンドは OUI アドレス、OUI アドレスのマスク、説明を表示します。

例

OUI アドレス、OUI アドレスのマスク、説明を表示します。

<Switch> display voice-vlan mac-address

```
OUI Address     Mask           Description
0001-e300-0000  ffff-ff00-0000  Siemens phone
0003-6b00-0000  ffff-ff00-0000  Cisco phone
0004-0d00-0000  ffff-ff00-0000  Avaya phone
000f-e200-0000  ffff-ff00-0000  Aolynk phone
0060-b900-0000  ffff-ff00-0000  Philips/NEC phone
00d0-1e00-0000  ffff-ff00-0000  Pingtel phone
00e0-7500-0000  ffff-ff00-0000  Polycom phone
00e0-bb00-0000  ffff-ff00-0000  3Com phone
```

表 9-1 コマンド出力

フィールド	説明
OUI address	装置で許可されるOUIアドレスです。
Mask	OUIアドレスのマスクです。

フィールド	説明
Description	OUIアドレスの説明です。

関連コマンド

voice-vlan mac-address

9.1.2 display voice-vlan state

Syntax

display voice-vlan state

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display voice-vlan state コマンドは voice VLAN の情報を表示します。

例

voice VLAN の情報を表示します。

<Switch> display voice-vlan state

```
Current voice VLANs: 1
 Voice VLAN security mode: Security
 Voice VLAN aging time: 1440 minutes
 Voice VLAN enabled ports and their modes:
 Port                    VLAN       Mode       CoS       DSCP
 XGE/0/1       111       Auto       6         46
```

表 9-2 コマンド出力

フィールド	説明
Current Voice VLANs	既存のvoice VLANの番号です。
Voice VLAN security mode	voice VLAN動作モードです。 ● Security: セキュリティモードです。 ● Normal: 通常モードです。

フィールド	説明
Voice VLAN aging time	voice VLANエージングタイマです。**No aging**は、voice VLANがエージングアウトしないことを示します。
Voice VLAN enabled ports and their modes	voice VLANが有効なポートとvoice VLANの動作モードです。
Port	voice VLANが有効なポートの名前です。
VLAN	ポートのvoice VLAN IDです。
Mode	ポートのvoice VLAN動作モードです。 ● Manual: 手動です。 ● Auto: 自動です。

関連コマンド

- **voice-vlan aging**
- **voice-vlan enable**
- **voice-vlan mode auto**
- **voice-vlan security enable**

9.1.3 voice-vlan aging

Syntax

voice-vlan aging *minutes*

undo voice-vlan aging

デフォルト

1440 分

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

minutes: voice VLAN のエージングタイマを設定します。設定範囲は 5～43200 分です。

voice VLAN エージングタイマを 0 分に設定した場合、voice VLAN はエージングアウトしません。

説明

voice-vlan aging コマンドは voice VLAN のエージングタイマを設定します。

undo voice-vlan aging コマンドはデフォルトに戻します。

自動 voice VLAN 割り当てモードでは、ポートが voice VLAN に割り当てられた後、voice VLAN は voice VLAN エージングタイマによって制御されます。voice VLAN エージングタイマは、voice VLAN のダイナミック MAC アドレスエントリが期限切れになったときにだけ開始されます。voice VLAN エージングタイマが期限切れになる前に voice パケットがポートで受信されない場合、装置は voice VLAN からポートを削除します。

voice VLAN のエージング期間は、voice VLAN エージングタイマとそのダイナミック MAC アドレスエントリのエージングタイマの総数に等しくなります。ダイナミック MAC アドレスエントリのエージングタイマの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 3 *アクセス “MAC アドレステーブル”* を参照してください。

音声 VLAN エージングタイマは、音声 VLAN 割り当てモードが自動の場合にのみ設定してください。

例

エージングタイマを 100 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] voice-vlan aging 100

関連コマンド

display voice-vlan state

9.1.4 voice-vlan enable

Syntax

voice-vlan *vlan-id* **enable**

undo voice-vlan [*vlan-id*] **enable**

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id: voice VLAN の ID を指定します。設定範囲は 2～4094 です。

説明

voice-vlan enable コマンドは voice VLAN 機能を有効にし、ポートに voice VLAN として VLAN を設定します。

undo voice-vlan enable コマンドは voice VLAN 機能を無効にします。

このコマンドは自動 voice VLAN 動作モードのハイブリッドあるいはトランクポートで動作するポートでのみ有効です。

このコマンドを実行する前に、指定した VLAN がすでに存在していることを確認してください。

例

#voice VLAN 機能を有効にし、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に VLAN2 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] voice-vlan 2 enable

関連コマンド

- **display voice-vlan state**
- **voice-vlan mode auto**

9.1.5 voice-vlan mac-address

Syntax

voice-vlan mac-address *mac-address* **mask** *oui-mask* [**description** *text*]

undo voice-vlan mac-address *oui*

デフォルト

システムのデフォルト OUI アドレスを表 9-3 に示します。

表 9-3 デフォルト OUI アドレス

番号	OUI アドレス	ベンダ
1	0001-E300-0000	Siemens phone
2	0003-6B00-0000	Cisco phone
3	0004-0D00-0000	Avaya phone

番号	OUI アドレス	ベンダ
4	0060-B900-0000	Philips/NEC phone
5	00D0-1E00-0000	Pingtel phone
6	00E0-7500-0000	Polycom phone
7	00E0-BB00-0000	3Com phone

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac-address: 音声トラフィックの送信元 MAC アドレスを指定します。形式は H-H-H です。たとえば、1234-1234-1234 です。

mask *oui-mask*: OUI アドレスの有効な長さをマスクで指定します。マスクは連続した 1 と 0 です。たとえば、FFFF-0000-0000 です。ベンダの音声装置をフィルタする場合、FFFF-FF00-0000 を設定します。

description *text*: OUI アドレスの説明を指定します。設定範囲は 1～30 です。大文字、小文字を区別します。

oui: 削除する OUI アドレスを指定します。形式は H-H-H です。たとえば、1234-1200-0000 です。OUI アドレスは *mac-address* と *oui-mask* の論理積です。ブロードキャストアドレス、マルチキャストアドレス、すべてが 0 のアドレスを含むことはできません。

説明

voice-vlan mac-address コマンドは音声パケットを識別するために OUI アドレスの情報を設定します。

undo voice-vlan mac-address コマンドは OUI アドレスを削除します。

通常、OUI アドレスは MAC アドレスの先頭の 24 ビット（2 進数表示）で、IEEE によってベンダごとに一意に識別されます。この章の OUI アドレスは受信パケットが音声パケットであるかどうかを認識するために使用します。OUI アドレスは *mac-address* と *oui-mask* の論理積です。

システムのデフォルト OUI アドレスを手動で削除あるいは追加することができます。

システムはシステムデフォルト OUI アドレスを含み最大 128 までの OUI アドレスをサポートします。

例

MAC アドレス **1234-1234-1234** とマスク fff-ff00-0000 を指定し、OUI アドレス 1234-1200-0000 を追加します。OUI アドレスの説明は **PhoneA** です。

<Switch> system-view

[Switch] voice-vlan mac-address 1234-1234-1234 mask ffff-ff00-0000 description PhoneA

関連コマンド

display voice-vlan mac-address

9.1.6 voice-vlan mode auto

Syntax

voice-vlan mode auto

undo voice-vlan mode auto

デフォルト

自動 voice VLAN 動作モードでポートは動作します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

voice-vlan mode auto コマンドは自動 voice VLAN 動作モードで動作するポートを設定します。

undo voice-vlan mode auto コマンドは手動 voice VLAN 動作モードで動作するポートを設定します。

voice VLAN 機能が有効で手動モードで動作するポートでは、voice VLAN を適用するために手動で voice VLAN にポートを割り当てる必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を手動 voice VLAN 動作モードで動作するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo voice-vlan mode auto

関連コマンド

display voice-vlan state

9.1.7 voice-vlan qos

Syntax

voice-vlan qos *cos-value dscp-value*

undo voice-vlan qos

デフォルト

CoS は 6、DSCP は 46 です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cos-value: CoS を指定します。設定範囲は 0～7 です。

dscp-value: DSCP を指定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

voice-vlan qos コマンドは入力 voice VLAN パケットの CoS、DSCP をポートで変更するように設定します。

undo voice-vlan qos コマンドはデフォルトに戻します。

ポートでコマンドを設定する前に、voice VLAN 機能が無効であることを確認してください。

voice-vlan qos コマンドと **voice-vlan qos trust** コマンドの両方を設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の voice VLAN の CoS を 5、DSCP を 45 に変更します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] voice-vlan qos 5 45

関連コマンド

voice-vlan qos trust

9.1.8 voice-vlan qos trust

Syntax

voice-vlan qos trust

undo voice-vlan qos

デフォルト

CoS は 6、DSCP は 46 です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

voice-vlan qos trust コマンドは入力 voice VLAN パケットのプライオリティの設定を信用し、ポートのプライオリティとして設定します。

undo voice-vlan qos コマンドはデフォルトに戻します。

ポートが入力 voice VLAN パケットの QoS プライオリティの設定を信用したとき、ポートは CoS、DSCP の値を変更しません。

ポートでコマンドを設定する前に、voice VLAN 機能が無効であることを確認してください。

voice-vlan qos コマンドと **voice-vlan qos trust** コマンドの両方を設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

例

#入力 voice VLAN パケットのプライオリティの設定を信用し、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のプライオリティとして設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] voice-vlan qos trust

関連コマンド

voice-vlan qos

9.1.9 voice-vlan security enable

Syntax

voice-vlan security enable

undo voice-vlan security enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

voice-vlan security enable コマンドは voice VLAN のセキュリティモードを有効にします。

undo voice-vlan security enable コマンドは voice VLAN のセキュリティモードを無効にします。

セキュリティモードでは送信元 MAC アドレスが OUI アドレスに一致する音声パケットのみ voice VLAN に転送することができます。

通常モードでは、voice VLAN は音声パケットも非音声パケットも転送します。

例

voice VLAN のセキュリティモードを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo voice-vlan security enable

関連コマンド

display voice-vlan state

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

10 章 ループバックインタフェースと Null インタフェース 10-1
10.1 ループバックインタフェースと Null インタフェース設定コマンド 10-1
10.1.1 description.....10-1
10.1.2 display interface loopback 10-2
10.1.3 display interface null 10-5
10.1.4 interface loopback.....10-7
10.1.5 interface null.....10-8
10.1.6 reset counters interface loopback.....10-8
10.1.7 reset counters interface null.....10-9
10.1.8 shutdown 10-10

10章 ループバックインタフェースと Null インタフェース

10.1 ループバックインタフェースとNullインタフェース設定コマンド

10.1.1 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

インタフェース名＋**Interface** です。（たとえば、LoopBack1 **Interface** です）

View

Loopback interface view, null interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: インタフェースの説明を記載します。設定範囲は 1～255 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

description コマンドはインタフェースの説明を設定します。

undo description コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースの説明を設定することで、インタフェースの識別、管理しやすさを向上させることができます。

設定された説明を表示する場合、**display interface** コマンドを使用します。

例

ループバック 1 の説明を **RouterID** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface loopback 1

[Switch-LoopBack1] description for RouterID

10.1.2 display interface loopback

Syntax

display interface [**loopback** [*interface-number*]] [**brief** [**description** | **down**]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

loopback *interface-number*: ループバックインタフェースを番号で指定します。これは、デフォルトのループバックインタフェースの番号にすることができます。

brief: インタフェースの概要を表示します。指定しない場合、詳細なインタフェースの情報を表示します。

description: 完全なインタフェースの説明を表示します。指定しない場合、説明の最初の 25 文字のみを表示します。

down: down 状態のインタフェースの情報と原因を表示します。指定しない場合、すべての状態のインタフェースの情報を表示します。

説明

display interface loopback コマンドは指定した、あるいはすべてのデフォルトのループバックインタフェースの情報を表示します。

ループバックインタフェースが作成されたのち、適用されます。

例

ループバック 0 のインタフェースの詳細情報を表示します。

<Switch> display interface loopback 0

```
LoopBack0
Current state: UP
Line protocol state: UP(spoofing)
Description: LoopBack0 Interface
Bandwidth: 1000 kbps
Maximum transmission unit: 1536
Internet protocol processing: Disabled
Physical: Loopback
Last clearing of counters:  Never
```

```
Last 300 seconds input rate:  0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec
Last 300 seconds output rate:  0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec
Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops
Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops
```

表 10-1 コマンド出力

フィールド	説明
Current state	ループバックインタフェースの物理レイヤの状態です。 ● **UP**—ループバックインタフェースがパケットの送受信を行うことができます。 ● **Administratively DOWN**—インタフェースが**shutdown**コマンドにより手動でシャットダウンしています。
Line protocol state	インタフェースのリンクレイヤプロトコルの状態です。 **UP (spoofing)**はインタフェースのリンクレイヤプロトコルですが、オンデマンドのリンクあるいは準備ができていない状態です。
Description	インタフェースの説明です。
Bandwidth	インタフェースの帯域幅です。
Maximum Transmit unit	インタフェースのMTUです。
Internet protocol processing: disabled	レイヤ3パケットを処理できないインタフェースを示します。（インタフェースにIPアドレスが設定されていないときに表示されます。）
Internet Address: *ip-address/mask-length* (*Type*)	インタフェースのIPアドレスと括弧内のアドレスのタイプです。 可能なIPアドレスの種類は次のとおりです。 ● **Primary**–手動で設定されたプライマリIPアドレスです。 ● **Sub**–手動で設定されたセカンダリIPアドレスです。インタフェースにプライマリIPアドレスとセカンダリIPアドレスの両方がある場合は、プライマリIPアドレスが表示されます。インタフェースにセカンダリIPアドレスだけがある場合、最小のセカンダリIPアドレスが表示されます。 ● **DHCP-allocated**–DHCPで割り当てられたIPアドレスです。詳細については、オペレーションマニュアルのセクション4 *IPサービス　"DHCPクライアント"*を参照してください。 ● **Unnumbered**–別のインタフェースから借用したIPアドレスです。
Physical: Loopback	インタフェースの物理タイプがループバックです。

フィールド	説明
Last clearing of counters	インタフェースで**reset counters interface**コマンドを最後に使用した時間です。 **Never**は装置が起動してから**reset counters interface**コマンドを一度も使用していないことを示します。
Last 300 seconds input rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec	最新の300秒の平均受信レートです。 ● **bytes/sec**—1秒間に受信した平均バイト数です。 ● **bits/sec**—1秒間に受信した平均ビット数です。 ● **packets/sec**—1秒間に受信した平均パケット数です。
Last 300 seconds output rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec	最新の300秒の平均送信レートです。 ● **bytes/sec**—1秒間に送信した平均バイト数です。 ● **bits/sec**—1秒間に送信した平均ビット数です。 ● **packets/sec**—1秒間に送信した平均パケット数です。
Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops	インタフェースの受信パケットの総数とサイズ（単位はバイトです）と廃棄したパケット数です。
Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops	インタフェースの送信パケットの総数とサイズ（単位はバイトです）と廃棄したパケット数です。

すべてのループバックインタフェースの概要情報を表示します。

<Switch> display interface loopback brief

```
Brief information on interfaces in route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Protocol: (s) - spoofing
Interface          Link Protocol Primary IP       Description
Loop1              UP   UP(s)    --            forLAN1
```

down 状態のすべてのループバックインタフェースの情報と原因を表示します。

<Switcg> display interface loopback brief down

```
Brief information on interfaces in route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Interface          Link Cause
Loop1              ADM  Administratively
```

表 10-2 コマンド出力

フィールド	説明
Link	インタフェースの物理リンク状態です。 • **UP**—リンクがupです。 • **DOWN**—リンクが物理的にdownしています。 • **ADM**—リンクが運用上でシャットダウンしています。物理状態を回復するために、**undo shutdown**コマンドを実行します。 • **Stby**—インタフェースがstandbyインタフェースです。
Protocol	インタフェースのデータリンク層プロトコル状態です。常に**UP(s)**です。**UP(s)**は、インタフェースのデータリンクレイヤプロトコルがアップしているが、リンクがオンデマンドリンクであるか存在しないことを表します。**(s)**属性はなりすましフラグを表します。この値は、ヌルインタフェースおよびループバックインタフェースによく見られます。
Primary IP	インタフェースのプライマリIPアドレスです。
Description	インタフェースの説明です。
Cause	インタフェースの物理リンク状態がDOWNとなった原因です。**shutdown**コマンドでインタフェースがシャットダウン状態であるとき、このフィールドは**Administratively**と表示されます。物理状態を回復するために、**undo shutdown**コマンドを実行します。

関連コマンド

- **interface loopback**
- **reset counters interface loopback**

10.1.3 display interface null

Syntax

display interface [**null** [**0**]] [**brief** [**description** | **down**]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

null [**0**]: Null 0 インタフェースを指定します。**null** を指定しないと、すべてのインタフェースの情報が表示されます。

brief: インタフェースの概要情報を表示します。指定しない場合、詳細なインタフェースの情報を表示します。

description: 完全なインタフェースの説明を表示します。指定しない場合、説明の最初の 25 文字のみを表示します。

down: down 状態のインタフェースとその原因に関する情報を表示します。指定しない場合、すべての状態のインタフェースの情報が表示されます。

説明

display interface null コマンドは Null インタフェースの情報を表示します。

null が指定されない場合、装置のすべてのインタフェースの情報を表示します。

null が指定され、**0** が指定されない場合、Null 0 インタフェースの情報を表示します。これは Null インタフェースには Null 0 のみであるためです。

例

Null 0 インタフェースの詳細情報を表示します。

<Switch> display interface null 0

```
NULL0
Current state: UP
Line protocol state: UP(spoofing)
Description: NULL0 Interface
Bandwidth: 1000000 kbps
Maximum transmission unit: 1500
Internet protocol processing: Disabled
Physical: NULL DEV
Last clearing of counters: Never
Last 300 seconds input rate:  0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec
Last 300 seconds output rate:  0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec
Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops
Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops
```

Null 0 インタフェースの概要情報を表示します。

<Switch> display interface null 0 brief

```
Brief information on interfaces in route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Protocol: (s) - spoofing
Interface          Link Protocol Primary IP       Description
NULL0              UP   UP(s)    --
```

コマンド出力は表 10-1 と表 10-2 を参照してください。

関連コマンド

- **interface null**
- **reset counters interface null**

10.1.4 interface loopback

Syntax

interface loopback *interface-number*

undo interface loopback *interface-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

*interface-numbe*r: ループバックインタフェースを指定します。設定範囲は 0～127 です。

説明

interface loopback コマンドはループバックインタフェースを作成し、loopback interface view に移行します。

undo interface loopback コマンドはループバックインタフェースを削除します。

ループバックインタフェースの物理レイヤの状態とリンクレイヤプロトコルは手動でシャットダウンしない限り、常に up 状態です。このため、以下の目的に使用することができます。

- インタフェースの物理状態に影響されることなく、接続状態となります。
- 接続の信頼性を改善します。

たとえば、以下のことができます。

- FTP 接続を確立するために送信元インタフェースとしてループバックインタフェースを設定します。
- BGP でのルータ ID としてループバックインタフェースを使用します。

例

インタフェースループバック 1 を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] interface loopback 1

[Switch-LoopBack1]

10.1.5 interface null

Syntax

interface null 0

デフォルト

装置は 1 つの Null インタフェース(Null 0)があります。作成あるいは削除することができません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

0: Null 0 インタフェースを指定します。Null インタフェースの番号は常に 0 です。

説明

interface null コマンドは null interface view に移行します。

例

null 0 interface view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] interface null 0

[Switch-NULL0]

10.1.6 reset counters interface loopback

Syntax

reset counters interface loopback [*interface-number*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

loopback [*interface-number*]: ループバックインタフェースの番号を指定します。番号は存在するループバックのインタフェースの番号です。**loopback** を指定しなかった場合、このコマンドはすべてのインタフェースの統計情報を削除します。**loopback** を指定し、*interface-number* を指定しない場合、このコマンドはすべてのループバックインタフェースの統計情報を削除します。

説明

reset counters interface loopback コマンドは指定した、あるいはすべてのデフォルトのループバックインタフェースの統計情報を削除します。

一定期間、ループバックインタフェースのトラフィックの統計情報を収集する場合、以前に収集された統計情報の履歴を削除するために **reset counters interface** [**loopback** [*interface-number*]]コマンドを使用します。その後、自動で統計情報を収集します。

このコマンドは少なくとも 1 つのループバックインタフェースが作成されている場合のみ有効です。

例

ループバックインタフェース 1 の統計情報を削除します。

<Switch> reset counters interface loopback 1

関連コマンド

display interface loopback

10.1.7 reset counters interface null

Syntax

reset counters interface [**null** [**0**]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

null [**0**]: Null 0 インタフェースを指定します。null を指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースの統計情報を削除します。

説明

reset counters interface null コマンドは Null インタフェースの統計情報を削除します。

一定期間、Null インタフェースのトラフィックの統計情報を収集する場合、以前に収集された統計情報の履歴を削除するために **reset counters interface** [**null** [**0**]]コマンドを使用します。その後、自動で統計情報を収集します。

例

Null 0 インタフェースの統計情報を削除します。

<Switch> reset counters interface null 0

関連コマンド

display interface null

10.1.8 shutdown

Syntax

shutdown

undo shutdown

デフォルト

up

View

Loopback interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

shutdown コマンドはループバックインタフェースをシャットダウンします。

undo shutdown コマンドはループバックインタフェースを up にします。

このコマンドはインタフェースの接続を切断し、通信を行うためのインタフェースを無効にするため、**shutdown** コマンドを使用する際には影響を考慮してください。

例

ループバックインタフェース 1 をシャットダウンします。

<Switch> system-view

[Switch] interface loopback 1

[Switch-LoopBack1] shutdown

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

11 章 QinQ.....11-1
11.1 QinQ 設定コマンド.....11-1
11.1.1 display qinq.....11-1
11.1.2 qinq enable.....11-2
11.1.3 qinq ethernet-type (interface view).....11-3
11.1.4 qinq ethernet-type (system view).....11-4
11.1.5 qinq transparent-vlan.....11-6

11章 QinQ

11.1 QinQ設定コマンド

この章では以下の用語を使用します。

- **CVLAN**—カスタマネットワーク VLAN（CVLAN [内部 VLAN]）は、顧客のプライベートネットワーク上で使う VLAN を示します。
- **SVLAN**—サービスプロバイダネットワーク VLAN（SVLAN[外部 VLAN]）は、サービスプロバイダが顧客の VLAN タグ付けされたトラフィックを転送する VLAN を示します。

11.1.1 display qinq

Syntax

display qinq [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、QinQ が有効なすべてのインタフェースを表示します。

説明

display qinq コマンドは QinQ が有効なインタフェースを表示します。

インタフェースで QinQ が無効である場合、出力されません。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で QinQ を有効にします。QinQ がインタフェースで有効であるかどうかを確認します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qinq enable

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] display qinq interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Interface
 Ten-GigabitEthernet1/0/1
```

Ten-GigabitEthernet 1/0/1、Ten-GigabitEthernet 1/0/3 で QinQ を有効にします。QinQ がインタフェースで有効であるかどうかを確認します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qinq enable

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/3

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/3] qinq enable

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/3] display qinq

```
Interface
 Ten-GigabitEthernet1/0/1
 Ten-GigabitEthernet1/0/3
```

関連コマンド

qinq enable

11.1.2 qinq enable

Syntax

qinq enable

undo qinq enable

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

qinq enable コマンドはインタフェースで QinQ を有効にします。

undo qinq enable コマンドはインタフェースで QinQ を無効にします。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で QinQ を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qinq enable

関連コマンド

display qinq

11.1.3 qinq ethernet-type (interface view)

Syntax

qinq ethernet-type service-tag *hex-value*

undo qinq ethernet-type service-tag

デフォルト

0x8100

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

service-tag: SVLAN タグに TPID 値を設定します。

hex-value: 16 進数の TPID を設定します。設定範囲は 0x0001～0xffff です。表 11-1 に示す予約済み EtherType 値を除きます。

表 11-1 予約済み EtherType 値

プロトコルタイプ	値
ARP	0x0806
PUP	0x0200
RARP	0x8035
IP	0x0800
IPv6	0x86dd
PPPoE	0x8863/0x8864

プロトコルタイプ	値
MPLS	0x8847/0x8848
IPX/SPX	0x8137
IS-IS	0x8000
LACP	0x8809
802.1X	0x888e
802.1ag	0x8902
LLDP	0x88cc
Cluster	0x88a7
Reserved	0xfffd/0xfffe/0xffff

説明

qinq ethernet-type コマンドは SVLAN タグの TPID を設定します。

undo qinq ethernet-type コマンドはデフォルトの SVLAN タグの TPID に戻します。

QinQ が有効になっていないポートは、SVLAN TPID を使用して入力タグ付きフレームを照合します。ポートは、出力フレームの SVLAN タグ内の TPID を設定値として変更します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の SVLAN タグの TPID 値を 9100（16 進数）に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qinq ethernet-type service-tag 9100

関連コマンド

qinq ethernet-type (system view)

11.1.4 qinq ethernet-type (system view)

Syntax

qinq ethernet-type customer-tag *hex-value*

undo qinq ethernet-type customer-tag

デフォルト

0x8100

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

customer-tag： CVLAN タグの TPID 値を設定します。

hex-value: 16 進数の TPID を設定します。設定範囲は 0x0001～0xffff です。表 11-2 に示す予約済み EtherType 値を除きます。

表 11-2 予約済み EtherType 値

プロトコルタイプ	値
ARP	0x0806
PUP	0x0200
RARP	0x8035
IP	0x0800
IPv6	0x86dd
PPPoE	0x8863/0x8864
MPLS	0x8847/0x8848
IPX/SPX	0x8137
IS-IS	0x8000
LACP	0x8809
802.1X	0x888e
802.1ag	0x8902
LLDP	0x88cc
Cluster	0x88a7
Reserved	0xfffd/0xfffe/0xffff

説明

qinq ethernet-type コマンドは CVLAN タグの TPID を設定します。

undo qinq ethernet-type コマンドはデフォルトの CVLAN タグの TPID に戻します。

A QinQ 対応のポートは、タグ付きフレームを CVLAN TPID を使用して照合します。受信フレームは、その TPID が CVLAN TPID と異なる場合、タグなしとして処理されます。

例

CVLAN タグの TPID 値を 8200（16 進数）に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] qinq ethernet-type customer-tag 8200

関連コマンド

qinq ethernet-type (interface view)

11.1.5 qinq transparent-vlan

Syntax

qinq transparent-vlan *vlan-id-list*

undo qinq transparent-vlan { *vlan-id-list* | **all** }

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id-list: インタフェースを指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN ID の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* **to** *vlan-id2* です。設定範囲は 1～4094 です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。

all: すべての VLAN を指定します。

説明

qinq transparent-vlan コマンドはポートの VLAN のリストでトランスペアレントな転送を有効にします。

undo qinq transparent-vlan コマンドはポートの VLAN のリストでトランスペアレントな転送を無効にします。

デフォルトで、QinQ はポートの PVID のすべての入力フレームにタグをつけます。このコマンドは QinQ で VLAN リストからの入力トラフィックにタグをつけることを無効にします。この VLAN はトランスペアレント VLAN と呼ばれます。

トランスペアレント VLAN の転送を正常に行うため、以下の設定ガイドラインに従ってください。

- ポートのリンクタイプをトランクあるいはハイブリッドに設定し、PVID とトランスペアレント VLAN にポートを割り当ててください。
- ポートでトランスペアレント VLAN を行うため、他の VLAN を操作するアクションを設定しないでください。
- トラフィックパスのすべてのポートがトランスペアレント VLAN を通過させるため、トランスペアレント VLAN を許可していることを確認してください。
- インタフェースでトランスペアレント VLAN と VLAN マッピングの両方を使用する場合、トランスペアレント VLAN を次の VLAN にすることはできません。
- one-to-one、many-to-one、または one-to-two の VLAN マッピングのオリジナルまたは変換された VLAN です。
- two-to-one の VLAN マッピングのオリジナル VLAN または変換された VLAN。
- two-to-two の VLAN マッピングのオリジナルまたは変換された外部 VLAN です。

例

トランクポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を設定し、VLAN 2、VLAN 3、VLAN 50～VLAN 100 に割り当てます。Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で QinQ を有効にし、VLAN 2 からのフレームをトランスペアレントに転送するようにポートを設定します。

```
<Switch> system-view
[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port link-type trunk
[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port trunk permit vlan 2 3 50 to 100
[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qinq enable
[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qinq transparent-vlan 2
```

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

12 章 VLAN マッピング.....12-1
12.1 VLAN マッピング設定コマンド.....12-1
12.1.1 display vlan mapping.....12-1
12.1.2 vlan mapping.....12-2

12章 VLAN マッピング

12.1 VLANマッピング設定コマンド

12.1.1 display vlan mapping

Syntax

display vlan mapping [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの VLAN マッピングを表示します。

説明

display vlan mapping コマンドは VLAN マッピングを表示します。

例

すべてのインタフェースの VLAN マッピングを表示します。

<Switch> display vlan mapping

```
Interface Ten-GigabitEthernet1/0/1:
  Outer VLAN    Inner VLAN    Translated Outer VLAN    Translated Inner VLAN
  10            N/A           120                      N/A


Interface Ten-GigabitEthernet1/0/2:
  Outer VLAN    Inner VLAN    Translated Outer VLAN    Translated Inner VLAN
  1024-4094     N/A           100                       N/A


Interface Ten-GigabitEthernet1/0/3:
  Outer VLAN    Inner VLAN    Translated Outer VLAN    Translated Inner VLAN
  12            N/A           110                      12
```

```
Interface Ten-GigabitEthernet1/0/4:
  Outer VLAN    Inner VLAN    Translated Outer VLAN    Translated Inner VLAN
  11            30            130                      40
Interface Ten-GigabitEthernet1/0/5:
  Outer VLAN    Inner VLAN    Translated Outer VLAN    Translated Inner VLAN
  50            60            70                       N/A
```

表 12-1 コマンド出力

フィールド	説明
Outer VLAN	もとの外部VLANです。 このフィールドは、one-to-oneのVLANマッピングおよびone-to-twoのVLANマッピングの元のVLANを示します。
Inner VLAN	もとの内部VLANです。 このフィールドには、one-to-oneのVLANマッピングおよびone-to-twoのVLANマッピングの**N/A**が表示されます。
Translated Outer VLAN	変換される外部VLANです。 このフィールドは、one-to-oneのVLANマッピング用に変換されたVLANを示します。
Translated Inner VLAN	変換される内部VLANです。 このフィールドには、one-to-oneのVLANマッピングの場合は**N/A**が表示されます。

関連コマンド

vlan mapping

12.1.2 vlan mapping

Syntax

vlan mapping { *vlan-id* **translated-vlan** *vlan-id* | **nest** { **range** *vlan-range-list* | **single** *vlan-id-list* } **nested-vlan** *vlan-id* | **nni** | **tunnel** *outer-vlan-id inner-vlan-id* **translated-vlan** *outer-vlan-id inner-vlan-id* }

undo vlan mapping { *vlan-id* **translated-vlan** *vlan-id* | **all** | **nest** { **range** *vlan-range-list* | **single** *vlan-id-list* } **nested-vlan** *vlan-id* | **nni** | **tunnel** *outer-vlan-id inner-vlan-id* **translated-vlan** *outer-vlan-id inner-vlan-id* }

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id **translated-vlan** *vlan-id*: one-to-one VLAN マッピングでもとの VLAN と変換される VLAN を指定します。*vlan-id* の設定範囲は 1～4094 です。もとの VLAN と変換される VLAN は同一にすることができません。

nni: ユーザネットワーク宛のパケットの VLAN タグを、many-to-one マッピングの元の VLAN タグで置き換えるようにネットワーク側ポートを設定します。

nest range *vlan-range-list* **nested-vlan** *vlan-id*: one-to-two VLAN マッピングでの CVLAN の範囲と SVLAN を指定します。*vlan-range-list* は半角スペースで区切り 10 まで設定します。CVLAN ID を範囲で指定する形式は *vlan-id1* **to** *vlan-id2* です。設定範囲は 1～4094 です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。異なる CVLAN 範囲は重複することはできません。*vlan-id* は、SVLAN ID の範囲を 1～4094 で指定します。

nest single *vlan-id-list* **nested-vlan** *vlan-id*: one-to-two VLAN マッピングでの CVLAN と SVLAN を指定します。*vlan-range-list* は半角スペースで区切り 10 まで設定します。設定範囲は 1～4094 です。*vlan-id* は SVLAN ID を指定し、設定範囲は 1～4094 です。

tunnel *outer-vlan-id inner-vlan-id* **translated-vlan** *outer-vlan-id inner-vlan-id*: two-to-two 2 対 2 の VLAN マッピングに対して、元の外部 VLAN ID、元の内部 VLAN ID、変換された外部 VLAN ID、および変換された内部 VLAN ID を指定します。*outer-vlan-id* と *inner-vlan-id* の設定範囲は、両方とも 1～4094 です。

all: インタフェースからのすべての VLAN マッピングの設定を削除します。

説明

vlan mapping コマンドはインタフェースの VLAN マッピングを設定します。

undo vlan mapping コマンドは VLAN マッピングを取り消します。

VLAN マッピングは、インタフェース上で受信された VLAN タグ付きパケットにのみ有効です。

インタフェース上の VLAN マッピング内の元のおよび変換された VLAN は、次の要件を満たす必要があります。

- 異なるタイプの VLAN マッピングエントリに、元の同じ VLAN または変換された VLAN を含めることはできません。
- 異なる one-to-one または two-to-two の VLAN マッピングエントリに、同じ変換済み VLAN を含めることはできません。同じ元の VLAN に複数の one-to-one または two-to-two の VLAN マッピングエントリを設定した場合は、最新の設定が有効になります。

- two-to-two の VLAN マッピングの変換された CVLAN および SVLAN は、two-to-one の VLAN マッピングの元の CVLAN および SVLAN と同じにすることはできません。

many-to-one の VLAN マッピングを設定する場合は、次の制限事項およびガイドラインに従ってください。

- many-to-one の VLAN マッピングを有効にするには、カスタマー側とネットワーク側の両方で many-to-one の VLAN マッピングをペアで設定します。
- インタフェースは、many-to-one の VLAN マッピングのカスタマー側ポートとネットワーク側ポートとして同時に設定することはできません。
- インタフェースを many-to-one の VLAN マッピングのネットワーク側インタフェースとして設定した後は、インタフェースに他のタイプの VLAN マッピングを設定しないでください。
- サービスプロバイダネットワークからカスタマネットワークへのトラフィック転送を正しく行うために、uRPF と一緒に many-to-one の VLAN マッピングを設定しないでください。 uRPF の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 9 *セキュリティ* を参照してください。

VLAN マッピングと MAC 学習制限を同じインタフェースに設定することはできません。インタフェースで両方の機能を設定した場合、後から設定した機能は有効になりません。

QinQ と VLAN マッピング間の設定上の制限は次のとおりです。

- ポートで QinQ を有効または無効にする前に、そのポートのすべての VLAN マッピングを削除する必要があります。
- QinQ 対応ポートに two-to-two の VLAN マッピングを設定することはできません。

インタフェースでトランスペアレント VLAN と VLAN マッピングの両方を使用する場合、トランスペアレント VLAN を次の VLAN にすることはできません。

- one-to-one および one-to-two の VLAN マッピングのオリジナルまたは変換された VLAN です。
- two-to-two の VLAN マッピングの元のまたは変換された外部 VLAN です。

インタフェースの MTU はデフォルトで 1500 バイトです。パケットに VLAN タグを追加したのち、パケット長は 4 バイト追加されます。one-to-two VLAN マッピングを設定するとき､サービスプロバイダ側ネットワークのインタフェースの MTU を少なくとも 1504 バイトに設定することを推奨します。

例

VLAN 1 に VLAN101 をマッピングするため Ten-GigabitEthernet1/0/1 で one-to-one VLAN マッピングを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] vlan mapping 1 translated-vlan 101

VLAN 1～VLAN 50、VLAN 80 に VLAN 101 をマッピングするため、カスタマ側ポート Ten-GigabitEthernet1/0/2 で many-to-one VLAN マッピングを設定します。many-to-one VLAN マッピングのネットワーク側ポートとして Ten-GigabitEthernet1/0/3 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/2

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] vlan mapping uni range 1 to 50 translated-vlan 101

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] vlan mapping uni single 80 translated-vlan 101

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/3

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/3] vlan mapping nni

VLAN タグ 1～VLAN 10、VLAN 80 を送信するパケットに SVLAN タグ 101 を追加するため、Ten-GigabitEthernet1/0/4 の one-to-two VLAN マッピングを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/4

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/4] vlan mapping nest range 1 to 10 nested-vlan 101

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/4] vlan mapping nest single 80 nested-vlan 101

SVLAN 101 に SVLAN201 をマッピングし、CVLAN 1 に CVLAN 10 をマッピングするため、Ten-GigabitEthernet1/0/5 の two-to-two VLAN マッピングを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/5

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/5] vlan mapping tunnel 101 1 translated-vlan 201 10

関連コマンド

display vlan mapping

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

13 章 ループ検出.....13-1
13.1 ループ検出設定コマンド.....13-1
13.1.1 display loopback-detection.....13-1
13.1.2 loopback-detection action.....13-2
13.1.3 loopback-detection enable.....13-4
13.1.4 loopback-detection global action.....13-5
13.1.5 loopback-detection global enable.....13-6
13.1.6 loopback-detection interval-time.....13-7

13章 ループ検出

13.1 ループ検出設定コマンド

13.1.1 display loopback-detection

Syntax

display loopback-detection

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display loopback-detection コマンドはループバック検出の設定と状態を表示します。

コマンド出力では、ループ検出によってシャットダウンされたポートは、リンクアップするまでループ状態のままになります。

例

ループバック検出の設定と状態を表示します。

<Switch> display loopback-detection

```
Loop detection is enabled.
Loop detection interval is 30 second(s).
Loop is detected on following interfaces:
 Interface                 Action mode    VLANs
 Ten-GigabitEthernet1/0/3      None          10
```

表 13-1 コマンド出力

フィールド	説明

Action mode	ループガードのアクションです。
	• **Block**—インタフェースでループが検出されたとき、装置は次の動作を実行します。
	  • MACアドレスの学習を無効にします。
	  • インタフェースの入力トラフィックをブロックします。
	  • インタフェースをブロックします。
	• **None**—インタフェースでループが検出されたとき、装置はログを出力しますが、インタフェースでアクションは行いません。
	• **No-learning**—インタフェースでループが検出されたとき、装置はログを出力し、MACアドレスの学習を無効にします。
	• **Shutdown**—インタフェースでループが検出されたとき、装置は次の操作を実行します。
	  • logログを生成します。
	  • インタフェースをシャットダウンして、インタフェースがフレームを送受信できないようにします。装置は、一定時間後に自動的にインタフェースをフォワーディングステートに設定します。**shutdown-interval**コマンドを使用して時間間隔を設定します。詳細はコマンドマニュアルのセクション1 *はじめに* “*装置管理*”を参照してください。

VLANs	インタフェースが属するVLAN、およびループが検出されたVLANです。

13.1.2 loopback-detection action

Syntax

loopback-detection action { **block** | **no-learning** | **shutdown** }

undo loopback-detection action

デフォルト

block モード

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

block:ブロックモードを有効にします。ループが検出された場合、装置は次の操作を実行します。

- ログを生成します。
- MAC アドレスの学習を無効にします。
- インタフェースの入力トラフィックをブロックします。

no-learning: **no-learning** モードを有効にします。ループを検出すると、装置はログを出力し、MAC アドレスの学習を無効にします。アグリゲートインタフェースではサポートしていません。

shutdown: shutdown モードを有効にします。ループを検出すると、装置はログを出力し、すべてのフレームの送受信を無効にするためインタフェースをシャットダウンします。装置は検出タイマが終了すると、自動でインタフェースをアップします。**shutdown-interval** コマンドで検出タイマを設定することができます。詳細はコマンドマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*装置管理*”を参照してください。

説明

loopback-detection action コマンドはインタフェースのループ保護のアクションを設定します。

undo loopback-detection action コマンドはアクションなし（ログのみ生成）に設定します。

グローバルでループ保護のアクションを設定する場合、**loopback-detection global action** コマンドを使用します。

グローバルの設定はすべてのインタフェースで適用されます。インタフェース固有の設定はアクションが設定されているインタフェースで適用されます。インタフェース固有の設定はグローバルの設定よりも優先されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のループ保護のアクションを **shutdown** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] loopback-detection action shutdown

関連コマンド

- **display loopback-detection**
- **loopback-detection global action**

13.1.3 loopback-detection enable

Syntax

loopback-detection enable vlan { *vlan-id-list* | **all** }

undo loopback-detection enable vlan { *vlan-id-list* | **all** }

デフォルト

Vlan1 で有効

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id-list: 最大 10 個の VLAN 項目のスペース区切りリストを指定します。各項目は、*vlan-id1* から *vlan-id2* の形式で、VLAN ID または VLAN ID の範囲を指定します。VLAN ID の値の範囲は 1～4094 です。*vlan-id2* の ID は、*vlan-id1* の ID 以上でなければなりません。

all: 既存のすべての VLAN を指定します。

説明

loopback-detection enable コマンドはインタフェースでループ検出を有効にします。

undo loopback-detection enable コマンドはインタフェースでループ検出を無効にします。

ループ検出はグローバルに、またはインタフェースごとに有効にできます。インタフェースがいずれかの VLAN で検出フレームを受信すると、ループ検出が有効になっているかどうかに関係なく、そのインタフェースでループ保護アクションがトリガされます。

例

VLAN 10～VLAN 20 の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でループ検出を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] loopback-detection enable vlan 10 to 20

関連コマンド

- **display loopback-detection**
- **loopback-detection global enable**

13.1.4 loopback-detection global action

Syntax

loopback-detection global action shutdown

undo loopback-detection global action

デフォルト

ループが検出されたとき、装置はログを出力しますが、保護アクションは行いません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

shutdown: shutdown モードを有効にします。ループを検出すると、装置はログを出力し、インタフェースをシャットダウンします。装置は検出タイマが終了すると、自動でインタフェースをアップします。**shutdown-interval** コマンドで検出タイマを設定することができます。詳細はコマンドマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*装置管理*” を参照してください。

説明

loopback-detection global action コマンドはグローバルでループ保護のアクションを設定します。

undo loopback-detection global action コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースでループ保護のアクションを設定する場合、interface view で **loopback-detection action** コマンドを使用します。

グローバルの設定はすべてのインタフェースで適用されます。インタフェース固有の設定は、それが設定されているインタフェースで適用されます。インタフェース固有の設定はグローバルの設定よりも優先されます。

例

グローバルでループ保護のアクションを **shutdown** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] loopback-detection global action shutdown

関連コマンド

- **display loopback-detection**
- **loopback-detection action**

13.1.5 loopback-detection global enable

Syntax

loopback-detection global enable vlan { *vlan-id-list* | **all** }

undo loopback-detection global enable vlan { *vlan-id-list* | **all** }

デフォルト

ループ検知はグローバルに無効です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id-list: 最大 10 個の VLAN 項目のスペース区切りリストを指定します。各項目は、*vlan-id1* から *vlan-id2* の形式で、VLAN ID または VLAN ID の範囲を指定します。VLAN ID の設定範囲は 1～4094 です。*vlan-id2* の ID は、*vlan-id1* の ID 以上である必要があります。

all: 既存のすべての VLAN を指定します。

説明

loopback-detection global enable コマンドはグローバルでループ検出を有効にします。

undo loopback-detection global enable コマンドはグローバルでループ検出を無効にします。

ループ検出は、グローバルまたはインタフェース単位で有効にできます。インタフェースが任意の VLAN で検出フレームを受信すると、ループ検出が有効になっているかどうかに関係なく、そのインタフェースでループ保護設定が実行されます。

例

VLAN 10～VLAN 20 のすべてのポートでループ検出を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] loopback-detection global enable vlan 10 to 20

関連コマンド

- **display loopback-detection**
- **loopback-detection enable**

13.1.6 loopback-detection interval-time

Syntax

loopback-detection interval-time *interval*

undo loopback-detection interval-time

デフォルト

5 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: ループ検出間隔を設定します。設定範囲は 1～300 秒です。

説明

loopback-detection interval-time コマンドはループ検出間隔を設定します。

undo loopback-detection interval-time コマンドは 30 秒に戻します。

ループ検出が有効であるとき、装置は指定された間隔でループ検出フレームを送信します。検出間隔が短い場合、精度が高くなりますが、多くのリソースが消費されます。ループ検出間隔を設定する場合、システムの性能とループ検出速度を考慮してください。

例

ループ検出間隔を 10 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] loopback-detection interval-time 10

関連コマンド

display loopback-detection

🕮 **メモ：**

undo loopback-detection interval-time コマンドを実行しても、デフォルト設定には戻りません。undo コマンドを実行した場合は、30 秒のループ検出間隔で動作する設定となります。デフォルト値に戻す場合は、**loopback-detection interval-time 5** コマンドを実行してください。

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

14 章 STP 14-1
14.1 STP 設定コマンド 14-1
14.1.1 active region-configuration 14-1
14.1.2 bpdu-drop any 14-2
14.1.3 check region-configuration 14-2
14.1.4 display stp 14-4
14.1.5 display stp abnormal-port 14-13
14.1.6 display stp bpdu-statistics 14-14
14.1.7 display stp down-port 14-17
14.1.8 display stp history 14-18
14.1.9 display stp region-configuration 14-20
14.1.10 display stp root 14-21
14.1.11 display stp tc 14-22
14.1.12 instance 14-24
14.1.13 region-name 14-25
14.1.14 reset stp 14-26
14.1.15 revision-level 14-27
14.1.16 snmp-agent trap enable stp 14-28
14.1.17 stp bpdu-protection 14-29
14.1.18 stp bridge-diameter 14-30
14.1.19 stp compliance 14-32
14.1.20 stp config-digest-snooping 14-33
14.1.21 stp cost 14-34
14.1.22 stp dispute-protection 14-35
14.1.23 stp edged-port 14-36
14.1.24 stp enable 14-38
14.1.25 stp global config-digest-snooping 14-39
14.1.26 stp global enable 14-40
14.1.27 stp global mcheck 14-40
14.1.28 stp ignore-pvid-inconsistency 14-41
14.1.29 stp log enable tc 14-42
14.1.30 stp loop-protection 14-43
14.1.31 stp max-hops 14-44
14.1.32 stp mcheck 14-45
14.1.33 stp mode 14-46
14.1.34 stp no-agreement-check 14-47

14.1.35 stp pathcost-standard 14-48
14.1.36 stp point-to-point 14-49
14.1.37 stp port bpdu-protection 14-50
14.1.38 stp port priority 14-52
14.1.39 stp port shutdown permanent 14-53
14.1.40 stp port-log 14-54
14.1.41 stp priority 14-55
14.1.42 stp pvst-bpdu-protection 14-56
14.1.43 stp region-configuration 14-57
14.1.44 stp role-restriction 14-58
14.1.45 stp root primary 14-59
14.1.46 stp root secondary 14-60
14.1.47 stp root-protection 14-61
14.1.48 stp tc-protection 14-62
14.1.49 stp tc-protection threshold 14-63
14.1.50 stp tc-snooping 14-64
14.1.51 stp timer forward-delay 14-64
14.1.52 stp timer hello 14-66
14.1.53 stp timer max-age 14-67
14.1.54 stp timer-factor 14-68
14.1.55 stp transmit-limit 14-69
14.1.56 stp vlan enable 14-70
14.1.57 vlan-mapping modulo 14-71

14章 STP

14.1 STP設定コマンド

14.1.1 active region-configuration

Syntax

active region-configuration

View

MST region view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

active region-configuration コマンドは MST(multiple spanning tree)リージョン設定をアクティブにします。

MST リージョンパラメータを設定するとき、MSTP は新しいスパニングツリーの計算プロセスを行います。スパニングツリーの計算プロセスが実行されるとネットワークが不安定になります。VLAN-インスタンスマッピングテーブルを設定するときに、よく発生します。このため **active region-configuration** コマンドあるいは **stp global enable** コマンドを実行したのち、MSTP を有効にします。

このコマンドを実行する前に、**check region-configuration** コマンドを使用して MST のリージョンの設定が正しいことを確認してください。MST のリージョンの設定が正しいことが確認できたら、このコマンドを実行してください。

例

MSTI 1 に VLAN 2 をマッピングし、MST リージョンの設定を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] stp region-configuration

[Switch-mst-region] instance 1 vlan 2

[Switch-mst-region] active region-configuration

関連コマンド

- **check region-configuration**
- **instance**
- **region-name**
- **revision-level**

- **stp global enable**
- **vlan-mapping modulo**

14.1.2 bpdu-drop any

Syntax

bpdu-drop any

undo bpdu-drop any

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

bpdu-drop any コマンドはポートで BPDU ドロップ機能を有効にします。

undo bpdu-drop any コマンドは BPDU ドロップ機能を無効にします。

装置は STP、RSTP、MSTP、PVST、LACP、イーサネット OAM、GVRP、および LLDP の BPDU をドロップします。本コマンドを設定する場合は、この機能の影響を十分に認識しておく必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で BPDU ドロップ機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] bpdu-drop any

14.1.3 check region-configuration

Syntax

check region-configuration

View

MST region view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

check region-configuration コマンドはリージョン名、リビジョンレベル、VLAN-インスタンスマッピング設定などの、まだアクティブにされていない MST リージョンの設定の情報を表示します。

スパニングツリーの装置は物理リンクを通して接続され、以下の設定が同一であるときのみ、同じ MST リージョンに属します。

- フォーマットセレクタ（デフォルトは 0 で設定できません。）
- MST リージョン名
- MST リージョンリビジョンレベル
- MST リージョンの VLAN-インスタンスマッピングエントリ
- MST リージョンの設定をアクティブにする前に、MST のリージョン設定が正しいかどうかをチェックするために、このコマンドを使うことを推奨します。結果が正しいときのみ、MST リージョン設定をアクティブにしてください。

例

MST リージョンのまだアクティブにされていない設定の情報を表示します。

<Switch> system-view

[Switch] stp region-configuration

[Switch-mst-region] check region-configuration

```
Admin Configuration
  Format selector      : 0
  Region name          : 001122334400
  Revision level       : 0
  Configuration digest : 0x3ab68794d602fdf43b21c0b37ac3bca8

  Instance  VLANs Mapped
  0         1, 3 to 4094
  15        2
```

表 14-1 コマンド出力

フィールド	説明
Format selector	フォーマットセレクタです。値は0です（設定はできません）
Region name	MSTリージョン名です。
Revision level	MSTリージョンのリビジョンレベルです。

フィールド	説明
Instance VLANs Mapped	MSTリージョンのVLANインスタンスマッピングエントリです。

関連コマンド

- **active region-configuration**
- **instance**
- **region-name**
- **revision-level**
- **vlan-mapping modulo**

14.1.4 display stp

Syntax

display stp [**instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list*] [**interface** *interface-list* | **slot** *slot-number*] [**brief**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *instance-list*: MSTI を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、MSTI の範囲で設定することができます。MSTI を範囲で指定する形式は *instance-id1* [**to** *instance-id2*]です。*instance-id2* は *instance-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 0～4094 です。0 は CIST を示します。

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。

interface *interface-list*: インタフェースを指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、インタフェースの範囲で設定することができます。インタフェースを範囲で指定する形式は *interface-type interface-number 1* [**to** *interface-type interface-number 2*] です。*interface-number 2* は *interface-number 1* 以上の値にしてください。

brief: スパニングツリーの状態と統計情報の概要を表示します。指定しない場合、詳細なスパニングツリーの状態と統計情報を表示します。

slot *slot-number*: メンバ ID によって IRF スタックメンバ装置を指定します。

メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の情報を表示します。

説明

display stp コマンドはスパニングツリーの状態と統計情報を表示します。スパニングツリーの状態および統計情報にもとづいて、ネットワークトポロジの分析および維持、あるいはスパニングツリーが正常に動作しているか確認することができます。

STP あるいは RSTP モード：コマンド出力はポート名の順番で表示されます。

- ポートを指定しない場合、すべてのポートに適用されます。
- ポートリストを指定した場合、指定したポートに適用されます。

PVST モード：コマンド出力はそれぞれの VLAN の VLAN ID とポート名の順番で表示されます。

- VLAN あるいはポートを指定しない場合、すべての VLAN のすべてのポートに適用されます。
- VLAN を指定し、ポートを指定しない場合、指定した VLAN のすべてのポートに適用します。
- ポートを指定し、VLAN を指定しない場合、すべての VLAN の指定したポートに適用されます。
- VLAN およびポートリストを指定した場合、指定した VLAN のポートに適用されます。

MSTP モード：コマンド出力はそれぞれの MSTI の MSTI ID とポート名の順番で表示されます。

- MSTI あるいはポートを指定しない場合、すべてのポートの MSTI に適用されます。
- MSTI を指定し、ポートを指定しない場合、指定した MSTI のすべてのポートに適用されます。
- ポートを指定し、MSTI を指定しない場合、指定したポートのすべての MSTI に適用されます。
- MSTI およびポートリストを指定した場合、指定した MSTI の指定ポートに適用されます。

ネットワークの収束中、最新のスパニングツリーの情報は表示されません。

例

MSTP モードで、MSTI0 の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のスパニングツリーの状態と概要情報を表示します。

<Switch> display stp instance 0 interface Ten-GigabitEthernet 1/0/1 brief

```
MST ID      Port                        Role  STP State     Protection
 0          0          Ten-GigabitEthernet1/0/1     ALTE  DISCARDING    LOOP
```

PVST モードで、VLAN2 の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のスパニングツリーの状態と概要情報を表示します。

<Switch> system-view

[Switch] stp mode pvst

[Switch] display stp vlan 2 interface ten-gigabitethernet 1/0/1 brief

```
VLAN ID     Port                       Role  STP State     Protection
 2          Ten-GigabitEthernet1/0/1     ALTE  DISCARDING    LOOP
```

表 14-2 コマンド出力

フィールド	説明
MST ID	MSTリージョンのMSTI IDです。
Port	各MSTIあるいはVLANに対応するポート名です。
Role	ポートの役割です。 • **ALTE**—代理ポートです。 • **BACK**—バックアップポートです。 • **ROOT**—ルートポートです。 • **DESI**—Designatedポートです。 • **MAST**—マスタポートです。 • **DISA**—ポートが無効です。
STP State	ポートで有効なスパニングツリー保護機能です。 • **FORWARDING**—ポートはBPDUを送受信し、ユーザトラフィックを転送します。 • **DISCARDING**—ポートはBPDUを送受信できますが、ユーザトラフィックを転送できません。 • **LEARNING**—ポートは過渡状態です。ポートはBPDUを送受信できますが、ユーザトラフィックを転送できません。
Protection	ポートの保護タイプです。 • **ROOT**—Rootガードです。 • **LOOP**—Loopガードです。 • **BPDU**—BPDUガードです。 スパニングツリー保護機能が設定されていない場合、またはスパニングツリー保護がトリガーされない場合、**NONE**が表示されます。

MSTP モードで、すべてのポートのすべての MSTI のスパニングツリーの状態と詳細情報を表示します。

<Switch> display stp

```
-------[CIST Global Info][Mode MSTP]-------
 Bridge ID          : 32768.0001-0000-0000
 Bridge times       : Hello 2s MaxAge 20s FwdDelay 15s MaxHops 20
 Root ID/ERPC       : 32768.0001-0000-0000, 0
 RegRoot ID/IRPC    : 32768.0001-0000-0000, 0
```

```
 RootPort ID        : 0.0
 BPDU-Protection    : Disabled
 Bridge Config-
 Digest-Snooping    : Disabled
 TC or TCN received  : 2
 Time since last TC  : 0 days 0h:0m:58s

----[Port1(Ten-GigabitEthernet1/0/1)][FORWARDING]----
 Port protocol      : Enabled
 Port role          : Designated Port (Boundary)
 Port ID           : 128.3
 Port cost(Legacy)   : Config=auto, Active=1
 Desg.bridge/port    : 32768.0001-0000-0000, 128.3
 Port edged         : Config=disabled, Active=disabled
 Port filter        : Config=default, Active=disabled
 Point-to-Point     : Config=auto, Active=true
 Transmit limit     : 10 packets/hello-time
 TC-Restriction     : Disabled
 Role-Restriction    : Disabled
 Protection type    : Config=none, Active=none
 MST BPDU format    : Config=auto, Active=802.1s
 Port Config-
 Digest-Snooping    : Disabled
 Rapid transition    : True
 Num of VLANs mapped : 0
 Port times         : Hello 2s MaxAge 20s FwdDelay 15s MsgAge 0s RemHops 20
 BPDU sent          : 32
        TCN: 0, Config: 0, RST: 0, MST: 32
 BPDU received      : 2
        TCN: 0, Config: 0, RST: 0, MST: 2

-------[MSTI 1 Global Info]-------
 Bridge ID          : 32768.0001-0000-0000
 RegRoot ID/IRPC    : 32768.0001-0000-0000, 0
 RootPort ID        : 0.0
 Master bridge      : 32768.0001-0000-0000
 Cost to master     : 0
 TC received        : 0

----[Port1(Ten-GigabitEthernet1/0/1)][FORWARDING]----
 Port protocol      : Enabled
 Port role          : Designated Port (Boundary)
 Port ID           : 128.3
```

```
 Port cost(Legacy)   : Config=auto, Active=1
 Desg.bridge/port    : 32768.0001-0000-0000, 128.3
 Protection type     : Config=none, Active=none
 Rapid transition    : True
 Num of VLANs mapped : 64
 Port times          : RemHops 20
```

PVST モードで、すべての VLAN のすべてのポートのスパニングツリーの状態と詳細情報を表示します。

<Switch> system-view

[Switch] stp mode pvst

[Switch] display stp

```
-------[VLAN 1 Global Info]-------
Protocol status     : Enabled
Bridge ID          : 32768.000f-e200-2200
Bridge times       : Hello 2s MaxAge 20s FwdDelay 15s
VlanRoot ID/RPC     : 0.0000-000e-6554, 200200
RootPort ID        : 128.48
BPDU-Protection     : Disabled
TC or TCN received  : 2
Time since last TC  : 0 days 0h:5m:42s

 ----[Port1(Ten-GigabitEthernet1/0/1)][FORWARDING]----
 Port protocol       : Enabled
 Port role          : Designated Port
 Port ID            : 128.153
 Port cost(Legacy)   : Config=auto, Active=1
 Desg. bridge/port   : 32768.000f-e200-2200, 128.2
 Port edged          : Config=disabled, Active=disabled
 Port filter         : Config=default, Active=disabled
 Point-to-Point      : Config=auto, Active=true
 Transmit limit      : 10 packets/hello-time
 Protection type     : Config=none, Active=none
 Rapid transition    : False
 Port times          : Hello 2s MaxAge 20s FwdDelay 15s MsgAge 2s

-------[VLAN 2 Global Info]-------
Protocol status      : Enabled
Bridge ID           : 32768.000f-e200-2200
Bridge times         : Hello 2s MaxAge 20s FwDly 15s
VlanRoot ID/RPC      : 0.0000-000e-6554, 200200
RootPort ID         : 128.48
BPDU-Protection      : Disabled
```

```
TC or TCN received   : 2
Time since last TC   : 0 days 0h:5m:42s
```

MSTP モードで、スパニングツリー機能が無効であるときのスパニングツリーの状態と詳細情報を表示します。

<Switch> display stp

```
Protocol status    : Disabled
Protocol Std.      : IEEE 802.1s
Version           : 3
Bridge-Prio.       : 32768
MAC address        : 000f-e200-8048
Max age(s)         : 20
Forward delay(s)   : 15
Hello time(s)      : 2
Max hops           : 20
TC Snooping        : Disabled
```

PVST モードで、スパニングツリー機能が無効であるときのスパニングツリーの状態と詳細情報を表示します。

<Switch> display stp

```
Protocol status    : Disabled
Protocol Std.      : IEEE 802.1w (pvst)
Version           : 2
Bridge-Prio.       : 32768
MAC address        : 3822-d69f-0800
Max age(s)         : 20
Forward delay(s)   : 15
Hello time(s)      : 2
TC Snooping        : Disabled
```

表 14-3 コマンド出力

フィールド	説明
Bridge ID	ブリッジのIDです。装置のプライオリティとMACアドレスを含みます。たとえば32768.000f-e200-2200において、ピリオド（.）の前の値は装置のプライオリティを示し、ピリオド（.）の後の値は装置のMACアドレスを示します。
Bridge times	ブリッジの主要パラメータです。 • **Hello**—Hello時間です。 • **MaxAge**—最大エージング時間です。 • **FwdDelay**—転送遅延時間です。 • **MaxHops**—MSTリージョンの最大ホップ数です。

フィールド	説明
Root ID/ERPC	CISTルートIDと外部パスコストです。（装置からCISTルートまでのパスコストです）
RegRoot ID/IRPC	CISTリージョナルルートIDと内部パスコストです。（装置からCISTリージョナルルートまでのパスコストです）
VlanRoot ID/RPC	VLANルートIDと内部パスコストです。（装置からVLANルートブリッジまでのパスコストです）
RootPort ID	ルートポートIDです。0.0は装置がルートでルートポートがないことを示します。
BPDU-Protection	BPDU保護機能のグローバル状態を示します。
Bridge Config-Digest-Snooping	Digest Snoopingのグローバル状態を示します。
TC or TCN received	MSTIあるいはVLANで受信されたTC/TCNパケット数です。
Time since last TC	MSTIあるいはVLANで最後にトポロジが変更されてからの経過時間です。
[FORWARDING]	ポートがforwarding状態です。
[DISCARDING]	ポートが廃棄状態です。
[LEARNING]	ポートがlearning状態です。
Port protocol	ポートのスパニングツリーの状態です。
Port role	ポートの役割です。 • **Alternate**—代理ポートです。 • **Backup**—バックアップポートポートです。 • **Root**—ルートポートです。 • **Designated**—Designatedポートです。 • **Master**—マスタポートです。 • **Disabled**—ポートが無効です。
(Boundary)	ポートが境界ポートです。
Port cost(Legacy)	ポートのパスコストです。括弧の中身はポートパスコストの計算で使用される標準(**legacy**、**dot1d-1998**、あるいは**dot1t**)を示します。 • **Config**－設定値です。 • **Active**－実際の値です。
Desg.bridge/port	ポートのDesignated ブリッジIDとポートIDです。 表示されたポートIDは、ポートプライオリティをサポートしないポートであるため、重要ではありません。

フィールド	説明
Port edged	edgeポートあるいは非edgeポートです。 ● **Config**－設定値です。 ● **Active**－実際の値です。
Port filter	ポートにBPDUフィルタが設定されているかどうかです。 ● **Config**－設定値です。 ● **Active**－実際の値です。DRインタフェースの場合、このフィールドにはプライマリDRメンバ装置で有効になる値を表示します。
Point-to-Point	ポートがポイントツーポイントで接続されているかどうかを示します。 ● **Config**－設定値です。 ● **Active**－実際の値です。
Transmit limit	各Hello時間以内にポートが送信するBPDUの最大数です。
Protection type	スパニングツリー保護がポートに設定されています ● **Config**—スパニングツリーの保護機能を設定します。 ● **Active**—有効なスパニングツリー保護機能です。 スパニングツリー保護の機能は次のとおりです。 ● **ROOT**—Rootガードです。 ● **LOOP**—Loopガードです。 ● **BPDU**—BPDUガードです。 ● **PVST BPDU**—PVST BPDUガードです。 スパニングツリー保護機能が設定されていない場合、またはスパニングツリー保護がトリガーされない場合、**NONE**が表示されます。
TC-Restriction	ポートのTC転送の制限の状態です。 TC-Restrictionはサポートしていません。
Role-Restriction	ポートのポート役割の制限の状態です。
MST BPDU format	ポートが送信可能なMST BPDUの形式です。 ● **Config**－設定値（legacyあるいは802.1s準拠）です。 ● **Active**－実際の値（legacyあるいは802.1s準拠）です。
Port Config-Digest-Snooping	ポートのDigest Snoopingの状態です。
Rapid transition	MSTIあるいはVLANでポートの転送状態が高速状態遷移であるかどうかを示します。
Num of VLANs mapped	MSTIにマッピングされたVLAN数です。

フィールド	説明
Port times	ポートの主要パラメータです。 ● **Hello**—Hello時間です。 ● **MaxAge**—最大エージング時間です。 ● **FwdDelay**—転送遅延時間です。 ● **MsgAge**—メッセージのエージング時間 ● **RemHops**—残りのホップ数です。
BPDU sent	送信BPDUの統計情報です。
BPDU received	受信BPDUの統計情報です。
RegRoot ID/IRPC	MSTIリージョナルルートと内部パスのコストです。
Root Type	MSTIルートタイプです。 ● プライマリルートです。 ● セカンダリルートです。
Master bridge	MSTIルートブリッジIDです。
Cost to master	MSTIからマスタブリッジへのパスコストです。
TC received	受信TC BPDUの数です。
Protocol status	スパニングツリープロトコルの状態です。
Protocol Std.	スパニングツリープロトコルが標準です。
Version	スパニングツリープロトコルのバージョンです。
Bridge-Prio.	● MSTPモードで、CISTの装置のプライオリティです。 ● PVSTモードで、VLAN1の装置のプライオリティです。
Max age(s)	BPDUのエージング時間です。（単位は秒です。PVSTモードのVLAN1のエージング時間と同一です）
Forward delay(s)	ポート状態の遷移遅延です。（単位は秒です。PVSTモードのVLAN1の状態遷移遅延と同一です）
Hello time(s)	BPDUを送信するルートブリッジの送信間隔です。（単位は秒です。PVSTモードのVLAN1の送信間隔と同一です）
Max hops	MSTIの最大ホップ数です。
TC Snooping	TC snoopingの状態です。 ● 有効 ● 無効

関連コマンド

reset stp

14.1.5 display stp abnormal-port

Syntax

display stp abnormal-port

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display stp abnormal-port コマンドは STP 保護処理によってブロックされたポートに関する情報を表示します。

MSTI または VLAN で、このコマンドを使用すると、スパニングツリー保護機能によってブロックされているポートについて、最大 3 つの履歴レコードを表示できます。

例

MSTP モードで、スパニングツリー保護機能によってブロックされているポートに関する履歴を表示します。

<Switch> display stp abnormal-port

```
---[Ten-GigabitEthernet1/0/1]---
   MST ID   BlockReason                 Time
   0        Root-Protected              14:39:04 04/15/2016
   0        Root-Protected              14:39:02 04/15/2016
   0        Root-Protected              14:39:00 04/15/2016
```

PVST モードで STP 保護処理によってブロックされたポートに関する情報を表示します。

```
---[Ten-GigabitEthernet1/0/1]---
   VLAN ID  BlockReason                 Time
   1        Root-Protected              14:49:17 04/15/2016
   1        Root-Protected              14:49:15 04/15/2016
   1        Root-Protected              14:49:12 04/15/2016
```

表 14-4 コマンド出力

フィールド	説明
MST ID	ブロックされたポートのMSTIです。
VLAN ID	ブロックされたポートのVLANです。
BlockReason	ポートがブロックされた理由です。 • **Root-Protected**—Rootガード機能です。 • **Loop-Protected**—Loopガード機能です。 • **Loopback-Protected**—自己ループの保護です。MSTIのポートが送信したBPDUを受信しました。 • **Disputed**—Disputeの保護です。ポートは、フォワーディングまたはラーニング状態の非ブロック指定ポートから、低プライオリティBPDUを受信します。 • **InconsistentPortType-Protected**—ポートタイプ不一致保護です。 • **InconsistentPvid-Protected**—PVID不一致保護です。
Time	保護機能が開始した時間です。

14.1.6 display stp bpdu-statistics

Syntax

display stp bpdu-statistics [**interface** *interface-type interface-number* [**instance** *instance-list*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。

instance *instance-list*: MSTI を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、MSTI の範囲で設定することができます。MSTI を範囲で指定する形式は *instance-id1* [**to** *instance-id2*]です。*instance-id2* は *instance-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 0～4094 です。0 は CIST を示します。

説明

display stp bpdu-statistics コマンドはポートの BPDU 統計情報を表示します。

MSTP モード：コマンド出力はポート名と MSTI ID の順番で表示されます。

- MSTI あるいはポートを指定しない場合、すべてのポートのすべての MSTI に適用されます。
- ポートを指定し、MSTI を指定しない場合、ポートのすべての MSTI に適用されます。
- MSTI およびポートを指定した場合、指定したポートの指定した MSTI に適用されます。

STP、RSTP あるいは PVST モード：コマンド出力はポート名の順番で表示されます。

- ポートを指定しない場合、すべてのポートに適用されます。
- ポート名を指定した場合、ポートに適用されます。

例

MSTP モードで Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のすべての MSTI の BPDU 統計情報を表示します。

<Switch> display stp bpdu-statistics interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Port: Ten-GigabitEthernet1/0/1

Instance-Independent:

Type                     Count     Last Updated
------------------------- ---------- -----------------
Invalid BPDUs             0
Looped-back BPDUs         0
Max-aged BPDUs            0
TCN sent                  0
TCN received              0
TCA sent                  0
TCA received              2         10:33:12 01/13/2011
Config sent               0
Config received           0
RST sent                  0
RST received              0
MST sent                  4         10:33:11 01/13/2011
MST received              151       10:37:43 01/13/2011

Instance 0:
Type                     Count     Last Updated
------------------------- ---------- -----------------
Timeout BPDUs             0
Max-hoped BPDUs           0
```

```
TC detected              1         10:32:40 01/13/2011
TC sent                  3         10:33:11 01/13/2011
TC received              0
```

PVST モードで Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の BPDU 統計情報を表示します。

<Switch> system-view

[Switch] stp mode pvst

[Switch] display stp bpdu-statistics interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Port: Ten-GigabitEthernet1/0/1

Type                     Count     Last Updated
------------------------- ---------- -----------------
Invalid BPDUs             0
Looped-back BPDUs         0
Max-aged BPDUs            0
TCN sent                  0
TCN received              0
TCA sent                  0
TCA received              2          10:33:12 01/13/2010
Config sent               0
Config received           0
RST sent                  0
RST received              0
MST sent                  4          10:33:11 01/13/2010
MST received              151        10:37:43 01/13/2010
Timeout BPDUs             0
Max-hoped BPDUs           0
TC detected               511        10:32:40 01/13/2010
TC sent                   8844       10:33:11 01/13/2010
TC received               1426       10:33:32 01/13/2010
PVID inconsistency BPDUs    0
```

表 14-5 コマンド出力

フィールド	説明
Port	ポート名です。
Instance-Independent	特定のMSTIに関係ない統計情報です。
Type	統計項目です。
Looped-back BPDUs	同じポートで送受信されたBPDUの数です。
Max-aged BPDUs	最大エージングを超過したBPDUの数です。

フィールド	説明
TCN sent	TCN BPDUの送信数です。
TCN received	TCN BPDUの受信数です。
TCA sent	TCA BPDUsの送信数です。
TCA received	TCA BPDUの受信数です。
Config sent	Configuration BPDUの送信数です。
Config received	Configuration BPDUの受信数です。
RST sent	Configuration BPDUの送信数です。
RST received	RSTP BPDUの受信数です。
MST sent	RSTP BPDUの受信数です。
MST received	MSTP BPDUの送信数です。
Instance	特定のMSTIの統計情報です。
Timeout BPDUs	タイムアウトしたBPDUです。
Max-hoped BPDUs	最大ホップ数が超過したBPDUです。
TC detected	検出されたトポロジ変更の数です。
TC sent	TC BPDUの送信数です。
TC received	TC BPDUの受信数です。
PVID inconsistency BPDUs	BPDU受信ポートと一致しないPVIDを持つ受信PVST BPDUの数です。

14.1.7 display stp down-port

Syntax

display stp down-port

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display stp down-port コマンドは STP 保護機能によってシャットダウンされたポートに関する情報を表示します。

例

STP 保護機能によってシャットダウンされたポートに関する情報を表示します。

<Switch> display stp down-port

```
Down Port                 Reason
Ten-GigabitEthernet1/0/1     BPDU protection
```

表 14-6 コマンド出力

フィールド	説明
Down Port	STP保護機能によってシャットダウンされたポート名です。
Reason	ポートがシャットダウンされた理由です。 • **BPDU protection**—BPDUガード機能を示します。 • **PVST BPDU protection**—PVST BPDUガード機能を示します。

14.1.8 display stp history

Syntax

display stp [**instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list*] **history** [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *instance-list*: MSTI を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、MSTI の範囲で設定することができます。MSTI を範囲で指定する形式は *instance-id1* [**to** *instance-id2*]です。*instance-id2* は *instance-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 0～4094 です。0 は CIST を示します。

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。

slot *slot-number*: メンバ ID によって IRF スタックメンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の情報を表示します。

説明

display stp history コマンドはポートのロール計算の履歴情報を表示します。

STP あるいは RSTP モードではポートのロール計算の時間の順番で表示されます。

PVST モード：コマンド出力は VLAN ID と各 VLAN のポートのロール計算の時間の順番で表示されます。

- VLAN を指定しない場合、すべての VLAN に適用されます。
- VLAN リストを指定した場合、指定した VLAN に適用されます。

MSTP モード：コマンド出力は MSTI ID と各 MSTI のポートのロール計算の時間の順番で表示されます。

- MSTI を指定しない場合、すべての MSTI に適用されます。
- MSTI リストを指定した場合、指定した MSTI に適用されます。

例

MSTP モードで、MSTI 2 の指定されたスロットのポートのロール計算の履歴情報を表示します。

<Switch> display stp instance 2 history slot 1

```
 -------------- STP slot 1 history trace ---------------
 ------------------  Instance 2  ---------------------
Port Ten-GigabitEthernet1/0/1
  Role change        : ROOT->DESI (Aged)
  Time               : 2009/02/08 00:22:56
  Port priority      : 0.0000-0001-6510 0 0.0000-0001-6510 128.1
  Designated priority : 0.0000-0001-6510 0 0.0000-0001-6510 128.1
 Port Ten-GigabitEthernet1/0/2
  Role change        : ALTER->ROOT
  Time               : 2009/02/08 00:22:56
  Port priority      : 0.0000-0001-6510 0 0.0000-0001-6510 128.2
                     128.153
  Designated priority : 0.0000-0001-6510 0 0.0000-0001-6510 128.2
                     128.153
```

PVST モードで、VLAN 2 の指定されたスロットのポートのロール計算の履歴情報を表示します。

<Switch> display stp vlan 2 history slot 1

```
 -------------- STP slot 1 history trace ---------------
```

```
------------------- VLAN 2  ---------------------
Port Ten-GigabitEthernet1/0/1
  Role change        : ROOT->DESI (Aged)
  Time               : 2009/02/08 00:22:56
  Port priority      : 0.0000-0001-6510 0 0.0000-0001-6510 128.1
  Designated priority : 0.0000-0001-6510 0 0.0000-0001-6510 128.1
Port Ten-GigabitEthernet1/0/2
  Role change        : ALTER->ROOT
  Time               : 2009/02/08 00:22:56
  Port priority      : 0.0000-0001-6510 0 0.0000-0001-6510 128.2
  Designated priority : 0.0000-0001-6510 0 0.0000-0001-6510 128.2
```

表 14-7 コマンド出力

フィールド	説明
Port	ポート名です。
Role change	ポートの役割変更です。（**Aged**は設定BPDUのタイムアウトによって変更が起きたことを示します。）
Time	ポートのロール計算の時間です。

14.1.9 display stp region-configuration

Syntax

display stp region-configuration

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display stp region-configuration コマンドは有効な MST リージョンの設定情報を表示します。以下の情報があります。

- リージョン名
- リビジョンレベル
- ユーザ定義の VLAN-インスタンスマッピング

例

MSTP モードで有効な MST リージョンの設定情報を表示します。

<Switch> display stp region-configuration

```
Oper Configuration
  Format selector     : 0
  Region name         : hello
  Revision level      : 0
  Configuration digest : 0x5f762d9a46311effb7a488a3267fca9f

  Instance   VLANs Mapped
  0          21 to 4094
  1          1 to 10
  2          11 to 20
```

表 14-8 コマンド出力

フィールド	説明
Format selector	スパニングツリープロトコルで定義されたフォーマットセレクタです。デフォルト値は0です。セレクタは設定できません。
Region name	MSTリージョン名です。
Revision level	MSTリージョンのリビジョンレベルです。**revision-level**コマンドを使って設定できます。デフォルトは0です。
VLANs Mapped	MSTIにマッピングされたVLANです。

関連コマンド

- **instance**
- **region-name**
- **revision-level**
- **vlan-mapping modulo**

14.1.10 display stp root

Syntax

display stp root

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display stp root コマンドはスパニングツリーのルートブリッジ情報を表示します。

例

MSTP モードですべてのスパニングツリーのルートブリッジ情報を表示します。

<Switch> display stp root

```
MST ID  Root Bridge ID       ExtPathCost IntPathCost Root Port
0       0.0000-000e-6554     200200      0           Ten-GigabitEthernet1/0/1
```

PVST モードですべてのスパニングツリーのルートブリッジ情報を表示します。

<Switch> display stp root

```
VLAN ID  Root Bridge ID       ExtPathCost IntPathCost Root Port
1        0.0000-000e-6554     200200      0           Ten-GigabitEthernet1/0/1
```

表 14-9 コマンド出力

フィールド	説明
ExtPathCost	外部パスコストです。装置は自動的にポートのデフォルトパスコストを計算します。あるいはポートのパスコストを設定するために**stp cost** コマンドを使用することができます。
IntPathCost	内部パスコストです。装置は自動的にポートのデフォルトパスコストを計算します。あるいはポートのパスコストを設定するために**stp cost** コマンドを使用することができます。
Root Port	ルートポート名です。（装置のポートがMSTIのルートポートである場合のみ表示されます）

14.1.11 display stp tc

Syntax

display stp [**instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list*] **tc** [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *instance-list*: MSTI を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、MSTI の範囲で設定することができます。MSTI を範囲で指定する形式は *instance-id1* [**to** *instance-id2*]です。*instance-id2* は *instance-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 0～4094 です。0 は CIST を示します。

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。

slot *slot-number*: メンバ ID によって IRF スタックメンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の情報を表示します。

説明

display stp tc コマンドはポートで送受信する TC/TCN BPDU の統計情報を表示します。

STP あるいは RSTP モードでは、コマンド出力はポート名の順番で表示されます。

PVST モード：コマンド出力は VLAN ID と各 VLAN のポート名の順番で表示されます。

- VLAN を指定しない場合、すべての VLAN に適用されます。
- VLAN リストを指定した場合、指定した VLAN に適用されます。

MSTP モード：コマンド出力は MSTI ID と各 MSTI のポート名の順番で表示されます。

- MSTI を指定しない場合、すべての MSTI に適用されます。
- MSTI リストを指定した場合、指定した MSTI に適用されます。

例

MSTP モードでは、MSTI 0 のスロット 1 にあるすべてのポートの着信および発信 TC / TCN BPDU 統計情報を表示します。

<Switch> display stp instance 0 tc slot 1

```
-------------- STP slot 1 TC or TCN count -------------
 MST ID     Port                    Receive     Send
 0          Ten-GigabitEthernet1/0/1   6          4
 0          Ten-GigabitEthernet1/0/2   0          2
```

PVST モードでは、VLAN 2 のスロット 1 にあるすべてのポートの着信および発信 TC / TCN BPDU 統計情報を表示します。

<Switch> display stp vlan 2 tc slot 1

```
-------------- STP slot 1 TC or TCN count -------------
 VLAN ID    Port                    Receive     Send
 2          Ten-GigabitEthernet1/0/1   6          4
```

```
2          Ten-GigabitEthernet1/0/2   0          2
```

表 14-10 コマンド出力

フィールド	説明
Port	ポート名です。
Receive	各ポートが受信したTC/TCN BPDUの数です。
Send	各ポートが送信したTC/TCN BPDUの数です。

14.1.12 instance

Syntax

instance *instance-id* **vlan** *vlan-id-list*

undo instance *instance-id* [**vlan** *vlan-id-list*]

デフォルト

CIST

View

MST region view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance-id: MSTI ID を指定します。設定範囲は 0～4094 です。0 は CIST を示します。コマンドの設定範囲は 1～4094 です。

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。

説明

⚠ **注意:**

以下の状況下でグローバル Digest Snooping を使用する場合、注意してください。

- VLAN-インスタンスマッピングを修正します。
- デフォルトの MST リージョンの設定に戻します。

もしローカル装置が隣接装置と異なる VLAN-インスタンスマッピングを持っている場合、ループあるいはトラフィックの中断が発生します。

---

instance コマンドは VLAN のリストを MSTI にマッピングします。

undo instance コマンドは指定した VLAN あるいはすべての VLAN を CIST（MSTI 0）に再マッピングします。

undo instance コマンドで VLAN を指定しない場合、指定された MSTI にマッピングされたすべての VLAN は CIST に再マッピングされます。

同一の VLAN を異なる MSTI にマッピングすることはできません。MSTI にマッピングされている VLAN を新しい MSTI にマッピングすると、古いマッピングは自動的に削除されます。

VLAN-インスタンスマッピングを最大 65 の MSTI にマッピングすることができます。

このコマンドを設定した後、VLAN-インスタンスマッピングをアクティブにするため、**active region-configuration** コマンドを実行します。

VLAN-インスタンスマッピングと protected VLAN 機能は、VLAN 内で相互に排他的です。

例

VLAN 2 を MSTI 1 にマッピングします。

<Switch> system-view

[Switch] stp region-configuration

[Switch-mst-region] instance 1 vlan 2

関連コマンド

- **active region-configuration**
- **check region-configuration**
- **display stp region-configuration**

14.1.13 region-name

Syntax

region-name *name*

undo region-name

デフォルト

装置の MST リージョン名は MAC アドレスです。

View

MST region view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

name: MST リージョン名を指定します。設定範囲は 1～32 です。

説明

region-name コマンドは MST リージョン名を設定します。

undo region-name コマンドはデフォルトに戻します。

装置の MST リージョンは、装置の MST リージョン名、VLAN-インスタンスマッピングテーブルおよび MSTP リビジョンレベルによって決まります。

このコマンドを設定した後、MST リージョン名をアクティブにするため、**active region-configuration** コマンドを実行します。

例

装置の MST リージョン名を hello に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp region-configuration

[Switch-mst-region] region-name hello

関連コマンド

- **active region-configuration**
- **check region-configuration**
- **display stp region-configuration**
- **instance**
- **revision-level**
- **vlan-mapping modulo**

14.1.14 reset stp

Syntax

reset stp [**interface** *interface-list*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-list*: インタフェースを指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、インタフェースの範囲で設定することができます。インタフェースを範囲で指定する形式は *interface-type interface-number 1* [**to** *interface-type interface-number 2*] です。*interface-number 2* は *interface-number 1* 以上の値にしてください。指定しない場合すべてのポートのスパニングツリーに関する統計情報を削除します。

説明

reset stp コマンドはスパニングツリーの統計情報を削除します。スパニングツリーの統計情報は、TCN BPDU の数、configuration BPDU、RST BPDU、および指定したポートで送受信された MST BPDU が含まれます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1～Ten-GigabitEthernet 1/0/3 のスパニングツリーの統計情報を削除します。

<Switch> reset stp interface ten-gigabitethernet 1/0/1 to ten-gigabitethernet 1/0/3

関連コマンド

display stp

14.1.15 revision-level

Syntax

revision-level *level*

undo revision-level

デフォルト

0

View

MST region view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

level: MSTP リビジョンレベルを指定します。設定範囲は 0～65535 です。

説明

revision-level コマンドは MSTP リビジョンレベルを設定します。

undo revision-level コマンドはデフォルトに戻します。

装置の MSTP リビジョンレベル、MST リージョン名、VLAN-インスタンスマッピングテーブルは、装置の MST リージョンによって決まります。

このコマンドを設定した後、MST リージョン名をアクティブにするため、**active region-configuration** コマンドを実行します。

例

MST リージョンの MSTP リビジョンレベルを 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp region-configuration

[Switch-mst-region] revision-level 5

関連コマンド

- **active region-configuration**
- **check region-configuration**
- **display stp region-configuration**
- **instance**
- **region-name**
- **vlan-mapping modulo**

14.1.16 snmp-agent trap enable stp

Syntax

snmp-agent trap enable stp [**new-root** | **tc**]

undo snmp-agent trap enable stp [**new-root** | **tc**]

デフォルト

SNMP notification は、新規ルート選択イベントでは無効になります。

MSTP モードでは、SNMP notification は MSTI 0 で有効です。ほかの MSTI では無効です。

PVST モードでは無効です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

new-root:装置が新しいルートブリッジとして選択された場合に、装置が通知を送信できるようにします。このキーワードは、STP、MSTP、および RSTP モードにのみ適用されます。

tc: 装置が TCN BPDU を受信した場合、SNMP notification の送信を有効にします。PVST モードでのみ有効です。

説明

snmp-agent trap enable stp コマンドはスパニングツリートポロジの変更に関する SNMP notification を有効にします。

undo snmp-agent trap enable stp コマンドはスパニングツリートポロジの変更に関する SNMP notification を無効にします。

キーワードを指定しない場合、**snmp-agent trap enable stp** コマンドは、さまざまなイベントの SNMP 通知に次のように適用されます。

- STP、MSTP、および RSTP モードでは、このコマンドは、新規ルート選択イベントの SNMP 通知に適用されます。
- PVST モードでは、このコマンドは、スパニングツリートポロジの変更に関する SNMP 通知に適用されます。

例

スパニングツリートポロジの変更に関する SNMP notification を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap enable stp new-root

14.1.17 stp bpdu-protection

Syntax

stp bpdu-protection

undo stp bpdu-protection

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp bpdu-protection コマンドは BPDU ガード機能を有効にします。

undo stp bpdu-protection コマンドは BPDU ガード機能を無効にします。

BPDU ガードを有効にした場合、エッジポートがコンフィグレーション BPDU を受信すると、装置はエッジポートをシャットダウンし、NMS にシャットダウンイベントを通知します。

装置は、ポートステータス検出タイマの期限が切れると、シャットダウンしていたポートを再びアクティブにします。このタイマは、shutdown-interval コマンドを使用して設定できます。このコマンドの詳細については、コマンドマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*装置管理*”を参照してください。

stp bpdu-protection コマンドは、stp edged-port コマンドを使用して設定されたエッジポートでのみ有効になります。

BPDU ガード機能は、System view またはエッジポート単位で設定できます。エッジポートは、ポート固有の BPDU ガード設定を優先的に使用します。ポート固有の BPDU ガード設定が使用できない場合、エッジポートはグローバル BPDU ガード設定を使用します。

例

#グローバルに BPDU ガードを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] stp bpdu-protection

関連コマンド

- **shutdown-interval** (コマンドマニュアルのセクション 1 *はじめに*)
- **stp edged-port**
- **stp port bpdu-protection**

14.1.18 stp bridge-diameter

Syntax

stp [**vlan** *vlan-id-list*] **bridge-diameter** *diameter*

undo stp [**vlan** *vlan-id-list*] **bridge-diameter**

デフォルト

7

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。STP、RSTP、MSTP では使用しません。

diameter: スイッチネットワークのダイアメータを指定します。設定範囲は 2～7 です。

説明

stp bridge-diameter コマンドはスイッチネットワークのネットワークダイアメータを設定します。

undo stp bridge-diameter コマンドはデフォルトに戻します。

ネットワークダイアメータは、端末装置がルートブリッジを経由して、スイッチネットワーク上の別の端末装置に到達するためのステーションの最大数を示します。

Hello 時間、転送遅延、最大エージング時間を適切に設定するとネットワーク収束の速度を上げることができます。これらのタイマの値はネットワークサイズに関連しています。ネットワークダイアメータを設定することで、これら 3 つのタイマを間接的に設定することができます。ネットワークダイアメータが 7（デフォルト値）に設定されていると、3 つのタイマもデフォルトに設定されます。

STP、RSTP、MSTP モードでは、各 MST リージョンは装置と認識され、CIST（あるいは共通ルートブリッジ）のみ適用することができます。

PVST モードでは、指定した VLAN のルートブリッジのみ適用することができます。

例

MSTP モードでスイッチネットワークのネットワークダイアメータを 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp bridge-diameter 5

MSTP モードでスイッチネットワークの VLAN 2 のネットワークダイアメータを 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp vlan 2 bridge-diameter 5

関連コマンド

- **stp timer forward-delay**
- **stp timer hello**
- **stp timer max-age**

14.1.19 stp compliance

Syntax

stp compliance { **auto** | **dot1s** | **legacy** }

undo stp compliance

デフォルト

auto

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

auto: ポートが自動で MSTP BPDU フォーマットを認識し、それに従って送信する MSTP BPDU のフォーマットを決定するよう設定します。

dot1s: ポートが標準フォーマット（802.1s 準拠）の MSTP BPDU のみ送受信するよう設定します。

legacy: ポートが互換性のあるフォーマットの MSTP BPDU のみを送受信するよう設定します。

説明

stp compliance コマンドは指定したポートが MSTP BPDU の認識および送信に使用するモードを設定します。

undo stp compliance コマンドはデフォルトに戻します。

interface view で設定を行うと、設定は、現在のインタフェースでのみ有効になります。

aggregate interface view で設定を行うと、設定はアグリゲートインタフェースでのみ有効になります。

アグリゲーショングループのメンバポートで設定を行うと、ポートがアグリゲーショングループを除外した後に有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 が標準フォーマット（802.1s）の MSTP パケットのみを送信するよう設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp compliance dot1s

14.1.20 stp config-digest-snooping

Syntax

stp config-digest-snooping

undo stp config-digest-snooping

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp config-digest-snooping コマンドは Digest Snooping を有効にします。

undo stp config-digest-snooping コマンドは Digest Snooping を無効にします。

この設定はグローバル、およびほかのベンダの装置に接続されたポートの両方で有効にする必要があります。影響を最小限にするため、グローバルで有効にする前に関連したポートの機能を有効にしてください。この設定は、ポートに対して同時に有効になり、ネットワークへの影響を軽減します。

interface view で設定を行うと、設定は、現在のインタフェースでのみ有効になります。

aggregate interface view で設定を行うと、設定はアグリゲートインタフェースでのみ有効になります。

アグリゲーショングループのメンバポートで設定を行うと、ポートがアグリゲーショングループを除外した後に有効になります。

例

Digest Snooping を Ten-GigabitEthernet 1/0/1 とグローバルで有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp config-digest-snooping

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

[Switch] stp global config-digest-snooping

関連コマンド

- **display stp**
- **stp global config-digest-snooping**

14.1.21 stp cost

Syntax

stp [**instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list*] **cost** *cost-value*

undo stp [**instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list*] **cost**

デフォルト

装置は各スパニングツリーのポートのパスコストを、対応する標準にもとづいて自動的に計算します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-list*: MSTI を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、MSTI の範囲で設定することができます。MSTI を範囲で指定する形式は *instance-id1* [**to** *instance-id2*]です。*instance-id2* は *instance-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 0～4094 です。0 は CIST を示します。

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。

cost-value: ポートのパスコストを指定します。設定範囲は、採用されているパスコスト計算基準によって決まります。

- パスコスト計算に IEEE 802.1d-1998 が選択されている場合、設定範囲は 1～65535 です。
- パスコスト計算に IEEE 802.1t が選択されている場合、設定範囲は 1～200000000 です。
- パスコスト計算にプライベート標準が選択されている場合、コスト範囲は 1～200000 です。

説明

stp cost コマンドはポートのパスコストを設定します。

undo stp cost コマンドはデフォルトに戻します。

パスコストはスパニングツリー計算を行う際の重要な要素です。MSTI のポートに異なるパスコストを設定すると、VLAN トラフィックのフローが異なる物理的リンクを通って転送され、VLAN ベースのロードバランスを行うことができます。

ポートのパスコストの設定はポートの役割に影響します。ポートの役割が変更されたとき、システムはポートの役割を計算し、状態遷移を開始します。

interface view で設定を行うと、設定は、現在のインタフェースでのみ有効になります。

aggregate interface view で設定を行うと、設定はアグリゲートインタフェースでのみ有効になります。

アグリゲーショングループのメンバポートで設定を行うと、ポートがアグリゲーショングループを除外した後に有効になります。

MSTI あるいは VLAN を指定しない場合、このコマンドは MSTP CIST あるいは STP、RSTP スパニングツリーのポートのパスコストを設定します。

例

MSTP モードで MSTI 2 の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のパスコストを 200 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp instance 2 cost 200

PVST モードで VLAN 2 の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のパスコストを 200 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch- Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp vlan 2 cost 200

関連コマンド

- **display stp**
- **stp pathcost-standard**

14.1.22 stp dispute-protection

Syntax

stp dispute-protection

undo stp dispute-protection

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp dispute-protection コマンドは Dispute Guard を有効にします。

undo stp dispute-protection コマンドは Dispute Guard を無効にします。

スパニングツリー機能によってポートで単方向リンクが検出された場合、ポートをブロックしてループを防止します。

一部の VLAN ネットワークでは、ダウンストリーム装置のアップリンクポートが PVID からのパケットを拒否するように設定されています。その結果、ダウンストリーム装置はアップストリーム装置から PVID の BPDU を受信できません。

ただし、アップストリーム装置はダウンストリーム装置から BPDU を受信できます。この場合、**dispute guard** はアップストリーム装置の受信ポートをブロックし、トラフィックの中断を引き起こします。

サービスの継続性を確保し、リンクがブロックされないようにするには、**undo stp disput-protection** コマンドを使用して **dispute guard** を無効にします。

例

Dispute guard を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo stp dispute-protection

14.1.23 stp edged-port

Syntax

stp edged-port

undo stp edged-port

デフォルト

すべてのポートは非エッジポートです。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp edged-port コマンドはポートを Edge ポートに設定します。

undo stp edged-port コマンドはポートを非 Edge ポートに設定します。

ユーザ端末に直接接続しているポートは別の装置あるいは共有 LAN セグメントに接続されているポートよりも、Edge ポートとして設定されることができます。

ネットワークトポロジが変化した場合、Edge ポートは一時ループを起こしません。

ポートを Edge ポートとして設定すると、そのポートは早急に転送状態に遷移することができます。ユーザ端末に直接接続されているポートを Edge ポートとして設定することを推奨します。

通常、Edge ポートはほかの装置に接続されていないため、ほかの装置からの configuration BPDU は、Edge ポートには到達しません。BPDU ガード機能が無効であるとき、configuration BPDU を受信すると、Edge ポートとして設定されたポートは非 Edge ポートとして動作します。

ポートでループガード機能と Edge ポートの設定は同時に設定することはできません。

レイヤ 2 interface view で設定を行うと、設定は、現在のインタフェースでのみ有効になります。

レイヤ 2 aggregate interface view で設定を行うと、設定はアグリゲートインタフェースでのみ有効になります。

アグリゲーショングループのメンバポートで設定を行うと、ポートがアグリゲーショングループを除外した後に有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を Edge ポートとして設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp edged-port

関連コマンド

- **stp bpdu-protection**
- **stp loop-protection**
- **stp port bpdu-protection**
- **stp root-protection**

14.1.24 stp enable

Syntax

stp enable

undo stp enable

デフォルト

有効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp enable コマンドはスパニングツリー機能を有効にします。

undo stp enable コマンドはスパニングツリー機能を無効にします。

スパニングツリー機能を有効にしたとき、装置はスパニングツリーのモードの設定に従い STP、RSTP、PVST、MSTP モードで動作します。

スパニングツリー機能を有効にしたとき、装置は受信した configuration BPDU にもとづいて VLAN のスパニングツリーの状態を自動で維持します。

スパニングツリー機能を無効にしたとき、装置はスパニングツリーの状態の維持を停止します。

レイヤ 2 interface view で設定を行うと、設定は、現在のインタフェースでのみ有効になります。

レイヤ 2 aggregate interface view で設定を行うと、設定はアグリゲートインタフェースでのみ有効になります。

アグリゲーショングループのメンバポートで設定を行うと、ポートがアグリゲーショングループを除外した後に有効になります。

例

MSTP モードで、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のスパニングツリー機能を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo stp enable

関連コマンド

- **stp global enable**

- **stp mode**
- **stp vlan enable**

14.1.25 stp global config-digest-snooping

Syntax

stp global config-digest-snooping

undo stp global config-digest-snooping

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp global config-digest-snooping コマンドはグローバルで Digest Snooping を有効にします。

undo stp global config-digest-snooping コマンドはグローバルで Digest Snooping を無効にします。

この設定はグローバル、およびほかのベンダの装置に接続されたポートの両方で有効にする必要があります。影響を最小限にするため、グローバルで有効にする前に関連したポートの機能を有効にしてください。

例

Digest Snooping を Ten-GigabitEthernet 1/0/1 とグローバルで有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp config-digest-snooping

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

[Switch] stp global config-digest-snooping

関連コマンド

- **display stp**
- **stp config-digest-snooping**

14.1.26 stp global enable

Syntax

stp global enable

undo stp global enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp global enable コマンドはスパニングツリー機能をグローバルで有効にします。

undo stp global enable コマンドはスパニングツリー機能をグローバルで無効にします。

スパニングツリー機能を有効にしたとき、スパニングツリーのモードの設定により装置は STP、RSTP、PVST、MSTP モードで動作します。

スパニングツリー機能が有効であるとき、装置は受信した configuration BPDU にもとづいて VLAN のスパニングツリーの状態を維持します。スパニングツリー機能が無効であるとき、装置はスパニングツリーの状態の維持を停止します。

例

スパニングツリー機能をグローバルで有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] stp global enable

関連コマンド

- **stp enable**
- **stp mode**

14.1.27 stp global mcheck

Syntax

stp global mcheck

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp global mcheck コマンドはグローバルで mCheck を実行します。

MSTP、RSTP、PVST のポートが STP 装置に接続し、STP BPDU を受信すると、ポートは自動で STP モードに遷移します。しかし以下の状況ではポートは自動でもとのモードに戻ることができません。

- ピアの STP 装置がシャットダウンあるいは削除されたとき。
- ポートが変更を検出できないとき。

この場合、mCheck を実行して、ポートをもとのモードに強制的に移行させることができます。

スパニングツリーのモードの設定により装置は STP、RSTP、PVST、MSTP モードで動作します。

装置が MSTP、RSTP、PVST モードで動作しているときのみ **stp global mcheck** コマンドが適用されます。

例

グローバルで mCheck を実行します。

<Switch> system-view

[Switch] stp global mcheck

関連コマンド

- **stp mcheck**
- **stp mode**

14.1.28 stp ignore-pvid-inconsistency

Syntax

stp ignore-pvid-inconsistency

undo stp ignore-pvid-inconsistency

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp ignore-pvid-inconsistency コマンドは一貫性のない PVID 保護を無効にします。

undo stp ignore-pvid-inconsistency コマンドは一貫性のない PVID 保護を有効にします。

このコマンドは、装置が PVST モードで動作している場合にのみ有効です。

一貫性のない PVID 保護を無効にすると、スパニングツリーの計算エラーが発生する可能性があります。このようなエラーを回避するには、次の要件を満たしていることを確認します。

- ある装置の VLAN が、別の装置のピアポート(デフォルト VLAN を除く)の PVID と同じ ID を使用していないことを確認します。
- ローカルポートまたはそのピアがハイブリッドポートである場合は、ローカルポートとピアポートを同じ VLAN のタグ無メンバとして設定しないでください。
- ローカル装置とピア装置の両方で、矛盾する PVID 保護を無効にします。

例

PVST モードでは、不整合のある PVID 保護機能を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] stp mode pvst

[Switch] stp ignore-pvid-inconsistency

14.1.29 stp log enable tc

Syntax

stp log enable tc

undo stp log enable tc

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp log enable tc コマンドは TC BPDU の検出あるいは受信した場合、ログを作成します。

undo stp log enable tc コマンドはデフォルトに戻します。

stp log enable tc コマンドは PVST モードでのみ有効です。

例

TC BPDU の検出あるいは受信した場合、ログを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] stp log enable tc

14.1.30 stp loop-protection

Syntax

stp loop-protection

undo stp loop-protection

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp loop-protection コマンドはポートのループガード機能を有効にします。

undo stp loop-protection コマンドはポートのループガード機能を無効にします。

ポートのループガード機能はルートガード機能あるいは Edge ポートの設定を同時に設定することはできません。

interface view で設定を行うと、設定は、現在のインタフェースでのみ有効になります。

aggregate interface view で設定を行うと、設定はアグリゲートインタフェースでのみ有効になります。

アグリゲーショングループのメンバポートで設定を行うと、ポートがアグリゲーショングループを除外した後に有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のループガード機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-GigabitEthernet1/0/1] stp loop-protection

関連コマンド

- **stp edged-port**
- **stp root-protection**

14.1.31 stp max-hops

Syntax

stp max-hops *hops*

undo stp max-hops

デフォルト

20

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

hops: 最大ホップ数を設定します。設定範囲は 1～40 です。

説明

stp max-hops コマンドは MST リージョンの最大ホップ数を設定します。

undo stp max-hops コマンドはデフォルトに戻します。

例

MST リージョンの最大ホップ数を 35 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp max-hops 35

関連コマンド

display stp

14.1.32 stp mcheck

Syntax

stp mcheck

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp mcheck コマンドはポートで mCheck を実行します。

MSTP、RSTP、PVST のポートが STP 装置に接続し、STP BPDU を受信すると、ポートは自動で STP モードに遷移します。しかし以下の状況ではポートは自動でもとのモードに戻ることができません。

- ピアの STP 装置がシャットダウンあるいは削除されたとき。
- ポートが変更を検出できないとき。

この場合、mCheck オペレーションを実行して、ポートをもとのモードに強制的に移行させることができます。

たとえば、Device A、Device B、Device C が一列に接続されています。Device A は STP を動作し、Device B はスパニングツリープロトコルが動作しておらず、Device C は RSTP、MSTP あるいは PVST で動作します。Device C が Device B から透過的に転送された STP BPDU を受信すると、受信したポートは STP モードに遷移します。Device B を Device C と RSTP、MSTP、PVST で動作するように設定した場合、Device B と Device C に接続しているポートで mCheck を実行します。

スパニングツリーのモードの設定により装置は STP、RSTP、PVST、MSTP モードで動作します。

装置が MSTP、RSTP、PVST モードで動作しているときのみ **stp mcheck** コマンドが適用されます。

interface view で設定を行うと、設定は、現在のインタフェースでのみ有効になります。

aggregate interface view で設定を行うと、設定はアグリゲートインタフェースでのみ有効になります。

アグリゲーショングループのメンバポートで設定を行うと、ポートがアグリゲーショングループを除外した後に有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で mCheck を実行します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp mcheck

関連コマンド

- **stp global mcheck**
- **stp mode**

14.1.33 stp mode

Syntax

stp mode { **mstp** | **pvst** | **rstp** | **stp** }

undo stp mode

デフォルト

mstp

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mstp: MSTP モードで動作するように設定します。

pvst: PVST モードで動作するように設定します。

rstp: RSTP モードで動作するように設定します。

stp: STP モードで動作するように設定します。

説明

stp mode コマンドはスパニングツリーの動作モードを設定します。

undo stp mode コマンドはデフォルトに戻します。

MSTP モードは RSTP モードと互換性があります。RSTP モードは STP モードと互換性があります。

保護 VLAN を設定した後、PVST と MSTP の間でスパニングツリーモードを切り替えることはできません。

PVST モードの互換性はポートのリンクタイプに依存します。

- **アクセスポート**－PVST モードはすべての VLAN でほかのスパニングツリーと互換性があります。
- **トランクポートあるいはハイブリッドポート**－PVST モードは、VLAN1 でほかのスパニングツリーと互換性があります。

例

スパニングツリーの動作モードを STP に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp mode stp

関連コマンド

- **stp enable**
- **stp global enable**
- **stp global mcheck**
- **stp mcheck**
- **stp vlan enable**

14.1.34 stp no-agreement-check

Syntax

stp no-agreement-check

undo stp no-agreement-check

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp no-agreement-check コマンドはポートの No Agreement Check（高速切り替え）機能を有効にします。

undo stp no-agreement-check コマンドはポートの No Agreement Check（高速切り替え）機能を無効にします。

このコマンドはルートポートでのみ有効です。

interface view で設定を行うと、設定は、現在のインタフェースでのみ有効になります。

aggregate interface view で設定を行うと、設定はアグリゲートインタフェースでのみ有効になります。

アグリゲーショングループのメンバポートで設定を行うと、ポートがアグリゲーショングループを除外した後に有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の No Agreement Check（高速切り替え）機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp no-agreement-check

14.1.35 stp pathcost-standard

Syntax

stp pathcost-standard { **dot1d-1998** | **dot1t** | **legacy** }

undo stp pathcost-standard

デフォルト

legacy

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dot1d-1998: IEEE 802.1d-1998 規格にもとづいて、ポートのデフォルトパスコストを計算します。

dot1t: IEEE 802.1t 規格にもとづいて、ポートのデフォルトパスコストを計算します。

legacy: 独自の規格にもとづいて、ポートのデフォルトパスコストを計算します。

説明

stp pathcost-standard コマンドはポートのデフォルトパスコストを計算するときに使用する装置の規格を指定します。

undo stp pathcost-standard コマンドはデフォルトに戻します。

装置がデフォルトパスコストの計算に使用する規格を変更すると、ポートパスコストの値はデフォルトに戻ります

例

IEEE 802.1d-1998 規格にもとづいて、ポートのデフォルトパスコストを計算するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp pathcost-standard dot1d-1998

関連コマンド

- **display stp**
- **stp cost**

14.1.36 stp point-to-point

Syntax

stp point-to-point { **auto** | **force-false** | **force-true** }

undo stp point-to-point

デフォルト

デフォルトは **auto** で、スパニングツリーの装置は自動でポートがポイントツーポイントのリンクに接続するかどうか検出します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

auto: リンクタイプの自動検出を指定します。

force-false: 非ポイントツーポイントのリンクタイプを指定します。

force-true: ポイントツーポイントのリンクタイプを指定します。

説明

stp point-to-point コマンドはポートのリンクタイプを設定します。

undo stp point-to-point コマンドはデフォルトに戻します。

非ポイントツーポイントリンクに接続している場合、ポートは高速でステート遷移することはできません。

現在のポートがアグリゲートインタフェースあるいは full モードで動作しているポートである場合、ポートをポイントツーポイントリンクとしてリンクタイプを設定することができます。装置が自動でリンク状態を検出するよう、デフォルト設定を使用することを推奨します。

MSTP モードあるいは PVST モードで **stp point-to-point force-false** コマンドあるいは **stp point-to-point force-true** コマンドが設定されたポートはすべての MSTI あるいは VLAN で有効です。

ポートに接続している物理的リンクがポイントツーポイントリンクではないとき、強制的にポイントツーポイントリンクになるよう設定した場合、一時的なループが発生することがあります。

interface view で設定を行うと、設定は、現在のインタフェースでのみ有効になります。

aggregate interface view で設定を行うと、設定はアグリゲートインタフェースでのみ有効になります。

アグリゲーショングループのメンバポートで設定を行うと、ポートがアグリゲーショングループを除外した後に有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 をポイントツーポイントリンクとして接続するよう設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp point-to-point force-true

関連コマンド

display stp

14.1.37 stp port bpdu-protection

Syntax

stp port bpdu-protection { **enable** | **disable** }

undo stp port bpdu-protection

デフォルト

edge ポートに設定されていません。インタフェースの BPDU ガード機能の状態はグローバルでの BPDU ガード機能と同一です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

enable: BPDU ガード機能を有効にします。

disable: BPDU ガード機能を無効にします。

説明

stp port bpdu-protection コマンドはインタフェースで BPDU ガード機能を有効にします。

undo stp port bpdu-protection コマンドはデフォルトに戻します。

BBPDU ガードを有効にした場合、エッジポートがコンフィグレーション BPDU を受信すると、装置はエッジポートをシャットダウンし、NMS にシャットダウンイベントを通知します。

装置は、ポートステータス検出タイマの期限が切れると、シャットダウンしていたポートを再びアクティブにします。このタイマは、shutdown-interval コマンドを使用して設定できます。このコマンドの詳細については、コマンドマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*装置管理*”を参照してください。

BPDU ガード機能は、System view またはエッジポート単位で設定できます。エッジポートは、ポート固有の BPDU ガード設定を優先的に使用します。ポート固有の BPDU ガード設定が使用できない場合、エッジポートはグローバル BPDU ガード設定を使用します。

Ethernet interface view で設定した場合、インタフェースでのみ有効です。

aggregate interface view で設定した場合、アグリゲートインタフェースでのみ有効です。

アグリゲーショングループのメンバポートで設定されている場合、ポートをアグリゲーショングループから削除したのち適用されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で BPDU ガード機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp port bpdu-protection enable

関連コマンド

- **shutdown-interval** (コマンドマニュアルのセクション 1 *はじめに*)
- **stp bpdu-protection**
- **stp edged-port**

14.1.38 stp port priority

Syntax

stp [**instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list*] **port priority** *priority*

undo stp [**instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list*] **port priority**

デフォルト

128

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-list*: MSTI を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、MSTI の範囲で設定することができます。MSTI を範囲で指定する形式は *instance-id1* [**to** *instance-id2*]です。*instance-id2* は *instance-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 0～4094 です。0 は CIST を示します。

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。

priority: ポートのプライオリティを指定します。設定範囲は 0～240 で、16 の倍数です。（0、16、32、・・・のように設定します）

説明

stp port priority コマンドはポートのプライオリティを設定します。ポートのプライオリティはスパニングツリーのポートの役割に影響します。

undo stp port priority コマンドはデフォルトに戻します。

priority を小さい値にするとポートのプライオリティが高くなります。装置上のすべてのプライオリティが同一である場合、プライオリティの値はポートインデックスに依存します。インデックスが小さいとプライオリティが高くなります。

interface view で設定を行うと、設定は、現在のインタフェースでのみ有効になります。

aggregate interface view で設定を行うと、設定はアグリゲートインタフェースでのみ有効になります。

アグリゲーショングループのメンバポートで設定を行うと、ポートがアグリゲーショングループを除外した後に有効になります。

MSTI あるいは VLAN を指定しない場合、MSTP CIST、STP あるいは RSTP のポートのプライオリティを設定します。

例

MSTP モードで MSTI 2 の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のポートプライオリティを 16 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp instance 2 port priority 16

PVST モードで VLAN 2 の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のポートプライオリティを 16 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp vlan 2 port priority 16

関連コマンド

display stp

14.1.39 stp port shutdown permanent

Syntax

stp port shutdown permanent

undo stp port shutdown permanent

デフォルト

ポートステータス検出タイマが期限切れになると、装置は BPDU ガードによってシャットダウンされたエッジポートを再アクティブ化します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp port shutdown permanent コマンドは BPDU ガードによってシャットダウンされたエッジポートを装置が再アクティブ化しないようにします。

undo stp port shutdown permanent コマンドはデフォルトに戻します。

stp port shutdown permanent コマンドは、設定後に BPDU ガードによってシャットダウンされたエッジポートでのみ有効になります。**undo stp port shutdown permanent** コマンドを実行しても、装置はシャットダウンポートを起動しません。これらのポートを起動するには、**undo shutdown** コマンドを使用する必要があります。

ポートステータス検出タイマの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*装置管理*”を参照してください。

例

BPDU ガードによってシャットダウンされたエッジポートを装置が再アクティブ化しないようにします。

<Switch> system-view

[Switch] stp port shutdown permanent

14.1.40 stp port-log

Syntax

stp port-log { **all** | **instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list* }

undo stp port-log { **all** | **instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list* }

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: すべての MSTI あるいは VLAN を指定します。

instance *instance-list*: MSTI を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、MSTI の範囲で設定することができます。MSTI を範囲で指定する形式は *instance-id1* [**to** *instance-id2*]です。*instance-id2* は *instance-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 0～4094 です。0 は CIST を示します。

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。

説明

stp port-log コマンドはポート状態の遷移情報の出力を有効にします。

undo stp port-log コマンドはポート状態の遷移情報の出力を無効にします。

例

MSTP モードで MSTI 2 のポート状態の遷移情報の出力を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] stp port-log instance 2

```
%Aug 16 00:49:41:856 2011 Switch STP/3/STP_DISCARDING: Instance 2's port
Ten-GigabitEthernet1/0/1 has been set to discarding state.
%Aug 16 00:49:41:856 2011 Switch STP/3/STP_FORWARDING: Instance 2's port
Ten-GigabitEthernet1/0/2 has been set to forwarding state.
```

出力では、MSTI 2 において Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のポート状態が破棄に遷移し、Ten-GigabitEthernet 1/0/2 のポート状態が転送に遷移したことを示しています。

PVST モードで VLAN 1～4094 のポート状態の遷移情報の出力を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] stp port-log vlan 1 to 4094

```
%Aug 16 00:49:41:856 2006 Switch STP/3/STP_DISCARDING: VLAN 2's
Ten-GigabitEthernet1/0/1 has been set to discarding state!
%Aug 16 00:49:41:856 2006 Switch STP/3/STP_FORWARDING: VLAN 2's
Ten-GigabitEthernet1/0/2 has been set to forwarding state.
```

出力では、VLAN 2 において Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のポート状態が破棄に遷移し、Ten-GigabitEthernet 1/0/2 のポート状態が転送に遷移したことを示しています。

14.1.41 stp priority

Syntax

stp [**instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list*] **priority** *priority*

undo stp [**instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list*] **priority**

デフォルト

32768

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-list*: MSTI を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、MSTI の範囲で設定することができます。MSTI を範囲で指定する形式は *instance-id1* [**to** *instance-id2*]です。*instance-id2* は *instance-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 0～4094 です。0 は CIST を示します。

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。

priority: 装置のプライオリティを指定します。設定範囲は 0～61440 で、4096 の倍数です（0、4096、8192・・・のように設定します）。装置で 16 までプライオリティを設定することができます。プライオリティの値を小さくすると、装置のプライオリティが高くなります。

説明

stp priority コマンドは装置のプライオリティを設定します。

undo stp priority コマンドはデフォルトのプライオリティに戻します。

MSTI あるいは VLAN を指定しない場合、MSTP CIST、STP あるいは RSTP のポートのプライオリティを設定します。

例

MSTI モードで MSTI 1 の装置のプライオリティを 4096 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp instance 1 priority 4096

PVST モードで VLAN 1 の装置のプライオリティを 4096 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp vlan 1 priority 4096

14.1.42 stp pvst-bpdu-protection

Syntax

stp pvst-bpdu-protection

undo stp pvst-bpdu-protection

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp pvst-bpdu-protection コマンドは PVST BPDU ガード機能を有効にします。

undo stp pvst-bpdu-protection コマンドは PVST BPDU ガード機能を無効にします。

ポートが PVST BPDU を受信する場合、MSTP が有効な装置はポートをシャットダウンします。シャットダウンしたポートは検出間隔が終了したのち、up となります。検出間隔を設定する場合、**shutdown-interval** コマンドを使用します。

例

MSTP モードで PVST BPDU ガード機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] stp pvst-bpdu-protection

関連コマンド

shutdown-interval（コマンドマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*装置管理*”）

14.1.43 stp region-configuration

Syntax

stp region-configuration

undo stp region-configuration

デフォルト

MST リージョンのデフォルト設定は以下です。

- 装置の MST リージョン名は、装置の MAC アドレスです。
- すべての VLAN は CIST にマッピングされています。
- MSTP のリージョンレベルは 0 です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp region-configuration コマンドは MST region view に移行します。

undo stp region-configuration コマンドはデフォルトの MST リージョンの設定に戻します。

MST region view に移行した後、リージョン名、VLAN-インスタンスマッピング、レビジョンレベルを含む MST リージョンのパラメータを設定することができます。

例

MST region view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] stp region-configuration

[Switch-mst-region]

14.1.44 stp role-restriction

Syntax

stp role-restriction

undo stp role-restriction

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp role-restriction コマンドはポート役割の制限機能を有効にします。

undo stp role-restriction コマンドはポート役割の制限機能を無効にします。

ポート役割の制限機能がポートで有効にした場合、ポートはルートポートにできません。

interface view で設定を行うと、設定は、現在のインタフェースでのみ有効になります。

aggregate interface view で設定を行うと、設定はアグリゲートインタフェースでのみ有効になります。

アグリゲーショングループのメンバポートで設定を行うと、ポートがアグリゲーショングループを除外した後に有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のポート役割の制限機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp role-restriction

14.1.45 stp root primary

Syntax

stp [**instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list*] **root primary**

undo stp [**instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list*] **root**

デフォルト

装置はルートブリッジではありません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-list*: MSTI を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、MSTI の範囲で設定することができます。MSTI を範囲で指定する形式は *instance-id1* [**to** *instance-id2*]です。*instance-id2* は *instance-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 0～4094 です。0 は CIST を示します。

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。

説明

stp root primary コマンドは装置をルートブリッジとして設定します。

undo stp root コマンドはデフォルトに戻します。

装置をルートブリッジに指定した後は、装置のプライオリティを変更することはできません。

MSTI あるいは VLAN を指定しない場合、装置を MSTP CIST、STP あるいは RSTP のルートブリッジとして設定します。

例

MSTP モードで MSTI 1 のルートブリッジとして装置を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp instance 1 root primary

PVST モードで VLAN 1 のルートブリッジとして装置を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp vlan 1 root primary

関連コマンド

- **stp priority**
- **stp root secondary**

14.1.46 stp root secondary

Syntax

stp [**instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list*] **root secondary**

undo stp [**instance** *instance-list* | **vlan** *vlan-id-list*] **root**

デフォルト

装置はセカンダリルートブリッジではありません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-list*: MSTI を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、MSTI の範囲で設定することができます。MSTI を範囲で指定する形式は *instance-id1* [**to** *instance-id2*]です。*instance-id2* は *instance-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 0～4094 です。0 は CIST を示します。

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。

説明

stp root secondary コマンドは装置をセカンダリルートブリッジとして設定します。

undo stp root コマンドはデフォルトに戻します。

装置をルートブリッジに指定した後は、装置のプライオリティを変更することはできません。

MSTI あるいは VLAN を指定しない場合、装置を MSTP CIST、STP あるいは RSTP のセカンダリルートブリッジとして設定します。

例

MSTP モードで MSTI 1 のセカンダリルートブリッジとして装置を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp instance 1 root secondary

PVST モードで VLAN 1 のセカンダリルートブリッジとして装置を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp vlan 1 root secondary

関連コマンド

- **stp priority**
- **stp root primary**

14.1.47 stp root-protection

Syntax

stp root-protection

undo stp root-protection

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp root-protection コマンドはポートでルートガード機能を有効にします。

undo stp root-protection コマンドはポートでルートガード機能を無効にします。

ポートのルートガード機能はループガード機能の設定を同時に設定することはできません。

interface view で設定を行うと、設定は、現在のインタフェースでのみ有効になります。

aggregate interface view で設定を行うと、設定はアグリゲートインタフェースでのみ有効になります。

アグリゲーショングループのメンバポートで設定を行うと、ポートがアグリゲーショングループを除外した後に有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でルートガード機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp root-protection

関連コマンド

- **stp edged-port**
- **stp loop-protection**

14.1.48 stp tc-protection

Syntax

stp tc-protection

undo stp tc-protection

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp tc-protection コマンドは装置の TC-BPDU ガード機能を有効にします。

undo stp tc-protection コマンドは装置の TC-BPDU ガード機能を無効にします。

TC-BPDU ガードを有効にすると、最初に TC-BPDU を受信した後、10 秒ごとに、転送アドレスエントリを即座に削除する最大数を設定することができます。TC-BPDU を制限以上受信した場合、一定の期間が経過した後、装置は、転送アドレスエントリを削除します。これにより、頻繁に転送アドレスエントリの削除を行うことを防ぐことができます。

例

装置の TC-BPDU ガード機能を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo stp tc-protection

関連コマンド

stp tc-protection threshold

14.1.49 stp tc-protection threshold

Syntax

stp tc-protection threshold *number*

undo stp tc-protection threshold

デフォルト

6

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number: TC-BPDU を受信した直後から、10 秒ごとに装置が即座に転送アドレスエントリを削除する最大の回数を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

stp tc-protection threshold コマンドは TC-BPDU を受信した直後から 10 秒ごとに、装置が即座に転送アドレスエントリを削除する最大の回数を設定します。

undo stp tc-protection threshold コマンドはデフォルトに戻します。

例

10 秒ごとに装置が即座に転送アドレスエントリを削除する最大の回数を 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp tc-protection threshold 10

関連コマンド

stp tc-protection

14.1.50 stp tc-snooping

Syntax

stp tc-snooping

undo stp tc-snooping

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stp tc-snooping コマンドは TC スヌーピングを有効にします。

undo stp tc-snooping コマンドは TC スヌーピングを無効にします。

TC スヌーピングとスパニングツリー機能は相互に排他的です。TC スヌーピングを有効にする前に、スパニングツリー機能をグローバルに無効にする必要があります。

例

スパニングツリー機能をグローバルに無効にし、TC スヌーピングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo stp global enable

[Switch] stp tc-snooping

関連コマンド

stp global enable

14.1.51 stp timer forward-delay

Syntax

stp [**vlan** *vlan-id-list*] **timer forward-delay** *time*

undo stp [**vlan** *vlan-id-list*] **timer forward-delay**

デフォルト

1500 センチ秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。STP、RSTP、MSTP では使用しません。

time: 転送遅延を設定します。単位はセンチ秒です。設定範囲は 400～3000 で、100 の倍数です。（400、500、600、・・・のように設定します）

説明

stp timer forward-delay コマンドは転送遅延タイマを設定します。

undo stp timer forward-delay コマンドはデフォルトに戻します。

転送遅延タイマは状態の遷移の時間間隔を決定します。一時的なループを防ぐため、スパニングツリーのポートは廃棄状態から転送状態に遷移する前に、学習（中間）状態になります。リモート装置と同期を維持するため、ポートは転送遅延タイマの間、状態遷移を待ちます。

stp bridge-diameter コマンドでスイッチネットワークのダイアメータを指定し、**stp timer forward-delay** コマンドで転送遅延を設定しないことを推奨します。

この **stp bridge-diameter** コマンドによってスパニングツリーは転送遅延タイマを最適な値に自動で計算します。ネットワークダイアメータがデフォルト値である場合、転送遅延タイマもデフォルト値を使用します。

例

MSTP モードで転送遅延タイマを 2000 センチ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp timer forward-delay 2000

PVST モードで VLAN 2 の転送遅延タイマを 2000 センチ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp vlan 2 timer forward-delay 2000

関連コマンド

- **stp bridge-diameter**
- **stp timer hello**
- **stp timer max-age**

14.1.52 stp timer hello

Syntax

stp [**vlan** *vlan-id-list*] **timer hello** *time*

undo stp [**vlan** *vlan-id-list*] **timer hello**

デフォルト

200 センチ秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。STP、RSTP、MSTP では使用しません。

time: hello 時間を設定します。単位はセンチ秒です。設定範囲は 100～1000 で、100 の倍数です。（100、200、300、・・・のように設定します）

説明

stp timer hello コマンドは hello 時間を設定します。

undo stp timer hello コマンドはデフォルトに戻します。

hello 時間はスパニングツリーを維持するため、装置が configuration BPDU を送信する間隔です。装置が指定した時間以内に configuration BPDU を受信できない場合、新たなスパニングツリー計算が開始されます。

stp bridge-diameter コマンドでスイッチネットワークのダイアメータを指定し、**stp timer hello** コマンドで hello 時間を設定しないことを推奨します。

この **stp bridge-diameter** コマンドによってスパニングツリーは hello 時間を最適な値に自動で計算します。ネットワークダイアメータがデフォルト値である場合、hello 時間もデフォルト値を使用します。

例

MSTP モードで hello 時間を 400 センチ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp timer hello 400

PVST モードで VLAN 2 の hello 時間を 400 センチ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp vlan 2 timer hello 400

関連コマンド

- **stp bridge-diameter**
- **stp timer forward-delay**
- **stp timer max-age**

14.1.53 stp timer max-age

Syntax

stp [**vlan** *vlan-id-list*] **timer max-age** *time*

undo stp [**vlan** *vlan-id-list*] **timer max-age**

デフォルト

2000 センチ秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。STP、RSTP、MSTP では使用しません。

time: 最大エージングタイマを設定します。単位はセンチ秒です。設定範囲は 600～4000 で、100 の倍数です。（600、700、800、・・・のように設定します）

説明

stp timer max-age コマンドは装置の最大エージングタイマを設定します。

undo stp timer max-age コマンドはデフォルトに戻します。

MSTP ネットワークの CIST で、装置は最大エージングタイマにもとづいて、ポートが受信した configuration BPDU がタイムアウトしているかどうかを判断します。ポートで configuration BPDU の受信がタイムアウトした場合、新しいスパニングツリーの再計算が開始されます。最大エージングタイマは、CIST（あるいは MSTI 0）のみ有効です。

stp bridge-diameter コマンドでスイッチネットワークのダイアメータを指定し、**stp timer max-age** コマンドで最大エージングタイマを設定しないことを推奨します。

この **stp bridge-diameter** コマンドによってスパニングツリーは最大エージングタイマを最適な値に自動で計算します。ネットワークダイアメータがデフォルト値である場合、最大エージングタイマもデフォルト値を使用します。

例

MSTP モードで最大エージングタイマを 1000 センチ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp timer max-age 1000

PVST モードで VLAN 2 の最大エージングタイマを 1000 センチ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp vlan 2 timer max-age 1000

関連コマンド

- **stp bridge-diameter**
- **stp timer forward-delay**
- **stp timer hello**

14.1.54 stp timer-factor

Syntax

stp timer-factor *factor*

undo stp timer-factor

デフォルト

3

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

factor: タイムアウトファクタを指定します。設定範囲は 1～20 です。

説明

stp timer-factor コマンドはタイムアウト時間を決めるタイムアウトファクタを設定します。

タイムアウト時間 ＝ タイムアウトファクタ × 3 × hello 時間

undo stp timer-factor コマンドはデフォルトに戻します。

安定したネットワークでは、各非ルートブリッジは、hello 時間の間隔で設定 BPDU を周辺の装置に転送し、リンクで障害が発生しているかどうかを判別します。hello 時間の 9 回以内に装置がアップストリーム装置から BPDU を受信しない場合、アップストリーム装置に障害が発生したと見なされます。その後、新しいスパニングツリー計算プロセスが開始されます。

次の状況では、タイムアウト係数を 5、6、または 7 に設定することを推奨します。

- 望ましくないスパニングツリーの計算を防止します。アップストリーム装置がビジー状態のため、設定 BPDU を時間内に転送できない場合があります。たとえば、多くのレイヤ 2 インタフェースがアップストリーム装置に設定されています。この場合、ダウンストリーム装置はタイムアウト期間内に BPDU を受信できず、望ましくないスパニングツリー計算を開始します。
- 安定したネットワーク上のネットワークリソースを節約します。

例

タイムアウトファクタを 7 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp timer-factor 7

関連コマンド

stp timer hello

14.1.55 stp transmit-limit

Syntax

stp transmit-limit *limit*

undo stp transmit-limit

デフォルト

すべてのポートの BPDU の転送レートは 10 です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

limit: BPDU 転送レートを設定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

stp transmit-limit コマンドはポートの BPDU 転送レートを設定します。

undo stp transmit-limit コマンドはデフォルトに戻します。

各 hello 時間以内にポートが送信できる BPDU の最大数は、BPDU 転送レートと hello 時間の合計に等しいです。

BPDU 転送レートを大きくするとは多くのシステムリソースが必要となります。

最大 BPDU 転送レートを適切に設定することにより、ポートが BPDU を送信するスピードを制限し、ネットワークトポロジが変更した際に過剰な帯域リソースを使用しないようにできます。デフォルト値を使うことを推奨します。

interface view で設定を行うと、設定は、現在のインタフェースでのみ有効になります。

aggregate interface view で設定を行うと、設定はアグリゲートインタフェースでのみ有効になります。

アグリゲーショングループのメンバポートで設定を行うと、ポートがアグリゲーショングループを除外した後に有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の BPDU 転送レートを 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] stp transmit-limit 5

14.1.56 stp vlan enable

Syntax

stp vlan *vlan-id-list* **enable**

undo stp vlan *vlan-id-list* **enable**

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* [**to** *vlan-id2*] です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。

説明

stp vlan enable コマンドは VLAN でスパニングツリーを有効にします。

undo stp enable コマンドは VLAN でスパニングツリーを無効にします。

スパニングツリー機能を有効にしたとき、スパニングツリーのモードの設定により装置は STP、RSTP、PVST、MSTP モードで動作します。

スパニングツリー機能を有効にしたとき、装置は設定された configuration BPDU にもとづいて自動で VLAN のスパニングツリーの状態を維持します。スパニングツリー機能を無効にしたとき、装置はスパニングツリーの状態の維持を停止します。

保護された VLAN のスパニングツリー機能を有効にすることはできません。

例

PVST モードにおいてグローバルでスパニングツリーを有効にし、VLAN 2 でスパニングツリーを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] stp mode pvst

[Switch] stp global enable

[Switch] stp vlan 2 enable

関連コマンド

- **stp enable**
- **stp global enable**
- **stp mode**

14.1.57 vlan-mapping modulo

Syntax

vlan-mapping modulo *modulo*

デフォルト

すべての VLAN は CIST（MSTI 0）にマッピングされています。

View

MST region view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

modulo: モジュロの値を設定します。設定範囲は 1～64 です。

説明

vlan-mapping modulo コマンドは指定モジュロの値に従って MST リージョンの VLAN を MSTI にマッピングし、VLAN-インスタンスマッピングテーブルの作成を早急に行います。

異なる MSTI に VLAN をマッピングすることはできません。すでに MSTI にマッピングされている VLAN を新しい MSTI にマッピングすると、古いマッピングは自動的に削除されます。

このコマンドは、次の式に従い、VLAN をマッピングする MSTI の ID を決定します。

ID ＝ (VLAN ID － 1) %*modulo* ＋ 1

(VLAN ID － 1) %*modulo* は (VLAN ID － 1)に対してモジュロ演算を行うことを意味します。モジュロの値が 15 である場合、VLAN 1 は MSTI 1 に、VLAN 2 は MSTI 2 に、VLAN 15 は MSTI 15 に、VLAN 16 は MSTI 16 のようにマッピングされます。

例

VLAN を MSTI にモジュロ 8 でマッピングします。

<Switch> system-view

[Switch] stp region-configuration

[Switch-mst-region] vlan-mapping modulo 8

関連コマンド

- **active region-configuration**
- **check region-configuration**
- **display stp region-configuration**
- **region-name**
- **revision-level**

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

15 章 LLDP 15-1
15.1 LLDP 設定コマンド 15-1
15.1.1 cdp voice-vlan 15-1
15.1.2 display lldp local-information 15-2
15.1.3 display lldp neighbor-information 15-9
15.1.4 display lldp statistics 15-17
15.1.5 display lldp status 15-19
15.1.6 display lldp tlv-config 15-22
15.1.7 lldp admin-status 15-26
15.1.8 lldp check-change-interval 15-28
15.1.9 lldp compliance admin-status cdp 15-29
15.1.10 lldp compliance cdp 15-30
15.1.11 lldp enable 15-31
15.1.12 lldp encapsulation snap 15-31
15.1.13 lldp fast-count 15-32
15.1.14 lldp global enable 15-33
15.1.15 lldp hold-multiplier 15-34
15.1.16 lldp ignore-pvid-inconsistency 15-35
15.1.17 lldp management-address 15-36
15.1.18 lldp management-address-format string 15-37
15.1.19 lldp neighbor-protection aging 15-38
15.1.20 lldp notification med-topology-change enable 15-39
15.1.21 lldp notification remote-change enable 15-40
15.1.22 lldp source-mac vlan 15-41
15.1.23 lldp timer notification-interval 15-43
15.1.24 lldp timer reinit-delay 15-43
15.1.25 lldp timer tx-interval 15-44
15.1.26 lldp tlv-enable 15-45
15.1.27 reset lldp statistics 15-52

15章 LLDP

15.1 LLDP設定コマンド

15.1.1 cdp voice-vlan

Syntax

cdp voice-vlan *vlan-id*

undo cdp voice-vlan

デフォルト

CDP フレームで伝送されるように音声 VLAN ID が設定されていません。

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id: 送信する音声 VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

cdp voice-vlan コマンドは CDP フレームで伝送される音声 VLAN ID を設定します。

undo cdp voice-vlan コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを設定すると、インタフェースから IP 電話に送信される CDP フレームは、このコマンドで指定された音声 VLAN ID を伝送します。IP 電話は、音声 VLAN ID を使用して音声トラフィックを送信します。

例

CDP フレームで伝送される音声 VLAN ID を 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] cdp voice-vlan 100

15.1.2 display lldp local-information

Syntax

display lldp local-information [**global** | **interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

global: グローバルのローカル LLDP 情報を表示します。

interface *interface-type interface-number*: ポートのタイプと番号を指定します。

説明

display lldp local-information コマンドはローカル情報を表示します。

指定しない場合、以下が含まれるすべてのローカル LLDP 情報を表示します。

- グローバルの LLDP 情報
- up 状態の LLDP が有効なポートの LLDP 情報

例

すべてのローカル LLDP 情報を表示します。

<Switch> display lldp local-information

```
Global LLDP local-information:
Chassis ID         : 00e0-fc00-5600
 System name        : Sysname
System description  :
Comware Platform Software, Software Version 7.1.6
  , NEC QX-S6748XT-6H
 System capabilities supported  : Bridge, Router, Customer Bridge, Service Bridge
 System capabilities enabled    : Bridge, Router, Service Bridge

 MED information:
 Device class             : Connectivity device
 MED inventory information of master board:
 HardwareRev              : REV.A
 FirmwareRev              : 109
 SoftwareRev              : 7.1.070 Test 7064P12
 SerialNum                : NONE
```

```
 Manufacturer name         : NEC
 Model name               : QX-S6748XT-6H
 Asset tracking identifier  : Unknown
LLDP local-information of port 3[Twenty-FiveGigE1/0/3]:
 Port ID type      : Interface name
 Port ID          : Twenty-FiveGigE1/0/3
 Port description   : Twenty-FiveGigE1/0/3 Interface
 LLDP agent nearest-bridge management address:
 Management address type          : IPv4
 Management address              : 192.168.80.60
 Management address interface type : IfIndex
 Management address interface ID   : Unknown
 Management address OID           : 0
 LLDP agent nearest-nontpmr management address:
 Management address type          : IPv4
 Management address              : 192.168.80.61
 Management address interface type : IfIndex
 Management address interface ID   : Unknown
 Management address OID           : 0
 LLDP agent nearest-customer management address:
 Management address type          : IPv4
 Management address              : 192.168.80.62
 Management address interface type : IfIndex
 Management address interface ID   : Unknown
 Management address OID           : 0
 DCBX Control info:
 Oper version      : Standard
 DCBX ETS configuration info:
  CBS              : False
  Max TCs          : 8
  CoS    Local Priority     Percentage       TSA
   0          0              15          ETS
   1          1              0           SP
   2          2              15          ETS
   3          3              14          ETS
   4          4              14          ETS
   5          5              14          ETS
   6          6              14          ETS
   7          7              14          ETS
 DCBX ETS recommendation info:
  CoS    Local Priority     Percentage       TSA
   0          0              15          ETS
   1          1              0           SP
```

```
 2          2              15          ETS
 3          3              14          ETS
 4          4              14          ETS
 5          5              14          ETS
 6          6              14          ETS
 7          7              14          ETS
DCBX PFC info:
 P0-0    P1-1    P2-1    P3-1    P4-0    P5-0    P6-0    P7-0
 Number of traffic classes supported: 8
 Value of MBC: 0
DCBX APP info:
 Selected Field  Protocol ID  Priority
 UDP/DCCP       100         0x3
 TCP/SCTP       200         0x3
 Ethertype      0x1234      0x3
 Ethertype      0x8906      0x3
Port VLAN ID(PVID): 1
Port and protocol VLAN ID(PPVID) : 12
Port and protocol VLAN supported : Yes
Port and protocol VLAN enabled   : Yes
VLAN name of VLAN 12: VLAN 0012
Management VLAN ID  : 5
Link aggregation supported : Yes
Link aggregation enabled   : No
Aggregation port ID        : 0
Auto-negotiation supported : Yes
Auto-negotiation enabled   : Yes
OperMau                 : Speed(10000)/Duplex(Full)
Power port class          : PSE
PSE power supported       : NO
PSE power enabled         : NO
PSE pairs control ability  : NO
Power pairs              : Signal
Port power classification  : Class 0
PD requested power value mode A       : 0.0 W
PD requested power value mode B       : 0.0 W
PSE allocated power value alternative A : 0.0 W
PSE allocated power value alternative B : 0.0 W
PSE powering status                  : 2-pair powering
PD powered status                   : Reserved
PSE power pairs ext                  : Alternative A
Dual-signature power class ext mode A   : Single-signature PD or 2-pair only PSE
Dual-signature power class ext mode B   : Single-signature PD or 2-pair only PSE
```

```
 Power class ext                     : Class4
 Power type ext                      : Type 3 PSE
 PD load                            : No
 PSE maximum available power           : 100.0 W
 Autoclass support                   : Yes
 Autoclass completed                  : No
 Autoclass request                   : No
Maximum frame size        : 9416
 Transmit Tw              : 0 us
 Receive Tw               : 0 us
 Fallback Tw              : 0 us
 Echo Transmit Tw          : 0 us
 Echo Receive Tw           : 0 us
 PoE PSE power source      : Primary
 Port PSE priority         : Critical
 Port available power value : 0.0 w
```

表 15-1 コマンド出力

フィールド	説明
Chassis ID	装置のBridge MACアドレスです。
System capabilities supported	サポートされる機能です。 • **Bridge**—スイッチングがサポートされます。 • **Router**—ルーティングがサポートされます。 • **Repeater**—信号の繰り返しはサポートされています。 • **Telephone**—ローカル装置は電話として機能できます。 • **DocsisCableDevice**—ローカル装置がDOCSIS準拠のケーブル装置として動作します。 • **StationOnly**—ローカル装置が基地局のみとして動作します。 • **Customer Bridge**—カスタマブリッジ機能がサポートされます。 • **Service Bridge**—サービスブリッジ機能がサポートされます。 • **TPMR**—TPMR機能がサポートされます。 • **Other**—上記で記載されている以外の機能がサポートされます。

フィールド	説明
System capabilities enabled	有効な機能です。 ● **Bridge**—スイッチングが有効です。 ● **Router**—ルーティングが有効です。 ● **Repeater**—信号の繰り返しが有効になっています。 ● **Telephone**—ローカル装置は電話として機能しています。 ● **DocsisCableDevice**—ローカル装置がDOCSIS準拠のケーブル装置として動作しています。 ● **StationOnly**—ローカル装置が基地局のみとして動作しています。 ● **Customer Bridge**—カスタマブリッジ機能が有効です。 ● **Service Bridge**—サービスブリッジ機能が有効です。 ● **TPMR**— TPMR（The two-port MAC relay）機能が有効です。 ● **Other**—上記で記載されている以外の機能が有効です。
Device class	MED装置のクラスです。 ● **Connectivity device**—ネットワーク装置です。 ● **Class I**—通常の端末装置です。basic LLDP検出サービスが必要です。 ● **Class II**—メディア端末装置です。通常の端末装置に加えて、メディアストリームをサポートします。 ● **Class III**—通信端末装置です。通常の端末装置、メディアストリームに加えて、エンドユーザのIP通信システムをサポートします。
MED inventory information of master board	IRFスタック装置のマスタのMEDインベントリ情報です。
HardwareRev	ハードウェアバージョンです。
FirmwareRev	ファームウェアバージョンです。
SoftwareRev	ソフトウェアバージョンです。
SerialNum	シリアル番号です。
Manufacturer name	装置の製造メーカです。
Model name	装置モデルです。
Port ID type	ポートIDタイプです。 ● MACアドレスです。 ● インタフェース名です。
Port ID	ポートIDです。ポートIDタイプによって変わります。

フィールド	説明
Management address interface type	管理アドレスで識別されるインタフェースの番号タイプです。
Management address interface ID	管理アドレスで識別されるインタフェースのインデックスです。
Management address OID	管理アドレスのオブジェクトIDです。
Port VLAN ID(PVID)	ポートVLAN IDです。
Port and protocol VLAN ID(PPVID)	ポートプロトコルのVLAN IDです。
Port and protocol VLAN supported	プロトコルVLANがポートでサポートされているかどうかを示します。
Port and protocol VLAN enabled	プロトコルVLANがポートで有効になっているかどうかを示します。
Link aggregation supported	ポートのリンクアグリゲーションがサポートされているかどうかを示します。
Link aggregation enabled	ポートのリンクアグリゲーションが有効かどうかを示します。
Aggregation port ID	メンバポートIDです。リンクアグリゲーションが無効であるとき、0と表示されます。
Auto-negotiation supported	ポートのオートネゴシエーションがサポートされているかを示します。
Auto-negotiation enabled	ポートのオートネゴシエーションが有効かどうかを示します。
OperMau	ポートの通信速度、デュプレックスモードです。
Power port class	PoEポートのクラスです。 ● **PSE**—電力供給装置です。 ● **PD**—電力が供給された装置です。
PSE power supported	装置がPSEとして動作可能かどうかを示します。
PSE power enabled	装置がPSEとして動作しているかどうかを示します。
PSE pairs control ability	PSE-PD間のPoE電力管理機能が有効かどうかを示します。
Power pairs	電力供給モードです。 ● **Signal**—データ転送と同時に電力を供給します。 ● **Spare**—データ転送と別の信号線で電力を供給します。

フィールド	説明
Port power classification	PDのポート供給電力のクラスです。 ● **Class 0**－クラス0です。 ● **Class 1**－クラス1です。 ● **Class 2**－クラス2です。 ● **Class 3**－クラス3です。 ● **Class 4**－クラス4です。
PoE PSE power source	PSE電源タイプです。 ● **Unknown**—不明な電力供給です。 ● **Primary**—プライマリ電力供給です。 ● **Backup**—バックアップ電力供給です。
PoE PD power source	PD電源タイプです。 ● **Unknown**—不明な電力供給です。 ● **PSE**—**PSE**電源です。 ● **Local**—ローカル電源です。 ● **PSE and local**—PSEとローカルの電源です。
Port PSE priority	PSEポートのPoE電源プライオリティです。 ● Unknown. ● Critical. ● High. ● Low.
Port PD priority	PDポートのPoE受電優先順位です。 ● Unknown. ● Critical. ● High. ● Low.
Port available power value	PSEポートで利用可能なPoE電力、またはPDポートで必要な電力（ワット単位）です。
Transmit Tw	ローカルクライアントのスリープ時間（μs）です。
Receive Tw	ローカルクライアントが予期しているピアクライアントのスリープ時間（μs単位）です。
Fallback Tw	ローカルクライアントが予想しているピアクライアントの候補スリープ時間（μs単位）です。
Echo Transmit Tw	ピアクライアントのスリープ時間（μs）です。 次のいずれかの場合に、このフィールドにはゼロが表示されます。 ● ローカルクライアントは、ピアクライアントのスリープ時間を受信していません。 ● ピアクライアントのスリープ時間は0 μsです。

フィールド	説明
Echo Receive Tw	ピアクライアントが予想しているローカルクライアントのスリープ時間（μs単位）です。次のいずれかの場合に、このフィールドにはゼロが表示されます。 • ローカルクライアントは、ピアクライアントから予期されたスリープ時間を受信していません。 • ピアクライアントによって期待されるローカルクライアントのスリープ時間は0 μsです。

15.1.3 display lldp neighbor-information

Syntax

display lldp neighbor-information [[[**interface** *interface-type interface-number*] [**agent** { **nearest-bridge** | **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }] [**verbose**]] | **list** [**system-name** *system-name*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: ポートのタイプと番号を指定します。指定しない場合、隣接装置から受信するすべてのポートの LLDP 情報を表示します。

agent: エージェントタイプを指定します。指定しない場合、すべての LLDP エージェントが隣接装置から受信する LLDP 情報を表示します。

nearest-bridge: 最も近いブリッジエージェントを指定します。

nearest-customer: 最も近いカスタマブリッジエージェントを指定します。

nearest-nontpmr: 最も近い非 TPMR ブリッジエージェントを指定します。

verbose: ローカル装置が隣接装置から受信する LLDP の詳細情報を表示します。指定しない場合、ローカル装置が隣接装置から受信する LLDP の概要情報を表示します。

list: ローカル装置が隣接装置から受信する LLDP の情報をリスト形式で表示します。

system-name *system-name*: システム名で指定された隣接装置からローカル装置が受信する LLDP の情報を表示します。設定範囲は 1～255 です。指定しない場合、リストのすべての隣接装置からローカル装置が受信する LLDP の情報を表示します。

説明

display lldp neighbor-information コマンドはローカル装置が隣接装置から受信する LLDP 情報を表示します。

例

隣接装置からすべてのポートのすべての LLDP エージェントが受信した LLDP の詳細情報を表示します。

<Switch> display lldp neighbor-information agent nearest-bridge verbose

```
LLDP neighbor-information of port 1[Ten-GigabitEthernet1/0/1]:
LLDP agent nearest-bridge:
 LLDP Neighbor index : 1
 Update time        : 0 days, 0 hours, 1 minutes, 1 seconds
 Chassis type       : MAC address
 Chassis ID         : 000f-0055-0002
 Port ID type       : Interface name
 Port ID            : Ten-GigabitEthernet1/0/1
 Time to live       : 121
 Port description    : Ten-GigabitEthernet1/0/1 Interface
 System name        : Sysname

System description  :
   Comware Platform Software, Software Version 7.1.6
   , NEC QX-S6748XT-6H
 System capabilities supported : Bridge, Router, Customer Bridge, Service Bridge
 System capabilities enabled   : Bridge, Router, Customer Bridge
 Management address type          : IPv4
 Management address               : 192.168.1.55
 Management address interface type : IfIndex
 Management address interface ID   : Unknown
 Management address OID           : 0
DCBX Control info:
 Oper version      : Standard
 DCBX ETS configuration info:
  CBS              : False
  Max TCs          : 8
  CoS    Local priority     Percentage       TSA
   0           0              15           ETS
   1           1              0            SP
   2           2              15           ETS
   3           3              14           ETS
   4           4              14           ETS
   5           5              14           ETS
```

```
  6          6              14          ETS
  7          7              14          ETS
DCBX ETS recommendation info:
 CoS    Local priority     Percentage       TSA
  0          0              15          ETS
  1          1              0           SP
  2          2              15          ETS
  3          3              14          ETS
  4          4              14          ETS
  5          5              14          ETS
  6          6              14          ETS
  7          7              14          ETS
DCBX PFC info:
 P0-0    P1-1    P2-1    P3-1    P4-0    P5-0    P6-0    P7-0
 Number of traffic classes supported: 8
 Value of MBC: 0
DCBX APP info:
 Selected Field            Protocol ID Priority
 UDP/ DCCP                 100        0x3
 TCP/SCTP                  200        0x3
 Ethertype                 0x1234     0x3
 Ethertype                 0x8906     0x3
Port VLAN ID(PVID): 1
Port and protocol VLAN ID(PPVID) : 12
 Port and protocol VLAN supported : Yes
 Port and protocol VLAN enabled   : Yes
 VLAN name of VLAN 12: VLAN 0012
 Link aggregation supported : Yes
 Link aggregation enabled   : No
 Aggregation port ID        : 0
 Management VLAN ID  : 5
 Auto-negotiation supported : Yes
 Auto-negotiation enabled   : Yes
 OperMau                 : Speed(10000)/Duplex(Full)
 Power port class          : PD
 PSE power supported       : No
 PSE power enabled         : No
 PSE pairs control ability  : No
 Power pairs              : Signal
 Port power classification  : Class 0
 PD requested power value mode A       : 0.0 w
 PD requested power value mode B       : 0.0 w
 PSE allocated power value alternative A : 0.0 w
```

```
 PSE allocated power value alternative B : 0.0 w
 PSE powering status                  : 2-pair powering
 PD powered status                    : 2-pair powered dual-signature PD
 PSE power pairs ext                  : Alternative A
 Dual-signature power class ext mode A   : Single-signature PD or 2-pair only PSE
 Dual-signature power class ext mode B   : Single-signature PD or 2-pair only PSE
 Power class ext                      : Class 4
 Power type ext                       : Type 3 dual-signature PD
 PD load                              : No
 PSE maximum available power            : 0.0 w
 Autoclass support                    : Yes
 Autoclass completed                  : No
 Autoclass request                    : No
 Maximum frame size        : 9416
```

隣接装置からすべてのポートのすべての LLDP エージェントが受信した LLDP の概要情報を表示します。

<Switch> display lldp neighbor-information

```
LLDP neighbor-information of port 3[Ten-GigabitEthernet1/0/3]:
LLDP agent nearest-bridge:
 LLDP neighbor index : 3
 ChassisID/subtype   : 0011-2233-4400/MAC address
 PortID/subtype      : 000c-29f5-c71f/MAC address
 Capabilities        : Bridge, Router, Customer Bridge

 LLDP neighbor index : 6
 ChassisID/subtype   : 0011-2233-4400/MAC address
 PortID/subtype      : 000c-29f5-c715/MAC address
 Capabilities        : None

CDP neighbor-information of port 3[Ten-GigabitEthernet1/0/3]:
LLDP agent nearest-bridge:
 CDP neighbor index  : 4
 Chassis ID          : SEP00260B5C0548
 Port ID             : Port 1

 CDP neighbor index  : 5
 Chassis ID          : 0011-2233-4400
 Port ID             : Ten-GigabitEthernet1/0/4

LLDP neighbor-information of port 3[Ten-GigabitEthernet1/0/3]:
LLDP agent nearest-nontpmr:
 LLDP neighbor index : 6
```

```
 ChassisID/subtype   : 0011-2233-4400/MAC address
 PortID/subtype      : 000c-29f5-c715/MAC address
 Capabilities        : None
```

隣接装置からすべての LLDP エージェントが受信した LLDP の概要情報をリスト形式で表示します。

<Switch> display lldp neighbor-information list

```
Chassis ID : * -- --Nearest nontpmr bridge neighbor
           # -- --Nearest customer bridge neighbor
           Default -- -- Nearest bridge neighbor
Local Interface Chassis ID     Port ID                 System Name
XGE1/0/1        000f-e25d-ee91  Ten-GigabitEthernet1/0/1   System1
```

表 15-2 コマンド出力

フィールド	説明
LLDP neighbor-information of port 1	LLDP情報がポート1から受信されました。
Update time	隣接情報のLLDP情報が最後にアップデートされた時間です。
LLDP mac type	隣接MACアドレスのタイプです。 ● Nearest bridge. ● Nearest customer bridge. ● Nearest non-TPMR bridge.
Chassis type	装置IDタイプです。 ● **Chassis component**－装置設定です。 ● **Interface alias**－インタフェースの通称です。 ● **Port component**－ポート設定です。 ● **MAC address**－MACアドレスです。 ● **Network address (ipv4)**－ネットワークアドレスです。（IPv4） ● **Interface name**－インタフェース名です。 ● **Locally assigned**—上記にリストされたタイプ以外のローカルで定義された装置タイプです。
Chassis ID	LLDPが送信する装置を識別するIDです。 MACアドレス、ネットワークアドレス、インタフェース、あるいはそれ以外の値を使用することができ、隣接装置の装置タイプに依存します。

フィールド	説明
Port ID type	ポートIDタイプです。 • **Interface alias**－インタフェースの通称です。 • **Port component**－ポート設定です。 • **MAC address**－MACアドレスです。 • **Network address (ipv4)**－ネットワークアドレスです。（IPv4） • **Interface name**－インタフェース名です。 • **Agent circuit ID**－エージェントcircuit IDです。 • **Locally assigned**—上記にリストされたタイプ以外のローカルで定義されたポートIDタイプです。
Port ID	ポートIDのタイプの値です。
System name	隣接装置のシステム名です。
System description	隣接装置のシステムの説明です。
System capabilities supported	隣接装置でサポートされる機能です。 • **Repeater**—信号のリピータがサポートされます。 • **Bridge**—スイッチングがサポートされます。 • **Router**—ルーティングがサポートされます。 • **Telephone**—隣接装置が電話として動作できます。 • **DocsisCableDevice**—隣接装置がDOCSIS準拠のケーブル装置として動作します。 • **StationOnly**—隣接装置が基地局のみとして動作します。 • **Customer Bridge**—カスタマブリッジ機能がサポートされます。 • **Service Bridge**—サービスブリッジ機能がサポートされます。 • **TPMR**—TPMR（The two-port MAC relay）機能がサポートされます。 • **Other**—上記で記載されている以外の機能がサポートされます。

フィールド	説明
System capabilities enabled	隣接装置で有効な機能です。 ● **Repeater**—信号のリピータが有効です。 ● **Bridge**—スイッチングが有効です。 ● **Router**—ルーティングが有効です。 ● **Telephone**—隣接装置が電話として動作できます。 ● **DocsisCableDevice**—隣接装置がDOCSIS準拠のケーブル装置として動作しています。 ● **StationOnly**—隣接装置が基地局のみとして動作しています。 ● **Customer Bridge**—カスタマブリッジ機能が有効です。 ● **Service Bridge**—サービスブリッジ機能が有効です。 ● **PMR**—TPMR（The two-port MAC relay）機能が有効です。 ● **Other**—上記で記載されている以外の機能が有効です。
Management address OID	管理アドレスのオブジェクトIDです。
Link aggregation supported	リンクアグリゲーションがサポートされているかどうかを示します。
Link aggregation enabled	リンクアグリゲーションが有効かどうかを示します。
Aggregation port ID	メンバポートIDです。リンクアグリゲーションが無効の場合は0です。
Auto-negotiation supported	ポートでネゴシエーションがサポートされているかを示します。
Auto-negotiation enabled	ポートでネゴシエーションが有効かどうかを示します。
OperMau	ポートの通信速度とデュプレックス状態です。
Power port class	PoEポートのクラスです。 ● **PSE**—電力供給装置です。 ● **PD**—電力が供給された装置です。
PSE power supported	装置がPSEとして動作可能かどうかを示します。
PSE power enabled	装置がPSEとして動作しているかどうかを示します。
PSE pairs control ability	PSE-PD間のPoE電力管理機能が有効かどうかを示します。
Power pairs	電力供給モードです。 ● **Signal**—データ転送と同時に電力を供給します。 ● **Spare**—データ転送と別の信号線で電力を供給します。

フィールド	説明
Port power classification	PDのポート供給電力のクラスです。 ● **Class 0**－クラス0です。 ● **Class 1**－クラス1です。 ● **Class 2**－クラス2です。 ● **Class 3**－クラス3です。 ● **Class 4**－クラス4です。
TLV type	不明なbasic TLVタイプです。
TLV information	不明なbasic TLVタイプに含まれる情報です。
Unknown organizationally-defined TLV	不明な組織指定TLVです。
TLV OUI	不明な組織指定TLVのOUIです。
TLV subtype	不明な組織指定のTLVのサブタイプです。
Index	不明な組織指定のインデックスです。
Capabilities	隣接装置で有効な機能です。 ● **Repeater**—信号のリピータが有効です。 ● **Bridge**—スイッチングが有効です。 ● **Router**—ルーティングが有効です。 ● **Telephone**—隣接装置が電話として動作できます。 ● **DocsisCableDevice**—隣接装置がDOCSIS準拠のケーブル装置として動作しています。 ● **StationOnly**—隣接装置が基地局のみとして動作しています。 ● **Other**—上記で記載されている以外の機能が有効です。 ● **None**—隣接装置がTLVを通知しません。
Local Interface	LLDP情報を受信するローカルポートです。
Chassis ID : * -- -- Nearest nontpmr bridge neighbor #-- -- Nearest customer bridge neighbor	シャーシIDのフラグです。 ● （*）はnearest non-TPMR bridge neighborを示します。 ● （#）はnearest customer bridge neighborを示します。

15.1.4 display lldp statistics

Syntax

display lldp statistics [**global** | [**interface** *interface-type interface-number*] [**agent** { **nearest-bridge** | **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

global: グローバルの LLDP の統計情報を表示します。

interface *interface-type interface-number*: ポートのタイプと番号を指定します。

agent: LLDP エージェントタイプを指定します。指定しない場合、すべての LLDP エージェントに対して統計情報を表示します。

nearest-bridge: 最も近いブリッジエージェントを指定します。

nearest-customer: 最も近いカスタマブリッジエージェントを指定します。

nearest-nontpmr: 最も近い非 TPMR ブリッジエージェントを指定します。

説明

display lldp statistics コマンドはグローバルあるいはポートの LLDP の統計情報を表示します。

指定しない場合、グローバルの LLDP の統計情報とすべてのポートの LLDP の統計情報を表示します。

例

グローバルの LLDP の統計情報とすべてのポートの LLDP の統計情報を表示します。

<Switch> display lldp statistics

```
LLDP statistics global information:
LLDP neighbor information last change time:0 days, 0 hours, 4 minutes, 40 seconds
The number of LLDP neighbor information inserted : 1
The number of LLDP neighbor information deleted  : 1
The number of LLDP neighbor information dropped  : 0
The number of LLDP neighbor information aged out : 1

LLDP statistics information of port 1 [Ten-GigabitEthernet1/0/1]:
LLDP agent nearest-bridge:
The number of LLDP frames transmitted          : 0
```

```
The number of LLDP frames received            : 0
The number of LLDP frames discarded           : 0
The number of LLDP error frames               : 0
The number of LLDP TLVs discarded             : 0
The number of LLDP TLVs unrecognized          : 0
The number of LLDP neighbor information aged out : 0
The number of CDP frames transmitted          : 0
The number of CDP frames received             : 0
The number of CDP frames discarded            : 0
The number of CDP error frames                : 0

LLDP agent nearest-nontpmr:
The number of LLDP frames transmitted         : 0
The number of LLDP frames received            : 0
The number of LLDP frames discarded           : 0
The number of LLDP error frames               : 0
The number of LLDP TLVs discarded             : 0
The number of LLDP TLVs unrecognized          : 0
The number of LLDP neighbor information aged out : 0
The number of CDP frames transmitted          : 0
The number of CDP frames received             : 0
The number of CDP frames discarded            : 0
The number of CDP error frames                : 0

LLDP agent nearest-customer:
The number of LLDP frames transmitted         : 0
The number of LLDP frames received            : 0
The number of LLDP frames discarded           : 0
The number of LLDP error frames               : 0
The number of LLDP TLVs discarded             : 0
The number of LLDP TLVs unrecognized          : 0
The number of LLDP neighbor information aged out : 0
The number of CDP frames transmitted          : 0
The number of CDP frames received             : 0
The number of CDP frames discarded            : 0
The number of CDP error frames                : 0
```

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で最も近いカスタマブリッジエージェントの LLDP 統計情報を表示します。

<Switch> display lldp statistics interface Ten-GigabitEthernet1/0/1 agent nearest-customer

```
LLDP statistics information of port 1 [Ten-GigabitEthernet1/0/1]:
LLDP agent nearest-customer:
```

```
The number of LLDP frames transmitted          : 0
The number of LLDP frames received             : 0
The number of LLDP frames discarded            : 0
The number of LLDP error frames                : 0
The number of LLDP TLVs discarded              : 0
The number of LLDP TLVs unrecognized           : 0
The number of LLDP neighbor information aged out : 0
The number of CDP frames transmitted           : 0
The number of CDP frames received              : 0
The number of CDP frames discarded             : 0
The number of CDP error frames                 : 0
```

表 15-3 コマンド出力

フィールド	説明
LLDP statistics global information	グローバルのLLDPの統計情報です。
LLDP neighbor information last change time	隣接情報が最後にアップデートした時間です。
The number of LLDP neighbor information inserted	隣接情報が追加された回数です。
The number of LLDP neighbor information deleted	隣接情報が削除された回数です。
The number of LLDP neighbor information dropped	メモリ空き容量が足りないために隣接情報が廃棄された回数です。

15.1.5 display lldp status

Syntax

display lldp status [**interface** *interface-type interface-number*] [**agent** { **nearest-bridge** | **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: ポートのタイプと番号を指定します。このオプションを指定しない場合、このコマンドはグローバル LLDP ステータスとすべてのポートの LLDP ステータスを表示します。

agent: LLDP エージェントタイプを指定します。指定しない場合、すべての LLDP エージェントのステータス情報を表示します。

nearest-bridge: 最も近いブリッジエージェントを指定します。

nearest-customer: 最も近いカスタマブリッジエージェントを指定します。

nearest-nontpmr: 最も近い非 TPMR ブリッジエージェントを指定します。

説明

display lldp status コマンドは LLDP の状態を表示します。

例

グローバルの LLDP の状態と各ポートの LLDP の状態を表示します。

<Switch> display lldp status

```
Global status of LLDP: Enable
Bridge mode of LLDP: customer-bridge
The current number of LLDP neighbors: 5
The current number of CDP neighbors: 0
LLDP neighbor information last changed time: 0 days, 0 hours, 4 minutes, 40 seconds
Transmit interval            : 30s
Fast transmit interval       : 1s
Transmit max credit          : 5
Hold multiplier              : 4
Reinit delay                 : 2s
Trap interval                : 5s
Fast start times             : 3

LLDP status information of port 1 [Ten-GigabitEthernet1/0/1]:
LLDP agent nearest-bridge:
Port status of LLDP          : Enable
Admin status                 : TX_RX
Trap flag                    : No
MED trap flag                : No
Polling interval             : 0s
Number of LLDP neighbors     : 5
Number of MED neighbors      : 2
Number of CDP neighbors      : 0
Number of sent optional TLV  : 12
Number of received unknown TLV : 5
```

```
LLDP agent nearest-nontpmr:
Port status of LLDP          : Enable
Admin status                 : TX_RX
Trap flag                    : No
MED trap flag                : No
Polling interval             : 0s
Number of LLDP neighbors     : 5
Number of MED neighbors      : 2
Number of CDP neighbors      : 0
Number of sent optional TLV  : 12
Number of received unknown TLV : 5

LLDP agent nearest-customer:
Port status of LLDP          : Enable
Admin status                 : TX_RX
Trap flag                    : No
MED trap flag                : No
Polling interval             : 0s
Number of LLDP neighbors     : 5
Number of MED neighbors      : 2
Number of CDP neighbors      : 0
Number of sent optional TLV  : 12
Number of received unknown TLV : 5
```

表 15-4 コマンド出力

フィールド	説明
Bridge mode of LLDP	LLDPブリッジモードです。サービスブリッジあるいはカスタマブリッジがあります。
Global status of LLDP	LLDPがグローバルで有効かどうかを示します。
LLDP neighbor information last changed time	隣接情報が最後にアップデートされた時間です。
Transmit interval	LLDPフレームの転送間隔です。
Hold multiplier	TTL乗数です。
Reinit delay	LLDPを再初期化の遅延時間です。
Transmit max credit	LLDPフレームを送信するトークンバケットサイズです。
Trap interval	トラップを転送する間隔です。

フィールド	説明
Fast start times	新しい隣接装置が検出された際、連続して送信されるLLDPフレームの回数です。
Port 1	ポート1のLLDPの状態です。
Port status of LLDP	ポートのLLDPが有効かどうかを示します。
Admin status	ポートのLLDP動作モードです。 • **TX_RX**—ポートはLLDPフレームの送受信ができます。 • **Rx_Only**—ポートはLLDPフレームの受信のみができます。 • **Tx_Only**—ポートはLLDPフレームの送信のみができます。 • **Disable**—ポートはLLDPフレームの送受信ができません。
Trap Flag	トラップが有効かどうかを示します。
Polling interval	LLDPのポーリング間隔です。0はLLDPのポーリングが無効であることを示します。
Number of neighbors	ポートに接続しているLLDPの隣接数です。
Number of MED neighbors	ポートに接続しているMEDの隣接数です。
Number of CDP neighbors	ポートに接続しているCDPの隣接数です。
Number of sent optional TLV	LLDPフレームに含まれるオプションTLVがポートに送信された数です。
Number of received unknown TLV	受信されたLLDPフレームに含まれる不明なTLVの数です。

15.1.6 display lldp tlv-config

Syntax

display lldp tlv-config [**interface** *interface-type interface-number*] [**agent** { **nearest-bridge** | **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: ポートのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのポートの通知可能なオプションの TLV のタイプを表示します。

agent: LLDP エージェントタイプを指定します。指定しない場合、すべての LLDP エージェントの通知可能なオプションの LLDP TLV のタイプを表示します。

nearest-bridge: 最も近いブリッジエージェントを指定します。

nearest-customer: 最も近いカスタマブリッジエージェントを指定します。

nearest-nontpmr: 最も近い非 TPMR ブリッジエージェントを指定します。

説明

display lldp tlv-config コマンドはポートで通知可能なオプション LLDP TLV のタイプを表示します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で通知可能なオプションの LLDP TLV のタイプを表示します。

<Switch> display lldp tlv-config interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
LLDP tlv-config of port 1[Ten-GigabitEthernet1/0/1]:
LLDP agent nearest-bridge:
NAME                          STATUS    DEFAULT
Basic optional TLV:
 Port Description TLV           YES       YES
 System Name TLV               YES       YES
 System Description TLV         YES       YES
 System Capabilities TLV        YES       YES
 Management Address TLV         YES       YES
IEEE 802.1 extend TLV:
 Port VLAN ID TLV              NO        NO
 Port And Protocol VLAN ID TLV    NO        NO
 VLAN Name TLV                 NO        NO
 DCBX TLV                      NO        NO
 Link Aggregation TLV           YES       YES
 Management VID TLV            NO        NO
IEEE 802.3 extend TLV:
 MAC-Physic TLV                YES       YES
 Power via MDI TLV             YES       YES
 Maximum Frame Size TLV         YES       YES
 Link Aggregation TLV           NO        NO
LLDP-MED extend TLV:
 Capabilities TLV              YES       YES
 Network Policy TLV            YES       YES
 Location Identification TLV     NO        NO
```

```
 Extended Power via MDI TLV      YES      YES
 Inventory TLV                  YES      YES

LLDP agent nearest-nontpmr:
NAME                           STATUS   DEFAULT
Basic optional TLV:
 Port Description TLV           NO       NO
 System Name TLV               NO       NO
 System Description TLV         NO       NO
 System Capabilities TLV        NO       NO
 Management Address TLV         NO       NO
IEEE 802.1 extend TLV:
 Port VLAN ID TLV              NO       NO
 Port And Protocol VLAN ID TLV   NO       NO
 VLAN Name TLV                 NO       NO
 DCBX TLV                      NO       NO
 Link Aggregation TLV           NO       NO
 Management VID TLV             NO       NO
IEEE 802.3 extend TLV:
 MAC-Physic TLV                NO       NO
 Power via MDI TLV             NO       NO
 Maximum Frame Size TLV         NO       NO
 Link Aggregation TLV           NO       NO
LLDP-MED extend TLV:
 Capabilities TLV              NO       NO
 Network Policy TLV            NO       NO
 Location Identification TLV     NO       NO
 Extended Power via MDI TLV      NO       NO
 Inventory TLV                 NO       NO

LLDP agent nearest-customer:
NAME                           STATUS   DEFAULT
Basic optional TLV:
 Port Description TLV           YES      YES
 System Name TLV               YES      YES
 System Description TLV         YES      YES
 System Capabilities TLV        YES      YES
 Management Address TLV         YES      YES
IEEE 802.1 extend TLV:
 Port VLAN ID TLV              YES      YES
 Port And Protocol VLAN ID TLV   NO       NO
 VLAN Name TLV                 NO       NO
 DCBX TLV                      NO       NO
```

```
 Link Aggregation TLV           YES       YES
 Management VID TLV             NO        NO
IEEE 802.3 extend TLV:
 MAC-Physic TLV                 NO        NO
 Power via MDI TLV              NO        NO
 Maximum Frame Size TLV         NO        NO
 Link Aggregation TLV           NO        NO
LLDP-MED extend TLV:
 Capabilities TLV               NO        NO
 Network Policy TLV             NO        NO
 Location Identification TLV    NO        NO
 Extended Power via MDI TLV     NO        NO
 Inventory TLV                  NO        NO
```

表 15-5 コマンド出力

フィールド	説明
LLDP tlv-config of port 1	ポート1の通知可能なオプションTLVです。
NAME	TLVのタイプです。
STATUS	TLVのタイプがポートに送信されたかどうかを示します。
DEFAULT	デフォルトでTLVのタイプがポートに送信されたかどうかを示します。
Basic optional TLV	basic TLVのオプションTLVです。 ● **Port description TL**Vーポート説明TLVです。 ● **System name TLV**ーシステム名TLVです。 ● **System description TLV**ーシステム説明TLVです。 ● **System capabilities TLV**ーシステム機能TLVです。 ● **Management address TLV**ー管理アドレスTLVです。
IEEE 802.1 extended TLV	IEEE802.1組織指定TLVです。 ● **Port VLAN ID TLV**ーポートVLAN ID TLVです。 ● **Port and protocol VLAN ID TLV**ーポートのプロトコルVLAN TLVです。 ● **VLAN name TLV**ーVLAN名TLVです。 ● **DCBX TLV**ーDCBX TLVです。DCBX TLVはサポートしていません。 ● **Management VID TLV**ー管理VID TLVです。

フィールド	説明
IEEE 802.3 extended TLV	IEEE802.3組織指定TLVです。 • **MAC-Physic TLV**－MAC物理TLVです。 • **Power via MDI TLV**－MDI経由の電力TLVです。 • **Link aggregation TLV**－リンクアグリゲーションTLVです。 • **Maximum frame size TLV**－最大フレームサイズTLVです。
LLDP-MED extend TLV	LLDP-MED TLVです。 • **Capabilities TLV**－機能TLVです。 • **Network Policy TLV**－ネットワークポリシーTLVです。 • **Extended Power-via-MDI TLV**－拡張MDI経由TLVです。 • **Location Identification TLV**－位置識別TLVです。 • **Inventory TLV**－インベントリTLVです。
Inventory TLV	インベントリTLVです。 • **Hardware Revision TLV**－ハードウェアレビジョンTLVです。 • **Firmware Revision TLV**－ファームウェアレビジョンTLVです。 • **Software Revision TLV**－ソフトウェアレビジョンTLVです。 • **Serial Number TLV**－シリアル番号TLVです。 • **Manufacturer Name TLV**－装置の製造メーカTLVです。 • **Model name TLV**－装置名TLVです。 • **Asset ID TLV**－Asset ID TLVです。

15.1.7 lldp admin-status

Syntax

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view または management Ethernet interface view：

lldp [**agent** { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }] **admin-status** { **disable** | **rx** | **tx** | **txrx** }

undo lldp [**agent** { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }] **admin-status**

In Layer 2 aggregate interface view:

lldp agent { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** } **admin-status** { **disable** | **rx** | **tx** | **txrx** }

undo lldp agent { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** } **admin-status**

デフォルト

nearest bridge エージェントは **TxRx** モード、nearest customer bridge エージェントは **Disable** です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Management Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

agent: LLDP エージェントタイプを指定します。指定しない場合、nearest bridge エージェントの動作モードを設定します。

nearest-customer: nearest customer bridge エージェントを指定します。

nearest-nontpmr: 最も近い非 TPMR ブリッジエージェントを指定します。

disable: Disable モードを指定します。**Disable** モードのポートは LLDP フレームの送受信ができません。

rx: Rx モードを指定します。**Rx** モードのポートは LLDP フレームの受信のみができます。

ポートは LLDP フレームの送受信ができます。

tx: Tx モードを指定します。**Tx** モードのポートは LLDP フレームの送信のみができます。

ポートは LLDP フレームの送受信ができます。

txrx: TxRx モードを指定します。**TxRx** モードのポートは LLDP フレームの送受信ができます。

説明

lldp admin-status コマンドは LLDP の動作モードを指定します。

undo lldp admin-status コマンドはデフォルトに戻します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の nearest customer bridge エージェントの LLDP 動作モードを **Rx** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] lldp agent nearest-customer admin-status rx

15.1.8 lldp check-change-interval

Syntax

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view または management Ethernet interface view :

lldp [**agent** { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }] **check-change-interval** *interval*

undo lldp [**agent** { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }] **check-change-interval**

Layer 2 aggregate interface view :

lldp agent { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** } **check-change-interval** *interval*

undo lldp agent { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** } **check-change-interval**

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Management Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

agent: LLDP エージェントタイプを指定します。指定しない場合、nearest bridge エージェントの LLDP ポーリングを有効にし、ポーリング間隔を設定します。

nearest-customer: nearest customer bridge エージェントを指定します。

nearest-nontpmr: 最も近い非 TPMR ブリッジエージェントを指定します。

interval: LLDP ポーリング間隔を設定します。設定範囲は 1～30 秒です。

説明

lldp check-change-interval コマンドは LLDP ポーリングを有効にし、ポーリング間隔を設定します。

undo lldp check-change-interval コマンドは LLDP ポーリングを無効にします。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の nearest customer bridge エージェントの LLDP ポーリングを有効にし、ポーリング間隔を 30 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] lldp agent nearest-customer check-change-interval 30

15.1.9 lldp compliance admin-status cdp

Syntax

lldp compliance admin-status cdp { **disable** | **rx** | **txrx** }

undo lldp compliance admin-status cdp

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Management Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

disable: Disable モードを指定します。Disable モードは CDP パケットの送受信を行うことができません。

txrx: **TxRx** モードを指定します。**TxRx** モードは CDP パケットの送受信を行うことができます。

rx: **Rx** モードを指定します。**Rx** モードは CDP パケットを受信できますが、送信できません。

説明

lldp compliance admin-status cdp コマンドは CDP 互換 LLDP モードの動作モードを設定します。

undo lldp compliance admin-status cdp コマンドはデフォルトに戻します。

Cisco の IP 電話を動作させるため以下の作業を行ってください。

- グローバルで CDP 互換 LLDP を有効にします。
- 指定したポートを TxRx モードで動作するように CDP 互換 LLDP を設定します。

例

グローバルで CDP 互換 LLDP を有効にし、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を **TxRx** モードで動作するように CDP 互換 LLDP を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] lldp compliance cdp

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] lldp compliance admin-status cdp txrx

関連コマンド

lldp compliance cdp

15.1.10 lldp compliance cdp

Syntax

lldp compliance cdp

undo lldp compliance cdp

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

lldp compliance cdp コマンドは CDP 互換モードを有効にします。

undo lldp compliance cdp コマンドは CDP 互換モードを無効にします。

CDP で許可される最大 TTL は 255 秒です。Cisco の IP 電話と一緒に運用するため、CDP 互換 LLDP の送信間隔の設定は TTL 値の 1/3 以内にする必要があります。

例

CDP 互換モードを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] lldp compliance cdp

関連コマンド

- **lldp hold-multiplier**
- **lldp timer tx-interval**

15.1.11 lldp enable

Syntax

lldp enable

undo lldp enable

デフォルト

有効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Management Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

lldp enable コマンドはポートで LLDP を有効にします。

undo lldp enable コマンドはポートで LLDP を無効にします。

LLDP はグローバルとポートの両方で有効にしたときのみ適用されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で LLDP を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo lldp enable

関連コマンド

lldp global enable

15.1.12 lldp encapsulation snap

Syntax

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view または management Ethernet interface view :

lldp [**agent** { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }] **encapsulation snap**

undo lldp [**agent** { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }] **encapsulation**

Layer 2 aggregate interface view :

lldp agent { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** } **encapsulation snap**

undo lldp agent { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** } **encapsulation**

デフォルト

Ethernet II

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Management Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

agent: LLDP エージェントタイプを指定します。指定しない場合、nearest bridge エージェントの LLDP フレームのカプセル化フォーマットを設定します。

nearest-customer: nearest customer bridge エージェントを指定します。

nearest-nontpmr: 最も近い非 TPMR ブリッジエージェントを指定します。

説明

lldp encapsulation snap コマンドは LLDP フレームのカプセル化フォーマットを SNAP に設定します。

undo lldp encapsulation コマンドはデフォルトに戻します。

LLDP-CDP パケットは SNAP のカプセル化フォーマットのみ使用します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の LLDP フレームのカプセル化フォーマットを SNAP に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] lldp encapsulation snap

15.1.13 lldp fast-count

Syntax

lldp fast-count *count*

undo lldp fast-count

デフォルト

4

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

count: 新しい隣接装置が検出される際に連続して送信される LLDP フレームの数を指定します。設定範囲は 1～8 です。

説明

lldp fast-count コマンドは新しい隣接装置が検出される際に連続して送信される LLDP フレームの数を指定します。

undo lldp fast-count コマンドはデフォルトに戻します。

例

新しい隣接装置が検出される際に連続して送信される LLDP フレームの数を 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] lldp fast-count 5

15.1.14 lldp global enable

Syntax

lldp global enable

undo lldp global enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

lldp global enable コマンドはグローバルで LLDP を有効にします。

undo lldp global enable コマンドはグローバルで LLDP を無効にします。

LLDP はグローバルとポートの両方で有効にしたときのみ適用されます。

例

グローバルで LLDP を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo lldp global enable

関連コマンド

lldp enable

15.1.15 lldp hold-multiplier

Syntax

lldp hold-multiplier *value*

undo lldp hold-multiplier

デフォルト

4

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: TTL の乗数を設定します。設定範囲は 2～10 です。

説明

lldp hold-multiplier コマンドは TTL の乗数を設定します。

undo lldp hold-multiplier コマンドはデフォルトに戻します。

LLDPDU で送信される TTL TLV は、受信装置で保存される装置情報の保存期間を決定します。

TTL の乗数を設定することにより、隣接装置に送信する TTL の設定を行うことができます。隣接装置についての情報の TTL は以下の式によって定義されます。

TTL ＝ min（65535, （TTL の乗数 x LLDP フレームの送信間隔 ＋ 1））

TTL は最大 65535 秒です。65535 より大きい場合、65535 秒に丸められます。

例

TTL の乗数を 6 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] lldp hold-multiplier 6

関連コマンド

lldp timer tx-interval

15.1.16 lldp ignore-pvid-inconsistency

Syntax

lldp ignore-pvid-inconsistency

undo lldp ignore-pvid-inconsistency

デフォルト

LLDP PVID 不一致チェックが有効になっています。

View

System view

デフォルト

network-admin

説明

lldp ignore-pvid-inconsistency コマンドは LLDP PVID 不一致チェックを無効にします。

undo lldp ignore-pvid-inconsistency コマンドは LLDP PVID 不一致チェックを有効にします。

デフォルトでは、システムは LLDP パケットを受信すると、パケットに含まれる PVID 値を受信側インタフェースで設定された PVID と比較します。両方の PVID が一致しない場合は、ユーザに通知するためのログメッセージが出力されます。

リンクで異なる PVID が必要な場合は、PVID 不一致チェックを無効にできます。

例

LLDP PVID 不一致チェックを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] lldp ignore-pvid-inconsistency

15.1.17 lldp management-address

Syntax

Layer 2 Ethernet interface view:

lldp management-address { **arp-learning** | **nd-learning** } **vlan** *vlan-id*

undo lldp management-address { **arp-learning** | **nd-learning** }

Layer 3 Ethernet interface view:

lldp management-address { **arp-learning** | **nd-learning** } [**vlan** *vlan-id*]

undo lldp management-address { **arp-learning** | **nd-learning** }

デフォルト

装置は、管理アドレス TLV を含む LLDP フレームを受信した後に ARP または ND エントリを生成しません。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

デフォルトのコマンド・レベル

network-admin

パラメータ

arp-learning: 受信した管理アドレス TLV に IPv4 アドレスが含まれている場合、ARP エントリを生成します。

nd-learning: 受信した管理アドレス TLV に IPv6 アドレスが含まれている場合、ND エントリを生成します。

vlan *vlan-id*: VLAN ID を指定します。*vlan-id* の設定範囲は、1～4094 です。

- レイヤ 2 Ethernet interface view で、生成された ARP または ND エントリが属する VLAN の ID を指定します。
- レイヤ 3 Ethernet interface view では、レイヤ 3 Ethernet インタフェースは出力インタフェースとして記録されます。

説明

lldp management-address コマンドは管理アドレス TLV を含む LLDP フレームを受信した後に、装置が ARP または ND エントリを生成できるようにします。

undo lldp management-address コマンドはデフォルトに戻します。

装置が ARP エントリと ND エントリの両方を生成できるようにすることができます。

レイヤ 2 Ethernet interface view では、コマンドを実行した後、生成されたエントリにレイヤ 2Ethernet インタフェースが出力インタフェースとして記録されます。エントリが属

する VLAN は、このコマンドで指定された VLAN です。次のいずれかの状況では、装置は ARP または ND エントリを生成できません。

- 指定された VLAN または対応する VLAN インタフェースが存在しません。
- VLAN ID が属する VLAN インタフェースが物理的にダウンしています。

レイヤ 3 Ethernet interface view では、VLAN ID を指定するかどうかに関係なく、レイヤ 3 Ethernet インタフェースは常に出力インタフェースとして記録されます。

このコマンドは **lldp source-mac vlan** コマンドと一緒に設定する必要があります。**lldp source-mac vlan** コマンドは、装置は LLDP フレームの送信元 MAC アドレスとして出力インタフェースの MAC アドレスではなく、VLAN インタフェースの MAC アドレスを使用することを有効にします。これにより、LLDP 隣接が正しい ARP または ND エントリを学習できることが保証されます。

例

IPv4 管理アドレス TLV を伝送する LLDP フレームを受信した後に ARP エントリを生成するように Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] lldp management-address arp-learning vlan 1

関連コマンド

lldp source-mac vlan

15.1.18 lldp management-address-format string

Syntax

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view または management Ethernet interface view:

lldp [**agent** { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }] **management-address-format string**

undo lldp [**agent** { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }] **management-address-format**

Layer 2 aggregate interface view :

lldp agent { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** } **management-address-format string**

undo lldp agent { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** } **management-address-format**

デフォルト

numeric 形式

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Management Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

agent: LLDP エージェントタイプを指定します。指定しない場合、nearest bridge エージェントの管理アドレスのカプセル化フォーマットを設定します。

nearest-customer: nearest customer bridge エージェントを指定します。

nearest-nontpmr: 最も近い非 TPMR ブリッジエージェントを指定します。

説明

lldp management-address-format string コマンドは管理アドレスの TLV のカプセル化フォーマットを string 形式に設定します。

undo lldp management-address-format コマンドはデフォルトに戻します。

管理アドレスの LLDP 隣接は同じカプセル化フォーマットを使用する必要があります。

装置は、IPv6 管理アドレスの数値カプセル化フォーマットのみをサポートします。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の nearest customer bridge エージェントで管理アドレスの TLV のカプセル化フォーマットを string 形式に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] lldp agent nearest-customer management-address-format string

15.1.19 lldp neighbor-protection aging

Syntax

lldp neighbor-protection aging { **block** | **shutdown** }

undo lldp neighbor-protection aging

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

block: インタフェースをブロックします。ブロックアクションは、インタフェースのデータリンク層プロトコルを DOWN 状態にします。この状態では、インタフェースはデータパケットを転送できません。インタフェースが LLDP パケットを受信すると、データ転送機能は自動的に回復します。

shutdown: インタフェースをシャットダウンします。shutdown 動作により、インタフェースが LLDP DOWN 状態になります。この状態では、インタフェースはデータパケットも LLDP パケットも転送できません。インタフェースを起動するには、undo lldp neighbor-protection aging または undo shutdown コマンドを手動で実行する必要があります。

説明

lldp neighbor-protection aging コマンドは LLDP neighbor エージングを有効にし、インタフェースで保護アクションを設定します。

undo lldp neighbor-protection aging コマンドはデフォルトに戻します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で LLDP neighbor エージングを有効にし、保護アクションをブロックに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] lldp neighbor-protection aging block

関連コマンド

lldp hold-multiplier

lldp timer tx-interval

15.1.20 lldp notification med-topology-change enable

Syntax

lldp notification med-topology-change enable

undo lldp notification med-topology-change enable

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Management Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

lldp notification med-topology-change enable コマンドは LLDP-MED トラップを有効にします。

undo lldp notification med-topology-change enable コマンドは LLDP-MED トラップを無効にします。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で LLDP-MED トラッピングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] lldp notification med-topology-change enable

15.1.21 lldp notification remote-change enable

Syntax

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view/management Ethernet interface view:

lldp [**agent** { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }] **notification remote-change enable**

undo lldp [**agent** { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }] **notification remote-change enable**

Layer 2 aggregate interface view :

lldp agent { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** } **notification remote-change enable**

undo lldp agent { **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** } **notification remote-change enable**

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Management Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

agent: LLDP エージェントタイプを指定します。指定しない場合、nearest bridge エージェントの LLDP トラップを有効にします。

nearest-customer: nearest customer bridge エージェントを指定します。

nearest-nontpmr: 最も近い非 TPMR ブリッジエージェントを指定します。

説明

lldp notification remote-change enable コマンドは LLDP トラップを有効にします。

undo lldp notification remote-change enable コマンドは LLDP トラップを無効にします。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の nearest customer bridge エージェントの LLDP トラップを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface Ten-GigabitEthernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] lldp agent nearest-customer notification remote-change enable

15.1.22 lldp source-mac vlan

Syntax

lldp source-mac vlan *vlan-id*

undo lldp source-mac vlan

デフォルト

LLDP フレームの送信元 MAC アドレスは、出力インタフェースの MAC アドレスです。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-id*: VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 秒です。

- Layer 2 Ethernet interface view で、VLANID を指定します。VLAN インタフェースの MAC アドレスは、送信 LLDP フレームの送信元 MAC アドレスとして使用されます。
- Layer 3 Ethernet interface view で、送信 LLDP フレームの MAC アドレスは出力インタフェースの MAC アドレスになります。

説明

lldp source-mac vlan コマンドは発信 LLDP フレームの送信元 MAC アドレスを VLAN インタフェースあるいはレイヤ 3 Ethernet インタフェースの MAC アドレスに設定します。

undo lldp source-mac vlan コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、次の要件を満たすために、**lldp management-address arp-learning** コマンドとともに設定する必要があります。

- 発信 LLDP フレームの送信元 MAC アドレスは、出力インタフェースの MAC アドレスではなく、VLAN インタフェースの MAC アドレスです。
- LLDP neighbor は正しい ARP または ND エントリを学習できます。

レイヤ 2 Ethernet interface view では、送信 LLDP フレームの送信元 MAC アドレスは、指定された VLANID が属する VLAN インタフェースの MAC アドレスです。次の場合は、送信 LLDP フレームの送信元 MAC アドレスはレイヤ 2 Ethernet インタフェースの MAC アドレスです。

- 指定された VLAN または対応する VLAN インタフェースが存在しません。
- VLAN ID が属する VLAN インタフェースが物理的にダウンしています。

レイヤ 3 Ethernet interface view では、出力インタフェースの MAC アドレスが送信 LLDP フレームの送信元 MAC アドレスとして使用されます。

例

LLDP フレームの送信元 MAC アドレスをレイヤ 3 Ethernet サブインタフェースの MAC アドレスに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] lldp source-mac vlan 4094

関連コマンド

lldp management-address arp-learning

15.1.23 lldp timer notification-interval

Syntax

lldp timer notification-interval *interval*

undo lldp timer notification-interval

デフォルト

30 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: LLDP トラップと LLDP-MED トラップの送信間隔を指定します。設定範囲は 5～3600 秒です。

説明

lldp timer notification-interval コマンドはLLDP トラップと LLDP-MED トラップの送信間隔を設定します。

undo lldp timer notification-interval コマンドはデフォルトに戻します。

例

LLDP トラップと LLDP-MED トラップの送信間隔を 8 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] lldp timer notification-interval 8

15.1.24 lldp timer reinit-delay

Syntax

lldp timer reinit-delay *delay*

undo lldp timer reinit-delay

デフォルト

2 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

delay: LLDP の再初期化の遅延時間を設定します。設定範囲は 1～10 秒です。

説明

lldp timer reinit-delay コマンドは LLDP の再初期化の遅延時間を設定します。

undo lldp timer reinit-delay コマンドはデフォルトに戻します。

例

LLDP の再初期化の遅延時間を 4 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] lldp timer reinit-delay 4

15.1.25 lldp timer tx-interval

Syntax

lldp timer tx-interval *interval*

undo lldp timer tx-interval

デフォルト

30 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: LLDP フレームの送信間隔を設定します。設定範囲は 1～32768 秒です。

説明

lldp timer tx-interval コマンドは LLDP フレームの送信間隔を設定します。

undo lldp timer tx-interval コマンドはデフォルトに戻します。

例

LLDP フレームの送信間隔を 20 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] lldp timer tx-interval 20

15.1.26 lldp tlv-enable

Syntax

Layer 2 Ethernet interface view :

- nearest bridge エージェント

lldp tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address* | **interface loopback** *interface-number*] } | **dot1-tlv** { **all** | **port-vlan-id** | **link-aggregation | dcbx** | **protocol-vlan-id** [*vlan-id*] | **vlan-name** [*vlan-id*] | **management-vid** [*mvlan-id*] } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** | **mac-physic** | **max-frame-size | power** } | **med-tlv** { **all** | **capability** | **inventory** | **network-policy** [*vlan-id*] | **power-over-ethernet** | **location-id** { **civic-address** *device-type country-code* { *ca-type ca-value* }*&<1-10>* | **elin-address** *tel-number* } } }

undo lldp tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address* | **interface loopback** *interface-number*] } | **dot1-tlv** { **all** | **port-vlan-id** | **link-aggregation** | **dcbx** | **protocol-vlan-id** | **vlan-name** | **management-vid** } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** | **mac-physic** | **max-frame-size** | **power** } | **med-tlv** { **all** | **capability** | **inventory** | **network-policy** [**vlan-id**] | **power-over-ethernet** | **location-id** } }

- nearest non-TPMR bridge エージェント

lldp agent nearest-nontpmr tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address*] } | **dot1-tlv** { **all** | **port-vlan-id** | **link-aggregation** } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** } }

lldp tlv-enable dot1-tlv { **protocol-vlan-id** [*vlan-id*] | **vlan-name** [*vlan-id*] | **management-vid** [*mvlan-id*] }

undo lldp agent nearest-nontpmr tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address*] } | **dot1-tlv** { **all** | **port-vlan-id** | **link-aggregation** } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** } }

undo lldp tlv-enable dot1-tlv { **protocol-vlan-id** | **vlan-name** | **management-vid** }

- nearest customer bridge エージェント

lldp agent nearest-customer tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address*] } | **dot1-tlv** { **all** | **port-vlan-id** | **link-aggregation** } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** } }

lldp tlv-enable dot1-tlv { **protocol-vlan-id** [*vlan-id*] | **vlan-name** [*vlan-id*] | **management-vid** [*mvlan-id*] }

undo lldp agent nearest-customer tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address*] } | **dot1-tlv** { **all** | **port-vlan-id** | **link-aggregation** } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** } }

undo lldp tlv-enable dot1-tlv { **protocol-vlan-id** | **vlan-name** | **management-vid** }

Layer 3 Ethernet interface view:

lldp tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address* | **interface loopback** *interface-number*] } | **dot1-tlv** { **all | link-aggregation** } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** | **mac-physic** | **max-frame-size** | **power** } | **med-tlv** { **all** | **capability** | **inventory** | **power-over-ethernet** | **location-id** { **civic-address** *device-type country-code* { *ca-type ca-value* }*&<1-10>* | **elin-address** *tel-number* } } }

lldp agent { **nearest-nontpmr** | **nearest-customer** } **tlv-enable** { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [i*p-address*] } | **dot1-tlv** { **all** | **link-aggregation** } | dot3-tlv { **all** | **link-aggregation } }**

undo lldp tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address* | **interface loopback** *interface-number*] } | **dot1-tlv** { **all** | **link-aggregation** } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** | **mac-physic** | **max-frame-size** | **power** } | **med-tlv** { **all** | **capability** | **inventory** | **power-over-ethernet** | **location-id** } }

undo lldp agent { **nearest-nontpmr** | **nearest-customer** } **tlv-enable** { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address*] } | **dot1-tlv** { **all** | **link-aggregation** } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** } }

management Ethernet interface view:

lldp tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address*] } **| dot1-tlv** { **all** | **link-aggregation** } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** | **mac-physic** | **max-frame-size** | **power** } | **med-tlv** { **all** | **capability** | **inventory** | **power-over-ethernet** | **location-id** { **civic-address** *device-type country-code* { *ca-type ca-value* }*&<1-10>* | **elin-address** *tel-number* } } }

lldp agent { **nearest-nontpmr** | **nearest-customer** } **tlv-enable** { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address*] } | **dot1-tlv** { **all** | **link-aggregation** } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** } }

undo lldp tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address*] } | **dot1-tlv** { **all** | **link-aggregation** } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** | **mac-physic** | **max-frame-size** | **power** } | **med-tlv** { **all** | **capability** | **inventory** | **power-over-ethernet** | **location-id** } }

undo lldp agent { **nearest-nontpmr** | **nearest-customer** } **tlv-enable** { **basic-tlv** { **all** | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address*] } | **dot1-tlv** { **all** | **link-aggregation** } | **dot3-tlv** { **all** | **link-aggregation** } }

Layer 2 aggregate interface view :

lldp agent nearest-nontpmr tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address*] | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** } | **dot1-tlv** { **all** | **port-vlan-id** } }

lldp agent nearest-customer tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address*] | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** } | **dot1-tlv** { **all** | **port-vlan-id** } }

lldp tlv-enable dot1-tlv { **protocol-vlan-id** [*vlan-id*] | **vlan-name** [*vlan-id*] | **management-vid** [*mvlan-id*] }

undo lldp agent nearest-nontpmr tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address*] | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** } | **dot1-tlv** { **all** | **port-vlan-id** } }

undo lldp agent nearest-customer tlv-enable { **basic-tlv** { **all** | **management-address-tlv** [**ipv6**] [*ip-address*] | **port-description** | **system-capability** | **system-description** | **system-name** } | **dot1-tlv** { **all** | **port-vlan-id** } }

undo lldp tlv-enable dot1-tlv { **protocol-vlan-id** | **vlan-name** | **management-vid** }

デフォルト

レイヤ 2 Ethernet インタフェースのデフォルトを以下に示します。

- nearest bridge エージェントは以下のタイプの LLDP TLV を除いたすべての LLDP TLV を送信します。
  - DCBX TLVs
  - 位置識別 TLV
  - ポートのプロトコル VLAN ID TLV
  - VLAN 名 TLV
  - 管理 VLAN ID TLV
- nearest customer bridge エージェントは basic TLV と IEEE802.1 組織指定 TLV を送信します。

レイヤ 3 Ethernet インタフェースまたはマネジメント Ethernet インタフェースのデフォルトを以下に示します。

- nearest bridge エージェントは、ネットワークポリシーTLV を除いたすべての LLDP TLV（IEEE802.1 組織指定の TLV 中のリンクアグリゲーション TLV のみ）を送信します。
- nearest customer bridge エージェントは basic TLV と IEEE802.1 組織指定 TLV（リンクアグリゲーション TLV のみ）を送信します。

レイヤ 2 アグリゲートインタフェースのデフォルトを以下に示します。

nearest customer bridge エージェントは basic TLV と IEEE802.1 組織指定 TLV（ポートのプロトコル VLAN ID TLV、VLAN 名 TLV、管理 VLAN ID TLV のみ）を送信します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Management Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

agent: LLDP エージェントタイプを指定します。指定しない場合、nearest bridge エージェントの通知可能な TLV のタイプを設定します。

nearest-customer: nearest customer bridge エージェントを指定します。

nearest-nontpmr: nearest non-TPMR bridge エージェントを指定します。

all: 指定したタイプのすべての TLV を送信します。インタフェースは次の TLV を送信できます。

- **basic-tlv** で **all** が指定された場合、すべての basic LLDP TLV を送信します。
- **dot1-tlv** で **all** が指定された場合、すべての 802.1 組織指定 LLDP TLV を送信します。
- **dot3-tlv** で **all** が指定された場合、すべての 802.3 組織指定 LLDP TLV を送信します。
- **med-tlv** で **all** が指定された場合、位置識別 TLV を除くすべての LLDP-MED TLV を送信します。

basic-tlv: basic LLDP TLV を送信します。

management-address-tlv [**ipv6**] [*ip-address* | **interface loopback** *interface-number*]: 管理アドレス TLV を送信します。**ipv6** は、通知される管理アドレスが IPv6 形式であることを示します。*ip-address* は送信される管理アドレスを指定します。**interface loopback** *interface-number* オプションは、管理アドレスをその番号で指定されたループバックインタフェースの IP アドレスとして指定します。デフォルトを以下に示します。

- **lldp tlv-enable** コマンドを実行すると、次のようになります。
  - レイヤ 2 Ethernet インタフェースでは、次のいずれかの条件が存在する場合、VLAN インタフェースの IPv4 または IPv6 アドレスが管理アドレスとして送信されます。
    - *ip-address* と **interface loopback** *interface-number* オプションの両方が設定されていません。
    - 指定されたループバックインタフェースに IPv4 または IPv6 アドレスがないか、指定されたループバックインタフェースが存在しません。

    VLAN インタフェースは、次の要件を満たす VLAN に属しています。

    - アップ状態です。
    - 対応する VLAN ID は、インタフェースで許可されている VLAN の中で最も小さいものです。

    ipv6 を指定すると、VLAN インタフェースの IPv6 アドレスが送信されます。**ipv6** を指定しない場合、VLAN インタフェースの IPv4 と IPv6 アドレスの両方が送信されます。

    許可された VLAN の VLAN インタフェースのいずれにも IPv4 または IPv6 アドレスが割り当てられていないか、すべての VLAN インタフェースがダウンしている場合、インタフェースの MAC アドレスが送信されます。
  - レイヤ 2 アグリゲートインタフェースでは、*ip-address* が設定されていない場合、VLAN インタフェースの IPv4 または IPv6 アドレスが管理アドレスとして送信されます。

    VLAN インタフェースは、次の要件を満たす VLAN に属しています。

    - アップ状態です。
    - 対応する VLAN ID は、インタフェースで許可されている VLAN の中で最も小さいものです。

    ipv6 を指定すると、VLAN インタフェースの IPv6 アドレスが送信されます。**ipv6** を指定しない場合、VLAN インタフェースの IPv4 と IPv6 アドレスの両方が送信されます。

    許可された VLAN の VLAN インタフェースのいずれにも IPv4 または IPv6 アドレスが割り当てられていないか、すべての VLAN インタフェースがダウンしている場合、インタフェースの MAC アドレスが送信されます。
  - レイヤ 3 Ethernet インタフェースでは、次の条件が存在する場合、インタフェースの IPv4 または IPv6 アドレスが送信されます。
    - *ip-address* が設定されていません。
    - 指定されたループバックインタフェースに IPv4 または IPv6 アドレスがないか、指定されたループバックインタフェースが存在しません。

    ipv6 を指定すると、インタフェースの IPv6 アドレスが送信されます。**ipv6** を指定しない場合、インタフェースの IPv4 アドレスと IPv6 アドレスの両方が送信されます。

インタフェースが IPv4 または IPv6 アドレスを持たない場合、インタフェースの MAC アドレスが送信されます。

- **undo lldp tlv-enable** コマンドを実行したとき、レイヤ 2/レイヤ 3 Ethernet インタフェース、管理 Ethernet インタフェース、またはレイヤ 2 アグリゲートインタフェースは次のようになります。
  - *ip-address*、**ipv6**、または **interface loopback** *interface-number* を指定しないでください。インタフェースは管理アドレス TLV を送信しません。
  - *ip-address*、**ipv6**、または **interface loopback** *interface-number* を指定すると、インタフェースはデフォルト管理アドレス TLV を送信します。

port-description: ポート説明 TLV を送信します。

system-capability: システム機能 TLV を送信します。

system-description: システム説明 TLV を送信します。

system-name: システム名 TLV を送信します。

dot1-tlv: IEEE 802.1 組織指定 LLDP TLV を送信します。

dcbx: DCBX TLV を送信します。

port-vlan-id: ポート VLAN ID TLV を送信します。

protocol-vlan-id [*vlan-id*]: ポートのプロトコル VLAN ID TLV を送信します。*vlan-id* は送信される TLV の VLAN ID を指定します。VLAN ID の設定範囲は 1～4094 です。デフォルトはポートでもっとも小さい VLAN ID です。

vlan-name [*vlan-id*]: VLAN 名 TLV を送信します。*vlan-id* は送信される TLV の VLAN ID を指定します。VLAN ID の設定範囲は 1～4094 です。デフォルトはポートでもっとも小さい VLAN ID です。VLAN ID を指定せず、ポートがどの VLAN にも割り当てられていない場合、ポートの PVID が送信されます。

management-vid [*mvlan-id*]: 管理 LAN ID TLV を送信します。*mvlan-id* は送信される TLV の管理 VLAN ID を指定します。管理 VLAN ID の設定範囲は 1～4094 です。管理 VLAN ID が指定されない場合、0 が送信されます。0 は LLDP エージェントが管理 VLAN ID で設定されないことを示します。

link-aggregation: リンクアグリゲーション TLV を送信します。

dot3-tlv: IEEE802.3 組織指定 LLDP TLV を送信します。

mac-physic: MAC/PHY の設定/状態 TLV（MAC/PHY configuration/status TLV）を送信します。

max-frame-size: 最大フレームサイズ TLV を送信します。

power: MDI TLV の電力と電力ステートフル制御 TLV を送信します。

med-tlv: LLDP-MED TLV を送信します。

capability: LLDP-MED 機能 TLV を送信します。

inventory: ハードウェアレビジョン、ファームウェアレビジョン、ソフトウェアレビジョン、シリアル番号、装置名、製品名、assert ID の TLV を送信します。

location-id: 位置識別 TLV を送信します。

civic-address: 位置識別 TLV のネットワーク装置に関する一般的なアドレス情報を挿入します。

device-type: 装置タイプを設定します。設定範囲は 0～2 です。

- 0 は DHCP サーバを指定します。
- 1 はネットワーク装置を指定します。
- 2 は LLDP-MED エンドポイントを指定します。

country-code: ISO 3166 で定義された国別コードを設定します。

{ *ca-type ca-value* }&<1-10>: アドレス情報を設定します。*ca-type* はアドレス情報タイプを示します。設定範囲は 0～255 です。*ca-value* はアドレス情報を示します。設定範囲は 1～250 文字です。&<1-10>は *ca-type ca-value* を最大 10 まで指定できることを示します。

elin-address: 位置識別 TLV に緊急用電話番号を挿入します。

tel-number: 緊急用電話番号を設定します。設定範囲は 10～25 です。

network-policy [*vlan-id*]: ネットワークポリシーTLV を送信します。

power-over-ethernet: 拡張 MDI 経由の電力 TLV（power-via-MDI TLV）を送信します。

説明

lldp tlv-enable コマンドは通知可能な TLV のタイプを設定します。

undo lldp tlv-enable コマンドは TLV の指定されたタイプの送信を無効にします。

nearest bridge エージェントはアグリゲートインタフェースでサポートしていません。

all を指定しないで、TLV の複数のタイプを送信することができます。

MAC/PHY 設定/状態 TLV が送信されない場合、通知可能であるにも関わらず、LLDP-MED TLV が送信されません。LLDP-MED TLV が送信されない場合、通知可能であるにも関わらず、他の LLDP-MED TLV が送信されません。

IEEE802.1 組織指定 LLDP TLV のプロトコル VLAN ID、VLAN 名 TLV、管理 VLAN ID TLV は nearest bridge エージェントでのみ設定できます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の IEEE802.1 組織指定 TLV のリンクアグリゲーション TLV を送信するため、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の nearest customer bridge エージェントを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] lldp agent nearest-customer tlv-enable dot1-tlv link-aggregation

15.1.27 reset lldp statistics

Syntax

reset lldp statistics [**interface** *interface-type interface number*] [**agent** { **nearest-bridge** | **nearest-customer** | **nearest-nontpmr** }]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: ポートをタイプと番号で指定します。このパラメータが指定されていない場合は、すべてのポートの LLDP 統計が消去されます。

agent: エージェントタイプを指定します。このパラメータが指定されていない場合は、すべての LLDP エージェントの統計が消去されます。

nearest-bridge: 最も近いブリッジエージェントを指定します。

nearest-customer: 最も近いカスタマブリッジエージェントを指定します。

nearest-nontpmr: 最も近い非 TPMR ブリッジエージェントを指定します。

説明

reset lldp statistics コマンドはポートの LLDP 統計を削除します。

パラメータを指定しないと、すべてのポートの LLDP 統計は削除されますが、グローバル LLDP 統計は削除されません。

例

すべてのポートの LLDP 統計を削除します。

<Switch> reset lldp statistics

関連コマンド

display lldp statistics

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

16 章 L2PT 16-1
16.1 L2PT設定コマンド 16-1
16.1.1 display l2protocol statistics 16-1
16.1.2 l2protocol tunnel dot1q 16-3
16.1.3 l2protocol tunnel-dmac 16-5
16.1.4 reset l2protocol statistics 16-5

16章 L2PT

16.1 L2PT設定コマンド

16.1.1 display l2protocol statistics

Syntax

display l2protocol statistics [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: レイヤ 2 Ethernet またはアグリゲートインタフェースをそのタイプと番号で指定します。このオプションを指定しない場合、このコマンドはすべてのレイヤ 2 Ethernet およびアグリゲートインタフェースの L2PT 統計情報を表示します。

説明

display l2protocol statistics コマンドは L2PT（Layer 2 Protocol Tunneling）の統計情報を表示します。

例

すべてのレイヤ 2 Ethernet およびアグリゲートインタフェースの L2PT 統計情報を表示します。

<Switch> display l2protocol statistics

```
L2PT statistics information on interface Bridge-Aggregation1:
Protocol  Encapsulated     Decapsulated     Forwarded        Dropped
CDP       0                0                0                0
DLDP      0                3                0                0
EOAM      0                2                0                0
GVRP      8                4                9                2
LACP      0                0                0                0
LLDP      0                3                0                0
MVRP      0                0                0                0
PAGP      0                1                0                0
```

```
PVST      0               0               0               0
STP       5               5               5               0
Tunnel    N/A             N/A             100             10
VTP       0               6               0               0
UDLD      0               0               0               0
userpro   0               0               0               0

L2PT statistics information on interface Ten-GigabitEthernet1/0/1:
Protocol  Encapsulated     Decapsulated     Forwarded        Dropped
CDP       0               0               0               0
DLDP      2               3               3               0
EOAM      5               2               9               0
GVRP      8               4               9               2
LACP      0               0               0               0
LLDP      3               3               3               3
MVRP      0               0               0               0
PAGP      5               1               7               3
PVST      0               0               0               0
STP       5               5               5               0
Tunnel    N/A             N/A             100             10
VTP       0               6               0               0
UDLD      0               0               0               0
userpro   0               0               0               0
```

表 16-1 コマンド出力

フィールド	説明
Encapsulated	カプセル化したパケット数です。 インタフェースがカスタマネットワークからプロトコルパケットを受信し、カプセル化したとき、1つずつ数が増えます。 **Tunnel**プロトコルの場合、**N/A**と表示されます。**Tunnel**プロトコルはトンネルパケットを示します。
Decapsulated	復号化したパケット数です。 インタフェースがサービスプロバイダネットワークからプロトコルパケットを受信し、トンネルパケットを復号化したとき、1つずつ数が増えます。 **Tunnel**プロトコルの場合、**N/A**と表示されます。**Tunnel**プロトコルはトンネルパケットを示します。

フィールド	説明
Forwarded	転送されたパケット数です。 インタフェースがプロトコルパケットを受信し、転送したとき、1つずつ数が増えます。 Tunnelプロトコルの場合、インタフェースがプロトコルパケットを受信し、転送したとき、1つずつ数が増えます。PEのインタフェースがカスタマネットワークに接続されていない場合、値は増加しません。
Dropped	廃棄されたパケット数です。 インタフェースがプロトコルパケットを受信し、廃棄したとき、1つずつ数が増えます。ハードウェアによって廃棄されたプロトコルパケットはカウントされません。 Tunnelプロトコルの場合、インタフェースがプロトコルパケットを受信し、廃棄したとき、1つずつ数が増えます。

16.1.2 l2protocol tunnel dot1q

Syntax

Layer 2 Ethernet interface view:

l2protocol { **cdp** | **dldp** | **eoam** | **gvrp** | **lacp** | **lldp** | **mvrp** | **pagp** | **pvst** | **stp** | **udld** | **vtp** } **tunnel dot1q**

undo l2protocol { **cdp** | **dldp** | **eoam** | **gvrp** | **lacp** | **lldp** | **mvrp** | **pagp** | **pvst** | **stp** | **udld** | **vtp** } **tunnel dot1q**

Layer 2 aggregate interface view:

l2protocol { **cdp** | **gvrp** | **lacp** | **lldp** | **mvrp** | **pagp** | **pvst** | **stp** | **udld** | **vtp** } **tunnel dot1q**

undo l2protocol { **cdp** | **gvrp** | **lacp** | **lldp** | **mvrp** | **pagp** | **pvst** | **stp** | **udld** | **vtp** } **tunnel dot1q**

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cdp: CDP を指定します。

dldp: DLDP を指定します。

eoam: EOAM を指定します。

gvrp: GVRP を指定します。

lacp: LACP を指定します。

lldp: LLDP を指定します。LLDP の L2PT は nearest bridge エージェントからのパケットのみサポートします。

mvrp: MVRP を指定します。

pagp: PAgP を指定します。

pvst: PVST を指定します。

stp: STP を指定します。

udld: UDLD を指定します。

vtp: VTP を指定します。

説明

l2protocol tunnel dot1q コマンドはプロトコルの L2PT を有効にします。

undo l2protocol tunnel dot1q コマンドはプロトコルの L2PT を有効にします。

ポートでプロトコルの L2PT を有効にする前に、以下の処理を行ってください。

- CE でプロトコルを有効にし、ポートでプロトコルを無効にしてください。
- カスタマ側の PE ポートでのみ L2PT を有効にしてください。サービスプロバイダネットワークに接続されているポートで L2PT を有効にした場合、L2PT はポートがカスタマネットワーク接続されていると認識します。
- 次の条件に当てはまる場合は、CE のアグリゲートインタフェースに接続している PE ポートでプロトコル（STP など）を無効にします。
  - プロトコルは CE のアグリゲートインタフェースで動作しています。
  - CE のアグリゲートインタフェースは、PE の L2PT 対応ポートに接続します。

サービスループバックグループに参加するポートでは、L2PT を有効にしないでください。

レイヤ 2 アグリゲーショングループのメンバポートで L2PT を有効にできますが、設定は有効になりません。

例

STP を無効にします。Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で STP の L2PT を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo stp enable

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] l2protocol stp tunnel dot1q

STP を無効にします。アグリゲートインタフェース Bridge-Aggregation 1 で STP の L2PT を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] undo stp enable

[Switch-Bridge-Aggregation1] l2protocol stp tunnel dot1q

16.1.3 l2protocol tunnel-dmac

Syntax

l2protocol tunnel-dmac *mac-address*

undo l2protocol tunnel-dmac

デフォルト

010f-e200-0003

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac-address: 宛先マルチキャスト MAC アドレスを指定します。有効なアドレスは 0100-0ccd-cdd0、0100-0ccd-cdd1、0100-0ccd-cdd2、010f-e200-0003 です。

説明

l2protocol tunnel-dmac コマンドはトンネルパケットの宛先マルチキャスト MAC アドレスを設定します。

undo l2protocol tunnel-dmac コマンドはデフォルトに戻します。

例

トンネルパケットの宛先マルチキャスト MAC アドレスを 0100-0ccd-cdd0 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] l2protocol tunnel-dmac 0100-0ccd-cdd0

16.1.4 reset l2protocol statistics

Syntax

reset l2protocol statistics [**interface** *interface-type interface-number*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: レイヤ 2 Ethernet インタフェースあるいはアグリゲートインタフェースを指定します。指定しない場合、すべてのレイヤ 2 Ethernet インタフェースとアグリゲートインタフェースの L2PT の統計情報を削除します。

説明

reset l2protocol statistics コマンドは L2PT の統計情報を削除します。

例

すべてのレイヤ 2 Ethernet インタフェースとアグリゲートインタフェースの L2PT の統計情報を削除します。

<Switch> reset l2protocol statistics

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

17 章 サービスループバック 17-1
17.1 Service loopback group 設定コマンド 17-1
17.1.1 display service-loopback group 17-1
17.1.2 port service-loopback group 17-2
17.1.3 service-loopback group 17-3

17章 サービスループバック

17.1 Service loopback group設定コマンド

17.1.1 display service-loopback group

Syntax

display service-loopback group [*group-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

group-id: サービスループバックグループ ID を指定します。設定範囲は 1～1024 です。サービスループバックグループを指定しない場合、このコマンドはすべてのサービスループバックグループに関する情報を表示します。

説明

display service-loopback group コマンドはサービスループバックグループ情報を表示します。

例

サービスループバックグループ 5 に関する情報を表示します。

<Switch> display service-loopback group 5

```
Group ID: 5              Service type: Tunnel
  Member                         Status
  Ten-GigabitEthernet1/0/1            Selected
  Ten-GigabitEthernet1/0/1            Unselected
```

表 17-1 コマンド出力

フィールド	説明
Group ID	サービスループバックグループIDです。

フィールド	説明
Service type	サービスループバックグループのサービスタイプです。 ● **Multicast-tunnel**—マルチキャストトンネルサービスをサポートします。 ● **Tunnel**—ユニキャストトンネルサービスをサポートします。 ● **Multiport**—マルチポートARPサービスをサポートします。 ● **Telemetry-stream**—テレメトリストリーミングサービスをサポートします。
Member	サービスループバックグループのメンバポートです。
Status	メンバポートの状態です。 ● **Unselected**—ポートは**Unselected**状態です。選択されていないポートは、サービスタイプのトラフィックを転送できません。 ● **Selected**—ポートは**Selected**状態です。選択されたポートは、サービスタイプのトラフィックを転送できます。

17.1.2 port service-loopback group

Syntax

port service-loopback group *group-id*

undo port service-loopback group

デフォルト

ポートがサービスループバックグループに属していません。

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: サービスループバックグループ ID を指定します。設定範囲は 1～1024 です。

説明

port service-loopback group コマンドはポートをサービスループバックグループに割り当てます。

undo port service-loopback group コマンドはサービスループバックグループからポートを削除します。

注意:

- ポートをサービスループバックグループに割り当てる場合、システムはポートの設定を削除します。ライブネットワークで使用する前に、このコマンドの影響を十分に認識していることを確認してください。
- IRF ポートの唯一のメンバインタフェースである IRF 物理インタフェースである場合、このコマンドを実行しないでください。このコマンドを実行すると物理インタフェースと IRF ポートの関連が解除されるため、IRF ファブリックを分割することになります。
- トラフィックを正しく処理するには、機能によって使用されているサービスループバックグループのメンバポートが 1 つ以上あることを確認してください。

サービスループバックグループにポートを割り当てる前に、ポートがグループのサービスタイプをサポートしていることを確認してください。

1 つのポートが所属できるサービスループバックグループは 1 つだけです。サービスループバックグループには最大 32 個のポートを割り当てることができます。

例

Ten-GigabitEthernet1/0/1 をサービスループバックグループ 5 に割り当てます。

```
<Switch> system-view
[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port service-loopback group 5
```

17.1.3 service-loopback group

Syntax

service-loopback group *group-id* **type** { { **multicast-tunnel** | **tunnel** } * | **multiport** | **telemetry-stream** }

undo service-loopback group *group-id*

デフォルト

サービスループバックグループが存在しません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: サービスループバックグループ ID を指定します。設定範囲は 1～1024 です。

type: サービスループバックグループのサービスタイプを指定します。

multicast-tunnel: マルチキャストトンネルサービスを指定します。

tunnel: ユニキャストトンネルサービスを指定します。

multiport: マルチポート ARP サービスを指定します。

telemetry-stream: テレメトリストリーミングサービスを指定します。

説明

service-loopback group コマンドはサービスループバックグループを作成し、そのサービスタイプを指定します。

undo service-loopback group コマンドはサービスループバックグループを削除します。

サービスループバックグループは、GRE などの他の機能と連携して動作する必要があります。サービスループバックグループは、複数の機能で使用できます。

サービスループバックグループは、機能で使用する前に作成する必要があります。

サービスタイプに対して設定できるサービスループバックグループは 1 つだけです。サービスループバックグループのサービスタイプは変更できません。

トラフィック処理を正しく行うために、機能によって使用されているサービスループバックグループを削除しないでください。

例

サービスループバックグループ 5 を作成し、グループにユニキャストトンネルサービスを指定します。

<Switch> system-view

[Switch] service-loopback group 5 type tunnel

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

18 章 カットスルー.....18-1
18.1 カットスルーレイヤー2 フォワーディング設定コマンド.....18-1
18.1.1 cut-through enable.....18-1

18章 カットスルー

18.1 カットスルーレイヤー2フォワーディング設定コマンド

18.1.1 cut-through enable

Syntax

cut-through enable

undo cut-through enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

cut-through enable コマンドはカットスルー転送を有効にします。

undo cut-through enable コマンドはカットスルー転送を無効にします。

カットスルー転送対応装置は、フレームの最初の 64 バイトを受信した後にフレームを転送します。装置内のフレームの送信時間が短縮され、転送パフォーマンスが向上します。

フレームは CRC フィールドを受信する前に転送されるため、CRC エラーフレームは廃棄されずに転送されます。

例

装置でカットスルー転送を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] cut-through enable

目次

このセクションのページは **3-x-x** です。

19 章 MLAG 19-1
19.1 MLAG 設定コマンド 19-1
19.1.1 display m-lag consistency 19-1
19.1.2 display m-lag consistency-check status 19-9
19.1.3 display m-lag drcp statistics 19-11
19.1.4 display m-lag keepalive 19-13
19.1.5 display m-lag mad verbose 19-15
19.1.6 display m-lag role 19-19
19.1.7 display m-lag summary 19-22
19.1.8 display m-lag system 19-24
19.1.9 display m-lag troubleshooting 19-27
19.1.10 display m-lag verbose 19-28
19.1.11 m-lag authentication key 19-32
19.1.12 m-lag auto-recovery reload-delay 19-33
19.1.13 m-lag consistency-check disable 19-35
19.1.14 m-lag consistency-check mode 19-36
19.1.15 m-lag drcp period short 19-37
19.1.16 m-lag keepalive { ip | ipv6 } 19-38
19.1.17 m-lag keepalive hold-time 19-39
19.1.18 m-lag keepalive interval 19-41
19.1.19 m-lag mad default-action 19-42
19.1.20 m-lag mad exclude interface 19-44
19.1.21 m-lag mad exclude logical-interfaces 19-46
19.1.22 m-lag mad include interface 19-47
19.1.23 m-lag mad persistent 19-48
19.1.24 m-lag mad restore 19-49
19.1.25 m-lag restore-delay 19-50
19.1.26 m-lag role priority 19-51
19.1.27 m-lag sequence enable 19-53
19.1.28 m-lag standalone enable 19-54
19.1.29 m-lag system-mac 19-55
19.1.30 m-lag system-number 19-56
19.1.31 m-lag system-priority 19-57
19.1.32 port m-lag group 19-58
19.1.33 port m-lag system-mac 19-60
19.1.34 port m-lag system-priority 19-62

19.1.35 port m-lag peer-link 19-63
19.1.36 port m-lag virtual-ip..... 19-64
19.1.37 reset m-lag drcp statistics 19-67
19.1.38 reset m-lag troubleshooting history 19-68

19章 MLAG

本機能は Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。

UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension 使用時のみ初版からサポートしています。

19.1 MLAG設定コマンド

19.1.1 display m-lag consistency

🕮 **メモ:**

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

display m-lag consistency { **type1** | **type2** } { **global** | **interface** *interface-type interface-number* }

View

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

type1:タイプ 1 設定一貫性チェックを指定します。

type2:タイプ 2 設定一貫性チェックを指定します。

global:グローバル情報を指定します。

global | **interface** *interface-type interface-number*:M-LAG インタフェースをタイプと番号で指定します。

説明

M-LAG によって実行された設定の一貫性チェックに関する情報を表示するには、**display m-lag consistency** を使用します。

このコマンドは、タイプ 1 またはタイプ 2 の設定の不整合が検出された場合に、DR メンバーデバイスの設定の詳細を表示します。タイプ 1 またはタイプ 2 の設定の詳細につい

ては、『Layer 2—LAN Switching Configuration Guide』の「M-LAG configuration」を参照してください。

デバイスは、グローバルまたはインタフェース固有のタイプ 2 設定整合性チェック中に、無効な VLAN の不整合をチェックしません。

このコマンドは、グローバルタイプ 2 設定整合性チェック中に VLAN または VLAN インタフェースの不整合が検出された場合に限り、次のフィールドを表示します。

- Vlan-int (shutdown)
- Vlan-int (IPv4)
- Vlan-int (IPv6)
- Vlan-int (VRRPv4)

例

#タイプ 1 コンフィギュレーション整合性チェックに関するグローバル情報を表示します。

<Sysname> display m-lag consistency type1 global

```
Configuration      Local                    Peer
Link type          Access                   Trunk
PVID               10                       20
Global STP         Enabled                  Disabled
STP mode           MSTP                     RSTP
MST region         abc                      def
Revision level     100                      200
MSTI(VLANs)        1(1,64,127,190,316,379,442,   1(2,4,61,121,261,291,362)
                  505,568,631)
STP-enabled VLANs   10,12,14,16,18             20,22,24,26,28
```

#タイプ 2 設定整合性チェックに関するグローバル情報を表示します。

<Sysname> display m-lag consistency type2 global

```
Configuration      Local                    Peer
VLANs              1,3,5,7,9                2,4,6,8,10
Vlan-int           10,12,14,17,22,33          11,19,23,27,47
Vlan-int(shutdown)  100,103,107,200,301         200,261,290,333,465
Vlan-int(IPv4)     1019(192.168.1.1/29)        1019(192.168.1.2/29)
Vlan-int(IPv6)     40(fc00:0:0:102:0:0:0:1/64)   40(fc00:0:0:102:0:0:0:2/64)
Vlan-int(VRRPv4)    100(192.168.100.1/24)       100(192.168.100.2/24)
Global BPDU guard   Enabled                   Disabled
MAC aging time     100s                      No-aging
Port security      Enabled                   Disabled
Psec load sharing   Local                    Odd-MAC
Psec MAC move state Enabled                   Disabled
Psec MAC move mode  Port                       All
Dot1x              Enabled                  Disabled
```

```
802.1X auth method  Chap                    Pap
MAC-authentication  Enabled                 Disabled
MAC auth method     Chap                    Pap

VSI name          vpna
VNI              10
Gateway interface   VSI-interface1

VSI name          vpnb                    vpnb
VNI              20                      30
Gateway interface   VSI-interface1

VSI interface      1                       1
MAC address        1-1-1                   2-2-2
IPv4 address       192.168.0.1/24            192.168.0.2/24
IPv6 address       1::1/64                 1::2/64
Physical state     UP                      DOWN
Protocol state     UP                      DOWN

VSI interface      2                       2
MAC address        1-1-1                   2-2-3
IPv4 address       192.168.1.1/24            192.168.1.2/24
IPv6 address       2::2/64                 2::2/128
Physical state     UP                      DOWN
Protocol state     UP                      DOWN

R2 mode           Single                  Disabled
R2 statistics      Global                  ACL
R2 ACL name        a                       b
R2 drop           Enabled                 Disabled
R2 report interval  10                     20
R2 inactive timeout 30                     50
```

#DR インタフェース Bridge-Aggregation 1 のタイプ 1 設定整合性チェックに関する情報を表示します。

<Sysname> display m-lag consistency type1 interface bridge-aggregation 1

```
Configuration      Local                   Peer
LAGG mode          Static                  Dynamic
Link type          Access                  Trunk
PVID              10                      20
STP               Enabled                 Disabled
```

#DR インタフェース Bridge-Aggregation 1 のタイプ 2 設定整合性チェックに関する情報を表示します。

<Sysname> display m-lag consistency type2 interface bridge-aggregation 1

```
Configuration      Local                    Peer
VLANs             1,3,5,7,9                2,4,6,8,10
LACP select speed   Enabled                  Disabled
LAGG ignore speed   Enabled                  Disabled
Root guard         Enabled                  Disabled
Psec port mode     Autolearn                Mac-else-userlogin-secure-ext
Dot1x             Enabled                  Disabled
Dot1x critical VSI  vpna                    vpnb
Dot1x handshake    Enabled                  Disabled
Dot1x multi-trigger Enabled                 Disabled
Dot1x uni-trigger   Enabled                  Disabled
MAC-authentication  Enabled                 Disabled
MAC crt microseg    1                       2
MAC critical VSI    vpna                    vpnb
MAC URL user logoff Enabled                 Disabled
MAC with dot1x     Enabled                  Disabled
Web-auth          Enabled                  Disabled
Web auth-fail VLAN  1                       2
Web-auth P server   serverA                 serverB
Web-auth S server   serverB                 serverA
```

表 19-1 コマンド出力

フィールド	詳細
Local	ローカル設定。設定に矛盾がない場合、このフィールドにはハイフン (-) が表示されます。パラメータにローカル設定がない場合、このフィールドは空です。
Peer	ピア設定。設定に矛盾がない場合、このフィールドにはハイフン (-) が表示されます。パラメータにピア設定がない場合、このフィールドは空です。
Link type	Peer-Linkのリンクタイプ: • Access. • Hybrid. • Trunk.DR
PVID	Peer-LinkのPVID。

フィールド	詳細
MSTI(VLANs)	VLANからMSTIへのマッピング。一貫性のないVLANからMSTIへのマッピングが検出され、M-LAGがVLANからMSTIへのマッピングを取得できない場合、このフィールドにはInconsistentと表示されます。
VLANs	インタフェースで許可されているVLAN。システムは、タグなしVLANの前にタグ付きVLANをチェックします。
Vlan-int(shutdown)	管理上シャットダウンされたVLANインタフェース。
Vlan-int(VRRPv4)	VLANインタフェース上のVRRPグループの仮想IPv4アドレス。
MAC aging time	MACエージングタイマー（秒単位）。MACアドレスエントリが期限切れにならない場合、このフィールドにはNo-agingと表示されます。
Port security	ポートセキュリティのグローバルステート: • Enabled. • Disabled.
Psec load sharing	ポートセキュリティが有効なM-LAGインタフェース上のユーザの認証ロードシェアリングモード: • [Centralized] :プライマリ M-LAG メンバーデバイスがユーザを認証します。 • [Local] :各 M-LAG メンバーデバイスがローカルユーザを認証します。 • [Odd-MAC] :ローカル M-LAG メンバーデバイスが、M-LAG システムのすべての M-LAG インタフェースで奇数 MAC ユーザを認証します。 [Even-MAC] :ローカルM-LAGメンバーデバイスが、M-LAGシステムのすべてのM-LAGインタフェースで偶数MACユーザを認証します。
Psec MAC move state	MAC移動機能の状態。 • Enabled. • Disabled.
Dot1x	802.1X認証のグローバルステート: • Enabled. • Disabled.

フィールド	詳細
Psec MAC move mode	ポートセキュリティMAC移動モード: • Port:認証されたオンラインユーザがデバイスのポート間を移動できるようにします。 • VLAN:認証されたオンラインユーザがトランクポートまたはハイブリッドポートの VLAN 間を移動できるようにします。 • All:認証されたオンラインユーザがデバイスのポート間、またはトランクポートまたはハイブリッドポートの VLAN 間を移動できるようにします。
802.1X auth method	802.1X認証方式: • Chap:EAP 終端を実行し、CHAP を使用して RADIUS サーバと通信します。 • Eap:EAP パケットをリレーし、任意の EAP 認証方式をサポートして RADIUS サーバと通信します。 • Pap:EAP 終端を実行し、PAP を使用して RADIUS サーバと通信します。
MAC-authentication	MAC認証のグローバルステート: • **Enabled.** • **Disabled.**
MAC auth method	MAC認証方式: • Chap:CHAP 認証 • Pap:PAP 認証
VSI name	M-LAGインタフェースにACがあるVSIの名前。
VNI	VSIのVXLAN ID。
Gateway interface	VSIに関連付けられているVSIインタフェース。
VSI interface	VSIインタフェース番号。
MAC address	VSIインタフェースのMACアドレス。
IPv4 address	VSIインタフェースのIPv4アドレス。
IPv6 address	VSIインタフェースのIPv6アドレス。

フィールド	詳細
Physical state	VSIインタフェースの物理リンク状態: • ADM:インタフェースは shutdown コマンドを使用してシャットダウンされました。 • DOWN:インタフェースは管理上アップしていますが、物理状態はダウンしています。 • UP:インタフェースは管理上も物理的にもアップ状態です。
Protocol state	VSIインタフェースのデータリンク層ステート: • DOWN:データリンク層プロトコルはダウン状態です。 • UP:データリンク層プロトコルはアップ状態です。
R2 mode	RoCEv2トラフィックを分析するためにNetAnalysisによって使用されるモード: • **Disabled.** • **Single.** • **Bidir.**
R2 statistics	RoCEv2トラフィック統計情報収集の状態。 • **Disabled.** • **Global.** • **ACL.**
R2 ACL name	RoCEv2トラフィック統計情報収集のためにRoCEv2トラフィックを照合するために使用されるACL。
R2 drop	グローバルRoCEv2パケット損失分析の状態。 • **Enabled.** • **Disabled.**
R2 report interval	RoCEv2トラフィック統計情報をNDAにレポートする間隔 (秒単位) 。
R2 inactive timeout	非アクティブRoCEv2フローのエージングタイマー (秒単位) 。

フィールド	詳細
LACP select speed	M-LAGインタフェースが参照ポート選択の優先基準としてポート速度を使用するかどうか。 • **Enabled.** • **Disabled.**
LAGG ignore speed	M-LAGインタフェースがメンバーポートの集約状態の設定時にポート速度を無視するかどうか。 • **Enabled.** • **Disabled.**
Dot1x	インタフェース上の802.1X認証の状態: • Enabled. • Disabled.
Dot1x critical VSI	802.1Xクリティカル VSIの名前。
Dot1x handshake	802.1Xオンラインユーザハンドシェイク機能がイネーブルかどうか。 • Enabled. • Disabled.
Dot1x multi-trigger	802.1Xマルチキャストトリガー機能がイネーブルかどうか。 • Enabled. • Disabled.
Dot1x uni-trigger	802.1Xユニキャストトリガー機能がイネーブルかどうか。 • Enabled. • Disabled.
MAC-authentication	インタフェースでのMAC認証の状態。 • Enabled. • Disabled.
MAC crt microseg	MAC認証クリティカルマイクロセグメントのID。
MAC critical VSI	MAC認証クリティカル VSIの名前。

フィールド	詳細
MAC URL user logoff	最初のユーザがクリティカルマイクロセグメントに割り当てられたときに、認可URLが割り当てられ、ポートで認証に合格していないMAC認証ユーザをデバイスがログオフするかどうか。 • Enabled. • Disabled.
MAC with dot1x	MAC認証と802.1X認証の並列処理の状態: • Enabled. • Disabled.
Web-auth	インタフェース上のWeb認証の状態。 • Enabled. • Disabled.
Web auth-fail VLAN	Web認証用の認証失敗VLAN。
Web-auth P server	Web認証用のプライマリWebサーバの名前。
Web-auth S server	Web認証用のセカンダリWebサーバの名前。

19.1.2 display m-lag consistency-check status

Syntax

display m-lag consistency-check status

View

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display m-lag consistency-check status コマンドにより、設定整合性チェックステータスを表示します。

例

設定整合性チェックのステータスを表示します。

<Sysname> display m-lag consistency-check status

```
                Global Consistency Check Configuration
Local status     : Enabled          Peer status     : Enabled
```

```
Local check mode : Strict          Peer check mode : Strict

              Consistency Check on Modules
Module          Type1          Type2
LAGG            Check          Check
VLAN            Check          Check
STP             Check          Check
MAC             Not Check      Check
L2VPN           Not Check      Check
PORTSEC         Not Check      Check
DOT1X           Not Check      Check
MACA            Not Check      Check
WEBAUTH         Not Check      Check

              Type1 Consistency Check Result
Global consistency check result: SUCCESS
Inconsistent global modules: -

M-LAG IF       M-LAG group ID  Check Result     Inconsistency modules
BAGG4           4              SUCCESS          -
```

表 19-2 コマンド出力

フィールド	詳細
Local status	ローカルエンドでの設定整合性チェックのステータスです。 • **Enabled** • **Disabled**
Peer status	ピアエンドでの設定整合性チェックのステータスです。 • **Enabled** • **Disabled**
Local check mode	ローカルエンドでの設定整合性チェックモードです。 • **Loose** • **Strict**
Peer check mode	ピアエンドでの設定整合性チェックモードです。 • **Loose** • **Strict**
Module	機能モジュール名

フィールド	詳細
Type1	MLAGがモジュールでタイプ1 設定の不整合をチェックするかどうかです。 • **Check** • **Not Check**
Type2	MLAGがモジュールでタイプ2設定の不整合をチェックするかどうかです。 • **Check** • **Not Check**
Global consistency check result	グローバル設定整合性チェックの結果です。 • **FAILURE** • **SUCCESS**
Inconsistent global modules	グローバル設定整合性チェックに失敗したモジュールです。チェックが成功した場合、このフィールドにはハイフン線（-----）と表示されます。
M-LAG IF	M-LAG インタフェースの略称です。
Inconsistency modules	インタフェース 設定整合性チェックに失敗したモジュール。チェックが成功した場合、このフィールドにはハイフン線（-----）と表示されます。

19.1.3 display m-lag drcp statistics

Syntax

display m-lag drcp statistics [**interface** *interface-type interface-number*]

View

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*:レイヤ 2 アグリゲートインタフェースまたは VXLAN トンネルインタフェースをタイプと番号で指定します。このオプションを指定しない場合、M-LAG peer-link インタフェースおよびすべての M-LAG インタフェースに関する DRCPDU 統計情報が表示されます。

説明

display m-lag drcp statistics コマンドにより、DRCPDU 統計情報を表示します。

例

DRCPDU 統計情報を表示します。

<Sysname> display m-lag drcp statistics

```
 * indicates the port is the peer-link interface.
Interface type:
BAGG -- Bridge-Aggregation, Tun -- Tunnel
Interface     State     Sent     Received(Normal/Error/Unknown)
*BAGG3        UP        30       26/0/0
 BAGG4        UP        29       26/0/0
```

Bridge-Aggregation 4 についての DRCPDU 統計情報を表示します。

<Sysname> display m-lag drcp statistics interface bridge-aggregation 4

```
* indicates the port is the peer-link interface.
Interface type:
BAGG -- Bridge-Aggregation, Tun -- Tunnel
Interface  : BAGG4
State      : UP
Sent       : 31
Received (Normal/Error/Unknown): 28/0/0
Last received packet information:
  Source MAC address: 3cd4-437d-0300
  Time: 2019/09/11 09:19:58
  Action: Accept
```

表 19-3 コマンド出力

フィールド	詳細
Interface	インタフェースの略称です。M-LAG peer-link インタフェースの名前には、先頭にアスタリスク (*) が付きます。
State	インタフェースの物理的状態です。 • **UP** • **DOWN**
Sent	送信されたDRCPDUの数です。
Received (Normal/Error/Unknown)	受信した正常、エラー、および認識されないDRCPDUの数です。
Last received packet information	最後に受信したDRCPDUに関する情報です。
Time	DRCPDUを受信した日時です。 (YYYY/MM/DD hh:mm:ss形式)

フィールド	詳細
Action	DRCPDUに対して実行されるアクションです。 • **Accept** • **Drop** DRCPDUがドロップされた場合、このフィールドにはDRCPDUをドロップした理由も表示されます。

関連コマンド

- **reset m-lag drcp statistics**

19.1.4 display m-lag keepalive

Syntax

display m-lag keepalive

View

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display m-lag keepalive コマンドにより、M-LAG キープアライブパケット統計情報を表示します。

例

M-LAG キープアライブパケット統計情報を表示します。

<Sysname> display m-lag keepalive

```
Neighbor keepalive link status (cause): Up
Neighbor is alive for: 135642 s 501 ms
Keepalive packet transmission status:
  Sent: Successful
  Received: Successful
Last received keepalive packet information:
  Source IP address: 10.0.0.2
  Time: 2019/09/11 09:21:51
  Action: Accept
```

```
M-LAG keepalive parameter:
Destination IP address: 10.0.0.2
Source IP address: 10.0.0.1
Keepalive UDP port : 6400
Keepalive VPN name : vpn1
Keepalive interval : 1000 ms
Keepalive timeout  : 5 sec
Keepalive hold time: 3 sec
```

表 19-4 コマンド出力

フィールド	詳細
Neighbor keepalive link status (cause)	M-LAGピアの状態です。 • **Unknown**—キープアライブパケットの宛先IPアドレスが指定されていないため、M-LAGピアは検出されません。 • **Up**—M-LAGピアはアップ状態です。 • **Down**—M-LAGピアがダウンしています。 キープアライブリンクダウンイベントの原因です。 • **M-LAG system init**—M-LAGシステムの初期化です。 • **Local IP not configured**—ローカルエンドにキープアライブリンクの送信元および宛先IPアドレス設定がありません。 • **Local Tx failed**—ローカルエンドでパケット送信に失敗しました。 • **Local Rx timeout**—ローカルエンドでパケット受信がタイムアウトしました。 • **Peer Rx timeout**—ピア側でパケット受信がタイムアウトしました。
Neighbor is alive for	M-LAGピアがアップしている期間です。
Last received keepalive packet information	最後に受信したキープアライブパケットに関する情報です。
Time	キープアライブパケットを受信した日時です (YYYY/MM/DD hh:mm:ss形式) 。デバイスがキープアライブパケットを受信していない場合、このフィールドにはN/Aと表示されます。

フィールド	詳細
Action	キープアライブパケットに対して実行されるアクションです。 • **Accept** • **Drop** キープアライブパケットがドロップされた場合、このフィールドにはパケットをドロップした理由も表示されます。
Destination IP address	デバイスによって送信されるキープアライブパケットの宛先IPアドレスです。
Source IP address	デバイスによって送信されるキープアライブパケットの送信元IPアドレスです。
Keepalive UDP port	キープアライブパケットの宛先UDPポートです。
Keepalive VPN name	キープアライブパケットのVPNインスタンスです。キープアライブパケットにVPNインスタンスが設定されていない場合、このフィールドにはN/Aと表示されます。
Keepalive interval	デバイスがキープアライブパケットを送信する間隔です。
Keepalive timeout	キープアライブタイムアウトタイマーです。
Keepalive hold time	キープアライブホールドタイマー設定です。キープアライブホールドタイマーは、M-LAG peer-linkダウンイベントの原因を識別するためにデバイスが使用する時間を指定します。

関連コマンド

- **m-lag keepalive** { **ip** | **ipv6** }
- **m-lag keepalive hold-time**
- **m-lag keepalive interval**

19.1.5 display m-lag mad verbose

Syntax

display m-lag mad verbose

View

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display m-lag mad verbose コマンドにより、詳細な MLAG MAD 情報を表示します。

例

#詳細な MLAG MAD 情報を表示します。

<Sysname> display m-lag mad verbose

```
M-LAG MAD DOWN state    : No
Restore delay         : 30 s
Remaining restore delay: -
M-LAG MAD default action: DOWN
M-LAG MAD DOWN persistence: Disabled
Excluding logical interfaces: Disabled
Port configuration for M-LAG MAD DOWN action:
 Included ports(user-configured):
   Bridge-Aggregation1
   Twenty-FiveGigE1/0/5(ineffective)
 Included ports(system-configured):
   Member interfaces of M-LAG Bridge-Aggregation3:
     Twenty-FiveGigE 1/0/3
 Excluded ports(user-configured):
   Bridge-Aggregation2
   Twenty-FiveGigE1/0/4
 Excluded ports(system-configured):
   Management interfaces:
     M-GigabitEthernet0/0/0
   M-LAG interfaces:
     Bridge-Aggregation4
   M-LAG peer-link interface:
     Bridge-Aggregation3
   Member interfaces of M-LAG peer-link Bridge-Aggregation3:
     Twenty-FiveGigE1/0/1
     Twenty-FiveGigE1/0/2
```

表 19-5 コマンド出力

フィールド	詳細
M-LAG MAD DOWN state	デバイスのネットワークインタフェースがM-LAG MAD DOWN状態であるかどうかです。 **Yes**—デバイスのネットワークインタフェースがM-LAG MAD DOWN状態になっています。 **No**—M-LAG MAD DOWN状態のネットワークインタフェースはありません。 このフィールドに**Yes**が表示された場合は、リンクダウンの問題のM-LAG peer-linkをチェックして、マルチアクティブコリジョンを削除します。
Restore delay	データの復元間隔 (秒)です 。
Remaining restore delay	データ復元間隔が期限切れになるまでの残り時間 (秒) です。データの復元間隔が開始されていない場合は、(-)が表示されます。
M-LAG MAD default action	M-LAGシステムが分割されたときにネットワークインタフェースで実行されるデフォルトアクションです。 • **DOWN**—インタフェースをシャットダウンし、M-LAG MAD DOWN状態にします。 • **NONE**—M-LAG MADはインタフェースでアクションを実行しません。
M-LAG MAD DOWN persistence	M-LAG MAD DOWN状態の永続性です。 • **Enabled**—ロールがセカンダリからプライマリに変更された場合、M-LAG メンバーデバイスはネットワークインタフェースをM-LAG MAD DOWN状態で起動しません。 • **Disabled**— M-LAG メンバーデバイスの役割がセカンダリからプライマリに変わると、ネットワークインタフェースはM-LAG MAD DOWN状態になります。
Excluding logical interfaces	M-LAG MADによってすべての論理インタフェースがシャットダウンアクションから除外されるかどうかです。 • **Enabled** • **Disabled**

フィールド	詳細
Included ports(user-configured)	M-LAGシステムのスプリット時にM-LAG MADによってシャットダウンされるように手動で設定されたネットワークインタフェースです。 システムが指定されたインタフェースをM-LAG MADによってシャットダウンすることを許可しない場合、インタフェース エントリは無効としてマークされます。M-LAGシステムが分割されても、M-LAG MADは無効なエントリのインタフェースをシャットダウンしません。 次のインタフェースは、M-LAG MADによってシャットダウンできません。 ● M-LAG MADによって自動的にシャットダウンから除外されまたインタフェース ● IRFスタック MADによってシャットダウンされないように手動または自動で除外されたインタフェース。 ● 特殊な目的で使用されるインタフェース。
Included ports(system-configured)	M-LAGシステムが分割されると、M-LAG MADによってシャットダウンするようにシステムによって自動的に設定されたネットワークインタフェースです。 M-LAG インタフェースの集約メンバポートは、このカテゴリのインタフェースです。
Excluded ports(user-configured)	M-LAG MADによってシャットダウンされないように手動で設定されたネットワークインタフェースです。 指定されたインタフェースがM-LAG MADシャットダウンアクションからシステムによって除外されたポートのリストにある場合、インタフェース エントリは無効としてマークされます。この場合、マニュアル 「設定」 は有効になりません。

フィールド	詳細
Excluded ports(system-configured)	M-LAG MADによってシャットダウンされないようにシステムによって設定された次のようなネットワークインタフェースです。 • マネジメントインタフェース • M-LAG インタフェース • M-LAG peer-linkインタフェース • レイヤ2 アグリゲートインタフェースがM-LAG peer-linkインタフェースとして使用されている場合、集約メンバインタフェース

関連コマンド

- **m-lag mad default-action**
- **m-lag mad exclude logical-interfaces**
- **m-lag mad exclude interface**
- **m-lag mad include interface**
- **m-lag mad persistent**

19.1.6 display m-lag role

Syntax

display m-lag role

View

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display m-lag role コマンドにより、M-LAG ロール情報を表示します。

例

M-LAG ロール情報を表示します。

<Sysname> display m-lag role

```
                Effective role information
Factors              Local                Peer
Effective role        Primary              Secondary
Initial role          None                 None
```

```
MAD DOWN state          Yes                  Yes
Health level           0                    0
Role priority           32768                32768
Bridge MAC             3cd4-3ce1-0200         3cd4-437d-0300
Effective role trigger: Peer link calculation
Effective role reason: Bridge MAC

                Configured role information
Factors               Local                Peer
Configured role         Primary               Secondary
Role priority           32768                32768
Bridge MAC             3cd4-3ce1-0200         3cd4-437d-0300
```

表 19-6 コマンド出力

フィールド	詳細
Factors	役割の計算に使用される要因です。
Local	ローカルの設定です。
Peer	ピアの設定です。
Effective role	有効なデバイスロールです。 • **None** • **Primary** • **Secondary**
Status of M-LAG interfaces	すべてのM-LAGインタフェースのステータスです。 • **Down**—すべてのM-LAGインタフェースがダウンしています。 • **UP**—一つ以上のM-LAGインタフェースがアップしています。
Initial role	ロール計算前のデバイスロールです。 • **None** • **Primary** • **Secondary**
MAD DOWN state	ロール計算中にM-LAG MAD DOWN状態のインタフェースがあったかどうかです。 • **Yes** • **No** ピアが存在しない場合、このフィールドには**N/A**と表示されます。

フィールド	詳細
Health level	ロール計算中のデバイスのヘルスレベルです。値が小さいメンバーデバイスの方が健全です。 ピアが存在しない場合、このフィールドにはN/Aと表示されます。
Effective role trigger	有効な役割の計算がトリガーされた理由です。 • **M-LAG system init**—M-LAGシステムの初期化 • **peer-link calculation**—ローカルデバイスロールはM-LAG peer-linkで計算されました。 • **peer-link down and role calculation over keepalive link**—M-LAG peer-linkがダウンし、キープアライブリンクを介してローカルデバイスロールが計算されました。 • **peer-link and keepalive link down**— M-LAG peer-linkとキープアライブリンクの両方がダウンしました。 • **peer-link and keepalive link down. All local M-LAG interfaces down**—M-LAG peer-linkとキープアライブリンクの両方がダウンし、すべてのローカルM-LAGインタフェースがダウンしました。
Effective role reason	有効なデバイスロールを決定した要因です。 • ピアが存在しませんでした。この場合、(-)が表示されます。 • M-LAGインタフェースのステータスです。 • 単一なしロールです。一方のM-LAGメンバーデバイスにはNoneロールが割り当てられ、もう一方のM-LAGメンバーデバイスにはPrimaryロールが割り当てられていました。 • MADステータスです。 • ヘルスレベルです。 • ロールの優先順位です。 • ブリッジMACです。

フィールド	詳細
Configured role	手動で割り当てられたデバイスロールです。 • None • Primary • Secondary

関連コマンド

- **m-lag role priority**

19.1.7 display m-lag summary

Syntax

display m-lag summary

View

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display m-lag summary コマンドにより、M-LAG peer-link インタフェースおよび M-LAG インタフェースに関するサマリー情報を表示します。

例

M-LAG peer-link インタフェースおよび M-LAG インタフェースの概要情報を表示します。この例では、グローバル設定整合性チェックは成功しました。

<Sysname> display m-lag summary

```
Flags: A -- Aggregate interface down, B -- No peer M-LAG interface configured
      C -- Configuration consistency check failed

Peer-link interface: BAGG3
Peer-link interface state (cause): UP
Keepalive link state (cause): UP

                  M-LAG interface information
M-LAG IF  M-LAG group  Local state (cause)  Peer state  Remaining down time(s)
BAGG4        4          UP                 UP          -
```

表 19-7 コマンド出力

フィールド	詳細
Peer-link interface	M-LAG peer-linkインタフェースの略称です。
Peer-link interface state (cause)	M-LAG peer-linkインタフェースの状態です。 • **UP** • **DOWN** • M-LAG PEER-LINKインタフェースがダウン状態の時、このフィールドはダウン状態の原因を表示します。
Keepalive link state (cause)	キープアライブリンクの状態です。 • **UP** • **DOWN** キープアライブリンクダウンイベントの原因です。 • **M-LAG system init**— M-LAGシステムの初期化です。 • **Local IP not configured**—ローカルエンドにキープアライブリンクの送信元および宛先IPアドレス設定がありません。 • **Local Tx failed**—ローカルエンドでパケット送信に失敗しました。 • **Local Rx timeou**t—ローカルエンドでパケット受信がタイムアウトしました。 • **Peer Rx timeout**—ピア側でパケット受信がタイムアウトしました。
M-LAG IF	M-LAG インタフェースの名前です。
Local state (cause)	M-LAG インタフェースの状態です。 • **UP** • **DOWN** M-LAG インタフェースがダウンしている場合、このフィールドにはダウン状態の原因も表示されます • **A**—アグリゲートインタフェースがダウンしました。 • **B**—ピアM-LAG インタフェースが存在しませんでした。 • **C**—設定の整合性チェックに失敗しました。

フィールド	詳細
Peer state	ピアM-LAG インタフェースの状態です。 • **UP** • **DOWN**—ピアM-LAG インタフェースが存在しないか、ピアM-LAG インタフェースがダウンしています。 • **UNKNOWN**— M-LAG peer-linkがダウンしている場合、ピアM-LAG インタフェースの状態は不明です。
Remaining down time (s)	M-LAG インタフェースがM-LAG MAD DOWN状態になる残りの時間 (秒) 。M-LAG インタフェースがM-LAG MAD DOWN状態でない場合、このフィールドにはハイフン線（-----）と表示されます。

19.1.8 display m-lag system

Syntax

display m-lag system

View

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display m-lag system コマンドにより、M-LAG システム設定を表示します。

例

M-LAG システム設定を表示します。

<Sysname> display m-lag system

```
                System information
Local system number: 1                  Peer system number: 2
Local system MAC: 0001-0001-0001          Peer system MAC: 0001-0001-0001
Local system priority: 123               Peer system priority: 123
Local bridge MAC: 3cd4-3ce1-0200          Peer bridge MAC: 3cd4-437d-0300
Local effective role: Primary             Peer effective role: Secondary
Health level: 0
Standalone mode on split: Enabled
```

```
In standalone mode: Yes


                System timer information
Timer                   State      Value (s)    Remaining time (s)
Auto recovery            Disabled    -           -
Restore delay            Disabled    30          -
Consistency-check delay    Disabled    15          -
Standalone delay         Disabled    -           -
Role to None delay        Disabled    60          -
```

表 19-8 コマンド出力

フィールド	詳細
Local system number	ローカルM-LAGシステム番号です。パラメータが設定されていない場合、このフィールドにはN/Aと表示されます。
Peer system number	ピアM-LAGシステム番号です。パラメータが設定されていないか、ピアが存在しない場合、このフィールドにはN/Aと表示されます。
Local system MAC	ローカルM-LAGシステムのMACアドレスです。パラメータが設定されていない場合、このフィールドにはN/Aと表示されます。
Peer system MAC	ピアM-LAGシステムMACアドレスです。パラメータが設定されていないか、ピアが存在しない場合、このフィールドにはN/Aと表示されます。
Local system priority	ローカルM-LAGシステムプライオリティです。パラメータが設定されていない場合、このフィールドにはN/Aと表示されます。
Peer system priority	ピアM-LAGシステムプライオリティです。パラメータが設定されていないか、ピアが存在しない場合、このフィールドにはN/Aと表示されます。
Local bridge MAC	ローカルブリッジMACアドレスです。
Peer bridge MAC	ピアブリッジのMACアドレスです。ピアが存在しない場合、このフィールドにはN/Aと表示されます。
Local effective role	ローカルデバイスの有効な役割です。 • **None** • **Primary** • **Secondary**

フィールド	詳細
Peer effective role	ピアデバイスの有効なロールです。 • None • Primary • Secondary
Health level	デバイスのヘルスレベルです。値が小さいメンバーデバイスの方が健全です。
Standalone mode on split	M-LAGスタンドアロンモードが有効かどうかです。 • Enabled • Disabled
In standalone state	デバイスがM-LAGスタンドアロンモードであるかどうかです。 • Yes • No
Timer	タイマータイプです。 • Auto recovery—リロード遅延タイマー • Restore delay—データ復元間隔 • Consistency check delay—設定整合性チェック遅延タイマー • Standalone delay—デバイスがM-LAGスタンドアロンモードに変更する前に待機する必要がある遅延 • Role to None delay—ロールをNoneに設定する前にデバイスが待機する必要がある遅延時間
State	タイマーの状態です。 • Enabled • Disabled
Value (s)	タイマーの値(秒)です。
Remaining time (s)	タイマーの残り時間 (秒) です。 タイマーが起動していない場合、このフィールドにはハイフン線（-----）と表示されます。

19.1.9 display m-lag troubleshooting

Syntax

display m-lag troubleshooting [**m-lag-interface** | **peer-link** | **keepalive**] [**history**] [*count*]

View

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

m-lag-interface:M-LAG インタフェースのトラブルシューティング情報を表示します。

peer-link: M-LAG peer-link インタフェースのトラブルシューティング情報を表示します。

keepalive: キープアライブリンクのトラブルシューティング情報を表示します。

history:トラブルシューティングの履歴を表示します。このキーワードを指定しない場合、コマンドは現在のトラブルシューティング情報を表示します。

count: 表示するイベントの数を 1 から 200 の範囲で指定します。この引数を省略した場合は、最新の 20 件を表示します。

説明

m-lag-interface、**peer-link**、または **keepalive** キーワードを指定しない場合、このコマンドは M-LAG インタフェース、M-LAG peer-link インタフェース、およびキープアライブリンクに関するトラブルシューティング情報を表示します。

例

M-LAG トラブルシューティングの履歴を表示します。

<Sysname> display m-lag troubleshooting history

```
Total: 3

Time                  Event description
2019-09-10 14:13:53.103  M-LAG peer-link interface BAGG10 went down because
the M-LAG peer-link interface role of the
                     interface was removed. Please reconfigure an interface
                     as the M-LAG peer-link interface.
2019-09-10 14:23:53.102  Keepalive link went down because the peer keepalive
                     timeout timer expired. Please check the keepalive
                     packet transmission and reception status at the two
                     ends.
```

```
2019-09-10 14:53:53.103  Local M-LAG interface state of BAGG1024 in M-LAG group
1024
                         changed to down because the aggregate interface went
                         down. Please check the aggregate link status.
```

関連コマンド

- **reset m-lag troubleshooting history**

19.1.10 display m-lag verbose

Syntax

display m-lag verbose [**interface** *interface-type interface-number*]

View

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: M-LAG インタフェースまたは M-LAG peer-link インタフェースを番号で指定します。インタフェース番号はすでに存在している必要があります。インタフェースを指定しない場合、M-LAG peer-link インタフェースとすべての M-LAG インタフェースに関する詳細情報が表示されます。

説明

指定したインタフェースが M-LAG peer-link インタフェースまたは M-LAG インタフェースでない場合、情報は表示されません。

例

M-LAG インタフェース Bridge-Aggregation 1 の詳細情報を表示します。

<Sysname> display m-lag verbose interface bridge-aggregation 1

```
Flags: A -- Home_Gateway, B -- Neighbor_Gateway, C -- Other_Gateway,
       D -- PeerLink_Activity, E -- DRCP_Timeout, F -- Gateway_Sync,
       G -- Port_Sync, H -- Expired

M-LAG interface/M-LAG group ID: BAGG1/1
Local M-LAG interface state: UP
Peer M-LAG interface state: UP
M-LAG group state: UP
Local M-LAG interface down cause: -
```

```
Remaining M-LAG DOWN time: -
Local M-LAG interface LACP MAC: Config=0001-0001-0001, Effective=0001-0001-
0001
Peer M-LAG interface LACP MAC: Config=0001-0001-0001, Effective=0001-0001-0001
Local M-LAG interface LACP priority: Config=200, Effective=200
Peer M-LAG interface LACP priority: Config=200, Effective=200
Local DRCP flags/Peer DRCP flags: ABDFG/ABDFG
Local Selected ports (index): WGE1/0/1 (260), WGE1/0/2 (261)
Peer Selected ports indexes: 260, 261
```

M-LAG peer-link Bridge-Aggregation 2 の詳細情報を表示します。

<Sysname> display m-lag verbose interface bridge-aggregation 2

```
Flags: A -- Home_Gateway, B -- Neighbor_Gateway, C -- Other_Gateway,
      D -- PeerLink_Activity, E -- DRCP_Timeout, F -- Gateway_Sync,
      G -- Port_Sync, H -- Expired

Peer-link interface/ Peer-link interface ID: BAGG2/1
State: UP
Cause: -
Local DRCP flags/Peer DRCP flags: ABDFG/ABDFG
Local Selected ports (index): WGE1/0/1 (258), WGE1/0/2 (259)
Peer Selected ports indexes: 258, 259
```

表 19-9 コマンド出力

フィールド	詳細
Flags	DRCP状態フラグです。flagフィールドは1バイト長で、最下位ビットから最上位ビットまでABCDEFGHで表されます。ビットが1の場合は文字が表示され、ビットが0の場合は文字が表示されません。 **A**—ローカルデバイスでDRCPが有効かどうかを示します。1は有効を示します。0は無効を示します。 **B**—M-LAGピアでDRCPが有効になっているかどうかを示します。1は有効を示します。0は無効を示します。 **C**—3番目のM-LAGメンバーデバイスでDRCPが有効かどうかを示します。1は有効を示します。0は無効を示します。 **D**—ローカルM-LAG peer-linkインタフェースがM-LAGピアでDRCPが有効であると判断したかどうかを示します。1ははい、0はいいえを示します。 **E**—DRCPタイムアウトタイマーを示します。1は短いタイムアウトタイマーを、0は長いタイムアウトタイマーを示します。 **F**—ローカルM-LAG peer-linkインタフェースが、ネゴシエートされたゲートウェイカンバセーションIDを含むパケットを許可するかどうかを示します。1ははい、0はいいえを示します。 **G**—ローカルM-LAG peer-linkインタフェースが、ネゴシエートされたポートカンバセーションIDを含むパケットを許可するかどうかを示します。1ははい、0はいいえを示します。
Peer-link interface	M-LAG peer-linkインタフェースの略称です。
M-LAG interface	M-LAGインタフェースの略称です。

フィールド	詳細
Local M-LAG interface state	ローカルM-LAGインタフェースの状態です。 • **UP**—アグリゲーショングループに選択ポートがある場合、M-LAGインタフェースは起動しています。 • **DOWN**—アグリゲーショングループにSelectedポートがない場合、M-LAGインタフェースはダウンしています。
Peer M-LAG interface state	ピアM-LAGインタフェースの状態です。 • **UP**—アグリゲーショングループに選択ポートがある場合、M-LAGインタフェースは起動しています。 • **DOWN**—アグリゲーショングループにSelectedポートがない場合、M-LAGインタフェースはダウンしています。 • **UNKNOWN**—M-LAG peer-linkがダウンしている場合、ピアM-LAGインタフェースの状態は不明です。
M-LAG group state	M-LAGグループの状態です。 • **UP**—UP状態のメンバ M-LAGインタフェースが少なくとも1つ含まれている場合、M-LAGグループはアップ状態です。 • **DOWN**—すべてのメンバ M-LAGインタフェースがDOWN状態の場合、M-LAGグループはダウンしています。
Local M-LAG interface down cause	ローカルM-LAGインタフェースのダウン状態の原因です。ローカルM-LAGインタフェースが起動している場合、このフィールドにはハイフン線（-----）と表示されます。
Remaining M-LAG DOWN time	M-LAGインタフェースがM-LAG　MAD DOWN状態になる残りの時間 (秒) です。M-LAGインタフェースがM-LAG　MAD DOWN状態でない場合、このフィールドにはハイフン線（-----）と表示されます。
State	M-LAG peer-linkインタフェースの状態です。 • **UP** • **DOWN**

フィールド	詳細
Cause	M-LAG peer-link インタフェースのダウン状態の原因です。M-LAG peer-link インタフェースが起動している場合、このフィールドにはハイフン線（-----）と表示されます。
Config	設定値です。
Effective	有効値です。
Local DRCP flags	ローカルDRCP状態フラグです。すべてのビットが0に設定されている場合、このフィールドにはUnknownと表示されます。
Peer DRCP flags	ピアDRCP状態フラグです。すべてのビットが0に設定されているか、ピアが存在しない場合、このフィールドにはUnknownが表示されます。
Local Selected ports (index)	ローカルアグリゲーショングループの選択されたポートの省略名とそのポートインデックスです。
Peer Selected ports indexes	ピアアグリゲーショングループの選択されたポートのポートインデックスです。

19.1.11 m-lag authentication key

🕮 **メモ:**

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

m-lag authentication key { **simple** | **cipher** } *string*

undo m-lag authentication key

Default

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cipher: 暗号化形式で認証キーを指定します。

simple: プレーンテキスト形式で認証キーを指定します。セキュリティのため、プレーンテキスト形式で指定された認証キーは暗号化形式で格納されます。

string: 認証キーを指定します。プレーンテキスト形式は、大文字と小文字が区別される 1 文字から 32 文字の文字列です。暗号化形式は、大文字と小文字が区別される 1 から 73 文字の文字列です。

説明

M-LAG パケット認証をイネーブルにし、認証キーを設定するには、m-lag 認証キーを使用します。

M-LAG パケット認証をディセーブルにするには、undo m-lag 認証キーを使用します。DRCPDU およびキープアライブパケットの改ざんによるリンクのフラッピングを防止するために、M-LAG メンバーデバイスで M-LAG パケット認証を有効にしてください。この機能を有効にすると、M-LAG メンバーデバイスは認証キーを使用して各送信 DRCPDU またはキープアライブパケットのメッセージダイジェストを計算し、メッセージダイジェストをパケットに挿入します。DRCPDU またはキープアライブパケットを受信すると、M-LAG メンバーデバイスはメッセージダイジェストを計算し、それをパケット内のメッセージダイジェストと比較します。メッセージダイジェストが一致すれば、パケットは認証に合格します。メッセージダイジェストが一致しなければ、デバイスはパケットを破棄します。 認証を成功させるためには、M-LAG メンバーデバイスで同じ認証キーを設定してください。

例

M-LAG パケット認証を有効にし、認証キーを abcdefg として構成します。

<Sysname> system-view
[Sysname] m-lag authentication key simple abcdefg

19.1.12 m-lag auto-recovery reload-delay

🕮 メモ:

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

m-lag auto-recovery reload-delay *delay-value*

undo m-lag auto-recovery reload-delay

Default

M-LAG システムの自動回復は無効化されており、リロード遅延タイマーは設定されていません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

delay-value: 240 秒から 3600 秒の範囲でリロード遅延を指定します。

説明

m-lag auto-recovery reload-delay を使用して M-LAG システムの自動回復を有効にし、リロード遅延タイマーを設定します。 undo m-lag auto-recovery reload-delay を使用してデフォルトに戻します。

M-LAG システム全体が再起動した後に 1 つの M-LAG メンバーデバイスだけが復旧した場合、自動回復によりそのメンバーデバイスは M-LAG DOWN インタフェースリストから自分の M-LAG インタフェースを削除します。

- そのメンバーデバイスに M-LAG インタフェースが有効である場合、リロード遅延タイマーの期限が切れるとそのデバイスがプライマリの役割を引き受け、トラフィックを転送します。
- そのメンバーデバイスに M-LAG インタフェースが有効でない場合、そのデバイスは None の役割にとどまり、トラフィックを転送しません。

自動回復が無効になっている場合、その M-LAG メンバーデバイスは復旧後、すべての M-LAG インタフェースが M-LAG DOWN の状態で None の役割にとどまります。 M-LAG システム全体が再起動した後に両方の M-LAG メンバーデバイスが復旧し、M-LAG インタフェースが有効である場合、リロード遅延タイマーの期限が切れた時に M-LAG ピアリンクとキープアライブリンクがダウンしていると、両デバイスがアクティブな状態となる可能性があります。この稀な状況が発生した場合、M-LAG ピアリンクとキープアライブリンクを確認して復旧させてください。
また、上記のような不適切な役割が割り当てられてしまうことを避けるために、リロード遅延タイマーがデバイスの再起動に必要な時間よりも長くなるようにしてください。

例

M-LAG システムの自動回復を有効にし、リロード遅延タイマーを 245 秒に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] m-lag auto-recovery reload-delay 245
```

19.1.13 m-lag consistency-check disable

> 🕮 **メモ:**
>
> Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
> UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

m-lag consistency-check disable

undo m-lag consistency-check disable

Default

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

M-LAG による設定整合性チェックを無効にするには、m-lag consistency-check disable を使用します。

M-LAG による設定整合性チェックを有効にするには、undo m-lag consistency-check disable を使用します。M-LAG システムが正しく動作することを確実にするために、M-LAG はデフォルトで M-LAG システムの設定時に設定の一貫性チェックを実行します。M-LAG システム内の M-LAG メンバーデバイスをアップグレードすると、設定の一貫性チェックが失敗する場合があります。M-LAG システムが誤って M-LAG インタフェースをシャットダウンしないように、設定の一貫性チェックを一時的に無効にすることができます。 M-LAG メンバーデバイスが設定の一貫性チェックに同じ設定を使用することを確認しなければなりません。

例

M-LAG による設定の整合性チェックの実行を無効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] m-lag consistency-check disable

19.1.14 m-lag consistency-check mode

🕮 **メモ:**

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

m-lag consistency-check mode { **loose** | **strict** }

undo m-lag consistency-check mode

Default

strict

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

loose: loose モードを指定します。

strict: strict モードを指定します。

説明

構成整合性チェックのモードを設定するには、m-lag consistency-check モードを使用します。

既定値を復元するには、undo m-lag consistency-check モードを使用します。

デバイスは設定の一貫性チェックモードに応じて設定の不整合を処理します。

- タイプ 1 の設定の不整合の場合:
  - loose モードが有効の場合、デバイスはログメッセージを生成します。
  - strict モードが有効の場合、デバイスは M-LAG インタフェースをシャットダウンし、ログメッセージを生成します。
- タイプ 2 の設定の不整合の場合、どちらのモードであっても、デバイスはログメッセージのみを生成します。

例

構成の整合性チェックの loose モードを有効にします。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] m-lag consistency-check mode loose
```

19.1.15 m-lag drcp period short

Syntax

m-lag drcp period short

undo m-lag drcp period

Default

90 秒

View

Layer 2 aggregate interface view

VXLAN tunnel interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

このコマンドは、M-LAG peer-link インタフェースまたは M-LAG インタフェースでのみ有効です。

DRCP はタイムアウトメカニズムを使用して、ピアインタフェースがダウンしていると判断する前に、M-LAG peer-link インタフェースまたは M-LAG インタフェースが DRCPDU の受信を待機する必要がある時間を指定します。このタイムアウトメカニズムには、次のタイマオプションがあります。

- 短い DRCP タイムアウトタイマー (3 秒に固定) 。このタイマーが使用されている場合、ピアインタフェースは毎秒 1 つの DRCPDU を送信します。
- 長い DRCP タイムアウトタイマー(90 秒に固定) 。このタイマーが使用されている場合、ピアインタフェースは 30 秒ごとに DRCPDU を送信します。

短いDRCPタイムアウトタイマーを使用すると、M-LAGメンバーデバイスは、長いDRCPタイムアウトタイマーよりも迅速にピアインタフェースダウンイベントを検出できます。ただし、この利点は、帯域幅とシステムリソースを犠牲にすることです。

ISSU または MLAG プロセスの再起動中にトラフィックの中断を回避するには、ISSU または MLAG プロセスの再起動を実行する前に、短い DRCP タイムアウトタイマーをディセーブルにします。ISSU の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 01 *“はじめに”* を参照してください。

例

Bridge-Aggregation 1 で短い DRCP タイムアウトタイマーをイネーブルにします。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface bridge-aggregation 1

[Sysname-Bridge-Aggregation1] m-lag drcp period short

19.1.16 m-lag keepalive { ip | ipv6 }

🕮 **メモ:**

本バージョンでは、IPv6 は未サポートです。

Syntax

m-lag keepalive { **ip** | **ipv6** } **destination** { *ipv4-address* | *ipv6-address* } [**source** { *ipv4-address* | *ipv6-address* } | **udp-port** *udp-number* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] *

undo m-lag keepalive { **ip** | **ipv6** }

Default

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip: IPv4 アドレスを指定します。

ipv6: IPv6 アドレスを指定します。

destination: キープアライブパケットの宛先 IP アドレスとして、M-LAG ピアの IP アドレスを指定します。

source: キープアライブパケットの送信元 IP アドレスとしてローカル IP アドレスを指定します。送信元 IP アドレスを指定しない場合、発信インタフェースの IP アドレスが使用されます。

ipv4-address: IPv4 アドレスを指定します。

ipv6-address: IPv6 アドレスを指定します。

udp-port *udp-number*:キープアライブパケットの宛先 UDP ポートを指定します。*udp-number* の値の範囲は 1 から 65535 です。UDP ポート番号を指定しない場合は、6400 が使用されます。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンスを名前で指定します。1~31 文字の文字列で、大文字と小文字が区別されます。キープアライブパケットがパブリックネットワークに属している場合は、VPN インスタンスを指定しないでください。

説明

デバイスは、指定された宛先 IP アドレスから送信されたキープアライブパケットだけを受け入れます。他の IP アドレスから送信されたキープアライブパケットをデバイスが受信すると、キープアライブリンクはダウンします。

M-LAG システム内の M-LAG メンバーデバイスで、同じキープアライブ宛先 UDP ポートが使用されていることを確認します。

このコマンドを複数回実行した場合は、最新の設定が有効になります。

例

キープアライブパケットの宛先 IP アドレスと送信元 IP アドレスに、それぞれ 192.168.68.125 と 192.168.68.100 を指定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] m-lag keepalive ip destination 192.168.68.125 source 192.168.68.100

関連コマンド

- display **m-lag** keepalive

19.1.17 m-lag keepalive hold-time

メモ:

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

m-lag keepalive hold-time *value*

undo m-lag keepalive hold-time

Default

3 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: 3~10 秒の範囲でタイマー値を指定します。

説明

> 🕮 **重要:**
>
> M-LAG メンバーデバイスがキープアライブダウンイベントの原因を正しく判断できるようにするには、キープアライブホールドタイマーがキープアライブ間隔よりも長く、キープアライブタイムアウトタイマーよりも短いことを確認します。

キープアライブホールドタイマーを設定するには、m-lag keepalive hold-time を使用します。

デフォルト値を復元するには、undo m-lag keepalive hold-time を使用します。

キープアライブホールドタイマーは、M-LAG ピアリンクがダウンしたときに開始されます。キープアライブホールドタイマーは、デバイスが M-LAG ピアリンクダウンイベントの原因を識別するために使用する時間を指定します。

- タイマーが期限切れになる前にデバイスが M-LAG ピアからキープアライブパケットを受信した場合、M-LAG ピアリンクが失敗するためダウンします。
- デバイスがタイマーが切れる前に M-LAG ピアからキープアライブパケットを受信しない場合、M-LAG ピアリンクはピアの M-LAG メンバーデバイスの故障によってダウンしています。

M-LAG と VRRP を一緒に使用する場合は、キープアライブホールドタイマーが VRRP マスターが VRRP アドバタイズメントを送信する間隔よりも短いことを確認してください。

例

キープアライブホールドタイマーを 5 秒に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] m-lag keepalive hold-time 5
```

関連コマンド

- **display m-lag keepalive**
- **vrrp vrid timer advertise**

19.1.18 m-lag keepalive interval

> 🕮 **メモ:**
>
> Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
> UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

m-lag keepalive interval *interval* [**timeout** *timeout*]

undo m-lag keepalive interval

Default

Interval の値は 1000 ミリ秒です。

timeout の値は 5 秒です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval *interval*: キープアライブ間隔を 100 から 10000 ミリ秒の範囲で指定します。

timeout *timeout*: キープアライブタイムアウトタイマーを 3 から 20 秒の範囲で指定します。ローカルのキープアライブタイムアウトタイマーは、ピアのキープアライブ間隔の最低 2 倍である必要があります。

説明

M-LAG キープアライブ間隔は 1000 ミリ秒、M-LAG キープアライブタイムアウトタイマーは 5 秒です。デバイスは指定された間隔でキープアライブパケットを M-LAG ピアに送信します。デバイスがキープアライブタイムアウトタイマーの期限が切れる前に M-LAG ピアからキープアライブパケットを受信していない場合、デバイスはキープアライブリンクがダウンしていると判断します。 M-LAG システム内の M-LAG メンバーデバイスには同じ M-LAG キープアライブ間隔を設定する必要があります。 このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

M-LAG キープアライブ間隔とタイムアウトタイマーを、それぞれ 2000 ミリ秒と 6 秒に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] m-lag keepalive interval 2000 timeout 6
```

Changing the keepalive interval might cause system setup failure. Continue? [Y/N]:y

19.1.19 m-lag mad default-action

Syntax

m-lag mad default-action { **down** | **none** }

undo m-lag mad default-action

Default

セカンダリ M-LAG メンバーデバイスのインタフェースをシャットダウンする

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

down: アクションを MLAG MAD DOWN に設定します。M-LAG システムが分割されると、MLAG MAD はセカンダリ M-LAG メンバーデバイス上のすべてのネットワークインタフェースをシャットダウンします。ただし、手動またはシステムによって除外されたインタフェースは除きます。

none: MLAG MAD アクションを NONE に設定します。M-LAG システムが分割されても、MLAG MAD はネットワークインタフェースをシャットダウンしません。ただし、手動で設定されたインタフェース、または MLAG MAD によってシャットダウンされるようにシステムによって設定されたインタフェースは除きます。

説明

ほとんどのネットワーク環境では、MLAG MAD DOWN アクションを **m-lag mad exclude interface** コマンドと組み合わせて使用します。

- MLAG MAD DOWN アクションは、キープアライブリンクがアップしている間に M-LAG peer-link がダウンした場合に発生するマルチアクティブコリジョンによって発生するネットワークの問題を回避するのに役立ちます。
- **m-lag mad exclude interface** コマンドを使用すると、M-LAG キープアライブ検出用の MLAG で使用されるインタフェースなど、特殊な目的のインタフェースを除外できます。

M-LAG システムの分割後にセカンダリ M-LAG メンバ上の多数のインタフェースをアップ状態に維持する必要がある場合、この設定方式は非効率的です。たとえば、EVPN 環境で VXLAN トンネルを M-LAG peer-link として使用する場合は、多数の論理インタフェース(たとえば、VLAN、集約、ループバック、トンネル、および VSI インタフェース)をアップ状態に維持する必要があります。

このような状況では、次の方法を使用して MLAG MAD を設定します。

- デフォルトの MLAG MAD アクションを NONE に設定します。
- **m-lag mad include interface** コマンドを実行して、システムによってすでに自動的に指定されているインタフェースに加えて、MLAG MAD によってシャットダウンする必要があるインタフェースを指定します。

MLAG MAD DOWN アクションは、次のインタフェースでは有効になりません。

- MLAG MAD によって自動的または手動でシャットダウンから除外されたインタフェース。これらのインタフェースを識別するには、**display m-lag mad verbose** コマンドを実行します。
- IRF スタック MAD によってシャットダウンから自動的または手動で除外されたインタフェース。これらのインタフェースを識別するには、**display mad verbose** コマンドを実行します。
- 次のような特殊な目的で使用されるインタフェース。
  - **loopback** コマンドを使用してループバックテストに配置されたインタフェース。
  - サービスループバックグループ内のインタフェース。
  - ミラーリンググループ内のインタフェース。
  - **port-up mode** コマンドを使用して強制的にアップ状態にされたインタフェース。

例

MLAG MAD が、M-LAG システムの分割時に除外されたインタフェースを除くすべてのネットワークインタフェースをシャットダウンするよう設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] m-lag mad default-action down

関連コマンド

- **display m-lag mad verbose**
- **display mad** (*コマンドマニュアルセクション 02“IRF”*)
- **m-lag mad exclude logical-interfaces**
- **m-lag mad exclude interface**
- **m-lag mad include interface**
- **loopback** (*コマンドマニュアルセクション 03“アクセス”*)
- **mirroring-group reflector-port** (*コマンドマニュアルセクション 11“システム管理”*)
- **port service-loopback group**
- **port up-mode** (*コマンドマニュアルセクション 03“アクセス”*)

19.1.20 m-lag mad exclude interface

🕮 **メモ:**

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

m-lag mad exclude interface *interface-type interface-number*

undo m-lag mad exclude interface *interface-type interface-number*

Default

M-LAG MAD は、マルチアクティブの衝突を検出したときに、システムによってシャットダウンしないように設定されたネットワークインタフェースを除き、すべてのネットワークインタフェースをシャットダウンします。

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: Specifies an interface by its type and number.

説明

m-lag mad exclude interface を使用して、インタフェースをユーザが設定した除外ポートリストに追加します。これにより、M-LAG システムが分裂したときに M-LAG MAD によってシャットダウンされることはありません。 undo m-lag mad exclude interface をインタフェースフユーザユーザが設定した除外ポートリストから削除します。このコマンドは、通常、デフォルトの M-LAG MAD アクションが M-LAG MAD DOWN に設定されている場合に使用されます。この状況では、M-LAG MAD がマルチアクティブの衝突を検出したとき、以下のインタフェースを除き、セカンダリ M-LAG メンバーデバイス上のすべてのネットワークインタフェースを M-LAG MAD DOWN 状態に設定します。

- IRF MAD によってシャットダウンアクションから除外されたネットワークインタフェース.
- M-LAG MAD によってシャットダウンしないように手動で設定されたネットワークインタフェース
- システムによって M-LAG MAD によってシャットダウンしないように設定されたネットワークインタフェース:
  - ピアリンク

- 集約メンバインタフェース（レイヤ 2 アグリゲートインタフェースがピアリンクとして使用されている場合）.
- M-LAG インタフェース
- 管理インタフェース

以下のインタフェースを M-LAG MAD によるシャットダウンアクションから除外する必要があります:

- 正しいキープアライブ検出のために、キープアライブ検出に使用されるインタフェースをシャットダウンアクションから除外する必要があります。
- M-LAG メンバーデバイスが ARP エントリを同期するために、M-LAG インタフェースおよびピアリンクが属する VLAN の VLAN インタフェースをシャットダウンアクションから除外する必要があります。
- ピアリンクがトンネルインタフェースである場合、トンネルのトラフィック送出インタフェースをシャットダウンアクションから除外する必要があります。トンネルのトラフィック送出インタフェースを表示するには、display fib ip-address または display ip routing-table ip-address コマンドを使用します。トンネルの宛先アドレスを表示するには、display interface tunnel コマンドを使用します。

例

GigabitEthernet 1/0/1 を M-LAG MAD によるシャットダウンアクションから除外します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] m-lag mad exclude interface gigabitethernet 1/0/1
```

関連コマンド

- **display m-lag mad verbose**
- **display fib**
- **display interface tunnel**
- **display ip routing-table**
- **m-lag mad default-action**
- **m-lag mad exclude logical-interfaces**
- **m-lag mad include interface**

19.1.21 m-lag mad exclude logical-interfaces

🕮 **メモ:**

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

m-lag mad exclude logical-interfaces

undo m-lag mad exclude logical-interfaces

Default

M-LAG MAD はマルチアクティブの衝突を検出した際、システムによってシャットダウンしないように設定されたネットワークインタフェースを除き、すべてのネットワークインタフェースをシャットダウンします。

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

m-lag mad exclude logical-interfaces を使用して、すべての論理インタフェースを M-LAG MAD によるシャットダウンアクションから除外します。 undo m-lag mad exclude logical-interfaces を使用して、デフォルト設定を復元します。VXLAN トンネルが EVPN M-LAG システムの M-LAG ピアリンクとして使用されている場合、多数の論理インタフェース（例えば、トンネルインタフェースやループバックインタフェース）をアップ状態に保つ必要があります。設定を簡素化するため、m-lag mad exclude logical-interfaces コマンドを使用してすべての論理インタフェースを M-LAG MAD によるシャットダウンアクションから除外できます。 m-lag mad exclude interface および m-lag mad include interface コマンドは、m-lag mad exclude logical-interfaces コマンドよりも優先されます。

例

#すべての論理インタフェースを M-LAG MAD によるシャットダウンアクションから除外します。

<Sysname> system-view
[Sysname] m-lag mad exclude logical-interfaces

関連コマンド

- **display m-lag mad verbose**

- **m-lag mad default-action**
- **m-lag mad exclude interface**
- **m-lag mad include interface**

19.1.22 m-lag mad include interface

Syntax

m-lag mad include interface *interface-type interface-number*

undo m-lag mad include interface *interface-type interface-number*

Default

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number:インタフェースをタイプと番号で指定します。

説明

このコマンドは通常、デフォルトの MLAG MAD アクションが NONE に設定されている場合に使用します。この場合、M-LAG システムが分割されても、MLAG MAD はセカンダリ M-LAG メンバーデバイスのネットワークインタフェースをシャットダウンしません。マルチアクティブコリジョンによって発生するネットワークの問題を回避するには、ネットワークインタフェースがシステム設定の包含ポートリストにない場合は、それらのインタフェースをユーザ設定の包含ポートリストに追加します。セカンダリ M-LAG メンバーデバイスの MLAG MAD は、M-LAG システムの分割時に、システム設定およびユーザ設定の組み込みポートリスト内のインタフェースをシャットダウンします。

たとえば、EVPN 環境で VXLAN トンネルを M-LAG peer-link として使用する場合は、多数の論理インタフェース(たとえば、VLAN、集約、ループバック、トンネル、および VSI インタフェース)をアップ状態に維持する必要があります。設定の効率を向上させるには、デフォルトの MLAG MAD アクションを NONE に設定し、ユーザ設定の包含ポートリストにインタフェースを追加します。

- MLAG MAD DOWN アクションは、次のインタフェースでは有効になりません。MLAG MAD によって自動的または手動でシャットダウンから除外されているネットワークインタフェース。これらのインタフェースを識別するには、**display m-lag mad verbose** コマンドを実行します。

- IRF スタック MAD によってシャットダウンから自動的または手動で除外されたネットワークインタフェース。これらのインタフェースを識別するには、**display mad verbose** コマンドを実行します。
- 次のような特殊な目的で使用されるネットワークインタフェース。
  - **loopback** コマンドを使用してループバックテストに配置されたインタフェース。
  - サービスループバックグループ内のインタフェース。
  - ミラーリンググループ内のインタフェース。
  - **port-up mode** コマンドを使用して強制的にアップ状態にされたインタフェース。

例

MLAG MAD が、M-LAG システムの分割時にセカンダリ M-LAG メンバーデバイスの Bridge-Aggregation 1 をシャットダウンするよう設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] m-lag mad include interface bridge-aggregation 1

関連コマンド

- **display m-lag mad verbose**
- **display mad** (*コマンドマニュアルセクション 02“IRF”*)
- **m-lag mad default-action**
- **m-lag mad exclude logical-interfaces**
- **m-lag mad exclude interface**
- **loopback** (*コマンドマニュアルセクション 03“アクセス”*)
- **mirroring-group reflector-port** (*コマンドマニュアルセクション 11“システム管理”*)
- **port service-loopback group**
- **port up-mode** (*コマンドマニュアルセクション 03“アクセス”*)

19.1.23 m-lag mad persistent

🕮 **メモ:**

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

m-lag mad persistent

undo m-lag mad persistent

Default

セカンダリ M-LAG メンバーデバイスは、その役割がプライマリに変更されたときに、M-LAG MAD DOWN 状態のインタフェースをアップさせます。

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

m-lag mad persistent コマンドを使用して、M-LAG MAD DOWN 状態の永続性を有効にします。

undo m-lag mad persistent コマンドを使用して、M-LAG MAD DOWN 状態の永続性を無効にします。M-LAG MAD DOWN 状態の永続性は、セカンダリ M-LAG メンバーデバイスがその役割がプライマリに変更されたときに M-LAG MAD DOWN 状態のネットワークインタフェースをアップさせることを防ぎます。この機能は、キープアライブリンクがダウンしている間に M-LAG ピアリンクがダウンしているために発生するマルチアクティブ状況で発生する可能性のあるフォワーディングの問題を回避するのに役立ちます。

例

M-LAG MAD DOWN 状態の永続性を有効にします。

<Sysname> system-view
[Sysname] m-lag mad persistent

関連コマンド

- **display m-lag mad verbose**
- **m-lag mad restore**

19.1.24 m-lag mad restore

メモ:

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

m-lag mad restore

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

m-lag mad restore を使用して、M-LAG MAD DOWN 状態のインタフェースを起動します。

このコマンドは、M-LAG Peer-Link とキープアライブリンクの両方がダウンしているときにのみ実行してください。 次の条件が存在する場合、セカンダリ M-LAG メンバーデバイスで M-LAG MAD DOWN 状態のインタフェースを有効にしてトラフィックを転送させることができます。:

- M-LAG Peer-Link がダウンしている間にプライマリ M-LAG メンバーデバイスで障害が発生した場合
- M-LAG MAD DOWN 状態がセカンダリ M-LAG メンバーデバイスで継続している場合

例

M-LAG MAD DOWN 状態のインタフェースを起動します。

<Sysname> system-view
[Sysname] m-lag mad restore
```
To avoid network issues, make sure the primary device has failed and cannot
forward traffic. Continue? [Y/N]:y
```

関連コマンド

- **display m-lag mad verbose**
- **m-lag mad persistent**

19.1.25 m-lag restore-delay

Syntax

m-lag restore-delay *value*

undo m-lag restore-delay

Default

30 (秒)

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: データの復元間隔を 1～3600 秒の範囲で指定します。

説明

データ復元間隔は、M-LAG システムのセットアップ中にセカンダリ M-LAG メンバーデバイスがプライマリ M-LAG メンバーデバイスとデータを同期する最大時間を指定します。データ復元間隔内に、セカンダリ M-LAG メンバーデバイスは、次のインタフェースを除くすべてのネットワークインタフェースを MLAG MAD DOWN 状態に設定します。

- MLAG によって MAD シャットダウンアクションから除外されたインタフェース。

データ復元間隔が経過すると、セカンダリ M-LAG メンバーデバイスはすべてのネットワークインタフェースを起動します。

パケット損失および転送障害を回避するために、データ量が多い場合、または M-LAG メンバーデバイス間で ISSU を実行する場合は、データ復元間隔を長くします。

再起動後にデバイスがエントリ同期を完了するには、データ復元間隔を十分に長くする必要があります。

転送テーブルのサイズに合わせて、データの復元間隔を調整してください。M-LAG メンバーデバイスの転送テーブルが小さい場合は、この間隔を短くします。転送テーブルが大きい場合は、この間隔を長くします。通常、データの復元間隔は 300 秒に設定します。

例

データの復元間隔を 50 秒に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] m-lag restore-delay 50

19.1.26 m-lag role priority

🕮 **メモ:**

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

m-lag role priority *priority-value*

undo m-lag role priority

Default

32768

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority-value: M-LAG 役割優先度を 0 から 65535 の範囲で指定します。値が低いほど優先度が高くなります。

説明

m-lag role priority コマンドを使用して、デバイスの M-LAG 役割優先度を設定します。

undo m-lag role priority コマンドを使用して、デフォルトに戻します。

セントラライズドトラフィック処理を必要とする機能に対して、M-LAG メンバーデバイスはその M-LAG 役割優先度に基づいてプライマリまたはセカンダリの役割が割り当てられます。セカンダリ M-LAG メンバーデバイスは、これらの機能のトラフィックをプライマリ M-LAG メンバーデバイスに転送して処理します。もし M-LAG メンバーデバイスが同じ M-LAG 役割優先度を使用している場合、ブリッジ MAC アドレスが低いメンバーデバイスがプライマリの役割に割り当てられます。

ベストプラクティスとしてネットワークのフラッピングを避けるために、M-LAG システムが確立された後に M-LAG メンバーデバイスの役割優先度を変更しないようにしてください。

例

デバイスの M-LAG ロール優先度を 66 に設定します。

<Sysname> system-view
[Sysname] m-lag role priority 66

関連コマンド

- **display m-lag role**

19.1.27 m-lag sequence enable

🕮 **メモ:**

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

m-lag sequence enable

undo m-lag sequence enable

Default

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

M-LAG シーケンス番号チェックを有効にするには、m-lag sequence enable を使用します。

M-LAG シーケンス番号チェックを無効にするには、undo m-lag sequence enable を使用します。

M-LAG メンバーデバイスをリプレイ攻撃から保護するために、M-LAG シーケンス番号チェックを有効にして、攻撃パケットを識別できるようにします。 この機能を有効にすると、M-LAG メンバーデバイスは、各送信 DRCPDU またはキープアライブパケットにシーケンス番号を挿入し、送信パケットごとにシーケンス番号が 1 ずつ増加します。DRCPDU またはキープアライブパケットを受信すると、M-LAG メンバーデバイスはそのシーケンス番号をチェックし、以下のいずれかの場合にはパケットを破棄します:

- パケットのシーケンス番号が、以前に受信したパケットのものと同じ場合
- パケットのシーケンス番号が、最新に受信したパケットのものよりも小さい場合

セキュリティを向上させるためのベストプラクティスとして、M-LAG シーケンス番号チェックを M-LAG パケット認証と一緒に使用してください。 一方の M-LAG メンバーデバイスが再起動すると、アタッカーによって再起動前に傍受されたパケットをもう一方の M-LAG メンバーデバイスが受信して受け入れる可能性があります。ベストプラクティスとして、M-LAG メンバーデバイスが再起動した後、認証キーを変更してください。

例

M-LAG シーケンス番号チェックを有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] m-lag sequence enable

19.1.28 m-lag standalone enable

メモ:

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

m-lag standalone enable [**delay** *delay-time*]

undo m-lag standalone enable [**delay**]

Default

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

delay *delay-time*: デバイスが M-LAG スタンドアロンモードに切り替わるまでの待機遅延時間を設定します。この遅延の設定範囲は 0 秒から 3600 秒です。このパラメータを設定しない場合は、IPL とキープアライブリンクが両方ともダウンしたときにデバイスは遅延なく M-LAG スタンドアロンモードに切り替わります。

説明

M-LAG スタンドアロンモードを有効にするには、m-lag standalone enable を使用します。

M-LAG スタンドアロンモードを無効にするには、undo m-lag standalone enable を使用します。

M-LAG スタンドアロンモードを有効にして、M-LAG Peer-Link とキープアライブリンクが両方ともダウンした後に発生する可能性があるマルチアクティブ状況での転送問題を回避してください。M-LAG スタンドアロンモードは、一方のメンバーデバイスの M-LAG インタフェース上のメンバーポートのみがトラフィックを転送することを許可すること

で、このマルチアクティブ状況でのトラフィック転送問題を回避するのに役立ちます。M-LAG メンバーデバイスは、M-LAG ピアが再起動した場合、M-LAG スタンドアロンモードに入ることはありません。 このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。 ベストプラクティスとして、プライマリとセカンダリの両方の M-LAG メンバーデバイスで M-LAG スタンドアロンモードを有効にしてください。 M-LAG インタフェースのメンバーポートがフラッピングするのを防ぐために、M-LAG スタンドアロンモードの遅延をデバイスの再起動に必要な時間よりも長く設定してください。 M-LAG メンバーデバイスで M-LAG スタンドアロンモードを有効にする前に、その LACP システム優先度がリモートアグリゲーションシステムの優先度より高いことを確認してください。この制限により、リファレンスポートがリモートアグリゲーションシステム上にあり、M-LAG システムに接続されたインタフェースがフラッピングするのを防ぎます。

🕮 **メモ:**

M-LAG メンバーデバイスは、M-LAG Peer-Link とキープアライブリンクの両方がダウンしていることを検出したときにのみ M-LAG スタンドアロンモードに切り替わります。ピア M-LAG メンバーデバイスが再起動した場合には、M-LAG スタンドアロンモードに切り替わりません。

例

#M-LAG スタンドアロンモードを有効にします。
<Sysname> system-view
[Sysname] m-lag standalone enable

19.1.29 m-lag system-mac

Syntax

m-lag system-mac *mac-address*

undo m-lag system-mac

Default

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac-address: MAC アドレスを H-H-H 形式で指定します。MAC アドレスは、マルチキャスト MAC アドレス、すべてゼロの MAC アドレス、またはすべて F の MAC アドレスにすることはできません。

説明

⚠ **注意:**

M-LAG システムの MAC アドレスを変更すると、M-LAG システムが分割されます。ライブネットワークでこのタスクを実行する場合は、その影響を十分に認識していることを確認してください。

M-LAG システムの MAC アドレスは、ネットワーク上の M-LAG システムを一意に識別します。M-LAG メンバーデバイスを 1 つの M-LAG システムとして識別するには、同じ M-LAG システム MAC アドレスを設定する必要があります。アドレスの衝突を回避するためのベストプラクティスとして、1 台の M-LAG メンバーデバイスのブリッジ MAC アドレスを M-LAG システムの MAC アドレスとして使用します。

例

M-LAG システム MAC アドレスを 0001-0001-0001 に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] m-lag system-mac 1-1-1

```
Changing the system MAC address might flap the peer link and cause M-LAG system
setup failure. Continue? [Y/N]:y
```

[Sysname]

19.1.30 m-lag system-number

Syntax

m-lag system-number *system-number*

undo m-lag system-number

Default

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

system-number: M-LAG システム番号を指定します。使用可能な値は 1 および 2 です。

説明

注意:

M-LAG システム番号を変更すると、M-LAG システムが分割されます。ライブネットワークでこのタスクを実行する場合は、その影響を十分に認識していることを確認してください。

M-LAG システム内の M-LAG メンバーデバイスには、異なる M-LAG システム番号を割り当てる必要があります。

例

M-LAG システム番号を 1 に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] m-lag system-number 1

```
Changing the system number might flap the peer link and cause M-LAG system
setup failure. Continue? [Y/N]:y
```

[Sysname]

関連コマンド

- **display m-lag system**

19.1.31 m-lag system-priority

Syntax

m-lag system-priority *priority*

undo m-lag system-priority

Default

32768

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority:プライオリティ値を 0 から 65535 の範囲で指定します。値が低いほど、優先順位が高くなります。

説明

注意:

M-LAG システムプライオリティを変更すると、M-LAG システムが分割されます。ライブネットワークでこのタスクを実行する場合は、その影響を十分に認識していることを確認してください。

M-LAG システムは、M-LAG システムプライオリティをシステム LACP プライオリティとして使用して、リモート集約システムと通信します。

M-LAG システムの M-LAG メンバーデバイスには、同じ M-LAG システムプライオリティを設定する必要があります。

例

M-LAG システムプライオリティを 64 に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] m-lag system-priority 64

```
Changing the system priority might flap the peer link and cause M-LAG system
setup failure. Continue? [Y/N]:y
```

[Sysname]

関連コマンド

- **display m-lag system**

19.1.32 port m-lag group

Syntax

port m-lag group *group-id* [**allow-single-member**]

undo port m-lag group

Default

設定なし

View

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: M-LAG グループ番号を 1 から 1024 の範囲で指定します。

allow-single-member: 指定された M-LAG グループの唯一のメンバとしてレイヤ 2 アグリゲートインタフェースを許可します。MLAG MAD は、インタフェースを MLAG MAD DOWN 状態にしません。このキーワードを指定しない場合、指定された M-LAG グループの唯一のメンバであるインタフェースが MLAG MAD によってシャットダウンされます。ベストプラクティスとしては、ダイナミックアグリゲートインタフェースにこのキーワードを指定します。

説明

レイヤ 2 アグリゲートインタフェースを M-LAG インタフェースとして使用するには、M-LAG グループに割り当てる必要があります。

デバイスは複数の M-LAG インタフェースを持つことができます。ただし、レイヤ 2 アグリゲートインタフェースは 1 つの M-LAG グループだけに割り当てることができます。

レイヤ 2 アグリゲートインタフェースは、M-LAG peer-link インタフェースと M-LAG インタフェースの両方として動作することはできません。

M-LAG インタフェースに **allow-single-member** キーワードを指定した場合、アグリゲートインタフェースに接続されているアクセスデバイスはシングルホームデバイスとして識別されます。M-LAG インタフェースは、シングルホームの M-LAG インタフェースです。

シングルホーム M-LAG インタフェースの **allow-single-member** の設定を変更するには、まず **undo port m-lag group** コマンドを実行して M-LAG グループから削除します。

シングルホームアグリゲートインタフェースを M-LAG グループに割り当てるときにループを防止するには、次の手順を実行します。

1. アグリゲートインタフェースを M-LAG グループに割り当てます。
2. アグリゲートインタフェースのアグリゲーショングループにポートを割り当てます。

シングルホーム M-LAG インタフェースを M-LAG グループから削除する場合は、次の手順に従います。

3. M-LAG インタフェースのアグリゲーショングループからメンバポートを取り外します。
4. M-LAG インタフェースを M-LAG グループから削除します。

M-LAG インタフェースで復元力のあるロードシェアリングをイネーブルにするには、M-LAG インタフェースで **link-aggregation load-sharing mode resilient** コマンドを実行し、メンバポートを M-LAG インタフェースのアグリゲーショングループに割り当てます。

M-LAG インタフェースまたはそのピア M-LAG インタフェースにメンバポートがある場合に M-LAG インタフェースで復元力のあるロードシェアリングを有効にするには、次のタスクを実行します。

5. M-LAG インタフェースを削除します。
6. M-LAG インタフェースを再度作成します。
7. M-LAG インタフェースで **link-aggregation load-sharing mode resilient** コマンドを実行します。

復元力のあるロードシェアリングの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 03“アクセス”“リンクアグリゲーション”を参照してください。

例

Bridge-Aggregation 1 を M-LAG グループ 100 に割り当てます。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface bridge-aggregation 1

[Sysname-Bridge-Aggregation1] port m-lag group 100

関連コマンド

- **display m-lag summary**
- **display m-lag verbose**

19.1.33 port m-lag system-mac

メモ:

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

port m-lag system-mac *mac-address*

undo port m-lag system-mac

Default

無効

View

集約インタフェースビュー

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac-address: H-H-H 形式で MAC アドレスを指定します。MAC アドレスをマルチキャスト MAC アドレス、すべてゼロの MAC アドレス、またはすべて F の MAC アドレスにすることはできません。

説明

注意:

M-LAG システムの MAC アドレスを変更すると、M-LAG システムの分割が発生します。この作業をライブネットワーク上で実行する際には、その影響を十分に理解していることを確認してください。

集約インタフェースで M-LAG システムの MAC アドレスを設定するには、port m-lag system-mac を使用します。

デフォルトに戻すには、undo port m-lag system-mac を使用します。

M-LAG システム MAC アドレスは、ネットワーク上で M-LAG システムを一意に識別します。M-LAG メンバーデバイスが一つの M-LAG システムとして識別されるためには、同一の M-LAG グループ内の M-LAG インタフェースで同じ M-LAG システム MAC アドレスを設定する必要があります。MAC アドレスの衝突を避けるためのベストプラクティスとして、一方の M-LAG メンバーデバイスのブリッジ MAC アドレスを M-LAG システム MAC アドレスとして使用してください。 アグリゲートインタフェースが M-LAG インタフェースとして設定されている場合にのみ、M-LAG システム MAC アドレスを設定することができます。 M-LAG システム MAC アドレスは、グローバル設定とアグリゲートインタフェースビューで設定できます。グローバル M-LAG システム MAC アドレスは、すべてのアグリゲーショングループに対して有効です。アグリゲートインタフェース上では、インタフェース固有の M-LAG システム MAC アドレスがグローバル M-LAG システム MAC アドレスより優先されます。

例

#Bridge-Aggregation 1 で M-LAG システムの MAC アドレスを 0001-0001-0001 として設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1
[Sysname-Bridge-Aggregation1] port m-lag system-mac 1-1-1
```

関連コマンド

- **display m-lag verbose**
- **m-lag system-mac**

19.1.34 port m-lag system-priority

🕮 **メモ:**

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

port m-lag system-priority *priority*

undo port m-lag system-priority

Default

32768

View

集約インタフェースビュー

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: 0 から 65535 の範囲の値を指定します。値が低いほど、優先度が高くなります。

説明

集約インタフェースの M-LAG システムプライオリティを設定するには、port m-lag system-priority を使用します。

デフォルトに戻すには、undo port m-lag system-priority を使用します。

M-LAG システムは、リモートアグリゲーションシステムと通信するために、M-LAG システム優先度を LACP システム優先度として使用します。 同一の M-LAG グループ内の M-LAG インタフェースには、同じ M-LAG システム優先度を設定する必要があります。 集約インタフェースが M-LAG インタフェースとして設定されている場合にのみ、M-LAG システム優先度を設定することができます。 M-LAG システム優先度は、グローバル設定と集約インタフェースビューで設定できます。グローバル M-LAG システム優先度は、すべてのアグリゲーショングループに対して有効です。集約インタフェース上では、インタフェース固有の M-LAG システム優先度がグローバル M-LAG システム優先度より優先されます。

例

Bridge-Aggregation 1 の M-LAG システム優先度を 64 に設定します。

<Sysname> system-view
[Sysname] interface bridge-aggregation 1

[Sysname-Bridge-Aggregation1] port m-lag system-priority 64

関連コマンド

- **display m-lag verbose**
- **m-lag system-priority**

19.1.35 port m-lag peer-link

Syntax

port m-lag peer-link *port-id*

undo port m-lag peer-link

Default

設定なし

View

Layer 2 aggregate interface view

VXLAN tunnel interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

port-id: M-LAG peer-link インタフェース ID を指定します。これは 1 に固定されています。

説明

M-LAG メンバーデバイスは、1 つの M-LAG peer-link インタフェースだけを持つことができます。

M-LAG peer-link インタフェースの帯域幅が M-LAG インタフェースの帯域幅よりも大きいことを確認します。

レイヤ 2 アグリゲートインタフェースは、M-LAG peer-link インタフェースと M-LAG インタフェースの両方として動作することはできません。

M-LAG peer-link インタフェースとしてアグリゲートインタフェースを指定すると、インタフェースがデフォルトの VLAN 設定を使用する場合、デバイスはすべての VLAN にアグリゲートインタフェースをトランクポートとして割り当てます。そうでない場合、デバイスはインタフェースの VLAN 設定を変更しません。

M-LAG peer-link インタフェースの役割を削除しても、アグリゲートインタフェースの VLAN 設定は変更されません。

上位層サービスでのインタフェースフラッピングの影響を軽減するためのベストプラクティスとして、M-LAG peer-link インタフェースで link-delay コマンドを実行します。

デフォルトでは、M-LAG peer-link インタフェースで MAC アドレス学習が有効になっています。この機能は、M-LAG peer-link インタフェースでは設定できません。

例

Bridge-Aggregation 2 を M-LAG peer-link インタフェースとして指定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface bridge-aggregation 2

[Sysname-Bridge-Aggregation2] port m-lag peer-link 1

関連コマンド

- **link-delay**
- **mac-address mac-learning enable**

19.1.36 port m-lag virtual-ip

Syntax

VLAN interface view:

port m-lag virtual-ip *ipv4-address* { *mask-length* | *mask* } **[active | standby]** [**virtual-mac** *mac-address*]

undo port m-lag virtual-ip [*ipv4-address*]

Loopback interface view:

port m-lag virtual-ip *ipv4-address* { *mask-length* | *mask* } **[active | standby]**

undo port m-lag virtual-ip [*ipv4-address*]

VSI interface view:

port m-lag virtual-ip *ipv4-address* { *mask-length* | *mask* } [**active** | **standby**]

undo port m-lag virtual-ip [*ipv4-address*]

Default

設定なし

View

注意:

VSI interface view に設定する場合のみサポート対象となります。

VLAN interface view

Loopback interface view

VSI interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

注意:

virtual-mac オプションは未サポートとなります。

ipv4-address: 仮想 IP アドレスを指定します。

mask-length: 0 から 32 の範囲でサブネットマスクの長さを指定します。

mask: サブネットマスクを指定します。ドットで区切り、10 進数で指定します。

active: ローカルデバイスでアクティブになる仮想 IP アドレスに設定します。

standby: ローカルデバイスでスタンバイになる仮想 IP アドレスに設定します。

virtual-mac *mac-address*: MAC アドレスを H-H-H 形式で指定します。MAC アドレスは、マルチキャスト MAC アドレス、すべてゼロの MAC アドレス、またはすべて F の MAC アドレスにすることはできません。

説明

確実に正しくパケットを転送するために、M-LAG システムの以下のインタフェースに M-LAG 仮想 IPv4 アドレスを設定してください。

- 同じ VLAN のデュアルアクティブゲートウェイとして機能する VLAN インタフェース
- AAA と 802.1X 認証を提供する Loopback インタフェース
- 分散 EVPN ゲートウェイとして動作する VSI インタフェース

仮想 IPv4 アドレスに **active** もしくは **standby** を指定しない場合、プライマリロールの M-LAG メンバーデバイス上でのみ仮想 IPv4 がアクティブになります。

もし *ipv4-address* の引数を指定せず **undo port m-lag ipv4 virtual-ip** コマンドを実行する場合，このコマンドはインタフェース上の全ての M-LAG 仮想 IPv4 アドレスを消去します。

M-LAG peer-link インタフェースがダウンしたとき、**standby** を指定した仮想 IPv4 アドレス（以下、スタンバイ仮想 IPv4 アドレス）がプライマリ M-LAG メンバーデバイスでアクティブになります。 スタンバイ仮想 IPv4 アドレスに仮想 MAC アドレスが紐づけられていない場合、スタンバイ仮想 IPv4 アドレスが割り当てられているインタフェースの MAC アドレスが仮想 MAC アドレスとして使用されます。このシナリオでは、プライマリ M-LAG メンバーデバイスが ARP エントリを更新します。

1 つのインタフェースに複数の M-LAG 仮想 IPv4 アドレスを割り当てる場合は、次の制約事項とガイドラインに従ってください。

- 1 つのインタフェースには最大 2 つの仮想 IPv4 アドレスを割り当てることができます。
- 1 つの仮想 IPv4 アドレスに異なる仮想 MAC アドレスを設定した場合は、最新の設定が有効になります。
- 複数の仮想 IPv4 アドレスに同じ仮想 MAC アドレスを設定することはできません。
- VLAN インタフェースに仮想 IPv4 アドレスを割り当てる場合は、両方の M-LAG メンバーデバイスの仮想 IPv4 アドレスに同じ仮想 MAC アドレスを設定する必要があります。

仮想 IPv4 アドレスと IPv6 アドレスの両方を VLAN インタフェースに割り当てる場合は、同じ仮想 MAC アドレスを使用する仮想 IPv4 アドレスと IPv6 アドレスが M-LAG メンバーデバイスで同じ状態にあることを確認します。

両方の M-LAG メンバーデバイスがデュアルホームのユーザ側デバイスのゲートウェイとして機能する場合､M-LAG メンバーデバイスのゲートウェイインタフェース(VLAN または VSI インタフェース)は、同じ IP アドレスと MAC アドレスを使用します。このシナリオでは、M-LAG メンバーデバイスは、ユーザ側のデバイスとのネイバー関係を設定できません。この問題を解決するには、ゲートウェイインタフェースに仮想 IPv4 アドレスを割り当て､ネイバー関係のセットアップに仮想 IPv4 アドレスを使用するように BGP や OSPF などのルーティングプロトコルを設定します。

M-LAG メンバーデバイスが他のデバイスとの BGP ピア関係を設定するには、次のタスクを実行します：

- **port m-lag virtual-ip** *ipv4-address* { *mask-length* | *mask* } [**active** | **standby**] [**virtual-mac** *mac-address*] コマンドを実行します。
- ピアへの TCP 接続を確立するための送信元 IPv4 アドレスとして仮想 IPv4 アドレスを指定するには、**peer source-address** コマンドを実行します。

M-LAG メンバーデバイスが他のデバイスとの OSPF ネイバー関係を設定するには、次のタスクを実行します：

- **port m-lag virtual-ip** *ipv4-address* { *mask-length* | *mask* } [**active** | **standby**] [**virtual-mac** *mac-address*] コマンドを実行します。
- OSPF ネイバー関係を確立するためのセカンダリ IPv4 アドレスとして仮想 IPv4 アドレスを指定するには、**ospf peer sub-address enable** コマンドを実行します。

デュアルアクティブゲートウェイが M-LAG システムに存在する場合は、M-LAG メンバーデバイスのゲートウェイインタフェースに一意の仮想 IPv4 アドレスを割り当て、両方の仮想 IPv4 アドレスをアクティブに設定する必要があります。VLAN インタフェースに仮想 MAC アドレスを割り当てる場合は、**mac-address** コマンドを使用して、仮想 MAC アドレスが VLAN インタフェースに割り当てられた MAC アドレスと同一であることを確認してください。

例

M-LAG 仮想 IPv4 アドレス **10.10.10.10/24** を VLAN インタフェース 2 に割り当て、アドレスの状態を **active** に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface vlan-interface 2

[Sysname-Vlan-interface2] port m-lag virtual-ip 10.10.10.10 24 active virtual-mac 1-1-1

関連コマンド

- **nas-ip (セクション 9 セキュリティ)**
- **ospf peer sub-address enable (セクション 5 ルーティングプロトコル)**
- **peer source-address (セクション 5 ルーティングプロトコル)**
- **port-security m-lag load-sharing-mode (セクション 9 セキュリティ)**

19.1.37 reset m-lag drcp statistics

🕮 **メモ:**

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

reset m-lag drcp statistics [**interface** *interface-list*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-list*: スペースで区切られたインタフェース項目のリストを指定します。各項目は、 *interface-type interface-number1* [**to** *interface-type interface-number2*] の形式で集約インタフェースまたは集約インタフェースの範囲を指定します。インタフェース番号 2 の値は、インタフェース番号 1 の値以上でなければなりません。集約インタフェースは M-LAG インタフェースまたは M-LAG Peer-Link インタフェースでなければなりません。このオプションを指定しない場合、コマンドはすべての M-LAG インタフェースおよびM-LAG Peer-Link インタフェースに関するDRCPDU統計をクリアします。

説明

DRCPDU 統計情報をクリアするには、reset m-lag drcp statistics を使用します。

例

DRCPDU 統計情報をクリアします。

<Sysname> reset m-lag drcp statistics

関連コマンド

- **display m-lag drcp statistics**

19.1.38 reset m-lag troubleshooting history

🕮 **メモ:**

Ver7.1.15 含む以降のバージョンからサポートしています。
UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension での使用は未サポートです。

Syntax

reset m-lag troubleshooting history

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

reset m-lag troubleshooting history コマンドを使用して、M-LAG トラブルシューティング履歴をクリアします。

例

M-LAG トラブルシューティングレコードをクリアします。

<Sysname> reset m-lag troubleshooting history

関連コマンド

- **display m-lag troubleshooting**

QX-S6700X/S7500H シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

4. IP サービス

本マニュアルは以下に示す章で構成されています。

01-ARP
02-Gratuitous ARP
03-Proxy ARP
04-ARP スヌーピング
05-ARP direct route advertisement
06-IP アドレス
07-DHCP
08-DHCP サーバ
09-DHCP リレーエージェント
10-DHCP クライアント
11-DHCP スヌーピング
12-BOOTP クライアント
13-DNS
14-IP フォワーディングの基本
15-IP パフォーマンスの最適化
16-UDP ヘルパー
17-IPv6 の基本
18-DHCPv6
19-DHCPv6 リレーエージェント
20-DHCPv6 クライアント
21-トンネリング
22-HTTP リダイレクト

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

1 章 ARP 1-1
1.1 ARP 設定コマンド 1-1
1.1.1 arp check enable 1-1
1.1.2 arp check log enable 1-2
1.1.3 arp mac-interface-consistency check enable 1-3
1.1.4 arp max-learning-num 1-4
1.1.5 arp max-learning-number 1-5
1.1.6 arp multiport 1-6
1.1.7 arp static 1-7
1.1.8 arp timer aging 1-9
1.1.9 display arp 1-10
1.1.10 display arp ip-address 1-14
1.1.11 display arp timer aging 1-15
1.1.12 display arp vpn-instance 1-16
1.1.13 reset arp 1-17

1章 ARP

1.1 ARP設定コマンド

1.1.1 arp check enable

Syntax

arp check enable

undo arp check enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

arp check enable コマンドはダイナミック ARP エントリチェックを有効にします。

undo arp check enable コマンドはダイナミック ARP エントリチェックを無効にします。

ダイナミック ARP エントリチェック機能は、装置がマルチキャスト MAC アドレスを含むダイナミック ARP エントリをサポートしているかどうかを管理することができます。ARP エントリチェック機能を有効にすると、装置がマルチキャスト MAC アドレスから ARP エントリを作成するのを無効にします。ARP エントリチェックが有効な場合、装置はマルチキャスト MAC アドレスの ARP エントリを学習することはできません。

ARP エントリチェックを無効にした場合、装置はマルチキャスト MAC アドレスの ARP エントリを学習することができます。手動でマルチキャスト MAC アドレスを含むスタティック ARP エントリを追加することができます。

例

ダイナミック ARP エントリチェックを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] arp check enable

1.1.2 arp check log enable

Syntax

arp check log enable

undo arp check log enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

arp check log enable コマンドは ARP ロギング機能を有効にします。

undo arp check log enable コマンドは ARP ロギング機能を無効にします。

この機能は、ARP が IP アドレスを正しく解決できない場合に、装置が ARP イベントを記録できるようにします。ログ情報は、管理者が問題を見つけて解決するのに役立ちます。装置は次の ARP イベントを記録できます。

- インタフェースで proxy ARP が無効な場合、受信した ARP パケットの宛先 IP アドレスは、次の IP アドレスのいずれでもありません。
  - 受信側インタフェースの IP アドレス
  - VRRP グループの仮想 IP アドレス
- 受信した ARP エントリの送信元 IP アドレスが、次のいずれかの IP アドレスと重複しています。
  - 受信側インタフェースの IP アドレス
  - VRRP グループの仮想 IP アドレス

装置は ARP ログメッセージをインフォメーションセンタに送信します。**info-center source** コマンドを使用すると、情報センタのログ出力ルールを指定できます。インフォメーションセンタの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* を参照してください。

装置は、大量の ARP ログを生成する可能性があります。システムリソースを節約するには、ARP イベントを監査またはトラブルシューティングするときにだけ ARP ログを有効にします。

例

ARP ロギングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] arp check log enable

1.1.3 arp mac-interface-consistency check enable

Syntax

arp mac-interface-consistency check enable

undo arp mac-interface-consistency check enable

デフォルト

V7.1.8 以前：有効

V7.1.18 以降：無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

arp mac-interface-consistency check enable コマンドは ARP と MAC アドレスエントリ間のインタフェースの整合性チェックを有効にします。

undo arp mac-interface-consistency check enable コマンドはこの機能を無効にします。

不安定なネットワークでは、ユーザからのパケットの受信インタフェースが変更される場合があります。MAC アドレスエントリのインタフェースはすぐに更新されますが、ARP エントリのインタフェースは更新されません。この場合、ARP エントリに一致するパケットは、間違ったインタフェースから送信されます。この問題を解決するには、この機能を使用して、ユーザの ARP と MAC アドレスエントリ間のインタフェースの一貫性を定期的に確認します。インタフェースが同じでない場合、ARP は ARP エントリの VLAN で ARP 要求を送信し、ARP 応答受信インタフェースでエントリを更新します。

display mac-address コマンドは、MAC アドレスエントリを表示します。

例

ARP と MAC アドレスエントリ間のインタフェースの整合性チェックを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] arp mac-interface-consistency check enable

関連コマンド

display mac-address (コマンドマニュアルのセクション 3 *アクセス*)

1.1.4 arp max-learning-num

Syntax

arp max-learning-num *max-number* [**alarm** *alarm-threshold*]

undo arp max-learning-num

デフォルト

インタフェースのダイナミック ARP ラーニング制限は、**hardware-resource switch-mode** コマンドを使用して設定された ARP テーブルの容量によって異なります。**hardware-resource switch-mode** コマンドの詳細は、コマンドマニュアルのセクション 1 *はじめに“装置管理”*を参照してください。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet subinterface view

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

max-number: インタフェースが学習できるダイナミック ARP エントリの最大数を指定します。設定範囲は 0〜N です。N は ARP テーブルの容量によって異なります。

alarm *alarm-threshold:* ダイナミック ARP 学習のアラームしきい値をパーセントで指定します。*alarm-threshold* の設定範囲は 1〜100 です。インタフェースで学習されたダイナミック ARP エントリの数が、(最大数×アラームしきい値)/100 という式を使用して計算された値に達すると、装置はログメッセージを生成します。アラームしきい値を指定しない場合、装置はログメッセージを生成しません。

説明

arp max-learning-num コマンドはインタフェースのダイナミック ARP ラーニング制限を設定します。

undo arp max-learning-num コマンドはデフォルトに戻します。

多くの ARP エントリを保持することを防ぐため、インタフェースが学習できるダイナミック ARP エントリの最大数を設定することができます。設定した最大数に到達すると、インタフェースは ARP エントリの学習を停止します。

0 に設定した場合、ダイナミック ARP エントリの学習を無効にします。

例

VLAN インタフェース 40 が学習できるダイナミック ARP エントリの最大数を 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 40

[Switch-Vlan-interface40] arp max-learning-num 10

#Ten-GigabitEthernet 1/0/1 が学習できるダイナミック ARP エントリの最大数を 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] arp max-learning-num 10

bridge-aggregation 1 が学習できるダイナミック ARP エントリの最大数を 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] arp max-learning-num 10

1.1.5 arp max-learning-number

Syntax

arp max-learning-number *max-number* **slot** *slot-number*

undo arp max-learning-number slot s*lot-number*

デフォルト

装置のダイナミック ARP ラーニング制限は、**hardware-resource switch-mode** コマンドを使用して設定された ARP テーブルの容量によって異なります。**hardware-resource switch-mode** コマンドの詳細は、コマンドマニュアルのセクション 1 *はじめに“装置管理”*を参照してください。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

max-number: 装置のダイナミック ARP エントリの最大数を指定します。設定範囲は 0～N です。N は ARP テーブルの容量によって異なります。

slot *slot-number:* メンバ ID によって IRF スタックメンバ装置を指定します。

説明

arp max-learning-number コマンドは装置のダイナミック ARP 学習制限を設定します。

undo arp max-learning-number コマンドはデフォルトに戻します。

装置は ARP エントリをダイナミックに学習できます。装置が多くの ARP エントリを保持しすぎるのを防ぐために、装置が学習できるダイナミック ARP エントリの最大数を設定できます。最大数に達すると、装置は ARP エントリの学習を停止します。

number を 0 に設定すると、装置はダイナミック ARP エントリの学習を無効になります。

例

スロット 1 の ARP 学習制限を 64 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] arp max-learning-number 64 slot 1

1.1.6 arp multiport

Syntax

arp multiport *ip-address mac-address vlan-id* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo arp *ip-address* [*vpn-instance-name*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: マルチポート ARP エントリの IP アドレスを指定します。

mac-address:マルチポート ARP エントリの MAC アドレスを指定します。形式は H-H-H です。

vlan-id: マルチポート ARP エントリの VLAN を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定した VLAN がすでに存在している必要があります。

vpn-instance *vpn-instance-name*: マルチポート ARP エントリが属する MPLS L3VPN インスタンスを指定します。*vpn-instance-name* は、VPN インスタンス名を表します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。指定する VPN インスタンス

はすでに存在している必要があります。指定しない場合、マルチポート ARP エントリはパブリックネットワークに所属します。

説明

arp multiport コマンドはマルチポート ARP エントリを設定します。

undo arp コマンドは ARP エントリを削除します。

VLAN あるいは対応する VLAN インタフェースが削除された場合、マルチポート ARP エントリも削除されます。

マルチポート ARP エントリをパケット転送に対して有効にするには、マルチキャストまたはマルチポートユニキャストのエントリアドレスを設定して、複数の出力インタフェースを指定する必要があります。MAC アドレスエントリは、マルチポート ARP エントリと同じ MAC アドレスおよび VLAN ID を持つ必要があります。また、マルチポート ARP エントリ内の IP アドレスは、指定された VLAN の VLAN インタフェースと同じサブネット上に存在する必要があります。

例

VLAN10 の IP アドレス 202.38.10.2 および MAC アドレス 0000-0001-0000 を含むマルチポート ARP エントリを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] arp multiport 202.38.10.2 0000-0001-0000 10

関連コマンド

- **display arp multiport**
- **reset arp multiport**

1.1.7 arp static

Syntax

arp static *ip-address mac-address* [*vlan-id interface-type interface-number*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo arp *ip-address* [*vpn-instance-name*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: スタティック ARP エントリの IP アドレスを指定します。

mac-address: スタティック ARP エントリの MAC アドレスを指定します。形式は H-H-H です。

vlan-id: ARP エントリが所属する VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。VLAN と VLAN インタフェースはあらかじめ作成する必要があります。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: スタティック ARP エントリの VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字で指定します。VPN インスタンスがすでに存在していなければなりません。パブリックネットワークでスタティック ARP エントリを指定するには、このオプションは指定しないでください。

説明

arp static コマンドはスタティック ARP エントリを設定します。

undo arp コマンドはスタティック ARP エントリを削除します。

スタティック ARP エントリは手動で設定し維持します。スタティック ARP エントリはエージアウトしません。またダイナミック ARP エントリに上書きされることはありません。

スタティック ARP エントリは、ショートとロングがあります。

解決済みのショートスタティック ARP エントリは特定のイベントで未解決になります。たとえば、出力インタフェースがダウンしたとき未解決になります。

ロングスタティック ARP エントリは、有効または無効です。効果的でないロングスタティック ARP エントリは、パケット転送には使用できません。ロングスタティック ARP エントリは、次のいずれかの状況では無効です。

- 対応する VLAN インタフェースまたは出力インタフェースがダウンしています。
- エントリの IP アドレスがローカル IP アドレスと競合しています。
- ARP エントリの IP アドレスと同じサブネット内に IP アドレスを持つローカルインタフェースはありません。

vlan-id interface-type interface-number を指定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- インタフェースは Ethernet インタフェースまたはアグリゲートインタフェースです。
- VLAN および VLAN インタフェースがすでに存在している必要があります。指定した Ethernet インタフェースは、指定した VLAN に属している必要があります。
- VLAN インタフェースの IP アドレスと、*ip-address* で指定した IP アドレスは、同じネットワーク上にある必要があります。
- VLAN または VLAN インタフェースが削除されると、VLAN のロングスタティック ARP エントリは削除されます。

例

IP アドレス 202.38.10.2、MAC アドレス 0000-0001-0000、VLAN 10 の出力インタフェース Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に対応するロングスタティック ARP エントリを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] arp static 202.38.10.2 0000-0001-0000 10 ten-gigabitethernet 1/0/1

関連コマンド

- **display arp**
- **reset arp**

1.1.8 arp timer aging

Syntax

arp timer aging *aging-minutes*

undo arp timer aging

デフォルト

system view では 20 分です。

interface view では system view で設定されたエージングタイマです。

View

System view

Layer 3 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet subinterface view

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

aging-minutes:エージングするタイマを分単位で指定します。設定範囲は 1～1440 です。

説明

arp timer aging コマンドはダイナミック ARP エントリのエージングタイマを設定します。

undo arp timer aging コマンドはデフォルトに戻します。

ARP テーブル上の各ダイナミック ARP エントリは有効期限を持っています。有効期限はエージングタイマと呼ばれ、有効期限内にダイナミック ARP エントリがアップデートさ

れるたびに、エージングタイマはリセットされます。有効期限切れになる前に更新されなかったダイナミック ARP エントリは、ARP テーブルから削除されます。

エージングのタイマは、system view または interface view のダイナミック ARP エントリに設定できます。interface view に設定されたタイマは、タイマに設定された system view よりも優先されます。

必要に応じてダイナミック ARP エントリのエージングタイマを設定してください。たとえば proxy ARP を設定するとき、不正なダイナミック ARP エントリが時間内に削除されるようにエージングタイマを短い値に設定してください。

例

ダイナミック ARP エントリのエージングタイマを 10 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] arp timer aging 10

ダイナミック ARP エントリのエージングタイマを 200 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] arp timer aging second 200

VLAN-interface 2 で、ダイナミック ARP エントリのエージングタイマを 200 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] arp timer aging second 200

関連コマンド

display arp timer aging

1.1.9 display arp

Syntax

display arp [[**all** | **dynamic** | **multiport** | **static**] [**slot** *slot-number*] | **vlan** *vlan-id* | **interface** *interface-type interface-number*] [**count** | **verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all: すべての ARP エントリを表示します。

dynamic: ダイナミック ARP エントリを表示します。

multiport: マルチポート ARP エントリを表示します。

static: スタティック ARP エントリを表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ARP エントリを表示します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。

vlan *vlan-id*: 指定した VLAN の ARP エントリを表示します。設定範囲は 1～4094 です。

interface *interface-type interface-number*: *interface-type interface-number* で指定されたインタフェースの ARP エントリを表示します。

count: ARP エントリ数を表示します。

verbose: ARP エントリの詳細情報を表示します。

説明

display arp コマンドは ARP エントリを表示します。

このコマンドは IP アドレス、MAC アドレス、VLAN ID、出力インタフェース、エントリタイプ、エージングタイマを含む ARP エントリの情報を表示します。

例

すべての ARP エントリを表示します。

<Switch> display arp all

```
  Type: S-Static   D-Dynamic   O-Openflow   R-Rule   M-Multiport  I-Invalid
IP address      MAC address    VLAN/VSI   Interface              Aging Type
1.1.1.1         02e0-f102-0023 1          XGE1/0/1               --    S
1.1.1.2         0000-0000-0001 12         XGE1/0/2               960   D
1.1.1.3         00e0-fe50-6503 12         Tunnel1                960   D
```

すべての ARP エントリの詳細情報を表示します。

```
IP address         : 1.1.1.1           MAC address    : 02e0-f102-0023
Type              : Static            Aging         : --
Interface          : XGE1/0/1           VLAN          : 1
VPN instance       : --
Link ID           : --
Service instance    : 1
VXLAN ID          : --
VSI name          : --
VSI interface      : --
Nickname          : 0x0000

IP address         : 1.1.1.2           MAC address    : 0015-e944-adc5
```

```
Type             : Dynamic          Aging        : 960 sec
Interface        : XGE1/0/2           VLAN         : 12
VPN instance      : --
Link ID          : --
Service instance   : --
VXLAN ID         : --
VSI name         : --
VSI interface     : --
Nickname         : 0x0000

IP address       : 1.1.1.3           MAC address    : 0013-1234-0001
Type             : Dynamic          Aging        : 960 sec
Interface        : Tunnel1           VLAN         : 12
VPN instance      : --
Link ID          : 0x5000001
Service instance   : --
VXLAN ID         : --
VSI name         : vpna
VSI interface     : Vsi1
Nickname         : 0x0000
```

すべての ARP エントリの数を表示します。

<Switch> display arp all count

```
Total number of entries : 3
```

表 1-1 コマンド出力

フィールド	説明
IP address	ARPエントリのIPアドレスです。
MAC address	ARPエントリのMACアドレスです。
VLAN/VSI name	ARPエントリが所属するVLAN IDまたはインデックスです。このフィールドには、次のいずれかの状況でハイフン(--)が表示されます。 • ARPエントリが未解決のショートスタティックARPエントリです。 • ARPエントリの出力インタフェースがVLANまたはVSIに所属していません。

フィールド	説明
Interface	ARPエントリの出力インタフェースです。このフィールドには、次のいずれかの状況でハイフン(**--**)が表示されます。 ● ARPエントリが未解決のショートスタティックARPエントリです。 ● ARPエントリがマルチポートARPエントリで、出力インタフェースの情報がありません。 マルチポートARPエントリの出力インタフェースの情報を取得する場合、ARPエントリのMACアドレスに従ってMACアドレステーブルを検索してください。
Link ID	ARPエントリのリンクIDです。ARPエントリがどのVSIにも属していない場合、このフィールドにはハイフン(**--**)が表示されます。
Aging	ダイナミックARPエントリのエージングタイマです。単位は秒です。 スタティックARPのエントリアドレスの場合、このフィールドには常にハイフン(**--**)が表示されます。手動で削除しない限り、スタティックARPエントリはエージングアウトしません。 ダイナミックARPエントリの場合、エージングタイムが不明な場合、このフィールドにはハイフン(**--**)が表示されます。
Type	ARPエントリのタイプです。 ● **D**—ダイナミックARPエントリです。 ● **S**—スタティックARPエントリです。 ● **O**—OpenFlow ARPエントリです。OpenFlowはQX-S6700X/S7500Hシリーズではサポートしていません。 ● **R**—ルールARPエントリです。 ● **M**—マルチポートARPエントリです。 ● **I**—無効なARPエントリです。
Vpn Instance	VPNインスタンスの名前です。ARPエントリにVPNインスタンスが設定されていない場合、このフィールドにはハイフン(**--**)が表示されます。
Service instance	ARPエントリのEthernetサービスインスタンスです。このフィールドには、ハイフン(**--**)が表示されます。ARPエントリ内のレイヤ2 Ethernetインタフェースまたはレイヤ2アグリゲートインタフェースにEthernetサービスインスタンスが指定されていません。
VXLAN ID	ARPエントリが属するVXLANのIDです。VXLAN IDはVNIとも呼ばれます。ARPエントリがどのVXLANにも属していない場合、このフィールドにはハイフン(**--**)が表示されます。VXLANはQX-S6700X/S7500Hシリーズではサポートしていません。

フィールド	説明
VSI name	ARPエントリが属するVSIの名前です。ARPエントリがどのVSIにも属していない場合、このフィールドにはハイフン(--)が表示されます。
VSI interface	VSIのゲートウェイインタフェースの名前です。VSIのゲートウェイインタフェースが指定されていない場合、このフィールドにはハイフン(--)が表示されます。
Nickname	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 ARPエントリのニックネームです。ニックネームは、4つの16進数の文字列(012aなど)です。
Total number of entries	ARPエントリ数です。

関連コマンド

- **arp multiport**
- **arp static**
- **reset arp**

1.1.10 display arp ip-address

Syntax

display arp *ip-address* [**slot** *slot-number*] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ip-address: 指定した IP アドレスの ARP エントリを表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ARP エントリを表示します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはマスタ装置の情報を表示します。

verbose: ARP エントリの詳細情報を表示します。

説明

display arp ip-address コマンドは IP アドレスの ARP エントリを表示します。

ARP エントリの情報は IP アドレス、MAC アドレス、VLAN ID、出力インタフェース、エントリタイプ、エージングタイマを含みます。

例

IP アドレス 20.1.1.1 の ARP エントリを表示します。

<Switch> display arp 20.1.1.1

```
  Type: S-Static   D-Dynamic   O-Openflow   R-Rule   M-Multiport  I-Invalid
IP Address      MAC Address    VID    Interface/Link ID     Aging Type
20.1.1.1        0000-0000-0001 N/A    N/A                N/A   S
```

関連コマンド

- **arp static**
- **reset arp**

1.1.11 display arp timer aging

Syntax

display arp timer aging

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display arp timer aging コマンドはダイナミック ARP エントリのエージングタイマを表示します。

例

ダイナミック ARP エントリのエージングタイマを表示します。

<Switch> display arp timer aging

```
Current ARP aging time is 1200 seconds
```

関連コマンド

arp timer aging

1.1.12 display arp vpn-instance

Syntax

display arp vpn-instance *vpn-instance-name* [**count** | **verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance-name: 名前で VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別し 1～31 文字で指定します。VPN インスタンス名にスペースを含めることはできません。

count: ARP エントリの数を表示します。

verbose: ARP エントリに関する詳細情報を表示します。

説明

display arp vpn-instance コマンドは、VPN インスタンスの ARP エントリを表示します。

このコマンドは、IP アドレス、MAC アドレス、VLAN ID、出力インタフェース、エントリタイプやエージングタイマを含め、VPN インスタンスの ARP エントリの情報を表示します。

例

VPN インスタンステストの ARP エントリを表示します。

<Switch> display arp vpn-instance test

```
  Type: S-Static   D-Dynamic   O-Openflow   R-Rule   M-Multiport  I-Invalid
IP Address      MAC Address    VID    Interface/Link ID     Aging Type
20.1.1.1        0000-0000-0001 N/A    N/A                N/A   S
```

関連コマンド

- **arp static**
- **reset arp**

1.1.13 reset arp

Syntax

reset arp { **all** | **dynamic** | **interface** *interface-type interface-number* | **multiport** | **slot** *slot-number* | **static** }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: すべての ARP エントリを削除します。

dynamic: すべてのダイナミック ARP エントリを削除します。

multiport: マルチポート ARP エントリを削除します。

static: すべてのスタティック ARP エントリを削除します。

slot *slot-number*: メンバ ID によって IRF スタックメンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはマスタ装置の ARP エントリを削除します。

interface *interface-type interface-number*: インタフェースをタイプと番号で指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースの ARP エントリを削除します。

説明

reset arp コマンドは ARP テーブルから ARP エントリを削除します。

⚠ **注意:**

reset arp コマンドは、ARP テーブルから既存の ARP エントリを削除します。外部ユーザが LAN ユーザと迅速に通信できない場合があります。ご使用の環境で使用する場合は、このコマンドの影響を十分に認識してください。

例

すべてのスタティック ARP エントリを削除します。

<Switch> reset arp static

関連コマンド

- **arp static**
- **display arp**

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

2 章 Gratuitous ARP 2-1
2.1 Gratuitous ARP 設定コマンド 2-1
2.1.1 arp ip-conflict log prompt 2-1
2.1.2 arp send-gratuitous-arp 2-2
2.1.3 gratuitous-arp mac-change retransmit 2-3
2.1.4 gratuitous-arp-learning enable 2-4
2.1.5 gratuitous-arp-sending enable 2-5

2章 Gratuitous ARP

2.1 Gratuitous ARP設定コマンド

2.1.1 arp ip-conflict log prompt

Syntax

arp ip-conflict log prompt

undo arp ip-conflict log prompt

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

arp ip-conflict log prompt コマンドは重複の確認を行わず、IP 重複の通知を有効にします。

undo arp ip-conflict log prompt コマンドはデフォルトに戻します。

デフォルトでは、受信 ARP パケットの送信側 IP アドレスを使用している場合、装置は次の操作を実行します。

- Gratuitous ARP 要求を送信します。
- 装置が重複に関する ARP 応答を受信した後にエラーメッセージを表示します。

このコマンドを使用して、Gratuitous ARP 応答または重複確認の要求を送信する前に装置がエラーメッセージを表示できるようにすることができます。

例

装置で IP 重複の通知を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] arp ip-conflict log prompt

2.1.2 arp send-gratuitous-arp

Syntax

arp send-gratuitous-arp [**interval** *interval*]

undo arp send-gratuitous-arp

デフォルト

無効

View

Layer 3 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet subinterface view

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval *interval*: gratuitous ARP パケットを送信する送信間隔を設定します。設定範囲は 200～200000 ミリ秒です。デフォルトは 2000 ミリ秒です。

説明

arp send-gratuitous-arp コマンドはインタフェースで gratuitous ARP パケットの定期送信を有効にし、送信間隔を設定します。

undo arp send-gratuitous-arp コマンドはインタフェースで gratuitous ARP パケットを定期的に送信することを無効にします。

このコマンドは有効にしたインタフェースが up で IP アドレスが設定されているときのみ、適用されます。

この機能は、VRRP 仮想 IP アドレス、インタフェースのプライマリ IP アドレス、あるいは手動で設定されたセカンダリ IP アドレスの gratuitous ARP 要求のみ送信することができます。プライマリ IP アドレスは手動または自動で設定することができますが、セカンダリ IP アドレスは手動で設定する必要があります。

gratuitous ARP パケットの送信間隔を変更すると、次の送信間隔から設定が適用されます。

gratuitous ARP パケットの送信間隔は以下の状況によって、設定した値よりも短くなります。

- 複数のインタフェースで有効にされた場合
- 各インタフェースで複数のセカンダリ IP アドレスが設定された場合
- 優先する状況で短い送信間隔を設定した場合

例

VLAN インタフェース 2 で gratuitous ARP パケットの定期送信を有効にし、送信間隔を 300 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] arp send-gratuitous-arp interval 300

2.1.3 gratuitous-arp mac-change retransmit

Syntax

gratuitous-arp mac-change retransmit *times* **interval** *seconds*

undo gratuitous-arp mac-change retransmit

デフォルト

MAC アドレスが変更された時に gratuitous ARP パケットを 1 回送信します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

times: gratuitous ARP パケットを再送信する回数を設定します。設定範囲は 1 から 10 です。

interval *seconds*: gratuitous ARP パケットを再送信する送信間隔を設定します。設定範囲は 1 秒から 10 秒です。

説明

gratuitous-arp mac-change retransmit コマンドは MAC アドレス変更による gratuitous ARP パケットの複数送信を有効にし、送信間隔を設定します。

undo gratuitous-arp mac-change retransmit コマンドは MAC アドレス変更による gratuitous ARP パケットの送信を 1 回にします。

この機能は、装置の MAC アドレスが変更にされたときに送信する gratuitous ARP パケットを、指定された間隔で指定された時間再送信します。

装置は、MAC アドレスの変更を他のデバイスに通知するために、gratuitous ARP パケットを送信します。ただし、装置はデフォルトで 1 回だけ gratuitous ARP パケットを送信するため、他の装置はパケットの受信に失敗する可能性があります。この機能を使用し

て、他の装置がパケットを受信できるように、gratuitous ARP パケットを再送信するパラメータを設定します。

例

MAC アドレス変更による gratuitous ARP パケットの再送信を有効にし、送信数を 3 回、間隔を 5 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] gratuitous-arp mac-change retransmit 3 interval 5

2.1.4 gratuitous-arp-learning enable

Syntax

gratuitous-arp-learning enable

undo gratuitous-arp-learning enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

gratuitous-arp-learning enable コマンドは gratuitous ARP パケットの学習機能を有効にします。

undo gratuitous-arp-learning enable コマンドは gratuitous ARP パケットの学習機能を無効にします。

gratuitous ARP パケットの学習機能は、装置が受信した gratuitous ARP パケットをもとに ARP エントリを作成あるいはアップデートすることで ARP テーブルを維持することができます。

学習機能が無効であるとき、装置は既存の ARP エントリのみをアップデートするため受信した gratuitous ARP パケットを使用します。ARP エントリは受信した gratuitous ARP パケットをもとに作成されません。これは ARP テーブルの空き容量を節約します。

例

gratuitous ARP パケットの学習機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] gratuitous-arp-learning enable

2.1.5 gratuitous-arp-sending enable

Syntax

gratuitous-arp-sending enable

undo gratuitous-arp-sending enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

gratuitous-arp-sending enable コマンドは異なるサブネットから ARP 要求を受信した際に、gratuitous ARP パケットの送信を有効にします。

undo gratuitous-arp-sending enable コマンドはデフォルトに戻します。

例

異なるサブネットから ARP 要求を受信した際に、gratuitous ARP パケットの送信を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo gratuitous-arp-sending enable

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

3 章 Proxy ARP 3-1
3.1 Proxy ARP 設定コマンド 3-1
3.1.1 display local-proxy-arp 3-1
3.1.2 display proxy-arp 3-2
3.1.3 local-proxy-arp enable 3-2
3.1.4 proxy-arp enable 3-4

3章 Proxy ARP

3.1 Proxy ARP設定コマンド

3.1.1 display local-proxy-arp

Syntax

display local-proxy-arp [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: 指定したインタフェースのローカル Proxy ARP の状態を表示します。

説明

display local-proxy-arp コマンドはローカル Proxy ARP の状態を表示します。

このコマンドを使用すると、ローカル Proxy ARP が有効か無効かを確認できます。

インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースのローカル Proxy ARP ステータスを表示します。

例

VLAN インタフェース 2 のローカル Proxy ARP の状態を表示します。

<Switch> display local-proxy-arp interface vlan-interface 2

```
Interface Vlan-interface2
 Local Proxy ARP status: enabled
```

関連コマンド

local-proxy-arp enable

3.1.2 display proxy-arp

Syntax

display proxy-arp [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: 指定したインタフェースの Proxy ARP の状態を表示します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースの Proxy ARP ステータスを表示します。

説明

display proxy-arp コマンドは Proxy ARP の状態を表示します。

このコマンドを使用すると、Proxy ARP が有効か無効かを確認できます。

インタフェースを指定した場合、指定したインタフェースの Proxy ARP の状態を表示します。

インタフェースを指定しない場合、すべてのインタフェースの Proxy ARP の状態を表示します。

例

VLAN インタフェース 1 の Proxy ARP の状態を表示します。

<Switch> display proxy-arp interface Vlan-interface 1

```
Interface Vlan-interface1
 Proxy ARP status: disabled
```

関連コマンド

proxy-arp enable

3.1.3 local-proxy-arp enable

Syntax

local-proxy-arp enable [**ip-range** *start-ip-address* **to** *end-ip-address*]

undo local-proxy-arp enable

デフォルト

無効

View

Layer 3 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet subinterface view

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-range *start-ip-address* **to** *end-ip-address*: ローカル Proxy ARP が有効になる IP アドレス範囲を指定します。*start-ip-address* は、*end-ip-address* 以下でなければなりません。

説明

local-proxy-arp enable コマンドはローカル Proxy ARP を有効にします。

undo local-proxy-arp enable コマンドはローカル Proxy ARP を無効にします。

Proxy ARP は異なるネットワークの IP アドレスの ARP 要求に応答するため、ネットワークの装置で有効にします。Proxy ARP を有効にすることで、異なるブロードキャストドメインのホストが同一のブロードキャストドメインにいるように互いに通信できるようにします。

Proxy ARP は一般的な Proxy ARP とローカル Proxy ARP があります。

一般的な Proxy ARP は異なるレイヤ 3 インタフェースに接続され、異なるブロードキャストドメインに存在するホスト間で通信することができます。

ローカル Proxy ARP は同一のレイヤ 3 インタフェースに接続され、異なるブロードキャストドメインに存在するホスト間で通信することができます。

ip-range を指定することで 1 つの IP アドレス範囲を設定することができます。

例

VLAN インタフェース 2 でローカル Proxy ARP を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] local-proxy-arp enable

VLAN インタフェース 2 で IP アドレス範囲 1.1.1.1～1.1.1.20 のローカル Proxy ARP を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] local-proxy-arp enable ip-range 1.1.1.1 to 1.1.1.20

関連コマンド

display local-proxy-arp

3.1.4 proxy-arp enable

Syntax

proxy-arp enable

undo proxy-arp enable

デフォルト

無効

View

Layer 3 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet subinterface view

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

proxy-arp enable コマンドは Proxy ARP を有効にします。

undo proxy-arp enable コマンドは Proxy ARP を無効にします。

Proxy ARP は異なるネットワークの IP アドレスの ARP 要求に応答するため、ネットワークの装置で有効にします。Proxy ARP を有効にすることで、異なるブロードキャストドメインのホストが同一のブロードキャストドメインにいるように互いに通信できるようにします。

Proxy ARP は一般的な Proxy ARP とローカル Proxy ARP があります。

一般的な Proxy ARP は異なるレイヤ 3 インタフェースに接続され、異なるブロードキャストドメインに存在するホスト間で通信することができます。

ローカル Proxy ARP は同一のレイヤ 3 インタフェースに接続され、異なるブロードキャストドメインに存在するホスト間で通信することができます。

例

VLAN インタフェース 2 で Proxy ARP を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] proxy-arp enable

関連コマンド

display proxy-arp

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

4 章 ARP スヌーピング.....4-1
4.1 ARP スヌーピング設定コマンド.....4-1
4.1.1 arp snooping enable.....4-1
4.1.2 display arp snooping.....4-1
4.1.3 reset arp snooping.....4-3

4章 ARP スヌーピング

4.1 ARPスヌーピング設定コマンド

4.1.1 arp snooping enable

Syntax

arp snooping enable

undo arp snooping enable

デフォルト

無効

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

arp snooping enable コマンドは ARP snooping を有効にします。

undo arp snooping enable コマンドは ARP snooping を無効にします。

例

VLAN 2 で ARP snooping を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] arp snooping enable

4.1.2 display arp snooping

Syntax

display arp snooping [**vlan** *vlan-id*] [**slot** *slot-number*] [**count**]

display arp snooping ip *ip-address* [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vlan *vlan-id*: VLAN の ARP snooping エントリを表示します。設定範囲は 1～4094 です。

count: 現在の ARP snooping エントリの数を表示します。

ip *ip-address*: 指定されたインタフェースの ARP snooping エントリを表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックユニットのメンバ装置 ID です。

説明

display arp snooping コマンドは ARP snooping エントリを表示します。

パラメータを指定しない場合、すべての ARP snooping エントリを表示します。

例

VLAN 2 の snooping エントリを表示します。

<Switch> display arp snooping vlan 2

```
IP Address   MAC Address    VLAN ID Interface  Aging      Status
3.3.3.3      0003-0003-0003 2       XGE1/0/1    20         Valid
3.3.3.4      0004-0004-0004 2       XGE1/0/2    5          Invalid
```

現在の ARP snooping エントリの数を表示します。

<Switch> display arp snooping count

```
Total entries: 2
```

表 4-1 コマンド出力

フィールド	説明
IP Address	ARP snoopingエントリのIPアドレスです。
MAC Address	ARP snoopingエントリのMACアドレスです。
VLAN ID	ARP snoopingエントリが所属するVLAN IDです。
Interface	ARP snoopingエントリの入力インタフェースです。
Aging	ARP snoopingエントリのエージングタイマです。単位は分です。 別の拡張インタフェースカードからARPエントリを学習した場合、拡張インタフェースカードはエントリのエージングタイマを学習することはできません。このフィールドは**N/A**と表示されます。

フィールド	説明
Status	ARP snoopingエントリの状態です。 ● **Valid**－正常なARP snoopingエントリです。 ● **Invalid**－不正なARP snoopingエントリです。 ● **Collision**－ARP snoopingエントリが重複しています。
Total entries	ARP snoopingエントリの数です。

関連コマンド

reset arp snooping

4.1.3 reset arp snooping

Syntax

reset arp snooping [**ip** *ip-address* | **vlan** *vlan-id*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip *ip-address*: 指定した IP アドレスの ARP snooping エントリを削除します。

vlan *vlan-id*: 指定した VLAN の ARP snooping エントリを削除します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

reset arp snooping コマンドは ARP snooping エントリを削除します。

オプションを指定しないと、このコマンドはすべての ARP snooping エントリを削除します。

例

VLAN 2 の ARP snooping エントリを削除します。

<Switch> reset arp snooping vlan 2

関連コマンド

display arp snooping

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

5 章 ARP direct route advertisement 5-1
5.1 ARP direct route advertisement 設定コマンド 5-1
5.1.1 arp route-direct advertise 5-1
5.1.2 display arp route-direct advertise 5-2

5章 ARP direct route advertisement

5.1 ARP direct route advertisement設定コマンド

5.1.1 arp route-direct advertise

Syntax

arp route-direct advertise [**preference** *preference-value* | **tag** *tag-value*] *

undo arp route-direct advertise

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

preference *preference-value*: ARP が配信するダイレクトルートの優先順位を指定します。*preference-value* の範囲は 1～255 で、デフォルトは 0 です。値が小さいほど、優先度が高くなります。

tag *tag-value*: ARP が配信するダイレクトルートのルートタグを指定します。*tag-value* の範囲は 1～4294967295 で、デフォルトは 0 です。

説明

arp route-direct advertise コマンドは ARP ダイレクトルートアドバタイズを有効にします。

undo arp route-direct advertise コマンドは ARP ダイレクトルートアドバタイズを無効にします。

ARP ダイレクトルートアドバタイズが設定されている場合、ARP は ARP エントリをルート管理モジュールにアドバタイズして、ダイレクトルートを生成します。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

VLAN-interface 10 で ARP ダイレクトルートアドバタイズを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] arp route-direct advertise

5.1.2 display arp route-direct advertise

Syntax

display arp route-direct advertise interface *interface-type interface-number*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: タイプと番号でインタフェースを指定します。ARP ダイレクトルートアドバタイズが有効になっているインタフェースを必ず指定してください。

説明

display arp route-direct advertise コマンドは ARP ダイレクトルートアドバタイズに関する情報を表示します。

ARP ダイレクトルートアドバタイズが有効な場合、装置はパケット転送とルートアドバタイズメントの ARP エントリに基づいてダイレクトルートを生成します。このコマンドを使用して、ルート管理モジュールが ARP エントリのダイレクトルートを生成したかどうかを確認できます。

Route フィールドに **Unknown** と表示される場合は、ルート管理モジュールがビジーであり、ARP モジュールがエントリにダイレクトルートが生成されているかどうかを認識していないことを示しています。ベストプラクティスとして、後でこのコマンドを実行します。

例

VLAN-interface 10 の ARP アドバタイズされたダイレクトルート情報を表示します。

<Switch> display arp route-direct advertise interface vlan-interface 10

```
IP address      MAC address    VLAN/VSI   Interface      Route
1.1.1.1         02e0-f102-0023 1          Vlan10         Yes
```

表 5-1 コマンド出力

フィールド	説明
IP address	ARPエントリのIPアドレスです。
MAC address	ARPエントリのMACアドレスです。
VLAN/VSI	ARPエントリが所属するVLAN IDまたはインデックスです。このフィールドには、次のいずれかの状況でハイフン(--)が表示されます。 ● ARPエントリが未解決のショートスタティックARPエントリです。 ● ARPエントリの出力インタフェースがVLANまたはVSIに所属していません。
Interface	ARPエントリの出力インタフェースです。
Route	ARPエントリに基づいて直接ルートが生成されるかどうかです。 ● **Unknown**—ARPエントリに基づいて直接ルートが生成されるかどうかは不明です。 ● **Yes**—ARPエントリに基づいて直接ルートが生成されます。 ● **No**—ARPエントリに基づいて直接ルートは生成されません。

関連コマンド

arp route-direct advertise

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

6 章 IP アドレス.....6-1
6.1 IP アドレス設定コマンド.....6-1
6.1.1 display ip interface.....6-1
6.1.2 display ip interface brief.....6-4
6.1.3 ip address.....6-7
6.1.4 ip address unnumbered.....6-9

6章 IP アドレス

6.1 IPアドレス設定コマンド

6.1.1 display ip interface

Syntax

display ip interface [*interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

説明

display ip interface コマンドはレイヤ 3 インタフェースの IP 設定および統計情報を表示します。

統計情報には以下の情報が含まれます。

- ユニキャストパケットの数、バイト、インタフェースが送受信したマルチキャストパケットが含まれます。
- TTL 無効のパケットの数、インタフェースが受信した ICMP パケットの数が含まれます。

パケットの統計情報はネットワークへの可能な攻撃者を探すのに役立ちます。

インタフェースを指定しない場合、すべてのレイヤ 3 インタフェースの IP の設定と統計情報を表示します。

例

VLAN-interface 10 のレイヤ 3 インタフェースの IP の設定と統計情報を表示します。

<Switch> display ip interface vlan-interface 10

```
Vlan-interface10 current state : DOWN
Line protocol current state : DOWN
Internet Address is 1.1.1.1/8 Primary
Broadcast address : 1.255.255.255
The Maximum Transmit Unit : 1500 bytes
```

```
input packets : 0, bytes : 0, multicasts : 0
output packets : 0, bytes : 0, multicasts : 0
TTL invalid packet number:        0
ICMP packet input number:         0
  Echo reply:                    0
  Unreachable:                   0
  Source quench:                 0
  Routing redirect:              0
  Echo request:                  0
  Router advert:                 0
  Router solicit:                0
  Time exceed:                   0
  IP header bad:                 0
  Timestamp request:             0
  Timestamp reply:               0
  Information request:           0
  Information reply:             0
  Netmask request:               0
  Netmask reply:                 0
  Unknown type:                  0
```

表 6-1 コマンド出力

フィールド	説明
current state	インタフェースの現在の物理状態です。 • **Administrative DOWN**—インタフェースが**shutdown**コマンドでシャットダウンしています。 • **DOWN**—インタフェースが管理上upとなっていますが、物理的にdownしています。ケーブル接続あるいはリンク障害によって引き起こされる可能性があります。 • **UP**—インタフェースが管理上および物理的にupとなっています。
Line protocol current state	リンクレイヤプロトコルの現在の状態です。 • **DOWN**—インタフェースのプロトコル状態がdownしています。 • **UP**—インタフェースのプロトコル状態がupしています。 • **UP (spoofing)**—インタフェースのプロトコル状態がupしているように見せかけていることを示します。しかし、対応するリンクが存在しない、または永久に対応するリンクは存在しないが要求されれば確立できる状態です。

フィールド	説明
Internet Address	インタフェースのIPアドレスとアドレスのタイプです。 可能なIPアドレスのタイプは次のとおりです。 ● **Primary**—手動で設定されたプライマリIPアドレスです。 ● **Sub**—手動で設定されたセカンダリIPアドレスです。インタフェースにプライマリIPアドレスとセカンダリIPアドレスの両方がある場合は、プライマリIPアドレスが表示されます。インタフェースにセカンダリIPアドレスだけがある場合は、最も小さいセカンダリIPアドレスが表示されます。 ● **Unnumbered**—番号なしのIPアドレスです。 ● **DHCP-Allocated**—DHCPによって取得したIPアドレスです。詳細については、オペレーションマニュアルのセクション4 *IPサービス*“*DHCPクライアント*”を参照してください。 ● **BOOTP-Allocated**—BOOTPによって取得したIPアドレスです。詳細については、オペレーションマニュアルのセクション4 *IPサービス*“*BOOTPクライアント*”を参照してください。 ● **Cellular-Allocated**—モデムメーカー独自のプロトコルによって割り当てられたIPアドレスです。 ● **Mad**—インタフェース上のMADのIRFスタックメンバに割り当てられたIPアドレスです。詳細については、オペレーションマニュアルのセクション2 *IRFスタック*“*IRFスタック*”を参照してください。
Broadcast address	インタフェースに接続されたサブネットのブロードキャストアドレスです。
The Maximum Transmit Unit	インタフェースのMTU（最大転送ユニット）です。単位はバイトです。
input packets, bytes, multicasts output packets, bytes, multicasts	送受信されたすべてのパケットとバイト、およびインタフェース上で送受信されたマルチキャストパケットです。 （装置起動時に統計情報の取得が開始されます。）
TTL invalid packet number	インタフェースで受信したTTL無効のパケット数です。（装置起動時に統計情報の取得が開始されます。）

フィールド	説明
ICMP packet input number: Echo reply: Unreachable: Source quench: Routing redirect: Echo request: Router advert: Router solicit: Time exceed: IP header bad: Timestamp request: Timestamp reply: Information request: Information reply: Netmask request: Netmask reply: Unknown type:	インタフェースで受信したICMPパケットの総数です。（装置起動時に統計情報の取得が開始されます。） • **Echo reply packets**－エコー応答パケットです。 • **Unreachable packets**－到達不能パケットです。 • **Source quench packets**－送信元抑制パケットです。 • **Routing redirect packets**－ルーティングリダイレクトパケットです。 • **Echo request packets**－エコー要求パケットです。 • **Router advertisement packets**－ルータ通知パケットです。 • **Router solicitation packets**－ルータ選択要求パケットです。 • **Time exceeded packets**－時間超過パケットです。 • **IP header bad packets**－IPヘッダ不良パケットです。 • **Timestamp request packets**－タイムスタンプ要求パケットです。 • **Timestamp reply packets**－タイムスタンプ応答パケットです。 • **Information request packets**－情報要求パケットです。 • **Information reply packets**－情報応答パケットです。 • **Netmask request packets**－ネットマスク要求パケットです。 • **Netmask reply packets**－ネットマスク応答パケットです。 • **Unknown type packets**－不明なタイプのパケットです。

関連コマンド

- **display ip interface brief**
- **ip address**

6.1.2 display ip interface brief

Syntax

display ip interface [*interface-type* [*interface-number*]] **brief** [**description**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type: インタフェースの種類を指定します。

interface-number: インタフェース番号を指定します。

description: 完全なインタフェースの説明を表示します。指定しない場合、コマンドは各インタフェース記述に最大 13 文字を表示します。説明が 13 文字を超える場合は、最初の 10 文字が表示され、その後に省略記号（...）が続きます。

説明

display ip interface brief コマンドは指定したレイヤ3インタフェースあるいはすべてのレイヤ 3 インタフェースの IP 設定の概要情報を表示します。状態、IP アドレス、物理リンクの説明、リンクレイヤプロトコルの説明が含まれます。

インタフェースのタイプとインタフェース番号を指定しない場合、すべてのレイヤ 3 インタフェースの IP 設定の概要情報を表示します。

インタフェースのタイプのみを指定した場合、指定したタイプのすべてのレイヤ 3 インタフェースの IP 設定の概要情報を表示します。

インタフェースのタイプと番号を指定した場合、指定されたインタフェースの IP 設定の概要情報を表示します。

インタフェースのタイプとインタフェース番号の両方を指定した場合、指定したレイヤ 3 インタフェースの IP 設定の概要情報を表示します。

コマンドによって表示される情報には、物理層プロトコルとリンク層プロトコルの状態、IP アドレス、およびインタフェースの説明が含まれます。

例

VLAN インタフェースの IP 設定の概要情報を表示します。

<Switch> display ip interface vlan-interface brief

```
*down: administratively down
(s): spoofing  (l): loopback
Interface              Physical  Protocol  IP address/Mask       VPN instance
Description
Vlan10            down     down     6.6.6.1/24        --          Link to Co...
Vlan2             down     down     7.7.7.1/24        vpn-first... --
```

完全なインタフェースの説明を含む、VLAN インタフェースの IP 設定の概要情報を表示します。

<Switch> display ip interface vlan-interface brief description

```
*down: administratively down
```

```
(s): spoofing  (l): loopback
Interface              Physical  Protocol  IP address/Mask       VPN instance
Description
Vlan10            down     down     6.6.6.1/24        --          Link to Co
                                                          reRouter
Vlan2             down     down     7.7.7.1/24        vpn-first-in --
                                                 stance
```

表 6-2 コマンド出力

フィールド	説明
*down: administratively down	インタフェースが**shutdown**コマンドでシャットダウンしています。
(s) : spoofing	インタフェースのスプーフィング属性です。リンクレイヤプロトコルがup表示されているインタフェースにリンクがない、あるいはリンクがオンデマンドでのみ設定されることを示します。
Interface	インタフェース名です。
Physical	インタフェースの物理状態です。 ● ***down**—インタフェースが**shutdown**コマンドでシャットダウンしています。 ● **down**—インタフェースが管理上upとなっていますが、物理的にdownしています。ケーブル接続あるいはリンク障害によって引き起こされる可能性があります。 ● **up**—インタフェースが管理上および物理的にupとなっています。
Protocol	インタフェースのリンクレイヤプロトコルの状態です。 ● **down**—インタフェースのプロトコル状態がdownしています。(一般的にインタフェースにIPアドレスが設定されていない時に起こります。) ● **down(l)**—インタフェースのプロトコル状態はdownしています。(loopback) ● **up**—インタフェースのリンクレイヤプロトコルがupです。 ● **up(l)**—インタフェースのプロトコル状態がup（loopback）です。 ● **up(s)**—インタフェースのプロトコル状態がup（spoofing）です。
IP Address/Mask	インタフェースのIPアドレスとマスクの長さです。IPアドレスが設定されていない場合、このフィールドにはハイフン(--)が表示されます。

フィールド	説明
VPN instance	インタフェースが属するVPNインスタンス名です。このフィールドには最大12文字が表示されます。VPNインスタンス名が12文字を超える場合、最初の9文字が表示され、その後に省略記号(...)が続きます。インタフェースがどのVPNインスタンスにも属していない場合、このフィールドにはハイフン(--)が表示されます。
Description	インタフェースの説明の情報です。 このフィールドには最大10文字が表示されます。説明が10文字を超える場合は、最初の7文字が表示され、その後に省略記号(...)が続きます。説明が設定されていない場合、このフィールドにはハイフン(--)が表示されます。

関連コマンド

- **display ip interface**
- **ip address**

6.1.3 ip address

Syntax

ip address *ip-address* { *mask-length* | *mask* } [**sub**]

undo ip address *ip-address* { *mask-length* | *mask* } [**sub**]

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: インタフェースの IP アドレスを指定します。ドットで区切り、10 進数で指定します。

mask-length: サブネットマスクの長さを指定します。設定範囲は 1～31 です。ループバックインタフェースの設定範囲は 1～32 です。

mask: サブネットマスクを指定します。ドットで区切り、10 進数で指定します。

sub: インタフェースにセカンダリ IP アドレスを割り当てます。

説明

ip address コマンドはインタフェースに IP アドレスを割り当てます。

undo ip address コマンドはインタフェースから IP アドレスを削除します。

インタフェースのプライマリ IP アドレスを設定するために、このコマンドを使用します。このコマンドを複数回実行して、インタフェースに異なるプライマリ IP アドレスを指定すると、最新の設定が有効になります。インタフェースが複数のサブネットに接続されている場合、サブネットがインタフェースを通して通信できるように、プライマリ IP アドレスとサブネットを設定します。

インタフェースは 1 つのプライマリ IP アドレスのみ設定することができます。新しく設定されたプライマリ IP アドレスは、古いアドレスを上書きします。

BOOTP、IP unnumbered あるいは DHCP を通して IP アドレスを取得するインタフェースはセカンダリ IP アドレスを設定することができません。

undo ip address コマンドはインタフェースからすべての IP アドレスを削除します。**undo ip address** *ip-address* { *mask* | *mask-length* }コマンドはプライマリ IP アドレスを削除します。**undo ip address** *ip-address* { *mask* | *mask-length* } **sub** コマンドはセカンダリ IP アドレスを削除します。プライマリ IP アドレスを削除する前にすべてのセカンダリ IP アドレスを削除してください。

インタフェースに割り当てたプライマリ IP アドレスとセカンダリ IP アドレスは同一ネットワークセグメント上に設定することができますが、装置の異なるインタフェースは異なるネットワークセグメント上に存在する必要があります。

IRF スタックメンバの管理用 Ethernet ポートに IP アドレスを割り当てる場合、次の要件を満たしていることを確認してください。

- マスタ装置の同じ管理 Ethernet ポートを介して IP アドレスを割り当てる場合、IP アドレスは同じサブネット内にある必要があります。
- マスタ装置の異なる管理 Ethernet ポートから割り当てる場合、IP アドレスが異なるサブネットにある必要があります。

IRF スタックユニットでは、マスタ装置の管理 Ethernet ネットポートに割り当てられた IP アドレスのみが有効になります。スタンバイ装置の管理 Ethernet ポートに IP アドレスを割り当てる場合は、IP アドレスの競合がないことを確認してください。スタンバイ装置の管理 Ethernet ポートに割り当てられた IP アドレスは有効にならないため、システムは IP アドレスの競合を警告しません。IRF スタックユニットの分割後、新しいマスタ装置（元のスタンバイ装置）の管理 Ethernet ポートに割り当てられた IP アドレスが有効になります。

例

VLAN インタフェース 10 にプライマリ IP アドレスを 129.12.0.1、セカンダリ IP アドレスを 202.38.160.1、サブネットマスクを 255.255.255.0 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ip address 129.12.0.1 255.255.255.0

[Switch-Vlan-interface10] ip address 202.38.160.1 255.255.255.0 sub

関連コマンド

- **display ip interface**
- **display ip interface brief**

6.1.4 ip address unnumbered

Syntax

ip address unnumbered interface *interface-type interface-number*

undo ip address unnumbered

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: 現在のインタフェースが IP アドレスを借用できるインタフェースを指定します。

説明

ip address unnumbered コマンドは現在のインタフェースを IP unnumbered として設定し、指定したインタフェースから IP アドレスを借用します。

undo ip address unnumbered コマンドはデフォルトに戻します。

通常、IP アドレスは手動または DHCP を使用してインタフェースに割り当てます。IP アドレスが十分でない場合、またはインタフェースがごくたまにしか使用されない場合は、他のインタフェースから IP アドレスを借りるようにインタフェースを設定できます。これは IP アンナンバードと呼ばれ、IP アドレスを借用するインタフェースは IP アンナンバードインタフェースと呼ばれます。

ループバックインタフェースは他のインタフェースの IP アドレスを借用できませんが、他のインタフェースはループバックインタフェースの IP アドレスを借用できます。

複数のインタフェースが同じ番号なし IP アドレスを使用できます。インタフェースに手動で設定された IP アドレスが複数ある場合は、手動で設定されたプライマリ IP アドレスのみを借用できます。

IP アドレスが設定されていないインタフェースでダイナミックルーティングプロトコルを有効にすることはできません。インタフェースが他の装置と通信できるようにするには、インタフェースのピア装置へのスタティックルートを設定する必要があります。

例

VLAN インタフェース 100 の IP アドレスを借用するように VLAN インタフェース 10 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ip address unnumbered interface vlan-interface 100

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

7 章 DHCP 7-1
7.1 DHCP 設定コマンド 7-1
7.1.1 dhcp dscp 7-1
7.1.2 dhcp enable 7-2
7.1.3 dhcp select 7-2

7章 DHCP

7.1 DHCP設定コマンド

7.1.1 dhcp dscp

Syntax

dhcp dscp *dscp-value*

undo dhcp dscp

デフォルト

56

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: DHCP パケットの DSCP を設定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

dhcp dscp コマンドは DHCP サーバあるいは DHCP リレーエージェントに送信される DHCP パケットの DSCP を設定します。

undo dhcp dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DHCP パケットの DSCP の値はパケットのプライオリティを指定します。パケットを送信するプライオリティに影響します。DSCP の値が大きくなると、プライオリティが高くなります。

例

DHCP パケットの DSCP を 30 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp dscp 30

7.1.2 dhcp enable

Syntax

dhcp enable

undo dhcp enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dhcp enable コマンドは DHCP を有効にします。

undo dhcp enable コマンドは DHCP を無効にします。

DHCP 関連の設定は、DHCP を有効にした後にのみ有効になります。

DHCP サーバあるいは DHCP リレーエージェントの設定を実行する前に、DHCP を有効にしてください。

例

DHCP を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp enable

7.1.3 dhcp select

Syntax

dhcp select { **relay** [**proxy**] | **server** }

undo dhcp select { **relay** | **server** }

デフォルト

インタフェースは DHCP サーバモードで動作し、設定パラメータの DHCP 要求に応答します。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

relay: インタフェースで DHCP リレーエージェントを有効にします。

proxy: リレーエージェントで DHCP サーバ proxy を有効にします。

server: インタフェースで DHCP サーバを有効にします。

説明

dhcp select コマンドはインタフェースで DHCP サーバあるいは DHCP リレーエージェントを有効にします。

undo dhcp select コマンドはインタフェースで DHCP サーバあるいは DHCP リレーエージェントを無効にします。インタフェースは着信 DHCP パケットを破棄します。

DHCP サーバが DHCP リレーエージェントとして動作できるようにする前に、**reset dhcp server ip-in-use** コマンドを使用してアドレスの割り当てと許可された ARP エントリを消去します。これらの許可 ARP エントリは、DHCP リレーエージェントが有効になった後に作成された ARP エントリと競合する可能性があります。

DHCP リレーエージェントで DHCP サーバ proxy が有効になっていると、proxy は DHCP クライアントと DHCP サーバの間でパケットを転送します。

- DHCP クライアントから DHCP 要求を受信すると、proxy はそれらを DHCP サーバに転送します。
- DHCP サーバから DHCP 応答を受信すると、proxy はこれらの応答内の DHCP サーバの IP アドレスを独自の IP アドレスとして変更します。

例

VLAN インタフェース 2 で DHCP リレーエージェントを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] dhcp select relay

関連コマンド

- **dhcp relay server-address**
- **dhcp smart-relay enable**
- **reset dhcp server ip-in-use**

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

8 章 DHCP サーバ.....8-1
8.1 DHCP サーバ設定コマンド.....8-1
8.1.1 address range.....8-1
8.1.2 bims-server.....8-2
8.1.3 bootfile-name.....8-3
8.1.4 dhcp server apply ip-pool.....8-4
8.1.5 dhcp server forbidden-ip.....8-5
8.1.6 dhcp server ip-pool.....8-6
8.1.7 dhcp server ping packets.....8-7
8.1.8 dhcp server ping timeout.....8-8
8.1.9 dhcp server relay information enable.....8-9
8.1.10 display dhcp server conflict.....8-10
8.1.11 display dhcp server expired.....8-11
8.1.12 display dhcp server free-ip.....8-12
8.1.13 display dhcp server ip-in-use.....8-14
8.1.14 display dhcp server pool.....8-16
8.1.15 display dhcp server statistics.....8-19
8.1.16 dns-list.....8-21
8.1.17 domain-name.....8-22
8.1.18 expired.....8-23
8.1.19 forbidden-ip.....8-24
8.1.20 gateway-list.....8-25
8.1.21 nbns-list.....8-26
8.1.22 netbios-type.....8-27
8.1.23 network.....8-28
8.1.24 next-server.....8-29
8.1.25 option.....8-30
8.1.26 reset dhcp server conflict.....8-32
8.1.27 reset dhcp server expired.....8-33
8.1.28 reset dhcp server ip-in-use.....8-33
8.1.29 reset dhcp server statistics.....8-34
8.1.30 static-bind.....8-35
8.1.31 tftp-server domain-name.....8-36
8.1.32 tftp-server ip-address.....8-37
8.1.33 voice-config.....8-38

8章 DHCP サーバ

8.1 DHCPサーバ設定コマンド

8.1.1 address range

Syntax

address range *start-ip-address end-ip-address*

undo address range

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

start-ip-address: 開始 IP アドレスを指定します。

end-ip-address: 終了 IP アドレスを指定します。

説明

address range コマンドはダイナミックの割り当てを行うため DHCP アドレスプールの IP アドレス範囲を設定します。

undo address range コマンドは DHCP アドレスプールの IP アドレス範囲をデフォルトに戻します。

IP アドレス範囲が指定されていない場合、address pool view で **network** コマンドを使用してサブネットのすべての IP アドレスを割り当てることができます。IP アドレス範囲が指定されている場合、IP アドレス範囲の IP アドレスのみを割り当てることができます。

address range コマンドを使用した後、アドレスプールのセカンダリサブネットを指定するため、**network secondary** コマンドを使用することができません。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

address range で指定されたアドレス範囲は **network** コマンドで指定されたサブネット内にある必要があります。範囲外のアドレスを割り当てることはできません。

例

アドレスプール 1 の 192.168.8.1～192.168.8.150 のアドレス範囲を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 1

[Switch-dhcp-pool-1] network 192.168.8.1 mask 255.255.255.0

[Switch-dhcp-pool-1] address range 192.168.8.1 192.168.8.150

関連コマンド

- **display dhcp server pool**
- **network**

8.1.2 bims-server

Syntax

bims-server ip *ip-address* [**port** *port-number*] **sharekey** { **cipher** | **simple** } *string*

undo bims-server

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip *ip-address*: BIMS サーバの IP アドレスを指定します。

port *port-number*: BIMS サーバのポート番号を指定します。設定範囲は 1～65534 です。
cipher: 暗号テキストキーを設定します。

simple: プレーンテキストキーを設定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定されたキーは暗号化された形式で保存されます。

string: キーの文字列を設定します。大文字小文字を区別します。**simple** を指定した場合、プレーンテキストで 1～16 の文字列でなくてはなりません。**cipher** を設定した場合、53 文字の暗号テキストでなければなりません。BIMS サーバに送られたパケットを暗号化するために DHCP クライアントは共有キーを使用します。

説明

bims-server コマンドは DHCP アドレスプールの BIMS サーバの IP アドレス、ポート番号、共有キーを指定します。

undo bims-server コマンドは指定された BIMS サーバ情報をデフォルトに戻します。

コマンドを複数回、使用した場合、最後の設定が有効になります。

セキュリティ目的のため、平文で設定されたパスワードも含めすべてのパスワードは暗号文で保存されます。

例

BIMS サーバの IP アドレス 1.1.1.1、ポート番号 80、共有キーaabbcc アドレスプールに指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] bims-server ip 1.1.1.1 port 80 sharekey simple aabbcc

関連コマンド

display dhcp server pool

8.1.3 bootfile-name

Syntax

bootfile-name *bootfile-name*

undo bootfile-name

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

bootfile-name: コンフィグレーションファイル名を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

bootfile-name コマンドはコンフィグレーションファイル名を指定します。

undo bootfile-name コマンドはコンフィグレーションファイル名をデフォルトに戻します。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

コンフィグレーションファイルが TFTP サーバにある場合、TFTP サーバのコンフィグレーションファイル名を指定し、IP アドレスあるいは TFTP サーバ名を指定します。

例

DHCP アドレスプール 0 のブートファイル名 boot.cfg を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] bootfile-name boot.cfg

関連コマンド

- **display dhcp server pool**
- **next-server**
- **tftp-server domain-name**
- **tftp-server ip-address**

8.1.4 dhcp server apply ip-pool

Syntax

dhcp server apply ip-pool *pool-name*

undo dhcp server apply ip-pool

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

pool-name: DHCP アドレスプールの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

dhcp server apply ip-pool コマンドはインタフェースにアドレスプールを適用します。

undo dhcp server apply ip-pool コマンドは設定をデフォルトに戻します。

インタフェースから DHCP 要求を受信すると、DHCP サーバはすべてのアドレスプールからクライアントのスタティックの割り当てを検索します。スタティックの割り当てがない場合、サーバはインタフェースに適用されたアドレスプールから設定パラメータをクライアントに割り当てます。アドレスプールに割り当て可能な IP アドレスがない、あるいはアドレスプールが存在しない場合、DHCP クライアントは IP アドレスを取得することができません。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

例

VLAN インタフェース 2 に DHCP アドレスプールを適用します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] dhcp server apply ip-pool 0

関連コマンド

dhcp server ip-pool

8.1.5 dhcp server forbidden-ip

Syntax

dhcp server forbidden-ip *start-ip-address* [*end-ip-address*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo dhcp server forbidden-ip *start-ip-address* [*end-ip-address*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

start-ip-address: 開始 IP アドレスを指定します。

end-ip-address: 終了 IP アドレスを指定します。*end-ip-address* は *start-ip-address* より小さい値にすることができません。指定されない場合、*start-ip-address* のみがダイナミック割り当てから除外されます。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。大文字と小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。除外する IP アドレスがパブリックネットワークに属している場合は、このオプションを指定しないでください。

説明

dhcp server forbidden-ip コマンドはダイナミック割り当てから指定した IP アドレスを除外します。

undo dhcp server forbidden-ip コマンドは設定を削除します。

ゲートウェイと FTP サーバのような装置の IP アドレスはクライアントに割り当てることができません。このコマンドはダイナミック割り当てからそのようなアドレスを除外します。

ダイナミック割り当てから複数の IP アドレス範囲を除外することができます。

除外された IP アドレスがスタティックの割り当てにある場合、クライアントに割り当てることができます。

undo dhcp server forbidden-ip コマンドでアドレスあるいはアドレス範囲を削除する場合、コマンドで指定したアドレスあるいはアドレス範囲と同一にしてください。

アドレス範囲の一部の IP アドレスを削除する場合、アドレス範囲全体を削除する必要があります。

例

ダイナミック割り当てから IP アドレス 10.110.1.1～10.110.1.63 を除外します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server forbidden-ip 10.110.1.1 10.110.1.63

関連コマンド

- **forbidden-ip**
- **static-bind**

8.1.6 dhcp server ip-pool

Syntax

dhcp server ip-pool *pool-name*

undo dhcp server ip-pool *pool-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

pool-name: アドレスプールを一意に識別するため DHCP アドレスプールの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別しません。

説明

dhcp server ip-pool コマンドは DHCP アドレスプールを作成し、その view に移行します。

undo dhcp server ip-pool コマンドは指定した DHCP アドレスプールを削除します。

またコマンドを使用して既存の DHCP アドレスプールに移行することができます。

DHCP アドレスプールは DHCP クライアントに割り当てられる設定パラメータを記録するために使用されます。

例

DHCP アドレスプール **pool1** を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool pool1

[Switch-dhcp-pool-pool1]

関連コマンド

- **dhcp server apply ip-pool**
- **display dhcp server pool**

8.1.7 dhcp server ping packets

Syntax

dhcp server ping packets *number*

undo dhcp server ping packets

デフォルト

1

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number: ping パケットの最大数を指定します。設定範囲は 0～10 です。0 は DHCP サーバがアドレス競合の検出を行わないことを示します。

説明

dhcp server ping packets コマンドは ping パケットの最大数を指定します。

undo dhcp server ping packets コマンドはデフォルトに戻します。

IP アドレスの競合を防ぐため、DHCP サーバは DHCP クライアントに IP アドレスを割り当てる前に IP アドレス宛に ping を実行します。

ping が成功した場合、サーバは IP アドレスが競合していると認識し、新しい IP アドレスを選択します。すべての ping が失敗すると、サーバは DHCP クライアントに IP アドレスを割り当てます。

例

ping パケットの最大数を 10 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ping packets 10

関連コマンド

- **dhcp server ping timeout**
- **display dhcp server conflict**
- **reset dhcp server conflict**

8.1.8 dhcp server ping timeout

Syntax

dhcp server ping timeout *milliseconds*

undo dhcp server ping timeout

デフォルト

500 ミリ秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

milliseconds: ping 応答に対するタイムアウト時間を指定します。設定範囲は 0～10000 ミリ秒です。アドレス競合の検出を無効にする場合、0 を指定します。

説明

dhcp server ping timeout コマンドは DHCP サーバで ping 応答に対するタイムアウト時間を設定します。

undo dhcp server ping timeout コマンドはデフォルトに戻します。

IP アドレスの競合を防ぐため、DHCP サーバは DHCP クライアントに IP アドレスを割り当てる前に IP アドレス宛に ping を実行します。

ping が成功した場合、サーバは IP アドレスが競合していると認識し、新しい IP アドレスを選択します。すべての ping が失敗すると、サーバは DHCP クライアントに IP アドレスを割り当てます。

例

ping 応答に対するタイムアウト時間を 1000 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ping timeout 1000

関連コマンド

- **dhcp server ping packets**
- **display dhcp server conflict**
- **reset dhcp server conflict**

8.1.9 dhcp server relay information enable

Syntax

dhcp server relay information enable

undo dhcp server relay information enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dhcp server relay information enable コマンドは DHCP サーバの Option82 を有効にします。

undo dhcp server relay information enable コマンドは DHCP サーバの Option82 を無効にします。

DHCP サーバが Option82 を処理するように設定されている場合、Option82 のメッセージを受信すると、DHCP サーバは Option82 を DHCP 応答メッセージに追加します。DHCP サーバが Option82 を無効するように設定されている場合、DHCP 応答メッセージに Option82 を追加しません。

例

DHCP サーバの Option82 を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo dhcp server relay information enable

8.1.10 display dhcp server conflict

Syntax

display dhcp server conflict [**ip** *ip-address*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ip *ip-address*: 指定した IP アドレスの競合情報を表示します。指定しない場合、すべての IP アドレスの競合情報を表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークの IP アドレス競合情報を表示します。

説明

display dhcp server conflict コマンドは IP アドレス競合の情報を表示します。

DHCP サーバは以下の状況で IP アドレス競合の情報を作成します。

- DHCP クライアントに IP アドレスを割り当てる前、DHCP サーバは ping を行い、が他のホストで IP アドレスを使用しているかどうかを検出します。

- DHCP クライアントは IP アドレス競合をサーバに通知するため、DHCP サーバに DECLINE パケットを送信します。
- DHCP サーバはアドレスプールの割り当て可能なアドレスが自身の IP アドレスであることを検出します。

例

すべての IP アドレスの競合情報を表示します。

<Switch> display dhcp server conflict

```
IP address         Detect time
4.4.4.1            Apr 25 16:57:20 2019
4.4.4.2            Apr 25 17:00:10 2019
```

表 8-1 コマンド出力

フィールド	説明
IP address	競合したIPアドレスです。
Detect time	競合が検出された時間です。

関連コマンド

reset dhcp server conflict

8.1.11 display dhcp server expired

Syntax

display dhcp server expired [[**ip** *ip-address*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] | **pool** *pool-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ip *ip-address*: 指定した IP アドレスのリース期限の終了に関する情報を表示します。IP アドレスを指定しない場合、このコマンドはすべての IP アドレスに関するリースの有効期限情報を表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークの IP アドレスに関するリースの有効期限情報を表示します。

pool *pool-name*: 指定したアドレスプールのリース期限の終了に関する情報を表示します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別しません。アドレスプールを指定しない場合、このコマンドはすべてのアドレスプールに関するリースの有効期限情報を表示します。

説明

display dhcp server expired コマンドはリース期限の終了に関する情報を表示します。

パラメータを指定しない場合、すべてのアドレスプールのリース期限の終了に関する情報を表示します。

有効なアドレスがすべて割り当てられてとき、DHCP サーバは DHCP クライアントにリース期限が終了した IP アドレスを割り当てます。

例

すべてのリース期限の終了に関する情報を表示します。

<Switch> display dhcp server expired

```
IP address      Client-identifier/Hardware address   Lease expiration
4.4.4.6         3030-3066-2e65-3230-302e-3130-3234   Apr 25 17:10:47 2019
               -2d45-7468-6572-6e65-7430-2f31
```

表 8-2 コマンド出力

フィールド	説明
IP address	リース期限が終了するIPアドレスです。
Client-identifier/Hardware address	クライアントIDあるいはMACアドレスです。
Lease expiration	リース期限が終了する時間です。

関連コマンド

reset dhcp server expired

8.1.12 display dhcp server free-ip

Syntax

display dhcp server free-ip [**pool** *pool-name* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

pool *pool-name*: 指定したアドレスプールの割り当て可能な IP アドレスを表示します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別しません。指定しない場合、すべてのアドレスプールの割り当て可能なすべての IP アドレスを表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドは割り当て可能な IP アドレスをパブリックネットワークのアドレスプールに表示します。

説明

display dhcp server free-ip コマンドは割り当て可能な IP アドレスを表示します。

例

すべてのアドレスプールの割り当て可能な IP アドレスを表示します。

<Switch> display dhcp server free-ip

```
Pool name: 1
  Network: 10.0.0.0 mask 255.0.0.0
    IP ranges from 10.0.0.10 to 10.0.0.100
    IP ranges from 10.0.0.105 to 10.0.0.255
  Secondary networks:
    10.1.0.0 mask 255.255.0.0
      IP ranges from 10.1.0.0 to 10.1.0.255
    10.2.0.0 mask 255.255.0.0
      IP Ranges from 10.2.0.0 to 10.2.0.255

Pool name: 2
  Network: 20.1.1.0 mask 255.255.255.0
    IP ranges from 20.1.1.0 to 20.1.1.255
```

表 8-3 コマンド出力

フィールド	説明
Pool name	アドレスプールの名前です。
Network	割り当て可能なネットワークです。

フィールド	説明
IP ranges	割り当て可能なIPアドレス範囲です。
Secondary networks	割り当て可能なセカンダリネットワークです。

関連コマンド

- **address range**
- **dhcp server ip-pool**
- **network**

8.1.13 display dhcp server ip-in-use

Syntax

display dhcp server ip-in-use [[**ip** *ip-address*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] | **pool** *pool-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ip *ip-address*: 指定した IP アドレスの割り当て情報を表示します。P アドレスを指定しない場合、このコマンドは割り当てられたすべての IP アドレスに関する割り当て情報を表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークに割り当てられた IP アドレスに関する割り当て情報を表示します。

pool *pool-name*: 指定した IP アドレスプールの割り当て情報を表示します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別しません。アドレスプールを指定しない場合、このコマンドは、すべてのアドレスプールで割り当てられている IP アドレスに関するバインド情報を表示します。

説明

display dhcp server ip-in-use コマンドは割り当てられた IP アドレスの情報を表示します。

パラメータを指定しない場合、すべての割り当てられた DHCP アドレスの情報を表示します。

リース期限が 2100 年を超過する場合、リース期限は After 2100 と表示されます。

クライアントの割り当て情報は、DHCP サーバに DHCP クライアントのゲートウェイが設定されているときのみ、IP ソースガードのような他のセキュリティモジュールで使用することができます。

例

すべての割り当てられた DHCP アドレスの情報を表示します。

<Switch> display dhcp server ip-in-use

```
IP address      Client-identifier/   Lease expiration     Type
                Hardware address
10.1.1.1         4444-4444-4444      Not used            Static(F)
10.1.1.2         3030-3030-2e30-3030- May 1 14:02:49 2015  Auto(C)
                 662e-3030-3033-2d45-
                 7468-6572-6e65-74
10.1.1.3         1111-1111-1111      After 2100          Static(C)
```

表 8-4 コマンド出力

フィールド	説明
IP address	割り当てられたIPアドレスです。
Client identifier/Hardware address	クライアントIDあるいはハードウェアアドレスです。
Lease expiration	リース期間です。 • **Exact time (May 1 14:02:49 2015)**–リース期間が終了する時間です。 • **Not used**–スタティック割り当てのIPアドレスがクライアントに割り当てられていません。 • **Unlimited**–期限なしのリースです。 • **After 2100**–リース期間の終了が2100年以降です。

フィールド	説明
Type	割り当てタイプです。 • **Static(F)**–IPアドレスが割り当てられていない空きのスタティック割り当てです。 • **Static(O)**–IPアドレスが選択され、提供されたスタティック割り当てです。DHCPサーバによってDHCP-OFFERパケットにIPアドレスが記載されDHCPクライアントに送信されます。 • **Static(C)**–IPアドレスがDHCPクライアントに割り当てられ、コミットされたスタティック割り当てです。 • **Auto(O)**–IPアドレスが選択され、一時的に提供されたダイナミック割り当てです。DHCPサーバによってDHCP-OFFERパケットにIPアドレスが記載されDHCPクライアントに送信されます。 • **Auto(C)**–IPアドレスがDHCPクライアントに割り当てられ、コミットされたダイナミック割り当てです。

関連コマンド

reset dhcp server ip-in-use

8.1.14 display dhcp server pool

Syntax

display dhcp server pool [*pool-name* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

pool-name: 指定したアドレスプールの情報を表示します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別しません。指定しない場合、すべてのアドレスプールの情報を表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークのアドレスプールに関する情報を表示します。

説明

display dhcp server pool コマンドは DHCP アドレスプールの情報を表示します。

例

すべての DHCP アドレスプールの情報を表示します。

<Switch> display dhcp server pool

```
Pool name: 0
  Network 20.1.1.0 mask 255.255.255.0
  class a range 20.1.1.50 20.1.1.60
   bootfile-name abc.cfg
  dns-list 20.1.1.66 20.1.1.67 20.1.1.68
  domain-name www.aabbcc.com
  bims-server ip 192.168.0.51 sharekey cipher $c$3$K13OmQPi791YvQoF2Gs1E+65LOU=
  option 2 ip-address 1.1.1.1
  expired day 1 hour 2 minute 3 second 0
  IP-in-use threshold 100

Pool name: 1
  Network 20.1.2.0 mask 255.255.255.0
  secondary networks:
    20.1.3.0 mask 255.255.255.0
    20.1.4.0 mask 255.255.255.0
  bims-server     ip     192.168.0.51     port     50     sharekey     cipher
$c$3$K13OmQPi791YvQoF2Gs1E+65LOU=
  forbidden-ip 20.1.1.22 20.1.1.36 20.1.1.37
  forbidden-ip 20.1.1.22 20.1.1.23 20.1.1.24
  gateway-list 20.1.1.1 20.1.1.2 20.1.1.4
  nbns-list 20.1.1.5 20.1.1.6 20.1.1.7
  netbios-type m-node
  option 2 ip-address 1.1.1.1
  expired day 1 hour 0 minute 0 second 0
  IP-in-use threshold 100

Pool name: 2
  Network 20.1.3.0 mask 255.255.255.0
  address range 20.1.3.1 to 20.1.3.15
  class departmentA range 20.1.3.20 to 20.1.3.29
  class departmentB range 20.1.3.30 to 20.1.3.40
  next-server 20.1.3.33
  tftp-server domain-name www.dian.org.cn
  tftp-server ip-address 192.168.0.120
  voice-config ncp-ip 20.1.3.2
```

```
voice-config as-ip 20.1.3.5
voice-config voice-vlan 3 enable
voice-config fail-over 20.1.3.6 123*
option 2 ip-address 20.1.3.10
expired day 1 hour 0 minute 0 second 0
IP-in-use threshold 100
```

表 8-5 コマンド出力

フィールド	説明
Pool name	アドレスプールの名前です。アドレスプールがOVSDBコントローラーによって割り当てられている場合、プール名は疑問符（？）で始まります。
Network	割り当て可能なネットワークです。
secondary networks	割り当て可能なセカンダリネットワークです。
address range	割り当て可能なアドレス範囲です。
static bindings	スタティックIP-MAC/クライアントIDバインディングです。
option	カスタマイズされたDHCPオプションです。
expired	リース期限です。この例の1 2 3 4は1日2時間3分4秒を示します。
IP-in-use threshold	IPアドレスプールのIPアドレス使用量のしきい値です（単位：%）。
bootfile-name	ブートファイル名です。
dns-list	DNSサーバのIPアドレスです。
domain-name	ドメイン名サフィックスです。
bims-server	BIMSサーバの情報です。
forbidden-ip	ダイナミックの割り当てから除外されたIPアドレスです。
gateway-list	ゲートウェイアドレスです。
nbns-list	WINSサーバのアドレスです。
netbios-type	NetBIOSノードタイプです。
next-server	次のサーバのIPアドレスです。
tftp-server domain-name	TFTPサーバ名です。

フィールド	説明
tftp-server ip-address	TFTPサーバのアドレスです。
voice-config ncp-ip	プライマリのネットワークコーリングプロセッサのアドレスです。
voice-config as-ip	バックアップのネットワークコーリングプロセッサのアドレスです。
voice-config voice-vlan	Voice VLANです。
voice-config fail-over	フェイルオーバルートです。

8.1.15 display dhcp server statistics

Syntax

display dhcp server statistics [**pool** *pool-name* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

pool *pool-name*: アドレスプールを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別しません。指定しない場合、すべてのアドレスプールの情報を表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークの DHCP サーバ統計情報を表示します。

説明

display dhcp server statistics コマンドは DHCP サーバの統計情報を表示します。

例

DHCP サーバの統計情報を表示します。

<Switch> display dhcp server statistics

```
Pool number:                    1
Pool utilization:                0.39%
Bindings:
  Automatic:                    1
```

```
  Manual:                     0
  Expired:                    0
Conflict:                     1
Messages received:            10
  DHCPDISCOVER:               5
  DHCPREQUEST:                3
  DHCPDECLINE:                0
  DHCPRELEASE:                2
  DHCPINFORM:                 0
  BOOTPREQUEST:               0
Messages sent:                6
  DHCPOFFER:                  3
  DHCPACK:                    3
  DHCPNAK:                    0
  BOOTPREPLY:                 0
Bad Messages:                 0
```

表 8-6 コマンド出力

フィールド	説明
Pool number	アドレスプールの総数です。このフィールドは指定したアドレスプールの統計情報を表示する場合、表示されません。
Pool utilization	プール使用率です。 ● すべてのアドレスプールの統計情報を表示する場合、すべてのアドレスプールの使用率を表示します。 ● アドレスプールの統計情報を表示する場合、指定したアドレスプールの使用率を表示します。
Bindings	以下のタイプの割り当てです。 ● **Automatic**–ダイナミック割り当て数です。 ● **Manual**–スタティック割り当て数です。 ● **Expired**–除外された割り当て数です。
Conflict	競合アドレスの総数です。このフィールドは指定したアドレスプールの統計情報を表示する場合、表示されません。
Messages received	クライアントから受信されたDHCPパケットです。 ● DHCPDISCOVER ● DHCPREQUEST ● DHCPDECLINE ● DHCPRELEASE ● DHCPINFORM ● BOOTPREQUEST このフィールドは指定したアドレスプールの統計情報を表示する場合、表示されません。

フィールド	説明
Messages sent	クライアントに送信されたDHCPパケットです。 • DHCPOFFER • DHCPACK • DHCPNAK • BOOTPREPLY このフィールドは指定したアドレスプールの統計情報を表示する場合、表示されません。
Bad Messages	BADメッセージ数です。 このフィールドは指定したアドレスプールの統計情報を表示する場合、表示されません。

関連コマンド

reset dhcp server statistics

8.1.16 dns-list

Syntax

dns-list *ip-address*&<1-8>

undo dns-list [*ip-address*&<1-8>]

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address&<1-8>: DNS サーバを指定します。&<1-8>は DNS サーバのアドレスを半角スペースで区切り最大 8 つまで指定できることを示します。

説明

dns-list コマンドは DHCP アドレスプールの DNS サーバアドレスを指定します。

undo dns-list コマンドは DHCP アドレスプールの DNS サーバアドレスを削除します。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

パラメータを指定しない場合、**undo dns-list** コマンドは DHCP アドレスプールのすべての DNS サーバのアドレスを削除します。

例

DHCP アドレスプール 0 の DNS サーバアドレス 10.1.1.254 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] dns-list 10.1.1.254

関連コマンド

display dhcp server pool

8.1.17 domain-name

Syntax

domain-name *domain-name*

undo domain-name

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

domain-name: ドメイン名を指定します。設定範囲は 1～50 です。大文字、小文字を区別します。

説明

domain-name コマンドは DHCP アドレスプールのドメイン名を指定します。

undo domain-name コマンドは DHCP アドレスプールのドメイン名をデフォルトに戻します。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

例

DHCP アドレスプール 0 のドメイン名 **company.com** を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] domain-name company.com

関連コマンド

display dhcp server pool

8.1.18 expired

Syntax

expired { **day** *day* [**hour** *hour* [**minute** *minute* [**second** *second*]]] | **unlimited** }

undo expired

デフォルト

1 日

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

day *day*: 日数を指定します。設定範囲は 0～365 日です。

hour *hour*: 時間を指定します。設定範囲は 0～23 時間です。デフォルトは 0 です。

minute *minute*: 分を指定します。設定範囲は 0～59 分です。デフォルトは 0 です。

second *second*: 秒を指定します。設定範囲は 0～59 秒です。デフォルトは 0 です。

unlimited: リース期間を指定しません。正確には 136 年のリース期間です。

説明

expired コマンドは DHCP アドレスプールのリース期間を指定します。

undo expired コマンドは DHCP アドレスプールのリース期間をデフォルトに戻します。

DHCP サーバは DHCP クライアントにリース期間と共に IP アドレスを割り当てます。

リース期間が終了する前に、DHCP クライアントはリース期間を延長する必要があります。

- リース期間の延長が成功した場合、DHCP クライアントは IP アドレスを使用し続けることができます。
- リース期間の延長が失敗したとき、以下のイベントの両方が発生します。
  - リース期間が終了した後 DHCP クライアントは IP アドレスを使用することができません。

□ DHCP サーバは終了したアドレスとして IP アドレスにラベルをつけます。

例

DHCP アドレスプール 0 のリース期間を 1 日、2 時間、3 分、4 秒に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] expired day 1 hour 2 minute 3 second 4

関連コマンド

- **display dhcp server expired**
- **display dhcp server pool**
- **reset dhcp server expired**

8.1.19 forbidden-ip

Syntax

forbidden-ip *ip-address*&<1-8>

undo forbidden-ip [*ip-address*&<1-8>]

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address&<1-8>: 除外する IP アドレスを指定します。&<1-8>は IP アドレスを半角スペースで区切り最大 8 つまで指定できることを示します。

説明

forbidden-ip コマンドはアドレスプールのダイナミック割り当てから IP アドレスを除外します。

undo forbidden-ip コマンドは設定を削除にします。

アドレスプールの除外された IP アドレスは他のアドレスプールで割り当て可能です。

アドレスプールで最大 4096 の IP アドレスを除外することができます。

パラメータを指定しない場合、**undo forbidden-ip** コマンドはすべての除外した IP アドレスを削除します。

例

DHCP アドレスプール 0 のダイナミック割り当てから 192.168.1.3 と 192.168.1.10 を除外します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] forbidden-ip 192.168.1.3 192.168.1.10

関連コマンド

- **dhcp server forbidden-ip**
- **display dhcp server pool**

8.1.20 gateway-list

Syntax

gateway-list *ip-address*&<1-64>

undo gateway-list [*ip-address*&<1-64>]

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view, DHCP secondary subnet view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address&<1-64>: ゲートウェイを指定します。&<1-64>はゲートウェイアドレスを半角スペースで区切り最大 64 個まで指定できることを示します。ゲートウェイアドレスは割り当て可能な IP アドレスと同一のサブネットに存在する必要があります。

説明

gateway-list コマンドは DHCP アドレスプールあるいは DHCP セカンダリサブネットのゲートウェイアドレスを指定します。

undo gateway-list コマンドは DHCP アドレスプールあるいは DHCP セカンダリサブネットからゲートウェイアドレスを削除します。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

パラメータを指定しない場合、**undo gateway-list** コマンドはすべてのゲートウェイアドレスを削除します。

address pool view と secondary subnet view の両方でゲートウェイを指定する場合、DHCP は secondary subnet view のゲートウェイアドレスをセカンダリサブネットのクライアントに割り当てます。

address pool view でゲートウェイを指定し、secondary subnet view でゲートウェイを指定しない場合、DHCP は address pool view のゲートウェイアドレスをセカンダリサブネットのクライアントに割り当てます。

例

DHCP アドレスプール 0 のゲートウェイアドレス 10.1.1.1 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] gateway-list 10.1.1.1

関連コマンド

display dhcp server pool

8.1.21 nbns-list

Syntax

nbns-list *ip-address*&<1-8>

undo nbns-list [*ip-address*&<1-8>]

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address&<1-8>: WINS サーバの IP アドレスを指定します。&<1-8>は WINS サーバアドレスを半角スペースで区切り最大 8 つまで指定できることを示します。

説明

nbns-list コマンドは DHCP アドレスプールの WINS サーバアドレスを指定します。

undo nbns-list コマンドは指定した WINS サーバアドレスを削除します。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

パラメータを指定しない場合、**undo nbns-list** コマンドはすべての WINS サーバアドレスを削除します。

例

DHCP アドレスプール 0 の WINS サーバアドレス 10.1.1.1 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] nbns-list 10.1.1.1

関連コマンド

- **display dhcp server pool**
- **netbios-type**

8.1.22 netbios-type

Syntax

netbios-type { **b-node** | **h-node** | **m-node** | **p-node** }

undo netbios-type

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

b-node: ブロードキャストノードを指定します。b-node クライアントはサーバから宛先名-IP マッピングを取得するため、ブロードキャストメッセージで宛先名を送信します。

h-node: ハイブリッドノードを指定します。h-node クライアントは WINS サーバに宛先名をユニキャストします。応答を受信しない場合、h-node クライアントはサーバからマッピングを取得するため宛先名をブロードキャストします。

m-node: ミックスノードを指定します。m-node クライアントは宛先名をブロードキャストします。応答を受信しない場合、m-node クライアントはサーバからマッピングを取得するため宛先名をユニキャストします。

p-node: ピアツーピアノードを指定します。p-node クライアントは WINS サーバから WINS サーバを取得するため、ユニキャストメッセージの宛先アドレスを送信します。

説明

netbios-type コマンドは DHCP アドレスプールの NetBIOS ノードタイプを指定します。

undo netbios-type コマンドは指定した NetBIOS ノードタイプをデフォルトに戻します。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

例

DHCP アドレスプール 0 の NetBIOS ノードタイプを p-node に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] netbios-type p-node

関連コマンド

- **display dhcp server pool**
- **nbns-list**

8.1.23 network

Syntax

network *network-address* [*mask-length* | **mask** *mask*] [**secondary**]

undo network *network-address* [*mask-length* | **mask** *mask*] [**secondary**]

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

network-address: ダイナミック割り当てのサブネットを指定します。マスク長やマスクが指定されない場合、ナチュラルマスクが使用されます。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 1～30 です。

mask *mask*: ドットで区切られた形式でマスクを指定します。

secondary: セカンダリサブネットを指定します。指定されない場合、プライマリサブネットを指定します。プライマリサブネットのアドレスが使い果たされている場合、DHCP サーバはクライアントのためにセカンダリサブネットからアドレスを選択します。

説明

network コマンドは DHCP アドレスプールのダイナミック割り当てのサブネットを指定します。

undo network コマンドは指定されたサブネットを削除します。

セカンダリサブネットを指定し、その view に移行するため、**secondary** を使用することができます。**gateway-list** コマンドを使用して DHCP クライアントのためにセカンダリサブネットのゲートウェイを指定することができます。

DHCP アドレスプールで 1 つのプライマリサブネットのみを指定することができます。コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

DHCP アドレスプールで最大 32 のセカンダリサブネットを指定することができます。

DHCP アドレスプールのプライマリサブネットとセカンダリサブネットは同一ネットワークアドレス、マスクにすることができません。

アドレスプールで **address range** コマンドを使用した場合、同一のアドレスプールのセカンダリサブネットを指定することができません。

ネットワークの設定の変更あるいは削除を行うと現在のアドレスプールから割り当てられたアドレスを削除します。

例

DHCP アドレスプール 0 のプライマリサブネット 192.168.8.0/24 とセカンダリサブネット 192.168.10.0/24 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] network 192.168.8.0 mask 255.255.255.0

[Switch-dhcp-pool-0] network 192.168.10.0 mask 255.255.255.0 secondary

[Switch-dhcp-pool-0-secondary]

関連コマンド

- **display dhcp server pool**
- **gateway-list**

8.1.24 next-server

Syntax

next-server *ip-address*

undo next-server

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: サーバの IP アドレスを指定します。

説明

next-server コマンドは DHCP アドレスプールのサーバの IP アドレスを指定します。

undo next-server コマンドは DHCP アドレスプールからサーバの IP アドレスをデフォルトに戻します。

起動時、DHCP クライアントは IP アドレス、指定されたサーバの IP アドレスを取得します。他のブート情報を取得するため TFTP サーバのような指定されたサーバと連絡をとります。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

例

DHCP アドレスプール 0 のサーバの IP アドレス 10.1.1.254 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] next-server 10.1.1.254

関連コマンド

display dhcp server pool

8.1.25 option

Syntax

option *code* { **ascii** *ascii-string* | **hex** *hex-string* | **ip-address** *ip-address*&<1-8> }

undo option *code*

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

DHCP option group view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

code: 自己定義されたオプション数を指定します。設定範囲は 2～254 です。50～54、56、58、59、61、82 を除きます。

ascii *ascii-string*: ASCII の文字列を指定します。設定範囲は 1～255 です。

hex *hex-string*: 16 進数の偶数番号を指定します。設定範囲は 2～256 です。

ip-address *ip-address*&<1-8>: 自己定義されたオプションの IP アドレスを指定します。&<1-8>は IP アドレスを半角スペースで区切り最大 8 つまで指定できることを示します。

説明

option コマンドは自己定義された DHCP オプションを設定します。

undo option コマンドは自己定義された DHCP オプションを削除します。

DHCP サーバは ASCII 文字列、16 進数文字列、IP アドレスで自己定義されたオプションを記載し、DHCP 応答の自己定義されたオプションをクライアントに送信します。

option コマンドで同じコードが指定された場合、最後に行った設定が適用されます。

以下の目的のためにオプションを定義することができます。

- 新しくリリースされたオプションを追加します。
- オプション 43 のようなベンダ指定のオプションを追加します。
- CLI によって設定できない、専用の設定コマンドのオプションを追加します。たとえば **option 4 ip-address 1.1.1.1** コマンドで DHCP クライアントにタイムサーバアドレス 1.1.1.1 を定義することができます。
- DHCP オプションでは正確な要件を満たすことができない場合、既存の DHCP オプションを拡張します。たとえば、**dns-list** コマンドは 8 つの DNS サーバアドレスを設定することができます。8 つを超える DNS サーバを指定する場合、すべての DNS サーバで **option 6** コマンドを使用する必要があります。

専用のコマンドと **option** コマンドの両方を使用して DHCP オプションを指定する場合、DHCP サーバは専用のコマンドで指定された内容を割り当てます。たとえば、DHCP サーバのアドレスが **dns-list** コマンドと **option 6** コマンドで指定された場合、サーバは **dns-list** コマンドで指定されたアドレスを使用します。

DHCP オプショングループで指定された DHCP オプションは、DHCP アドレスプールで指定された DHCP オプションよりも優先されます。

同じコードを指定してこのコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

アドレスプール 0 のログサーバアドレス 2.2.2.2 を指定するためオプション 7 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] option 7 ip-address 2.2.2.2

関連コマンド

display dhcp server pool

8.1.26 reset dhcp server conflict

Syntax

reset dhcp server conflict [**ip** *ip-address*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip *ip-address*: 指定された IP アドレスの競合に関する情報を削除します。指定しない場合、すべてのアドレスの競合に関する情報を削除します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークの IP アドレスに関する競合情報を削除します。

説明

reset dhcp server conflict コマンドは IP アドレスの競合に関する情報を削除します。

ダイナミックに割り当てられた IP アドレスが他のホストでスタティックに設定されたとき、アドレスの競合が発生します。アドレスプールの設定を修正した後、競合したアドレスは割り当て可能になります。これらのアドレスを割り当てるため、最初に競合に関する情報を削除するため、**reset dhcp server conflict** コマンドを使用します。

例

すべてのアドレスの競合に関する情報を削除します。

<Switch> reset dhcp server conflict

関連コマンド

display dhcp server conflict

8.1.27 reset dhcp server expired

Syntax

reset dhcp server expired [[**ip** *ip-address*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] | **pool** *pool-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip *ip-address*: 期限が終了した IP アドレスを指定し、IP アドレスに関する割り当て情報を削除します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークの IP アドレスに関するリースの有効期限情報を削除します。

pool *pool-name*: 指定したアドレスプールの期限が終了した IP アドレスの割り当て情報を削除します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字は区別しません。

説明

reset dhcp server expired コマンドは期限が終了した IP アドレスの割り当て情報を削除します。

パラメータを指定しない場合、すべての期限が終了した IP アドレスの割り当て情報を削除します。

例

すべての期限が終了した IP アドレスの割り当て情報を削除します。

<Switch> reset dhcp server expired

関連コマンド

display dhcp server expired

8.1.28 reset dhcp server ip-in-use

Syntax

reset dhcp server ip-in-use [[**ip** *ip-address*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] | **pool** *pool-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip *ip-address*: 指定した IP アドレスの割り当て情報を削除します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークのバインド情報を削除します。

pool *pool-name*: 指定したアドレスプールの割り当て情報を削除します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別しません。

説明

reset dhcp server ip-in-use コマンドは IP アドレスプールの割り当て情報を削除します。

パラメータを指定しない場合、すべての IP アドレスの割り当て情報を削除します。

割り当てられたスタティック割り当て情報、未割り当てになったスタティック割り当て情報を削除するために、**reset dhcp server ip-in-use** コマンドを使用します。

例

IP アドレス 10.110.1.1 の割り当て情報を削除します。

<Switch> reset dhcp server ip-in-use ip 10.110.1.1

関連コマンド

display dhcp server ip-in-use

8.1.29 reset dhcp server statistics

Syntax

reset dhcp server statistics [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークの DHCP サーバ統計を削除します。

説明

reset dhcp server statistics コマンドは DHCP サーバの統計情報を削除します。

例

DHCP サーバの統計情報を削除します。

<Switch> reset dhcp server statistics

関連コマンド

display dhcp server statistics

8.1.30 static-bind

Syntax

static-bind ip-address *ip-address* [*mask-length* | **mask** *mask*] { **client-identifier** *client-identifier* | **hardware-address** *hardware-address* [**ethernet** | **token-ring**] }

undo static-bind ip-address *ip-address*

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address *ip-address*: スタティック割り当ての IP アドレスを指定します。マスク長あるいはマスクが指定されない場合、ナチュラルマスクが使用されます。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 1～30 です。

mask *mask*: ドットで区切られた形式でマスクを指定します。

client-identifier *client-identifier*: スタティック割り当てのクライアント ID を指定します。設定範囲は 4～254 文字です。形式は H-H-H で、16 進数の数字とハイフン（-）で構成されます。最後の H は 2 桁あるいは 4 桁の 16 進数にすることができますが、それ以外の H

は 4 桁の 16 進数の文字にする必要があります。たとえば、aabb-cccc-dd は有効な ID ですが、aabb-c-dddd や aabb-cc-dddd は無効な ID です

hardware-address *hardware-address*: スタティック割り当てのクライアントのハードウェアアドレスを指定します。設定範囲は 4～39 文字です。形式は H-H-H で、16 進数の数字とハイフン（-）で構成されます。最後の H は 2 桁あるいは 4 桁の 16 進数にすることができますが、それ以外の H は 4 桁の 16 進数の文字にする必要があります。たとえば、aabb-cccc-dd は有効なハードウェアアドレスですが、aabb-c-dddd や aabb-cc-dddd は無効です。

ethernet: クライアントのハードウェアアドレスのタイプを Ethernet に指定します。デフォルトタイプは Ethernet です。

token-ring: クライアントのハードウェアアドレスのタイプを Token Ring に指定します。

説明

static-bind コマンドはクライアント ID あるいは MAC アドレスを IP アドレスにスタティックに割り当てます。

undo static-bind コマンドはスタティックの割り当てを削除します。

スタティック割り当ての IP アドレスは DHCP サーバのインタフェースのアドレスにすることはできません。そうでなければ、IP アドレスの競合が発生すると、境界のクライアントは IP アドレスを取得することができません。

アドレスプールのスタティック割り当てを複数指定することができます。アドレスプールのスタティック割り当ては最大 8192 です。

スタティックの割り当てを修正することはできません。DHCP クライアントの割り当てを変更する場合、最初に既存の割り当てを削除し、新しい割り当てを作成してください。

例

DHCP アドレスプール 0 の IP アドレス 10.1.1.1/24 をクライアント ID が **00aa-aabb** のクライアント ID に割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] static-bind ip-address 10.1.1.1 mask 255.255.255.0 client-identifier 00aa-aabb

関連コマンド

display dhcp server pool

8.1.31 tftp-server domain-name

Syntax

tftp-server domain-name *domain-name*

undo tftp-server domain-name

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

domain-name: TFTP サーバ名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。

説明

tftp-server domain-name コマンドは DHCP アドレスプールの TFTP サーバ名を指定します。

undo tftp-server domain-name コマンドは DHCP アドレスプールの TFTP サーバ名を削除します。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

例

DHCP アドレスプール 0 の TFTP サーバ **aaa** を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] tftp-server domain-name aaa

関連コマンド

- **display dhcp server pool**
- **tftp-server ip-address**

8.1.32 tftp-server ip-address

Syntax

tftp-server ip-address *ip-address*

undo tftp-server ip-address

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: TFTP サーバの IP アドレスを指定します。

説明

tftp-server ip-address コマンドは DHCP アドレスプールの TFTP サーバアドレスを指定します。

undo tftp-server ip-address コマンドは DHCP アドレスプールの TFTP サーバアドレスを削除します。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

例

DHCP アドレスプール 0 の TFTP サーバアドレス 10.1.1.1 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] tftp-server ip-address 10.1.1.1

関連コマンド

- **display dhcp server pool**
- **tftp-server domain-name**

8.1.33 voice-config

Syntax

voice-config { **as-ip** *ip-address* | **fail-over** *ip-address dialer-string* | **ncp-ip** *ip-address* | **voice-vlan** *vlan-id* { **disable** | **enable** } }

undo voice-config [**as-ip** | **fail-over** | **ncp-ip** | **voice-vlan**]

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

as-ip *ip-address*: バックアップのネットワークコーリングプロセッサの IP アドレスを指定します。

fail-over *ip-address dialer-string*: フェイルオーバ IP アドレスとダイヤル文字列を指定します。設定範囲は 1～39 です。0～9 の数字、アスタリスク（*）が含まれます。

ncp-ip *ip-address*: プライマリのネットワークコーリングプロセッサの IP アドレスを指定します。

voice-vlan *vlan-id*: voice VLAN ID を指定します。設定範囲は 2～4094 です。

- **disable**: 指定された VLAN を無効にします。DHCP クライアントは VLAN を voice VLAN として適用しません。
- **enable**: 指定された VLAN を有効にします。DHCP クライアントは VLAN を voice VLAN として適用します。

説明

voice-config コマンドは DHCP アドレスプールのオプション 184 の内容を設定します。

undo voice-config コマンドは DHCP アドレスプールのオプション 184 の内容を削除します。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

例

DHCP アドレスプール 0 のオプション 184 を設定します。プライマリのネットワークコーリングプロセッサの IP アドレスを 10.1.1.1、セカンダリのネットワークコーリングプロセッサの IP アドレスを 10.2.2.2 に設定します。voice VLAN 3 が有効です。フェイルオーバ IP アドレスは 10.3.3.3 です。ダイヤル文字列は 99*です。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] voice-config ncp-ip 10.1.1.1

[Switch-dhcp-pool-0] voice-config as-ip 10.2.2.2

[Switch-dhcp-pool-0] voice-config voice-vlan 3 enable

[Switch-dhcp-pool-0] voice-config fail-over 10.3.3.3 99*

関連コマンド

display dhcp server pool

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

9 章 DHCP リレーエージェント.....9-1
9.1 DHCP リレーエージェント設定コマンド.....9-1
9.1.1 dhcp relay client-information record.....9-1
9.1.2 dhcp relay client-information refresh.....9-2
9.1.3 dhcp relay client-information refresh enable.....9-3
9.1.4 dhcp relay information circuit-id.....9-4
9.1.5 dhcp relay information enable.....9-6
9.1.6 dhcp relay information remote-id.....9-7
9.1.7 dhcp relay information strategy.....9-8
9.1.9 dhcp relay release ip.....9-10
9.1.10 dhcp relay request-from-tunnel discard.....9-11
9.1.11 dhcp relay server-address.....9-12
9.1.12 dhcp smart-relay enable.....9-14
9.1.13 display dhcp relay client-information.....9-15
9.1.14 display dhcp relay information.....9-16
9.1.15 display dhcp relay server-address.....9-18
9.1.16 display dhcp relay statistics.....9-19
9.1.17 gateway-list.....9-21
9.1.18 reset dhcp relay client-information.....9-22
9.1.19 reset dhcp relay statistics.....9-23

9章 DHCP リレーエージェント

9.1 DHCPリレーエージェント設定コマンド

9.1.1 dhcp relay client-information record

Syntax

dhcp relay client-information record

undo dhcp relay client-information record

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dhcp relay client-information record コマンドはリレーエントリのクライアント情報の記録を有効にします。リレーエントリはクライアントの IP アドレス、MAC アドレスのようなクライアントの情報が含まれます。

undo dhcp relay client-information record コマンドはリレーエントリのクライアント情報の記録を無効にします。

リレーエントリのクライアント情報の記録を無効にすると、記録されたすべてのリレーエントリを削除します。

DHCP リレーエージェントが DHCP クライアントのゲートウェイで設定されたときのみクライアント情報が記録されます。

例

リレーエントリのクライアント情報の記録を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp relay client-information record

関連コマンド

dhcp relay client-information refresh

dhcp relay client-information refresh enable

9.1.2 dhcp relay client-information refresh

Syntax

dhcp relay client-information refresh [**auto** | **interval** *interval*]

undo dhcp relay client-information refresh

デフォルト

更新間隔は、リレーエントリの数に基づいて自動的に計算されます。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

auto: リフレッシュ間隔を自動的に計算します。エントリが多いほど、リフレッシュ間隔は短くなります。最短の間隔は 50ms である。

interval *interval*: リフレッシュ間隔を指定します。設定範囲は 1～120 秒です。

説明

dhcp relay client-information refresh コマンドは DHCP リレーエージェントがリレーエントリを更新する間隔を設定します。

undo dhcp relay client-information refresh コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

更新間隔を 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp relay client-information refresh interval 100

関連コマンド

dhcp relay client-information record

dhcp relay client-information refresh enable

9.1.3 dhcp relay client-information refresh enable

Syntax

dhcp relay client-information refresh enable

undo dhcp relay client-information refresh enable

デフォルト

DHCP リレーエージェントは、リレーエントリを定期的に更新します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dhcp relay client-information refresh enable コマンドは DHCP リレーエージェントがダイナミックリレーエントリを定期的に更新することを有効にします。

undo dhcp relay client-information refresh enable コマンドは DHCP リレーエージェントがダイナミックリレーエントリを定期的に更新することを無効にします。

DHCP クライアントは、DHCP サーバに DHCP-RELEASE メッセージをユニキャストして、IP アドレスを解放します。DHCP リレーエージェントはメッセージを DHCP サーバに送信し、クライアントの IP-to-MAC エントリを削除しません。

この機能により、DHCP リレーエージェントはクライアントの IP アドレスを使用して、DHCP サーバに DHCP-REQUEST メッセージを定期的に送信します。

- サーバが DHCP-ACK メッセージを返すか、間隔内にメッセージを返さない場合、DHCP リレーエージェントは次の動作を実行します。
  - □ リレーエントリを削除します。
  - □ DHCP サーバに DHCP-RELEASE メッセージを送信して IP アドレスを解放します。
- サーバが DHCP-NAK メッセージを返した場合、リレーエージェントはエントリを保持します。

この機能を無効にすると、DHCP リレーエージェントはリレーエントリを自動的に削除しません。DHCP クライアントが IP アドレスを解放した後、リレーエージェントの **reset dhcp relay client-information** コマンドを使用して、対応するリレーエントリを削除する必要があります。

例

リレーエントリの定期的な更新を無効に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] undo dhcp relay client-information refresh enable

関連コマンド

dhcp relay client-information record

dhcp relay client-information refresh

reset dhcp relay client-information

9.1.4 dhcp relay information circuit-id

Syntax

dhcp relay information circuit-id { **bas** | **string** *circuit-id* | { **normal** | **verbose** [**node-identifier** { **mac** | **sysname** | **user-defined** *node-identifier* }] [**interface**] } [**format** { **ascii** | **hex** }] }

undo dhcp relay information circuit-id

デフォルト

コードモードは normal で、パディング形式は hex です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

bas: circuit ID サブオプションを埋め込むためにインタフェースと VLAN 情報を *interface-type slot/subslot/port vxlan_id.vlan_id.subvlan_id* の形式で使用する bas モードを指定します。

string *circuit-id*: circuit ID サブオプションの内容を指定します。設定範囲は 3～63 です。大文字、小文字を区別します。

normal: コードモードを normal モードに指定します。このパディングの内容は VLAN ID とポート番号から設定されます。

verbose: verbose モードを指定します。パディングの内容には、ノード識別子、インタフェース情報、および VLAN ID が含まれています。デフォルトのノード識別子は、アクセスノードの MAC アドレスです。デフォルトのインタフェース情報は、Ethernet タイプ（eth で固定）、シャーシ番号、スロット番号、サブスロット番号、およびインタフェース番号で設定されています。

node-identifier: アクセスノードの識別子を指定します。

- **mac**: アクセスノードの MAC アドレスをノード識別子として使用します。
- **sysname**: 装置名をノード識別子として使用します。system view で **sysname** コマンドを使用して装置名を設定できます。指定されたパディング形式に関係なく、装

置名のパディング形式は常に ASCII です。**sysname** が指定されている場合は、装置名に半角スペースが含まれていないことを確認してください。そうでない場合、DHCP リレーエージェントは Option82 の追加または置き換えに失敗します。

- **user-defined** *node-identifier*: ノード識別子を使用します。設定範囲は 1～50 文字です。大文字、小文字を区別します。指定された文字列のパディング形式は、指定されたパディング形式に関係なく、常に ASCII です。

interface: インタフェース情報としてインタフェース名を使用します。指定したパディング形式に関係なく、インタフェース名のパディング形式は常に ASCII です。

format: circuit ID サブオプションのパディング形式を指定します。

ascii: パディング形式を ASCII に指定します。

hex: パディング形式を hex に指定します。

説明

dhcp relay information circuit-id コマンドは Option82 の circuit ID サブオプションのパディング内容とパディング形式を設定します。

undo dhcp relay information circuit-id コマンドはデフォルトに戻します。

Circuit ID サブオプションは、インタフェース分割またはサブインタフェースに関する情報を伝送できません。インタフェース分割およびサブインタフェースの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 3 *アクセス*“*Ethernet インタフェース*”を参照してください。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

ユーザ定義、normal モード、verbose モードのパディング形式はコマンドの設定によって変わります。表 9-1 に異なるモードのパディング形式を示します。

表 9-1 異なるモードのパディング形式

キーワード（モード）	パディング形式が指定されていない場合	パディング形式が ASCII	パディング形式が hex
string *circuit-id*	パディング形式を指定できません。常にASCIIになります。	ー	ー
normal	hexです。	ASCIIです。	hexです。
verbose	VLAN IDはhexです。 ノード識別子、Ethernetタイプ、シャーシ番号、スロット番号、サブスロット番号、およびインタフェース番号にはASCIIです。	ASCIIです。	ノード識別子およびEthernetタイプ用のASCIIです。 シャーシ番号、スロット番号、サブスロット番号、インタフェース番号、およびVLAN IDのhexです。

例

circuit ID サブオプションのコードモードが verbose、ノード識別子が装置名、パディング形式が ASCII に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] dhcp relay information enable

[Switch-Vlan-interface10] dhcp relay information strategy replace

[Switch-Vlan-interface10] dhcp relay information circuit-id verbose node-identifier sysname format ascii

関連コマンド

- **dhcp relay information enable**
- **dhcp relay information strategy**
- **display dhcp relay information**

9.1.5 dhcp relay information enable

Syntax

dhcp relay information enable

undo dhcp relay information enable

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dhcp relay information enable コマンドはリレーエージェントで Option82 のサポートを有効にします。

undo dhcp relay information enable コマンドは Option82 のサポートを無効にします。

このコマンドによって DHCP リレーエージェントが DHCP サーバに要求を転送する前に、Option82 が含まれない DHCP 要求に Option82 を追加します。Option82 の内容は **dhcp relay information circuit-id** コマンド、**dhcp relay information remote-id** コマンドによって決まります。DHCP 要求に Option82 が含まれる場合、リレーエージェントは **dhcp**

relay information strategy コマンドで設定された方法にしたがって DHCP 要求を処理します。

この機能が無効である場合、リレーエージェントは Option82 を含む DHCP 要求と Option82 を含まない DHCP 要求を DHCP サーバに転送します。

例

Option82 のサポートを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] dhcp relay information enable

関連コマンド

- **dhcp relay information circuit-id**
- **dhcp relay information remote-id**
- **dhcp relay information strategy**
- **display dhcp relay information**

9.1.6 dhcp relay information remote-id

Syntax

dhcp relay information remote-id { **normal** [**format** { **ascii** | **hex** }] | **string** *remote-id* | **sysname** }

undo dhcp relay information remote-id

デフォルト

コードモードは **normal** で、パディング形式は **hex** です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

normal: コードモードを normal モードに指定します。このパディングの内容は受信インタフェースの MAC アドレスです。

format: remote ID サブオプションのパディング形式を指定します。デフォルトパディング形式は hex です。

ascii: パディング形式を ASCII に指定します。

hex: パディング形式を hex に指定します。

string *remote-id*: remote ID サブオプションの内容を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。

sysname: リモート ID サブオプションの内容として装置名を指定します。装置名は **sysname** コマンドを使用して設定することができます。

説明

dhcp relay information remote-id コマンドは Option82 の remote ID サブオプションのパディング内容とパディング形式を設定します。

undo dhcp relay information remote-id コマンドはデフォルトに戻します。

指定した文字列（**string**）あるいは装置名（**sysname**）は常に ASCII です。**normal** モードのパディング形式はコマンドの設定によって変わります。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

例

Option82 の remote ID サブオプションのパディング内容を **device001** に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] dhcp relay information enable

[Switch-Vlan-interface10] dhcp relay information strategy replace

[Switch-Vlan-interface10] dhcp relay information remote-id string device001

関連コマンド

- **dhcp relay information enable**
- **dhcp relay information strategy**
- **display dhcp relay information**

9.1.7 dhcp relay information strategy

Syntax

dhcp relay information strategy { **drop** | **keep** | **replace** }

undo dhcp relay information strategy

デフォルト

replace

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

drop: Option82 メッセージが含まれる DHCP メッセージを廃棄します。

keep: 元の Option82 をそのまま保持し、DHCP メッセージを転送します。

replace: DHCP メッセージを転送する前に、元の Option82 を設定済みの Option82 に置き換えます。

説明

dhcp relay information strategy コマンドは DHCP リレーエージェントで Option82 が含まれるメッセージの処理方法を設定します。

undo dhcp relay information strategy コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは DHCP 要求に Option82 が含まれるときのみ適用します。

Option82 を含まない DHCP 要求の場合、DHCP リレーエージェントは、要求を DHCP サーバに転送する前に、常に Option82 を要求に追加します。

処理方法が **replace** の場合は、Option82 のパディングモードとパディングフォーマットを設定します。処理方法が **keep** または **drop** の場合は、パディングモードまたはパディングフォーマットを設定する必要はありません。設定しても設定は有効になりません。

例

DHCP リレーエージェントで Option82 が含まれるメッセージの処理方法を **keep** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] dhcp relay information enable

[Switch-Vlan-interface10] dhcp relay information strategy keep

関連コマンド

- **dhcp relay information enable**
- **display dhcp relay information**

9.1.8 dhcp relay mac-forward enable

Syntax

dhcp relay mac-forward enable [**broadcast**]

undo dhcp relay mac-forward enable

デフォルト

DHCP リレイエージェントは、応答の転送情報を持っていない場合、DHCP 応答を破棄します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

broadcast: 一致する MAC アドレスエントリのインタフェースから DHCP 応答をブロードキャストします。このキーワードを指定しない場合、 DHCP リレーエージェントは DHCP 応答をユニキャストします。

説明

dhcp relay mac-forward enable コマンドはリレーエージェントの転送情報を持たない DHCP 応答の MAC アドレステーブル検索を有効にします。

undo dhcp relay mac-forward enable コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数回実行した場合、最新の設定が有効になります。

例

リレーエージェントの転送情報を持たない DHCP リプライの MAC アドレステーブル検索を有効に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp relay mac-forward enable

9.1.9 dhcp relay release ip

Syntax

dhcp relay release ip *ip-address* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: リリースされる IP アドレスを指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: IP アドレスの VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。VPN インスタンスを指定しない場合、コマンドはパブリックネットワークの IP アドレスをリリースします。

説明

dhcp relay release ip コマンドは指定したクライアントの IP アドレスをリリースします。

このコマンドを実行した後、リレーエージェントは DHCP サーバに DHCP-RELEASE パケットを送信し、IP アドレスのリレーエントリを削除します。パケットを受信するとサーバは、IP アドレスをリリースするため、指定された IP アドレスの割り当て情報を削除します。

例

IP アドレス 1.1.1.1 をリリースします。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp relay release ip 1.1.1.1

9.1.10 dhcp relay request-from-tunnel discard

Syntax

dhcp relay request-from-tunnel discard

undo dhcp relay request-from-tunnel discard

デフォルト

DHCP リレーエージェントは、VXLAN トンネルから配信される DHCP 要求を転送できます。

View

VXLAN VSI Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dhcp relay request-from-tunnel discard コマンドは VXLAN トンネルから配信される DHCP 要求を廃棄するように DHCP リレーエージェントを設定します。

undo dhcp relay request-from-tunnel discard コマンドはデフォルトに戻します。

VXLAN ネットワークでは、DHCP リレーエージェント機能を VTEP の VSI インタフェースで設定できます。

DHCP リレーエージェントが VSI インタフェースにマップされた AC から DHCP 要求を受信すると、リレーエージェントはこの要求を DHCP サーバーに転送し、この要求を他

の VTEP にブロードキャストします。 これらの VTEP が DHCP リレーエージェントとしても機能する場合、各 VTEP は接続先の DHCP サーバに DHCP 要求を転送します。DHCP サーバが異なる VTEP から同じ DHCP 要求を受信しないようにするには、DHCP クライアントに直接接続していない VTEP の VSI インタフェースでこのコマンドを設定します。

例

VXLAN トンネルから配信される DHCP 要求を破棄するように DHCP リレーエージェントを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vsi-interface 1

[Switch-Vsi-interface1] dhcp relay request-from-tunnel discard

9.1.11 dhcp relay server-address

Syntax

dhcp relay server-address *ip-address* [**class** *class-name*] [**public** | **vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo dhcp relay server-address [*ip-address* [**public** | **vpn-instance** *vpn-instance-name*]]

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: DHCP サーバの IP アドレスを指定します。DHCP リレーエージェントは DHCP クライアントから受信した DHCP パケットを DHCP サーバに転送します。

class *class-name*: DHCP 要求パケットを照合するための DHCP ユーザクラスを指定します。クラス名は、大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～63 文字です。このオプションを指定しない場合､DHCP 要求の照合に DHCP ユーザクラスは使用されません。

public: DHCP サーバがパブリックネットワーク上にあることを指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: DHCP サーバが属する MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。インスタンス名は、大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。

説明

dhcp relay server-address コマンドは DHCP リレーエージェントの DHCP サーバを指定します。

undo dhcp relay server-address コマンドは DHCP サーバを削除します。

DHCP サーバを指定する IP アドレスは、DHCP リレーエージェントインタフェースの IP アドレスと同一のサブネット上にすることはできません。そうでなければ、DHCP クライアントは IP アドレスの取得に失敗します。

インタフェースで最大 8 つの DHCP サーバを指定することができます。DHCP リレーエージェントはクライアントからのパケットをすべての指定された DHCP サーバに転送します。

- 要求がユーザクラスルールと一致する場合、DHCP リレーエージェントはパケットをそのユーザクラスで設定されている DHCP サーバに転送します。
- 要求がどのユーザクラスルールとも一致しない場合、DHCP リレーエージェントは、ユーザクラスが設定されていない DHCP サーバに要求を転送します。

このコマンドを同じユーザクラスで実行し、*ip-address* に異なる値を指定した場合は、異なる DHCP サーバに対して同じユーザクラスを指定します。同じ IP アドレスに対して異なるユーザクラスでコマンドを実行した場合は、最新の設定が有効になります。

MPLS L3VPN インスタンスを指定した場合、DHCP リレーエージェントはこの VPN インスタンス内の DHCP サーバに DHCP 要求を転送します。**public** も **vpn-instance** *vpn-instance-name* オプションも指定しない場合は、DHCP クライアントと同じネットワーク上の DHCP サーバが選択されます。

IP アドレスを指定しない場合、**undo dhcp relay server-address** コマンドはインタフェースのすべての DHCP サーバを削除します。

DHCP サーバ選択アルゴリズムが **master-backup** の場合は、マスタサーバとバックアップサーバの両方で同じユーザクラスが設定されているか、ユーザクラスが設定されていないことを確認してください。そうでないと、DHCP クライアントは IP アドレスを正しく取得できません。

例

リレーエージェントの VLAN インタフェース 10 で DHCP サーバ 1.1.1.1 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] dhcp relay server-address 1.1.1.1

関連コマンド

dhcp select relay

9.1.12 dhcp smart-relay enable

Syntax

dhcp smart-relay enable

undo dhcp smart-relay enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dhcp smart-relay enable コマンドは DHCP スマートリレー機能を有効にします。

undo dhcp smart-relay enable コマンドは DHCP スマートリレー機能を無効にします。

スマートリレー機能を使用すると、DHCP サーバが DHCP-OFFER メッセージに応答しないときに、リレーエージェントはセカンダリ IP アドレスをゲートウェイアドレスとして使用できます。リレーエージェントは、DHCP サーバに要求を転送する前に、最初に **giaddr** フィールドにプライマリ IP アドレスを挿入します。2 回再試行しても DHCP-OFFER が返されない場合、リレーエージェントはセカンダリ IP アドレスに切り替えます。

この機能がない場合、リレーエージェントは常にプライマリ IP アドレスをゲートウェイアドレスとして使用します。

例

スマートリレー機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp smart-relay enable

関連コマンド

- **dhcp select**
- **gateway-list**

9.1.13 display dhcp relay client-information

Syntax

display dhcp relay client-information [**interface** *interface-type interface-number* | **ip** *ip-address* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: 指定されたインタフェースのリレーエントリを表示します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースのリレーエントリを表示します。

ip *ip-address*: 指定された IP アドレスのリレーエントリを表示します。IP アドレスを指定しないと、このコマンドはすべての IP アドレスのリレーエントリを表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: 指定された VPN インスタンスの IP アドレスのリレーエントリを表示します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワーク上の指定された IP アドレスのリレーエントリを表示します。

説明

display dhcp relay client-information コマンドはリレーエージェントのリレーエントリを表示します。

dhcp relay client-information record コマンドは設定されているときのみ、DHCP リレーエージェントはリレーエントリを記録します。

パラメータを指定しない場合、**display dhcp relay client-information** コマンドはリレーエージェントのすべてのリレーエントリを表示します。

例

リレーエージェントのすべてのリレーエントリを表示します。

<Switch> display dhcp relay client-information

```
Total number of client-information items: 2
Total number of dynamic items: 1
Total number of temporary items: 1
IP address      MAC address     Type       Interface          VPN name
10.1.1.5        00e0-0000-0000  Temporary  Vlan2              N/A
```

表 9-2 コマンド出力

フィールド	説明
Total number of client-information items	リレーエントリの総数です。
Total number of dynamic items	ダイナミックリレーエントリの総数です。
Total number of temporary items	一時的なリレーエントリの総数です。
IP address	DHCPクライアントのIPアドレスです。
MAC address	DHCPクライアントのMACアドレスです。
Type	リレーエントリタイプです。 • **Dynamic**—リレーエージェントはDHCPサーバからAck応答を受信した際にダイナミックリレーエントリを作成します。 • **Temporary**—リレーエージェントはDHCPクライアントからREQUESTパケットを受信した際に一時的なリレーエントリを作成します。
Interface	DHCPクライアントに接続されたレイヤ3インタフェースです。リレーエージェントにインタフェース情報がない場合、**N/A**と表示されます。
VPN name	DHCPクライアントが属するVPNインスタンス名です。DHCPクライアントがどのVPNにも属していない場合、このフィールドには**N/A**と表示されます。

関連コマンド

- **dhcp relay client-information record**
- **reset dhcp relay client-information**

9.1.14 display dhcp relay information

Syntax

display dhcp relay information [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: 指定したインタフェースの Option82 の設定情報を表示します。インタフェースを指定しない場合、すべてのインタフェースの Option82 の設定情報を表示します。

説明

display dhcp relay information コマンドは DHCP リレーエージェントの Option82 の設定情報を表示します。

例

すべてのインタフェースの Option82 の設定情報を表示します。

<Switch> display dhcp relay information

```
Interface: Vlan-interface100
  Status: Enable
  Strategy: Replace
  Circuit ID Pattern: Verbose
  Remote ID Pattern: Sysname
  Circuit ID format-type: Undefined
  Remote ID format-type: ASCII
  Node identifier: aabbcc
Interface: Vlan-interface200
  Status: Enable
  Strategy: Replace
  Circuit ID Pattern: User Defined
  Remote ID Pattern: User Defined
  Circuit ID format-type: ASCII
  Remote ID format-type: ASCII
  User defined:
  Circuit ID: vlan100
  Remote ID: device001
```

表 9-3 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェース名です。
Status	Option82の状態です。 • **Enable**—DHCPリレーエージェントはOption82のサポートが有効です。 • **Disable**—DHCPリレーエージェントはOption82のサポートが無効です。

フィールド	説明
Strategy	要求メッセージの処理方法です。 Option82、**Drop**、**Keep**、**Replace**が含まれます。
Circuit ID Pattern	circuit IDサブオプションのパディングモードです。**Verbose**、**Normal**、**User Defined.**があります。
Remote ID Pattern	remote IDサブオプションのパディングモードです。**Sysname**、**Normal**、**User Defined.**があります。
Circuit ID format-type	circuit IDサブオプションのパディング形式です。**ASCII**、**hex**、**Undefined**があります。
Remote ID format-type	remote IDサブオプションのパディング形式です。**ASCII**、**hex**、**Undefined**があります。
Node identifier	アクセスノード識別子です。
User defined	ユーザ定義サブオプションの内容です。
Circuit ID	circuit IDサブオプションのユーザ定義の内容です。
Remote ID	remote IDサブオプションのユーザ定義の内容です。

9.1.15 display dhcp relay server-address

Syntax

display dhcp relay server-address [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: 指定されたインタフェースの DHCP サーバのアドレスを表示します。指定されない場合、DHCP リレーエージェントで動作するすべてのインタフェースの DHCP サーバのアドレスを表示します。

説明

display dhcp relay server-address コマンドはインタフェースに設定された DHCP サーバのアドレスを表示します。

例

すべてのインタフェースの DHCP サーバのアドレスを表示します。

<Switch> display dhcp relay server-address

```
Interface name     Server IP address   Public/VRF name     Class name
Vlan2              2.2.2.2             Y/--                --
Vlan2              2.2.2.3             Y/--                abc
```

表 9-4 コマンド出力

フィールド	説明
Interface name	インタフェース名です。
Server IP address	DHCPサーバのIPアドレスです。
Public/VRF name	DHCPサーバのロケーションです。**dhcp relay server-address**コマンドの設定によって決まります。 ● **public**も**vpn-instance** *vpn-instance-name*オプションも指定されていない場合、このフィールドには **--/--** が表示されます。 ● **public**が指定されている場合、このフィールドには**Y/--** が表示されます。 ● **vpn-instance** *vpn-instance-name*オプションを指定した場合、VPNインスタンス名はスラッシュ（/）の後に表示されます。（例: **--/abc**）
Class name	DHCP要求を照合するためのDHCPユーザクラスの名前です。**dhcp relay server-address**コマンドで**class** *class-name*オプションが指定されていない場合、このフィールドにはハイフン(**--**)が表示されます。

関連コマンド

dhcp relay server-address

9.1.16 display dhcp relay statistics

Syntax

display dhcp relay statistics [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: 指定したインタフェースの DHCP パケットの統計情報を表示します。指定されない場合、DHCP リレーエージェントのすべての DHCP パケットの統計情報を表示します。

説明

display dhcp relay statistics コマンドは DHCP リレーエージェントの DHCP パケットの統計情報を表示します。

例

DHCP リレーエージェントのすべての DHCP パケットの統計情報を表示します。
<Switch> display dhcp relay statistics

```
DHCP packets dropped:                0
DHCP packets received from clients:    0
   DHCPDISCOVER:                     0
   DHCPREQUEST:                      0
   DHCPINFORM:                       0
   DHCPRELEASE:                      0
   DHCPDECLINE:                      0
   BOOTPREQUEST:                     0
DHCP packets received from servers:    0
   DHCPOFFER:                        0
   DHCPACK:                          0
   DHCPNAK:                          0
   BOOTPREPLY:                       0
DHCP packets relayed to servers:       0
   DHCPDISCOVER:                     0
   DHCPREQUEST:                      0
   DHCPINFORM:                       0
   DHCPRELEASE:                      0
   DHCPDECLINE:                      0
   BOOTPREQUEST:                     0
DHCP packets relayed to clients:       0
   DHCPOFFER:                        0
   DHCPACK:                          0
   DHCPNAK:                          0
   BOOTPREPLY:                       0
DHCP packets sent to servers:          0
```

```
    DHCPDISCOVER:                  0
    DHCPREQUEST:                   0
    DHCPINFORM:                    0
    DHCPRELEASE:                   0
    DHCPDECLINE:                   0
    BOOTPREQUEST:                  0
  DHCP packets sent to clients:        0
    DHCPOFFER:                     0
    DHCPACK:                       0
    DHCPNAK:                       0
    BOOTPREPLY:                    0
```

関連コマンド

reset dhcp relay statistics

9.1.17 gateway-list

Syntax

gateway-list *ip-address&*<1-64>

undo gateway-list [*ip-address&*<1-64>]

デフォルト

設定なし

View

DHCP address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address&<1-64>: 最大 64 個のアドレスをスペースで区切られたリストを指定します。

説明

gateway-list コマンドは DHCP アドレスプール内の DHCP クライアントのゲートウェイアドレスを設定します。

undo gateway-list コマンドは DHCP アドレスプールからゲートウェイアドレスを削除します。

同じアクセスタイプの DHCP クライアントでも、その設置場所によって異なるタイプに分類できます。この場合、リレーインタフェースには通常、IP アドレスが設定されていません。**gateway-list** コマンドを使用して、同じ DHCP アドレスプールに一致するクラ

イアントのゲートウェイアドレスを指定し、ゲートウェイアドレスを装置の MAC アドレスにバインドできます。

DHCP アドレスプールに一致するクライアントから DHCP DISCOVER または REQUEST を受信した場合、リレーエージェントはパケットを次のように処理します。

1. パケットの**giaddr**フィールドを指定されたゲートウェイアドレスを入力します。
2. 一致するDHCPアドレスプール内のすべてのDHCPサーバにパケットを転送します。

DHCP サーバは、ゲートウェイアドレスに従って DHCP アドレスプールを選択します。

例

DHCP アドレスプール 0 にゲートウェイアドレス 10.1.1.1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp server ip-pool 0

[Switch-dhcp-pool-0] gateway-list 10.1.1.1

関連コマンド

dhcp smart-relay enable

9.1.18 reset dhcp relay client-information

Syntax

reset dhcp relay client-information [**interface** *interface-type interface-number* | **ip** *ip-address* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: 指定されたインタフェースのリレーエントリを削除します。インタフェースを指定しないと、このコマンドはすべてのインタフェースのリレーエントリを削除します。

ip *ip-address*: 指定された IP アドレスのリレーエントリを削除します。

IP アドレスを指定しない場合、このコマンドはすべての IP アドレスのリレーエントリを削除します。

vpn-instance *vpn-instance-name*： 指定された MPLS L3VPN インスタンスの IP アドレスのリレーエントリを削除します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。

VPN インスタンスを指定しない場合、コマンドはパブリックネットワークのリレーエントリを削除します。

説明

reset dhcp relay client-information コマンドは DHCP リレーエージェントのリレーエントリを削除します。

パラメータを指定しない場合、DHCP リレーエージェントのすべてのリレーエントリを削除します。

例

DHCP リレーエージェントのすべてのリレーエントリを削除します。

<Switch> reset dhcp relay client-information

関連コマンド

display dhcp relay client-information

9.1.19 reset dhcp relay statistics

Syntax

reset dhcp relay statistics [**interface** *interface-type interface-number*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: 指定されたインタフェースの DHCP リレーエージェントの統計情報を削除します。指定されない場合、すべての DHCP リレーエージェントの統計情報を削除します。

説明

reset dhcp relay statistics コマンドは DHCP リレーエージェントの統計情報を削除します。

例

すべての DHCP リレーエージェントの統計情報を削除します。

<Switch> reset dhcp relay statistics

関連コマンド

display dhcp relay statistics

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

10 章 DHCP クライアント 10-1
10.1 DHCP クライアント設定コマンド 10-1
10.1.1 dhcp client dad enable 10-1
10.1.2 dhcp client dscp 10-1
10.1.3 dhcp client identifier 10-2
10.1.4 display dhcp client 10-3
10.1.5 ip address dhcp-alloc 10-7

10章 DHCP クライアント

10.1 DHCPクライアント設定コマンド

10.1.1 dhcp client dad enable

Syntax

dhcp client dad enable

undo dhcp client dad enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dhcp client dad enable コマンドはアドレス重複の検出を有効にします。

undo dhcp client dad enable コマンドはアドレス重複の検出を有効にします。

DHCP クライアントは、ARP パケットを使用して IP アドレスの重複があるかどうかを検出します。攻撃者は、サーバが割り当てた IP アドレスを使用できなくさせるため、ARP 応答を送信し、IP アドレスのオーナーとして動作します。ARP 攻撃がネットワークに存在する場合、アドレス重複検出機能を無効にすることを推奨します。

例

アドレス重複の検出を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo dhcp client dad enable

10.1.2 dhcp client dscp

Syntax

dhcp client dscp *dscp-value*

undo dhcp client dscp

デフォルト

56

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: DHCP パケットの DSCP を設定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

dhcp client dscp コマンドは DHCP クライアントによって送信される DHCP パケットの DSCP を設定します。

undo dhcp client dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DHCP パケットの DSCP の値はパケットのプライオリティを指定します。パケットを送信するプライオリティに影響します。DSCP の値が大きくなると、プライオリティが高くなります。

例

DHCP クライアントによって送信される DHCP パケットの DSCP を 30 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp client dscp 30

10.1.3 dhcp client identifier

Syntax

dhcp client identifier { **ascii** *ascii-string* | **hex** *hex-string* | **mac** *interface-type interface-number* }

undo dhcp client identifier

デフォルト

インタフェースは、装置の MAC アドレスに基づいて DHCP クライアント ID を生成します。インタフェースに MAC アドレスがない場合は、最初の Ethernet インタフェースの MAC アドレスを使用してクライアント ID を生成します。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ascii *ascii-string*:クライアント ID として 1~63 文字の ASCII 文字列を指定します。大文字と小文字が区別されます。

hex *hex-string*:クライアント ID として 4~64 文字の 16 進数を指定します。

mac *interface-type interface-number*:指定されたインタフェースの MAC アドレスを DHCP クライアント ID として使用します。*interface-type interface-number* は、インタフェースをタイプと番号で指定します。

説明

dhcp client identifier コマンドは使用する DHCP クライアント ID を指定します。

undo dhcp client identifier コマンドは設定をデフォルトに戻します。

DHCP クライアント ID が DHCP オプション 61 に追加されます。DHCP サーバは、DHCP クライアント ID に基づいてクライアントの IP アドレスを指定できます。DHCP クライアント ID を指定するには、次のいずれかの操作を実行します。

- クライアント ID として ASCII 文字列または 16 進数を指定します。
- クライアント ID の生成に使用する MAC アドレスが所属するインタフェースを指定します。

どの方法を使用する場合でも、異なる DHCP クライアントの ID が一意であることを確認してください。

例

VLAN10 の VLAN インタフェースに DHCP クライアント ID として FFFFFFFF（16 進数）を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] dhcp client identifier hex FFFFFFFF

関連コマンド

- **display dhcp client**

10.1.4 display dhcp client

Syntax

display dhcp client [**verbose**] [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

verbose: DHCP クライアントの詳細情報を表示します。指定しない場合、このコマンドは DHCP クライアントの概要情報を表示します。

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースの DHCP クライアント情報を表示します。

説明

display dhcp client コマンドは DHCP クライアントの情報を表示します。

例

すべてのインタフェースの DHCP クライアントの概要情報を表示します。

<Switch> display dhcp client

```
Vlan-interface10 DHCP client information:
 Current state: BOUND
 Allocated IP: 40.1.1.20 255.255.255.0
 Allocated lease: 259200 seconds, T1: 129600 seconds, T2: 226800 seconds
 DHCP server: 40.1.1.2
```

インタフェースの DHCP クライアントの詳細情報を表示します。

<Switch> display dhcp client verbose

```
Vlan-interface10 DHCP client information:
 Current state: BOUND
 Allocated IP: 40.1.1.20 255.255.255.0
 Allocated lease: 259200 seconds, T1: 129600 seconds, T2: 226800 seconds
 Lease from May 21 19:00:29 2012   to   May 31 19:00:29 2012
 DHCP server: 40.1.1.2
 Transaction ID: 0x1c09322d
 Default router: 40.1.1.2
 Classless static routes:
   Destination: 1.1.0.1, Mask: 255.0.0.0, NextHop: 192.168.40.16
   Destination: 10.198.122.63, Mask: 255.255.255.255, NextHop: 192.168.40.16
 DNS servers: 44.1.1.11 44.1.1.12
 Domain name: ddd.com
 Boot servers: 200.200.200.200  1.1.1.1
```

```
ACS parameter:
  URL: http://192.168.1.1:7547/acs
  Username: bims
  Password: ******
Client ID type: acsii(type value=00)
Client ID value: 000c.29d3.8659-Vlan10
Client ID (with type) hex: 0030-3030-632e-3239-
                       6433-2e38-3635-392d-
                       4574-6830-2f30-2f32
T1 will timeout in 1 day 11 hours 58 minutes 52 seconds.
```

表 10-1 コマンド出力

フィールド	説明
DHCP client information	DHCPクライアントを提供するインタフェースの情報です。
Current state	DHCPクライアントの現在の状態です。 • **HALT**—クライアントがIPサービスの適用を停止します。 • **INIT**—初期化状態です。 • **SELECTING**—クライアントがDHCPサーバを検索するため、DHCP-DISCOVERメッセージを送信し、DHCPサーバからの応答を待っています。 • **REQUESTING**—クライアントがIPアドレスを要求するDHCP-REQUESTメッセージを送信し、DHCPサーバからの応答を待っています。 • **BOUND**—クライアントがDHCPサーバからDHCP-ACKメッセージを受信し、正常にIPアドレスを受信しました。 • **RENEWING**—T1タイマがタイムアウトしました。 • **REBOUNDING**—T2タイマがタイムアウトしました。
Allocated IP	DHCPサーバによって割り当てられたIPアドレスです。
Allocated lease	割り当てられたリース時間です。
T1	DHCPクライアントのIPアドレスの1/2リース時間です。単位は秒です。
T2	DHCPクライアントのIPアドレスの7/8リース時間です。単位は秒です。
Lease from….to….	リース開始時間と終了時間です。
DHCP server	IPアドレスを割り当てたDHCPサーバのIPアドレスです。
Transaction ID	トランザクションIDです。IPアドレスの割り当てを特定するために、クライアントがランダムに選択する番号です。

フィールド	説明
Default router	クライアントに割り当てられるゲートウェイアドレスです。
Classless static routes	クライアントに割り当てられるクラスレススタティックルートです。
Static routes	クライアントに割り当てられるクラスフルスタティックルートです。
DNS servers	クライアントに割り当てられるDHCPサーバのアドレスです。
Domain name	クライアントに割り当てられるドメイン名サフィックスです。
Boot servers	DHCPクライアント用に指定されるPXEサーバアドレスです（最大16アドレス）。オプション43によって取得されます。
ACS parameter	ACSに関するパラメータです。
URL	ACSのURLです。
Username	ACSにログインするためのユーザ名です。
Password	ACSにログインするためのパスワードです。パスワードが設定されている場合、このフィールドには******と表示されます。パスワードが設定されていない場合、このフィールドは表示されません。
Client ID type	DHCPクライアントIDタイプです。 • クライアントIDとしてASCIIが使用されている場合、タイプの値は00です。 • クライアントIDとして指定したインタフェースのMACアドレスが使用されている場合、タイプの値は01です。 • クライアントIDとしてhexが使用されている場合、タイプの値は文字列の最初の2文字です。
Client ID value	DHCPクライアントIDの値です。
Client ID (with type) hex	タイプフィールドによるクライアントIDです。16進数の文字列です。
T1 will timeout in 1 day 11 hours 58 minutes 52 seconds.	T1タイマ（1/2リース時間）がタイムアウトする時間です。

関連コマンド

- **dhcp client identifier**
- **ip address dhcp-alloc**

10.1.5 ip address dhcp-alloc

Syntax

ip address dhcp-alloc

undo ip address dhcp-alloc

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ip address dhcp-alloc コマンドは DHCP を使用して IP アドレスを取得するインタフェースを設定します。

undo ip address dhcp-alloc コマンドはインタフェースで DHCP の使用を停止します。

undo ip address dhcp-alloc コマンドを実行したとき、インタフェースは DHCP を通して取得した IP アドレスをリリースするため、DHCP-RELEASE メッセージを送信します。インタフェースがダウンしている場合、メッセージを送信することができません。サブインタフェースが DHCP 経由で IP アドレスを取得し、プライマリインタフェースで **shutdown** コマンドが実行された場合に発生する可能性があります。サブインタフェースは、DHCP-RELEASE メッセージの送信に失敗します。

例

DHCP を使用して IP アドレスを取得する VLAN インタフェース 10 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ip address dhcp-alloc

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

11 章 DHCP スヌーピング 11-1
11.1 DHCP スヌーピング設定コマンド.....11-1
11.1.1 dhcp snooping binding record 11-1
11.1.2 dhcp snooping enable.....11-2
11.1.3 dhcp snooping information circuit-id 11-2
11.1.4 dhcp snooping information enable.....11-5
11.1.5 dhcp snooping information remote-id 11-6
11.1.6 dhcp snooping information strategy.....11-7
11.1.7 dhcp snooping trust 11-8
11.1.8 dhcp snooping trust tunnel 11-9
11.1.9 display dhcp snooping binding 11-10
11.1.10 display dhcp snooping information 11-12
11.1.11 display dhcp snooping packet statistics.....11-14
11.1.12 display dhcp snooping trust.....11-15
11.1.13 reset dhcp snooping binding 11-16
11.1.14 reset dhcp snooping packet statistics.....11-17

11章 DHCP スヌーピング

DHCP snooping は DHCP クライアントと DHCP サーバの間、あるいは DHCP クライアントとリレーエージェントの間にある場合動作します。

DHCP Snooping は、DHCP サーバと DHCP リレーエージェントの間にある場合動作しません。

11.1 DHCPスヌーピング設定コマンド

11.1.1 dhcp snooping binding record

Syntax

dhcp snooping binding record

undo dhcp snooping binding record

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dhcp snooping binding record コマンドは DHCP snooping エントリのクライアント情報の記録を有効にします。

undo dhcp snooping binding record コマンドは DHCP snooping エントリのクライアント情報の記録を無効にします。

このコマンドはクライアントに直接接続しているポートで DHCP snooping が DHCP snooping エントリのクライアント情報の記録することを有効にします。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の DHCP snooping エントリにクライアント情報の記録を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dhcp snooping binding record

11.1.2 dhcp snooping enable

Syntax

dhcp snooping enable

undo dhcp snooping enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dhcp snooping enable コマンドは DHCP snooping を有効にします。

undo dhcp snooping enable コマンドは DHCP snooping を無効にします。

装置でグローバルに DHCP snooping を有効にすると、信頼できるポートは DHCP サーバからの応答を転送し、信頼できないポートは応答を破棄します。このメカニズムにより、DHCP クライアントは承認された DHCP サーバから IP アドレスを取得できます。

DHCP snooping がグローバルに無効である場合、装置上のすべてのポートは、DHCP サーバからの応答を転送できます。

例

DHCP snooping をグローバルに有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] dhcp snooping enable

11.1.3 dhcp snooping information circuit-id

Syntax

dhcp snooping information circuit-id { [**vlan** *vlan-id*] **string** *circuit-id* | { **normal** | **verbose** [**node-identifier** { **mac** | **sysname** | **user-defined** *node-identifier* }] } [**format** { **ascii** | **hex** }] }

undo dhcp snooping information circuit-id [**vlan** *vlan-id*]

デフォルト

パディングモードは normal で、パディング形式は hex です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-id*: 指定された VLAN から受信したパケットの circuit ID サブオプションをパッドします。VLAN を指定しない場合、装置はデフォルト VLAN から受信したパケットに circuit ID サブオプションを埋め込みます。

string *circuit-id*: circuit ID サブオプションのパディング内容を指定します。設定範囲は 3～63 です。大文字、小文字を区別します。

normal: パディング形式を normal モードに指定します。このパディングの内容は VLAN ID とポート番号から構成されます。

verbose: パディング形式を verbose モードに指定します。パディングの内容には、ノード識別子、インタフェース情報、および VLAN ID が含まれます。デフォルトのノード識別子は、アクセスノードの MAC アドレスです。デフォルトのインタフェース情報は、Ethernet タイプ(**eth** に固定)、シャーシ番号、スロット番号、サブスロット番号、およびインタフェース番号で構成されています。

node-identifier: アクセスノードの識別子を指定します。

このパディングの内容はノード識別子、Ethernet タイプ（eth で固定）、インタフェース番号、VLAN ID が含まれます。ノード識別子は **mac**、**sysname**、**user-defined** によって変更します。

- **mac**: アクセスノードの MAC アドレスをノード識別子として使用します。
- **sysname**: ノード名として装置名を使用します。system-view で **sysname** コマンドを使用して装置名を設定できます。装置名のパディング形式は、指定されたパディング形式に関係なく、常に ASCII です。このキーワードを指定する場合は、装置名にスペースが含まれていないことを確認してください。そうしないと、DHCP snooping 装置は、Option82 の追加または交換に失敗します。
- **user-defined** *node-identifier*: ユーザ定義のノード識別子を使用します。設定範囲は 1～50 です。大文字、小文字を区別します。指定された文字列のパディング形式は指定したパディング形式に関わらず、常に ASCII になります。

format: circuit ID サブオプションのパディング形式を指定します。

ascii: パディング形式を ASCII に指定します。

hex: パディング形式を hex に指定します。

説明

dhcp snooping information circuit-id コマンドは circuit ID サブオプションのパディング内容とパディング形式を設定します。

undo dhcp snooping information circuit-id コマンドはデフォルトに戻します。

Circuit ID サブオプションは、インタフェース分割またはサブインタフェースに関する情報を伝達できません。インタフェース分割とサブインタフェースの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 3 *アクセス "Ethernet インタフェース"* を参照してください。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

文字列モード、通常モード、冗長モードのパディング形式は、コマンド設定によって異なります。表 11-1 に異なるモードのパディング形式を示します。

表 11-1 異なるモードのパディング形式

キーワード（モード）	パディング形式が指定されていない場合	パディング形式が ASCII	パディング形式が hex
string *circuit-id*	パディング形式を指定できません。常にASCIIになります。	ー	ー
normal	hexです。	ASCIIです。	hexです。
verbose	VLAN IDはhexです。 ノード識別子、Ethernetタイプ、インタフェース番号はASCIIです。	ASCIIです。	ノード識別子とEthernetタイプはASCIIです。 インタフェース番号とVLAN IDはhexです。

Option82 を含む DHCP 要求の処理方法が replace である場合、circuit ID サブオプションのパディング形式とパディングモードを指定する必要があります。処理方法が keep あるいは drop である場合、circuit ID サブオプションのパディング形式とパディングモードを指定する必要がありません。

例

circuit ID サブオプションのパディングモードが verbose、ノード識別子が装置名、パディング形式が ASCII として設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dhcp snooping information enable

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dhcp snooping information strategy replace

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dhcp snooping information circuit-id verbose node-identifier sysname format ascii

関連コマンド

- **dhcp snooping information enable**
- **dhcp snooping information strategy**
- **display dhcp snooping information**

11.1.4 dhcp snooping information enable

Syntax

dhcp snooping information enable

undo dhcp snooping information enable

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dhcp snooping information enable コマンドは DHCP snooping で Option82 のサポートを有効にします。

undo dhcp snooping information enable コマンドは DHCP snooping で Option82 のサポートを無効にします。

このコマンドによって DHCP snooping が DHCP サーバに要求を転送する前に、Option82 が含まれない DHCP 要求に Option82 を追加します。Option82 の内容は **dhcp snooping information circuit-id** コマンド、**dhcp snooping information remote-id** コマンドによって決まります。DHCP 要求に Option82 が含まれる場合、DHCP snooping は **dhcp snooping information strategy** コマンドで設定された方法にしたがってパケットを処理します。

例

DHCP snooping で Option82 のサポートを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dhcp snooping information enable

関連コマンド

- **dhcp snooping information circuit-id**
- **dhcp snooping information remote-id**
- **dhcp snooping information strategy**

11.1.5 dhcp snooping information remote-id

Syntax

dhcp snooping information remote-id { **normal** [**format** { **ascii** | **hex** }] | [**vlan** *vlan-id*] { **string** *remote-id* | **sysname** } }

undo dhcp snooping information remote-id [**vlan** *vlan-id*]

デフォルト

パディングモードは normal で、パディング形式は hex です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-id*: 指定された VLAN から受信したパケットの Remote ID サブオプションを追加します。 VLAN を指定しないと、装置はデフォルト VLAN から受信したパケットの Remote ID サブオプションを埋め込みます。

string *remote-id*: remote ID サブオプションのパディング内容を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。

sysname: リモート ID サブオプションの内容として装置名を指定します。装置名は system view で **sysname** コマンドを使用して設定することができます。

normal: パディングモードを normal に指定します。このパディングの内容は受信インタフェースの MAC アドレスです。

format: リモート ID サブオプションのパディング形式を指定します。デフォルトは hex です。

ascii: パディング形式を ASCII に指定します。

hex: パディング形式を hex に指定します。

説明

dhcp snooping information remote-id コマンドは remote ID サブオプションのパディングモードとパディング形式を設定します。

undo dhcp snooping information remote-id コマンドはデフォルトに戻します。

DHCP snooping は remote ID サブオプションの指定した文字列（**string**）あるいは装置名（**sysname**）に ASCII を使用します。normal モードのパディングモードはコマンドの設定によって変わります。

コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

例

remote ID サブオプションのパディング内容を **device001** に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dhcp snooping information enable

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dhcp snooping information strategy replace

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dhcp snooping information remote-id string device001

関連コマンド

- **dhcp snooping information enable**
- **dhcp snooping information strategy**
- **display dhcp snooping information**

11.1.6 dhcp snooping information strategy

Syntax

dhcp snooping information strategy { **append** | **drop** | **keep** | **replace** }

undo dhcp snooping information strategy

デフォルト

replace

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

append: DHCP メッセージを次のように処理します。

- DHCP メッセージが Option82 を含まない場合、装置は、パディング設定に従って Option82 を追加した後にメッセージを転送します。
- DHCP メッセージに Option82 が含まれている場合、Option82 を変更せずにメッセージを転送します。

drop: Option82 メッセージが含まれる DHCP メッセージを廃棄します。

keep: Option82 を含むメッセージをそのまま転送するよう指定します。

replace: 元の Option82 のメッセージを設定された Option82 のメッセージに置き換えします。

説明

dhcp snooping information strategy コマンドは Option82 が含まれる要求メッセージの処理方法を設定します。

undo dhcp snooping information strategy コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは DHCP 要求に Option82 が含まれるときのみ適用します。

Option82 のサポートを有効にした場合、DHCP リレーエージェントが DHCP サーバに要求を転送する前、DHCP リレーエージェントは常に Option82 が含まれない DHCP 要求に Option82 を追加します。

処理方法が **append** または **replace** である場合、Option82 にパディングモードとパディングフォーマットを設定します。操作方法が **keep** または **drop** の場合、Option82 に対してパディングモードやパディングフォーマットを設定する必要はありません。

例

Option82 が含まれる要求メッセージの処理方法を **keep** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dhcp snooping information enable

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dhcp snooping information strategy keep

関連コマンド

dhcp snooping information circuit-id

dhcp snooping information remote-id

11.1.7 dhcp snooping trust

Syntax

dhcp snooping trust

undo dhcp snooping trust

デフォルト

DHCP snooping を有効にしたのち、すべてのポートが非トラステッドポートです。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Ethernet service instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dhcp snooping trust コマンドはトラステッドポートとしてポートを設定します。

undo dhcp snooping trust コマンドはポートをデフォルト状態に戻します。

DHCP クライアントが正常な IP アドレスを取得できるように、DHCP サーバに面しているポートをトラステッドポートに指定し、他のポートを非トラステッドポートに指定します。

例

トラステッドポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dhcp snooping trust

関連コマンド

display dhcp snooping trust

11.1.8 dhcp snooping trust tunnel

Syntax

dhcp snooping trust tunnel

undo dhcp snooping trust tunnel

デフォルト

DHCP snooping を有効にすると、すべてのトンネルインタフェースが信頼できなくなります。

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dhcp snooping trust tunnel コマンドは VSI に割り当てられた VXLAN トンネルインタフェースを信頼できるインタフェースとして設定します。

undo dhcp snooping trust tunnel コマンドはデフォルトに戻します。

例

VSI の a で信頼できるトンネルインタフェースを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] vsi a

[Switch-vsi-a] dhcp snooping trust tunnel

11.1.9 display dhcp snooping binding

Syntax

display dhcp snooping binding [**ip** *ip-address* [**vlan** *vlan-id*]] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ip *ip-address*: 指定された IP アドレスの DHCP snooping エントリを表示します。

vlan *vlan-id*: IP アドレスが存在する VLAN ID を指定します。

verbose: DHCP snooping のエントリ情報の詳細を表示します。このキーワードを指定しない場合、このコマンドは簡単な DHCP snooping エントリ情報を表示します。

説明

display dhcp snooping binding コマンドは DHCP snooping エントリを表示します。

パラメータを指定しない場合、すべての DHCP snooping エントリを表示します。

例

すべての DHCP snooping エントリに関する概要情報を表示します。

<Switch> display dhcp snooping binding

```
2 DHCP snooping entries found
IP address     MAC address    Lease       VLAN  SVLAN Interface
============== ============== ============ ===== ===== =================
1.1.1.7        0000-0101-0107 16907533     2     3     XGE1/0/1
1.1.1.11       0000-0101-010b 16907537     2     3     XGE1/0/3
```

#すべての DHCP snooping エントリに関する詳細情報を表示します。

<Switch> display dhcp snooping binding verbose

```
IP address: 1.1.1.7
MAC address: 0000-0101-0107
Lease: 16907553 seconds
VLAN: 2
SVLAN: 3
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
Parameter request list: 03 06 21
Client Identifier: aabb-aabb-aab1
Authorized Client Identifier: ccdd-eeff-aabb

IP address: 1.1.1.104
MAC address: 0000-0101-010b
Lease: 16907537 seconds
VLAN: 2
SVLAN: 3
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/3
Parameter request list: 37 0B 01 0F 03 06 2C 2E 2F 1F 21 F9 2B
Client Identifier: aabb-aabb-aab2
Authorized Client Identifier: aabb-ccdd-eeff
```

表 11-2 コマンド出力

フィールド	説明
DHCP snooping entries found	DHCP snoopingエントリの数です。
IP address	DHCPクライアントに割り当てられたIPアドレスです。
MAC address	DHCPクライアントのMACアドレスです。
Lease	残りリース期間です。単位は秒です。

フィールド	説明
VLAN	DHCP snoopingとQinQの両方が有効、あるいはDHCPパケットに2つのVLANタグが含まれる場合、このフィールドは外部VLANタグを示します。そうでない場合、DHCPクライアントが存在するポートに接続しているVLANを示します。
SVLAN	DHCP snoopingとQinQの両方が有効、あるいはDHCPパケットに2つのVLANタグが含まれる場合、このフィールドは内部VLANタグを示します。そうでない場合、**N/A**と表示されます。
Interface	DHCPクライアントに接続されたポートです。
Parameter request list	DHCPクライアントが要求するパラメータ (16進数表記)。
Client Identifier	クライアントIDです。
Authorized Client Identifier	許可されたクライアントIDです。

関連コマンド

- **dhcp snooping enable**
- **reset dhcp snooping binding**

11.1.10 display dhcp snooping information

Syntax

display dhcp snooping information { **all** | **interface** *interface-type interface-number* }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all: すべてのレイヤ 2 Ethernet インタフェースの Option82 の設定を表示します。

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。

説明

display dhcp snooping information コマンドは DHCP snooping 装置の Option82 の設定を表示します。

例

すべてのインタフェースの Option82 の設定を表示します。

<Switch> display dhcp snooping information all

```
Interface: Bridge-Aggregation1
  Status: Disable
  Strategy: Drop
  Circuit ID:
    Padding format: User Defined
      User defined: abcd
    Format: ASCII
  Remote ID:
    Padding format: Normal
    Format: ASCII
  Vendor-specific:
    Padding format: BAS
    Node identifier: MAC
  VLAN 10:
    Circuit ID: abcd
    Remote ID: company
    Vendor-specific:
      Padding format: BAS
      Node identifier: User defined(abcd)
```

表 11-3 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェース名です。
Status	Option82の状態です。EnableあるいはDisableです。
Strategy	DHCP要求の処理方法です。 Option82、**Drop**、**Keep**、**Replace**が含まれます。
Circuit ID	circuit IDサブオプションの内容です。
Padding format	Option82のパディング形式です。 ● circuit IDサブオプションでは、パディング形式は**Normal**、**User Defined**、**Verbose** (**sysname**)、**Verbose** (**MAC**)、**Verbose** (**user defined**)があります。 ● remote IDサブオプションでは、パディング形式は**Normal**、**Sysname**、**User Defined**があります。 ● **Vendor-Specific**サブオプションの場合、paddingフォーマットは**BAS**です。

フィールド	説明
Node identifier	アクセスノード識別子です。 • circuit IDサブオプションの場合、このフィールドにはユーザ定義のノード識別子文字列が表示されます。 • remote ID サブオプションの場合、このフィールドにはユーザ定義文字列が表示されます。 • **Vendor-Specific**サブオプションでは、ノード識別子は**MAC**、**Sysname**、または**User Defined**のいずれかです。
User defined	ユーザ定義サブオプションの内容です。
Format	Option82サブオプションのコードタイプです。 • circuit IDサブオプションでは、コードタイプは**ASCII**、**Default**、**Hex**があります。 • remote IDサブオプションでは、コードタイプは**ASCII**、**Hex**があります。
Remote ID	circuit IDサブオプションの内容です。
Vendor-specific	**Vendor-Specific**サブオプションの内容です。このフィールドは、**Vendor-Specific**サブオプションが設定されている場合にのみ表示されます。
VLAN	指定したVLANで受信したDHCPパケットのcircuit ID、remote ID、**Vendor-Specific**サブオプションのパディングを挿入します。

11.1.11 display dhcp snooping packet statistics

Syntax

display dhcp snooping packet statistics [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックユニットのメンバ装置の DHCP パケット統計情報を表示します。

説明

display dhcp snooping packet statistics コマンドは DHCP snooping の DHCP パケットの統計情報を表示します。

パラメータを指定しない場合、コマンドが実行された装置の DHCP パケットの統計情報を表示します。

例

DHCP snooping の DHCP パケットの統計情報を表示します。

<Switch> display dhcp snooping packet statistics

```
DHCP packets received               : 100
DHCP packets sent                   : 200
Invalid DHCP packets dropped         : 0
```

関連コマンド

reset dhcp snooping packet statistics

11.1.12 display dhcp snooping trust

Syntax

display dhcp snooping trust

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display dhcp snooping trust コマンドはトラステッドポートの情報を表示します。

例

トラステッドポートの情報を表示します。

<Switch> display dhcp snooping trust

```
Interface                            Trusted        VLAN
 ========================              ============    =======
 Ten-GigabitEthernet1/0/1             Trusted
 Ten-GigabitEthernet1/0/2             -              100
 Ten-GigabitEthernet1/0/3             -              100, 200
```

表 11-4 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェース名です。
Trusted	system viewで設定されたDHCP snoopingトラステッドポートの場合、このフィールドは**Trusted**と表示されます。 VLAN viewで設定されたトラステッドポートの場合、このフィールドにはハイフン(-)が表示されます。
VLAN	ポートがTrustedとして設定されているVLANです。 信頼できるポートがDHCP snoopingをグローバルに有効にした後に設定される場合、このフィールドは空です。

関連コマンド

dhcp snooping trust

11.1.13 reset dhcp snooping binding

Syntax

reset dhcp snooping binding { **all** | **ip** *ip-address* [**vlan** *vlan-id*] }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: すべての DHCP snooping エントリを削除します。

ip *ip-address*: 指定された IP アドレスの DHCP snooping エントリを削除します。

vlan *vlan-id*: 指定された VLAN の DHCP snooping エントリを削除します。VLAN を指定しない場合、このコマンドはデフォルト VLAN の DHCP snooping エントリを削除します。

説明

reset dhcp snooping binding コマンドは DHCP snooping エントリを削除します。

例

すべての DHCP snooping エントリを削除します。

<Switch> reset dhcp snooping binding all

関連コマンド

display dhcp snooping binding

11.1.14 reset dhcp snooping packet statistics

Syntax

reset dhcp snooping packet statistics [**slot** *slot-number*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置をそのメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはマスタ装置の DHCP パケット統計情報を削除します。

説明

reset dhcp snooping packet statistics コマンドは DHCP snooping の DHCP パケットの統計情報を削除します。

パラメータを指定しない場合、実行される IRF スタックメンバ装置の DHCP パケットの統計情報を削除します。

例

DHCP snooping の DHCP パケットの統計情報を表示します。

<Switch> reset dhcp snooping packet statistics

関連コマンド

display dhcp snooping packet statistics

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

12 章 BOOTP クライアント.....12-1
12.1 BOOTP クライアント設定コマンド.....12-1
12.1.1 display bootp client.....12-1
12.1.2 ip address bootp-alloc.....12-2

12章 BOOTP クライアント

12.1 BOOTPクライアント設定コマンド

12.1.1 display bootp client

Syntax

display bootp client [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースの BOOTP クライアント情報を表示します。

説明

display bootp client コマンドは BOOTP クライアントの情報を表示します。

パラメータを指定しない場合、すべてのインタフェースの BOOTP クライアント情報を表示します。

例

VLAN インタフェース 10 の BOOTP クライアントの情報を表示します。

<Switch> display bootp client interface vlan-interface 10

```
Vlan-interface10 BOOTP client information:
Allocated IP: 169.254.0.2 255.255.0.0
Transaction ID: 0x3d8a7431
MAC Address: f474-880a-c3ef
```

表 12-1 コマンド出力

フィールド	説明
BOOTP client information	BOOTPクライアントとして動作するインタフェースの情報です。

フィールド	説明
Allocated IP	BOOTPサーバによって割り当てられたBOOTPクライアントのIPアドレスです。
Transaction ID	BOOTPメッセージの**XID**フィールドの値です。BOOTPクライアントがBOOTPサーバにBOOTP要求を送信するときにランダムに選択される番号です。この値はBOOTPサーバからの応答メッセージを一致させるために使用します。 BOOTP応答とBOOTP要求の**XID**フィールドの値が異なる場合、BOOTPクライアントはBOOTP応答をドロップします。
Mac Address	BOOTPクライアントのMACアドレスです。

関連コマンド

ip address bootp-alloc

12.1.2 ip address bootp-alloc

Syntax

ip address bootp-alloc

undo ip address bootp-alloc

デフォルト

IP アドレスを取得するためにインタフェースは BOOTP を使用しません。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ip address bootp-alloc コマンドは IP アドレスを取得するために BOOTP を使用するインタフェースを設定します。

undo ip address bootp-alloc コマンドはインタフェースで BOOTP を使用することを中止します。

例

IP アドレスを取得するために BOOTP を使用する VLAN インタフェース 10 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ip address bootp-alloc

関連コマンド

display bootp client

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

13 章 DNS.....13-1
13.1 DNS 設定コマンド.....13-1
13.1.1 display dns domain.....13-1
13.1.2 display dns host.....13-2
13.1.3 display dns server.....13-4
13.1.4 display ipv6 dns server.....13-5
13.1.5 dns domain.....13-6
13.1.6 dns dscp.....13-7
13.1.7 dns proxy enable.....13-8
13.1.8 dns server.....13-9
13.1.9 ip host.....13-10
13.1.10 ipv6 dns dscp.....13-11
13.1.11 ipv6 dns server.....13-12
13.1.12 ipv6 host.....13-13
13.1.13 reset dns host.....13-14

13章 DNS

13.1 DNS設定コマンド

13.1.1 display dns domain

Syntax

display dns domain [**dynamic**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

dynamic: DHCP または他のプロトコルによってダイナミックに取得したドメイン名のサフィックスを表示します。指定しない場合、スタティックに設定したドメイン名のサフィックスおよび、ダイナミックに取得したドメイン名のサフィックスを表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: 名前で VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークのドメイン名サフィックスを表示します。

説明

display dns domain コマンドはドメイン名のサフィックスを表示します。

例

パブリックネットワーク用にスタティックに作成され、ダイナミックに取得されたドメイン名サフィックスを表示します。

<Switch> display dns domain

```
Type:
  D: Dynamic    S: Static

No.    Type   Domain suffix
1      S      com
2      D      net
```

表 13-1 コマンド出力

フィールド	説明
No.	シーケンス番号です。
Type	ドメイン名のサフィックスのタイプです。 • **S**—スタティックに設定されたドメイン名のサフィックスです。 • **D**—DHCPまたは他のプロトコルによってダイナミックに取得したドメイン名のサフィックスです。
Domain suffix	ドメイン名のサフィックスです。

関連コマンド

dns domain

13.1.2 display dns host

Syntax

display dns host [**ip**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ip: タイプ A のクエリを指定します。タイプ A のクエリは IPv4 アドレスにドメイン名サフィックスをマッピングします。

vpn-instance *vpn-instance-name*: インスタンス名を指定します。MPLS L3VPN instance は、大文字と小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークのドメイン名と IP アドレスのマッピングを表示します。

説明

display dns host コマンドはドメイン名から IP アドレスのマッピングを表示します。

ip または **ipv6** キーワードを指定すると、このコマンドはすべての検索タイプのドメイン名から IP アドレスへのマッピングを表示します。

例

すべてのクエリタイプのドメイン名－IP アドレスのマッピングを表示します。

<Switch> display dns host

```
Type:
  D: Dynamic    S: Static

Total number: 3
No.  Host name        Type  TTL       Query type   IP addresses
1    sample.com       D    3132      A          192.168.10.1
                                                  192.168.10.2
                                                  192.168.10.3
2    zig.sample.com    S    -         A          192.168.1.1
3    sample.net       S    -        AAAA        FE80::4904:4448
```

表 13-2 コマンド出力

フィールド	説明
No.	シーケンス番号です。
Host name	ドメイン名です。
Type	ドメイン名－IPアドレスマッピングのタイプです。 • **S**—**ip host**あるいは**ipv6 host**コマンドで設定されたスタティックマッピングです。 • **D**—ダイナミックドメイン名解決によってダイナミックに取得したマッピングです。
TTL	マッピングがキャッシュに記録できる時間です。単位は秒です。 スタティックマッピングの場合、ハイフン（-）が表示されます。
Query type	クエリタイプです。タイプA、タイプAAAAがあります。
IP addresses	応答したIPアドレスです。 • タイプAクエリでは、応答したIPアドレスはIPv4アドレスです。 • タイプAAAAの場合、応答したIPアドレスはIPv6アドレスです。

関連コマンド

- **ip host**
- **ipv6 host**

- **reset dns host**

13.1.3 display dns server

Syntax

display dns server [**dynamic**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

dynamic: DHCP あるいは他のプロトコルによってダイナミックに取得した IPv4 DNS サーバの情報です。指定しない場合、スタティックに設定された IPv4 DNS サーバとダイナミックに取得した IPv4 DNS サーバを表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: 名前で VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。パブリックネットワークにおける IPv4 DNS サーバの情報を表示するには、このオプションは使用しないでください。

インスタンス名を指定します。MPLS L3VPN instance は、大文字と小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。VPN インスタンスを指定しないと、IPv4 パブリックネットワークの DNS サーバ情報のコマンドが表示されます。

説明

display dns server コマンドは IPv4 DNS サーバの情報を表示します。

例

パブリックネットワークの IPv4 DNS サーバの情報を表示します。

<Switch> display dns server

```
Type:
  D: Dynamic    S: Static

No. Type  IP address
1   S     202.114.0.124
2   S     169.254.65.125
```

表 13-3 コマンド出力

フィールド	説明
No.	シーケンス番号です。
Type	DNSサーバタイプです。 • **S**—スタティックに設定されたDNSサーバの情報です。 • **D**—DHCPあるいは他のプロトコルによってダイナミックに取得したDNSサーバの情報です。
IP address	DNSサーバのIPv4アドレスです。

関連コマンド

dns server

13.1.4 display ipv6 dns server

Syntax

display ipv6 dns server [**dynamic**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

dynamic:によってダイナミックに取得される IPv6 DNS サーバ情報を表示します。DHCP または他のプロトコルを使用します。このキーワードを指定しない場合、スタティックに作成され、ダイナミックに取得された IPv6 DNS サーバ情報が表示されます。

vpn-instance *vpn-instance-name*: インスタンス名を指定します。MPLS L3VPN instance は、大文字と小文字を区別する 1～31 文字の文字列です。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークの IPv6 DNS サーバ情報を表示します。

説明

display ipv6 dns server コマンドは IPv6 DNS サーバ情報を表示します。

例

パブリックネットワークの IPv6 DNS サーバ情報を表示します。

<Switch> display ipv6 dns server

```
Type:
  D: Dynamic    S: Static

No. Type  IPv6 address                            Outgoing Interface
1   S     2::2
```

表 13-4 コマンド出力

フィールド	説明
No.	シーケンス番号です。
Type	DNSサーバタイプです。 • **S**—スタティックに設定されたDNSサーバの情報です。 • **D**—DHCPあるいは他のプロトコルによってダイナミックに取得したDNSサーバの情報です。
IPv6 address	DNSサーバのIPv6アドレスです。
Outgoing Interface	インタフェースを出力します。

関連コマンド

ipv6 dns server

13.1.5 dns domain

Syntax

dns domain *domain-name* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo dns domain *domain-name* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

ドメイン名サフィックスは設定されていません。デフォルトのドメイン名のみが解決できます。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

domain-name: ドメイン名サフィックスを指定します。ドメイン名サフィックスは、ドットにより区切られた文字列により作成されます。ドメイン名サフィックスは、大文字、小文字を区別しない文字、数字、ハイフン(-)、アンダーバー(_)、ドット(.)を使用することができます。たとえば、aabbcc.com です。ドメイン名サフィックスには最大 253 文字を含めることができ、各区切り文字列は最大 63 文字です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスの名前を指定します。大文字小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。パブリックネットワークにおけるドメイン名サフィックスを表示するには、このオプションは使用しないでください。

説明

dns domain コマンドはドメイン名サフィックスを設定します。

undo dns domain コマンドは指定されたドメイン名サフィックスを削除します。

ドメイン名解決のために、リゾルバは自動的にサフィックスリストを使用して、ユーザが入力した不完全な名前の欠けている部分を提供します。

ドメイン名サフィックスは、IPv4 DNS と IPv6 DNS の両方に適用されます。

システムは、パブリックネットワークまたは各 VPN インスタンスに対して最大 16 個のドメイン名サフィックスを許可します。パブリックネットワークと VPN インスタンスの両方にドメイン名サフィックスを指定できます。

例

パブリックネットワークのドメイン名サフィックス **com** を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] dns domain com

関連コマンド

display dns domain

13.1.6 dns dscp

Syntax

dns dscp *dscp-value*

undo dns dscp

デフォルト

0

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: 送信 DNS パケットの DSCP を設定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

dns dscp コマンドは DNS クライアントあるいは DNS Proxy によって送信された DNS パケットの DSCP を設定します。

undo dns dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DHCP パケットの DSCP の値はパケットのプライオリティを指定します。パケットを送信するプライオリティに影響します。DSCP の値が大きくなると、プライオリティが高くなります。

例

送信 DNS パケットの DSCP を 30 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] dns dscp 30

13.1.7 dns proxy enable

Syntax

dns proxy enable

undo dns proxy enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dns proxy enable コマンドは DNS Proxy を有効にします。

undo dns proxy enable コマンドは DNS Proxy を無効にします。

この設定は、IPv4 DNS と IPv6 DNS の両方に適用されます。

例

DNS Proxy を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] dns proxy enable

13.1.8 dns server

Syntax

dns server *ip-address* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo dns server [*ip-address*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: DNS サーバの IPv4 アドレスを指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: 名前で VPN インスタンスを指定します。MPLS L3VPN instance は、大文字と小文字を区別する 1～31 文字の文字列です。DNS サーバの IPv4 アドレスを指定する場合は、このオプションは使用しないでください。

説明

dns server コマンドは DNS サーバの IPv4 アドレスを指定します。

undo dns server コマンドは DNS サーバの IPv4 アドレスを削除します。IPv4 アドレスを指定しない場合、コマンドはパブリックネットワークまたは指定された VPN のすべての DNS サーバの IPv4 アドレスを削除します。

装置は IPv4 アドレスが指定された順番で、DNS サーバに DNS クエリ要求を送信します。

システムはパブリックネットワークまたは各 VPN インスタンスに対して最大 6 台の DNS サーバ IPv4 アドレスを許可します。パブリックネットワークと VPN インスタンスの両方に DNS サーバの IPv4 アドレスを指定できます。

IPv4 アドレスを指定しない場合、**undo dns server** コマンドはパブリックネットワークあるいは指定された VPN インスタンスのすべての DNS サーバ IPv4 アドレスを削除します。

例

DNS サーバの IPv4 アドレス 172.16.1.1 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] dns server 172.16.1.1

関連コマンド

display dns server

13.1.9 ip host

Syntax

ip host *host-name ip-address* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo ip host *host-name ip-address* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

host-name: ホスト名を指定します。設定範囲は 1～253 です。大文字、小文字を区別しません。英字、数字、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、ドット（.）を含めることができます。

ip-address: ホストの IPv4 アドレスを指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンス名を指定します。MPLS L3VPN instance は、大文字と小文字を区別する 1~31 文字の文字列です。パブリックネットワークのホスト名と IP アドレスのマッピングを作成する場合は、このオプションを指定しないでください。

説明

ip host コマンドはホスト名から IPv4 アドレスマッピングを作成します。

undo ip host コマンドはマッピングを削除します。

システムは、パブリックネットワークまたは各 VPN インスタンスに対して最大 1024 のホスト名から IPv4 アドレスへのマッピングを許可します。パブリックネットワークと

VPN インスタンスの両方に対して、ホスト名から IPv4 アドレスへのマッピングを設定できます。

パブリックネットワークや VPN において、各ホスト名は 1 つの IPv4 アドレスのみマッピングすることができます。コマンドを複数回設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

ホスト名を使用して **ping** コマンドのパラメータ**-a**、**-c**、**-f**、**-h**、**-i**、**-m**、**-n**、**-p**、**-q**、**-r**、**-s**、**-t**、**-tos**、**–v** あるいは **vpn-instance** を使用しないでください。**ping** コマンドのパラメータの詳細は、コマンドマニュアルのセクション 11 *システム管理 “システムの保守とデバッグ”*を参照してください。

例

パブリックネットワークの IPv4 アドレス 10.110.0.1 をホスト名 **aaa** にマッピングします。

<Switch> system-view

[Switch] ip host aaa 10.110.0.1

関連コマンド

display dns host

13.1.10 ipv6 dns dscp

Syntax

ipv6 dns dscp *dscp-value*

undo ipv6 dns dscp

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: DSCP 値を指定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

i**pv6 dns dscp** コマンドは IPv6 DNS クライアントまたは IPv6 DNS プロキシによって送信された IPv6 DNS パケットの DSCP 値を設定にします。

undo ipv6 dns dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DSCP パケットの値は、パケットの優先順位レベルを指定し、パケットの送信優先順位に影響します。大きい DSCP 値は高い優先順位を表します。

例

送信 IPv6 DNS パケットの DSCP 値を 30 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 dns dscp 30

関連コマンド

display ipv6 dns server

13.1.11 ipv6 dns server

Syntax

ipv6 dns server *ipv6-address* [*interface-type interface-number*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo ipv6 dns server [*ipv6-address* [*interface-type interface-number*]] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6- address: DNS サーバの IPv6 アドレスを指定します。

interface-type interface-number: 出力インタフェースをタイプと番号で指定します。インタフェースを指定しない場合、装置は一致するルートの出力インタフェースから DNS パケットを転送します。DNS サーバの IPv6 アドレスがリンクローカルアドレスの場合は、この引数を指定します。DNS サーバの IPv6 アドレスがグローバルユニキャストアドレスの場合は、この引数を指定しないでください。

vpn-instance *vpn-instance-name*: インスタンス名を指定します。MPLS L3VPN instance は、大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。パブリックネットワークの DNS サーバ IPv6 アドレスを指定する場合は、このオプションを使用しないでください。

説明

ipv6 dns server コマンドは DNS サーバの IPv6 アドレスを指定します。

undo ipv6 dns server コマンドは DNS サーバの IPv6 アドレスを削除します。

ダイナミック DNS の場合、装置は IPv6 アドレスが指定されている順序で DNS サーバに DNS クエリ要求を送信します。

システムはパブリックネットワークまたは各 VPN インスタンスに対して最大 6 つの DNS サーバ IPv6 アドレスを許可します。

パブリックネットワークと VPN インスタンスの両方に DNS サーバの IPv6 アドレスを指定できます。

IPv6 アドレスを指定しない場合、**undo ipv6 dns server** コマンドは、パブリックネットワークまたは指定された VPN インスタンスのすべての DNS サーバ IPv6 アドレスを削除します。

例

パブリックネットワークに DNS サーバの IPv6 アドレス 2002 :: 1 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 dns server 2002::1

関連コマンド

display ipv6 dns server

13.1.12 ipv6 host

Syntax

ipv6 host *host-name ipv6-address* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo ipv6 host *host-name ipv6-address* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

host-name: ホスト名を指定します。大文字、小文字を区別しません。設定範囲は 1〜253 文字です。文字、数字、ハイフン (-)、アンダースコア(_)、ドット(.) とします。

ipv6-address: ホストの IPv6 アドレスを指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: インスタンス名を指定します。MPLS L3VPN instance は、大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1〜31 文字です。パブリックネットワークのホスト名から IPv6 アドレスへのマッピングを作成する場合は、このオプションを指定しないでください。

説明

ipv6 host コマンドはホスト名から IPv6 アドレスへのマッピングを作成します。

undo ipv6 host コマンドはホスト名から IPv6 アドレスへのマッピングを削除します。**ipv6 host** では、パブリックネットワークまたは各 VPN インスタンスに対して、最大 1024 のホスト名と IPv6 アドレスのマッピングが可能です。パブリックネットワークと VPN インスタンスの両方に対して、ホスト名と IPv6 アドレスのマッピングを作成できます。

パブリックネットワークまたは VPN インスタンスの場合、各ホスト名は 1 つの IPv6 アドレスにのみマップされます。このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

ホスト名として **ping ipv6** コマンドのパラメータ **-a**、**-c**、**-i**、**-m**、**-q**、**-s**、**-t**、**-tc**、**-v** あるいは **vpn-instance** を使用しないでください。**ping ipv6** コマンドのパラメータの詳細については、コマンドマニュアルのセクション 11 *システム管理 “システムの保守とデバッグ”*を参照してください。

例

#IPv6 アドレス 2001 :: 1 をパブリックネットワークのホスト名 **aaa** にマッピングします。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 host aaa 2001::1

関連コマンド

ip host

13.1.13 reset dns host

Syntax

reset dns host [**ip**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip: タイプ A のクエリを指定します。タイプ A のクエリは IPv4 アドレスにドメイン名サフィックスをマッピングします。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN instance を名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークのダイナミック DNS エントリを削除します。

説明

reset dns host コマンドはダイナミック DNS キャッシュの情報を削除します。

ip または **ipv6** キーワード **reset dns host** コマンドは、すべてのクエリタイプのダイナミック DNS キャッシュ情報を削除します。

例

パブリックネットワークのすべてのクエリタイプのダイナミック DNS キャッシュ情報を削除します。

<Switch> reset dns host

関連コマンド

display dns host

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

14 章 IP フォワーディングの基本.....14-1
14.1 IP フォワーディングの基本設定コマンド.....14-1
14.1.1 display fib 14-1

14章 IP フォワーディングの基本

14.1 IPフォワーディングの基本設定コマンド

14.1.1 display fib

Syntax

display fib [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [*ip-address* [*mask* | *mask-length*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: 指定した VPN の FIB テーブルを表示します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 です。VPN を指定しない場合、パブリックネットワークの FIB テーブルを表示します。

ip-address: 指定した宛先 IP アドレスに一致する FIB エントリを表示します。

mask: IP アドレスのマスクを指定します。

mask-length: IP アドレスのマスク長を指定します。マスクが連続する数です。設定範囲は 0～32 です。

説明

display fib コマンドは FIB エントリを表示します。

各 FIB エントリは宛先アドレス/マスク、ネクストホップ、出力インタフェースが含まれます。

マスクあるいはマスク長を指定しないで IP アドレスを指定した場合、ロンゲストマッチに従う FIB エントリを表示します。つまり、もっとも長いマスク長に一致する FIB エントリを表示します。

マスクあるいはマスク長を指定し、IP アドレスを指定した場合、正確に一致する FIB エントリを表示します。

例

パブリックネットワークのすべての FIB エントリを表示します。

<Switch> display fib

```
Destination count: 5 FIB entry count: 5

Flag:
  U:Usable   G:Gateway   H:Host   B:Blackhole   D:Dynamic   S:Static
  R:Relay    F:FRR

Destination/Mask   Nexthop        Flag    OutInterface/Token      Label
0.0.0.0/32        127.0.0.1      UH      InLoop0                Null
1.1.1.0/24        192.168.126.1   USGF    M-GE0/0/0               Null
127.0.0.0/8       127.0.0.1      U       InLoop0                Null
127.0.0.0/32      127.0.0.1      UH      InLoop0                Null
127.0.0.1/32      127.0.0.1      UH      InLoop0                Null
```

 # vpn1 の FIB エントリを表示します。

<Switch> display fib vpn-instance vpn1

```
Destination count: 6 FIB entry count: 6

Flag:
  U:Usable   G:Gateway   H:Host   B:Blackhole   D:Dynamic   S:Static
  R:Relay    F:FRR

Destination/Mask   Nexthop        Flag    OutInterface/Token     Label
0.0.0.0/32        127.0.0.1      UH      InLoop0                Null
20.20.20.0/24     20.20.20.25    U       M-GE0/0/0               Null
20.20.20.0/32     20.20.20.25    UBH     M-GE0/0/0               Null
20.20.20.25/32    127.0.0.1      UH      InLoop0                Null
20.20.20.25/32    20.20.20.25    H       M-GE0/0/0               Null
20.20.20.255/32   20.20.20.25    UBH     M-GE0/0/0               Null
```

宛先 IP アドレス 10.2.1.1 に一致する FIB エントリを表示します。

<Switch> display fib 10.2.1.1

```
Destination count: 1 FIB entry count: 1

Flag:
  U:Usable   G:Gateway   H:Host   B:Blackhole   D:Dynamic   S:Static
  R:Relay    F:FRR

Destination/Mask   Nexthop        Flag    OutInterface/Token      Label
10.2.1.1/32       127.0.0.1      UH      InLoop0                Null
```

表 14-1 コマンド出力

フィールド	説明
Destination count	宛先アドレスの総数です。
FIB entry count	FIBエントリの総数です。
Destination/Mask	宛先アドレス/マスク長です。
Nexthop	ネクストホップアドレスです。
Flag	ルートフラグです。 • **U**—使用可能なルートです。 • **G**—ゲートウェイルートです。 • **H**—ホストルートです。 • **B**—ブラックホールルートです。 • **D**—ダイナミックルートです。 • **S**—スタティックルートです。 • **R**—中継ルートです。 • **F**—fastルート変更です。
OutInterface/Token	出力インタフェース/LSPインデックス番号です。
Label	内部ラベルです。

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

15 章 IP パフォーマンスの最適化.....15-1
15.1 IP パフォーマンスの最適化設定コマンド.....15-1
15.1.1 display icmp statistics.....15-1
15.1.2 display ip statistics.....15-2
15.1.3 display rawip.....15-4
15.1.4 display rawip verbose.....15-5
15.1.5 display tcp.....15-9
15.1.6 display tcp statistics.....15-10
15.1.7 display tcp verbose.....15-12
15.1.8 display udp.....15-17
15.1.9 display udp statistics.....15-18
15.1.10 display udp verbose.....15-19
15.1.11 ip forward-broadcast.....15-23
15.1.12 ip icmp error-interval.....15-24
15.1.13 ip mtu.....15-25
15.1.14 ip redirects enable.....15-26
15.1.15 ip ttl-expires enable.....15-27
15.1.16 ip unreachables enable.....15-28
15.1.17 reset ip statistics.....15-29
15.1.18 reset tcp statistics.....15-30
15.1.19 reset udp statistics.....15-30
15.1.20 tcp path-mtu-discovery.....15-31
15.1.21 tcp timer fin-timeout.....15-32
15.1.22 tcp timer syn-timeout.....15-33
15.1.23 tcp window.....15-33

15章 IP パフォーマンスの最適化

この章の中で“インタフェース”という用語は、VLAN インタフェースとレイヤ 3 Ethernet インタフェースを含めてレイヤ 3 インタフェースを指します。**port link-mode route** コマンドを使用してレイヤ 3 インタフェースとして Ethernet ポートを設定できます。(コマンドの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 3 *アクセス* を参照してください。)

15.1 IPパフォーマンスの最適化設定コマンド

15.1.1 display icmp statistics

Syntax

display icmp statistics [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置に対して ICMP 統計情報を表示します。

説明

display icmp statistics コマンドは ICMP パケットの送受信に関する統計情報を表示します。

例

ICMP の統計情報を表示します。

<Switch> display icmp statistics

```
Input: bad formats   0              bad checksum          0
       echo         175            destination unreachable 0
       source quench 0              redirects             0
       echo replies  201            parameter problem     0
       timestamp     0              information requests  0
       mask requests 0              mask replies          0
```

```
        time exceeded 0                invalid type          0
        router advert 0                router solicit        0
        broadcast/multicast echo requests ignored          0
        broadcast/multicast timestamp requests ignored     0
 Output: echo         0                destination unreachable 0
        source quench 0                redirects             0
        echo replies  175              parameter problem     0
        timestamp     0                information replies   0
        mask requests 0                mask replies          0
        time exceeded 0                bad address           0
        packet error  1442             router advert         3
```

15.1.2 display ip statistics

Syntax

display ip statistics [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の IP パケット統計情報を表示します。

説明

display ip statistics コマンドは IP パケットの統計情報を表示します。

IP パケットの統計情報はパケットの送受信、フラグメント、再構築に関する情報が含まれます。

このコマンドは、グローバルソフトウェアパケット転送統計のみを表示します。インタフェースでソフトウェアベースおよびハードウェアベースのパケット転送統計を表示するには、次のいずれかのコマンドを使用します。

- **display interface**（コマンドマニュアルのセクション 3 *アクセス*）
- **display ip interface**（コマンドマニュアルのセクション 4 *IP サービス*）
- **display ipv6 interface**（コマンドマニュアルのセクション 4 *IP サービス*）

例

IP パケットの統計情報を表示します。

<Switch> display ip statistics

```
Input:   sum           7120          local           112
         bad protocol   0            bad format       0
         bad checksum   0            bad options      0
Output:  forwarding     0             local           27
         dropped        0            no route         2
         compress fails 0
Fragment:input          0             output          0
         dropped        0
         fragmented     0            couldn't fragment 0
Reassembling:sum        0             timeouts        0
```

表 15-1 コマンド出力

フィールド		説明
Input	sum	受信したパケットの総数です。
	local	装置へ送信されたパケットの総数です。
	bad protocol	不明なプロトコルのパケットの総数です。
	bad format	不正なフォーマットのパケットの総数です。
	bad checksum	不正なチェックサムのパケットの総数です。
	bad options	不正なオプションのパケットの総数です。
Output	forwarding	転送されてパケットの総数です。
	local	ローカルに送信されたパケットの総数です。
	dropped	廃棄されたパケットの総数です。
	no route	ルートが無効なパケットの総数です。
	compress fails	圧縮に失敗したパケットの総数です。
Fragment	input	受信したフラグメントパケットの総数です。
	output	送信したフラグメントパケットの総数です。
	dropped	廃棄されたフラグメントパケットの総数です。
	fragmented	正常にフラグメントされたパケットの総数です。
	couldn't fragment	フラグメントに失敗したパケットの総数です。

フィールド		説明
Reassembling	sum	リアセンブルしたパケットの総数です。
	timeouts	一定時間内にリアセンブルできなかったパケットの総数です。

関連コマンド

- **display ip interface**
- **reset ip statistics**

15.1.3 display rawip

Syntax

display rawip [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の RawIP 接続に関する概要情報を表示します。

説明

display rawip コマンドは RawIP 接続の概要情報を表示します。

RawIP 接続の概要情報はローカルアドレス、ピアのアドレス、プロトコル、PCB が含まれます。

例

RawIP 接続の概要情報を表示します。

<Switch> display rawip

```
Local Addr      Foreign Addr    Protocol   Slot   PCB
0.0.0.0         0.0.0.0         1          1      0x0000000000000009
0.0.0.0         0.0.0.0         1          1      0x0000000000000008
```

表 15-2 コマンド出力

フィールド	説明
Local Addr	ローカルIPアドレスです。
Foreign Addr	ピアのIPアドレスです。
Protocol	プロトコル番号です。
PCB	プロトコルコントロールブロックです。

15.1.4 display rawip verbose

Syntax

display rawip verbose [**slot** *slot-number* [**pcb** *pcb-index*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

pcb *pcb-index*: PCB のインデックスを指定します。指定した PCB の詳細な RawIP 接続情報を表示します。インデックスは、1～ffffffffffffff の範囲の 16 進文字列です。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の RawIP 接続に関する詳細情報を表示します。

説明

display rawip verbose コマンドは RawIP 接続の詳細情報を表示します。

RawIP 接続の詳細情報はソケット作成のタスク名、状態、オプション、タイプ、プロトコル番号、RawIP 接続の送信元 IP アドレス、RawIP 接続の宛先 IP アドレスが含まれます。

例

RawIP 接続の詳細情報を表示します。

<Switch> display rawip verbose

```
Total RawIP socket number: 1

 Connection info: src = 0.0.0.0, dst = 0.0.0.0
```

```
 Location: slot: 6 cpu: 0
 Creator: ping[320]
 State: N/A
 Options: N/A
 Error: 0
 Receiving buffer(cc/hiwat/lowat/drop/state): 0 / 9216 / 1 / 0 / N/A
 Sending buffer(cc/hiwat/lowat/state): 0 / 9216 / 512 / N/A
 Type: 3
 Protocol: 1
Inpcb flags: N/A
Inpcb extflag: INP_EXTRCVICMPERR INP_EXTFILTER
 Inpcb vflag: INP_IPV4
 TTL: 255(minimum TTL: 0)
 Send VRF: 0xffff
 Receive VRF: 0xffff
```

表 15-3 コマンド出力

フィールド	説明
Total RawIP socket number	RawIPソケットの総数です。
Connection info	送信元IPアドレスおよび宛先IPアドレスを含む接続情報です。
Creator	ソケットを作成したタスク名です。括弧の数はタスク名の処理番号です。
State	ソケットの状態です。
Options	ソケットのオプションです。
Error	エラーコードです。
Receiving buffer (cc/hiwat/lowat/state)	以下の順番で受信バッファ情報を表示します。 • **cc**—使用されているバッファ空間です。 • **hiwat**—最大バッファ空間です。 • **lowat**—最小バッファ空間です。 • **state**—バッファ状態です。 　■ **CANTSENDMORE**—ピアにデータを送信できません。 　■ **CANTRCVMORE**—ピアからデータを受信できません。 　■ **RCVATMARK**—タグを受信しています。 　■ **N/A**—上記以外の状態です。

フィールド	説明
Sending buffer (cc/hiwat/lowat/state)	以下の順番で送信バッファ情報を表示します。 • **cc**—使用されているバッファ空間です。 • **hiwat**—最大バッファ空間です。 • **lowat**—最小バッファ空間です。 • **state**—バッファ状態です。 ■ **CANTSENDMORE**—ピアにデータを送信できません。 ■ **CANTRCVMORE**—ピアからデータを受信できません。 ■ **RCVATMARK**—タグを受信しています。 ■ **N/A**—上記以外の状態です。
Type	ソケットタイプです。 • **1**—**SOCK_STREAM**です。このソケットはストリームの信頼できる転送を提供するためにTCPを使用します。 • **2**—**SOCK_DGRAM**です。このソケットはデータグラムの転送を提供するためにUDPを使用します。 • **3**—**SOCK_RAW**です。このソケットはアプリケーションが次の上位レイヤプロトコルヘッダを変更することを許可します。 • **N/A**—上記以外のタイプです。
Protocol	ソケットを使用したプロトコル数です。

フィールド	説明
Inpcb flags	インタネットPCBのフラグです。 • **INP_RECVOPTS**—IPオプションを受信します。 • **INP_RECVRETOPTS**—応答したIPオプションを受信します。 • **INP_RECVDSTADDR**—宛先IPアドレスを受信します。 • **INP_HDRINCL**—全体のIPヘッダを提供します。 • **INP_REUSEADDR**—IPアドレスを再利用します。 • **INP_REUSEPORT**—ポート番号を再利用します。 • **INP_ANONPORT**—ポート番号が指定されていません。 • **INP_RECVIF**—パケットの入力インタフェースを記録します。 • **INP_RECVTTL**—パケットのTTLを受信します。このフラグはUDPとRawIPのみサポートします。 • **INP_DONTFRAG**—DF(**Don't Fragment**)フラグを設定します。 • **INP_ROUTER_ALERT**—ルータ警告オプションのパケットを受信します。このフラグはRawIPのみサポートします。 • **INP_PROTOCOL_PACKET**—プロトコルパケットを識別します。 • **INP_RCVVLANID**—パケットのVLAN IDを受信します。このフラグはUDPとRawIPのみサポートします。 • **INP_RCVMACADDR**—フレームのMACアドレスを受信します。 • **INP_SNDBYLSPV**—MPLSを経由して送信します。 • **INP_RECVTOS**—パケットのTOSを受信します。このフラグはUDPとRawIPのみサポートします。 • **INP_USEICMPSRC**—送信ICMPパケットの送信元IPアドレスとして指定したIPアドレスを使用します。 • **INP_SYNCPCB**—インタネットPCBが同期されるまで待ちます。 • **N/A**—上記以外のフラグです。
Inpcb extflag	インタネットPCBの拡張フラグ: • **INP_EXTRCVPVCIDX**—受信したパケットのPVCインデックスを記録します。 • **INP_EXTRCVICMPERR**—ICMPエラーパケットを受信します。 • **INP_EXTFILTER**—受信したパケットの内容をフィルタリングします。 • **N/A**—上記以外のフラグです。

フィールド	説明
Inpcb vflag	インタネットPCBのIPバージョンフラグです。 • **INP_IPV4**—IPv4プロトコルです。 • **INP_TIMEWAIT**—**TIMEWAIT**状態です。 • **INP_ONESBCAST**—ブロードキャストパケットを送信します。 • **INP_DROPPED**—プロトコルがフラグを廃棄しました。 • **INP_SOCKREF**—Strongソケットを参照します。 • **INP_DONTBLOCK**—インタネットPCBの同期をブロックしません。 • **N/A**—上記以外のフラグです。
TTL	インタネットPCBのTTLです。
Send VRF	パケットの送信元のVRFです。
Receive VRF	パケットの受信元のVRFです。

15.1.5 display tcp

Syntax

display tcp [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の TCP 接続に関する簡単な情報を表示します。

説明

display tcp コマンドは TCP 接続の概要情報を表示します。

TCP 接続の概要情報はローカル IP アドレス、ローカルポート番号、ピアの IP アドレス、ピアのポート番号、TCP 接続情報が含まれます。

例

TCP 接続の概要情報を表示します。

<Switch> display tcp

```
*: TCP connection with authentication
 Local Addr:port      Foreign Addr:port    State      Slot  PCB
*0.0.0.0:21          0.0.0.0:0           LISTEN     1     0x000000000000c387
 192.168.20.200:23  192.168.20.14:1284    ESTABLISHED 1   0x0000000000000009
 192.168.20.200:23    192.168.20.14:1283    ESTABLISHED 1     0x000000000000
```

表 15-4 コマンド出力

フィールド	説明
*	TCP接続がMD5認証を使用することを示します。
Local Addr:port	ローカルIPアドレスとポート番号です。
Foreign Addr:port	ピアのIPアドレスとポート番号です。
State	TCP接続状態です。
PCB	PCBインデックスです。

15.1.6 display tcp statistics

Syntax

display tcp statistics [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置に対して TCP トラフィック統計情報を表示します。

説明

display tcp statistics コマンドは TCP トラフィックの統計情報を表示します。

TCP トラフィックの統計情報は受信 TCP パケット、送信 TCP パケット、Syncache/syncookie が含まれます。

例

TCP トラフィックの統計情報を表示します。

<Switch> display tcp statistics

```
Received packets:
   Total: 4150
   packets in sequence: 1366 (134675 bytes)
   window probe packets: 0, window update packets: 0
   checksum error: 0, offset error: 0, short error: 0
   packets dropped for lack of memory: 0
   packets dropped due to PAWS: 0
   duplicate packets: 12 (36 bytes), partially duplicate packets: 0 (0 bytes)
   out-of-order packets: 0 (0 bytes)
   packets with data after window: 0 (0 bytes)
   packets after close: 0
   ACK packets: 3531 (795048 bytes)
   duplicate ACK packets: 33, ACK packets for unsent data: 0

Sent packets:
   Total: 4058
   urgent packets: 0
   control packets: 50
   window probe packets: 3, window update packets: 11
   data packets: 3862 (795012 bytes), data packets retransmitted: 0 (0 bytes)
   ACK-only packets: 150 (52 delayed)
   unnecessary packet retransmissions: 0

Syncache/syncookie related statistics:
   entries added to syncache: 12
   syncache entries retransmitted: 0
   duplicate SYN packets: 0
   reply failures: 0
   successfully build new socket: 12
   bucket overflows: 0
   zone failures: 0
   syncache entries removed due to RST: 0
   syncache entries removed due to timed out: 0
   ACK checked by syncache or syncookie failures: 0
   syncache entries aborted: 0
   syncache entries removed due to bad ACK: 0
   syncache entries removed due to ICMP unreachable: 0
```

```
    SYN cookies sent: 0
    SYN cookies received: 0

SACK related statistics:
    SACK recoveries: 1
    SACK retransmitted segments: 0 (0 bytes)
    SACK blocks (options) received: 0
    SACK blocks (options) sent: 0
    SACK scoreboard overflows: 0

Other statistics:
    retransmitted timeout: 0, connections dropped in retransmitted timeout: 0
    persist timeout: 0
    keepalive timeout: 21, keepalive probe: 0
    keepalive timeout, so connections disconnected: 0
    fin_wait_2 timeout, so connections disconnected: 0
    initiated connections: 29, accepted connections: 12, established connections:
23
    closed connections: 50051 (dropped: 0, initiated dropped: 0)
    bad connection attempt: 0
    ignored RSTs in the window: 0
    listen queue overflows: 0
    RTT updates: 3518(attempt segment: 3537)
    correct ACK header predictions: 0
    correct data packet header predictions: 568
    resends due to MTU discovery: 0
    packets dropped due to MD5 authentication failure: 0
    packets that passed MD5 authentication: 0
    sent Keychain-encrypted packets: 0
    packets that passed Keychain authentication: 0
    packets dropped due to Keychain authentication failure: 0
```

関連コマンド

reset tcp statistics

15.1.7 display tcp verbose

Syntax

display tcp verbose [**slot** *slot-number* [**pcb** *pcb-index*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

pcb *pcb-index*: 指定した PCB の詳細な TCP 接続情報を表示します。インデックスは、1～ffffffffffffff の範囲の 16 進文字列です。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。

説明

display tcp verbose コマンドは TCP 接続の詳細情報を表示します。

TCP 接続の詳細情報はソケット作成のタスク名、状態、オプション、タイプ、プロトコル番号、送信元 IP アドレス、送信元ポート番号、宛先 IP アドレス、宛先ポート番号、接続状態が含まれます。

例

TCP 接続の詳細情報を表示します。

<Switch> display tcp verbose

```
TCP inpcb number: 1(tcpcb number: 1)

 Connection info: src = 192.168.20.200:179 ,  dst = 192.168.20.14:4181
 Location: slot: 6 cpu: 0
 NSR standby: N/A
 Creator: bgpd[199]
 State: ISCONNECTED
 Options: N/A
 Error: 0
 Receiving buffer(cc/hiwat/lowat/state): 0 / 65700 / 1 / N/A
 Sending buffer(cc/hiwat/lowat/state): 0 / 65700 / 512 / N/A
 Type: 1
 Protocol: 6
 Inpcb flags: N/A
 Inpcb vflag: INP_IPV4
 TTL: 255(minimum TTL: 0)
 Connection state: ESTABLISHED
 TCP options: TF_REQ_SCALE TF_REQ_TSTMP TF_SACK_PERMIT TF_NSR
 NSR state: READY(M)
 Send VRF: 0x0
 Receive VRF: 0x0
```

表 15-5 コマンド出力

フィールド	説明
TCP inpcb number	TCP IP PCBの数です。
Connection info	送信元IPアドレス、送信元ポート番号、宛先IPアドレス、宛先ポート番号などの接続情報です。
tcpcb number	TCP PCBの数です。TCP接続の状態が**TIME_WAIT**の場合、このフィールドは表示されません。
Creator	ソケットを作成したタスク名です。括弧の数はタスク名の処理番号です。
State	ソケットの状態です。
Options	ソケットのオプションです。
Error	エラーコードです。
Receiving buffer (cc/hiwat/lowat/state)	以下の順番で受信バッファ情報を表示します。 • **cc**—使用されているバッファ空間です。 • **hiwat**—最大バッファ空間です。 • **lowat**—最小バッファ空間です。 • **state**—バッファ状態です。 ■ **CANTSENDMORE**—ピアにデータを送信できません。 ■ **CANTRCVMORE**—ピアからデータを受信できません。 ■ **RCVATMARK**—タグを受信しています。 ■ **N/A**—上記以外の状態です。
Sending buffer (cc/hiwat/lowat/state)	以下の順番で送信バッファ情報を表示します。 • **cc**—使用されているバッファ空間です。 • **hiwat**—最大バッファ空間です。 • **lowat**—最小バッファ空間です。 • **state**—バッファ状態です。 ■ **CANTSENDMORE**—ピアにデータを送信できません。 ■ **CANTRCVMORE**—ピアからデータを受信できません。 ■ **RCVATMARK**—タグを受信しています。 ■ **N/A**—上記以外の状態です。

フィールド	説明
Type	ソケットタイプです。 • **1—SOCK_STREAM**です。このソケットはストリームの信頼できる転送を提供するためにTCPを使用します。 • **2—SOCK_DGRAM**です。このソケットはデータグラムの転送を提供するためにUDPを使用します。 • **3—SOCK_RAW**です。このソケットはアプリケーションが次の上位レイヤプロトコルヘッダを変更することを許可します。 • **N/A**—上記以外のタイプです。
Protocol	ソケットを使用したプロトコル数です。
Inpcb flags	インタネットPCBのフラグです。 • **INP_RECVOPTS**—IPオプションを受信します。 • **INP_RECVRETOPTS**—応答したIPオプションを受信します。 • **INP_RECVDSTADDR**—宛先IPアドレスを受信します。 • **INP_HDRINCL**—全体のIPヘッダを提供します。 • **INP_REUSEADDR—**IPアドレスを再利用します。 • **INP_REUSEPORT**—ポート番号を再利用します。 • **INP_ANONPORT**—ポート番号が指定されていません。 • **INP_RECVIF**—パケットの入力インタフェースを記録します。 • **INP_RECVTTL**—パケットのTTLを受信します。このフラグはUDPとRawIPのみサポートします。 • **INP_DONTFRAG**—DF(**Don't Fragment**)フラグを設定します。 • **INP_ROUTER_ALERT**—ルータ警告オプションのパケットを受信します。このフラグはRawIPのみサポートします。 • **INP_PROTOCOL_PACKET**—プロトコルパケットを識別します。 • **INP_RCVVLANID**—パケットのVLAN IDを受信します。このフラグはUDPとRawIPのみサポートします。 • **INP_RCVMACADDR**—フレームのMACアドレスを受信します。 • **INP_SNDBYLSPV**—MPLSを経由して送信します。 • **INP_RECVTOS**—パケットのTOSを受信します。このフラグはUDPとRawIPのみサポートします。 • **INP_SYNCPCB**—インタネットPCBが同期されるまで待ちます。 • **N/A**—上記以外のフラグです。

フィールド	説明
Inpcb extflag	インタネットPCBの拡張フラグです。 • **INP_EXTRCVPVCIDX**—受信したパケットのPVCインデックスを記録します。 • **INP_EXTDONTDROP**—受信したパケットを破棄しません。 • **N/A**—上記以外のフラグです。
Inpcb vflag	インタネットPCBのIPバージョンフラグです。 • **INP_IPV4**—IPv4プロトコルです。 • **INP_TIMEWAIT—TIMEWAIT**状態です。 • **INP_ONESBCAST**—ブロードキャストパケットを送信します。 • **INP_DROPPED**—プロトコルがフラグを廃棄しました。 • **INP_SOCKREF**—Strongソケットを参照します。 • **INP_DONTBLOCK**—インタネットPCBの同期をブロックしません。 • **N/A**—上記以外のフラグです。
TTL	インタネットPCBのTTLです。
TCP options	TCPオプションです。 • **TF_MD5SIG**—MD5署名を有効にします。 • **TF_NODELAY**—TCP内の送信データをバッファするNagleアルゴリズムを無効にします。 • **TF_NOOPT**—TCPオプションなし。 • **TF_NOPUSH**—フルサイズのセグメントがTCPバッファにバッファされるまで、TCPによるTCPデータの送信を強制的に遅延させます。 • **TF_BINDFOREIGNADDR**—ピアのIPアドレスをバインドします。 • **TF_NSR**—TCP NSRを有効にします。 • **TF_REQ_SCALE**—TCPウィンドウスケールオプションを使用可能にします。 • **TF_REQ_TSTMP**—タイムスタンプオプションを有効にします。 • **TF_SACK_PERMIT**—TCP選択的受信確認オプションを使用可能にします。 • **TF_ENHANCED_AUTH**—拡張認証オプションを使用可能にします。

フィールド	説明
NSR state	TCP接続の状態です。 括弧の間は、接続の役割です。 • **M**—メイン接続です。 • **S**—スタンバイ接続です。
Send VRF	パケットの送信元のVRFです。
Receive VRF	パケットの受信元のVRFです。

15.1.8 display udp

Syntax

display udp [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の UDP 接続に関する概要情報を表示します。

説明

display udp コマンドは UDP 接続の概要情報を表示します。

UDP 接続の概要情報はローカル IP アドレス、ポート番号、ピアの IP アドレス、ピアのポート番号が含まれます。

例

UDP 接続の概要情報を表示します。

<Switch> display udp

```
Local Addr:port       Foreign Addr:port     Slot PCB
0.0.0.0:69            0.0.0.0:0             1    0x0000000000000003
```

表 15-6 コマンド出力

フィールド	説明
Local Addr:port	ローカルIPアドレスとポート番号です。
Foreign Addr:port	ピアのIPアドレスとポート番号です。
PCB	PCBインデックスです。

15.1.9 display udp statistics

Syntax

display udp statistics [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置に対して UDP トラフィック統計情報を表示します。

説明

display udp statistics コマンドは UDP トラフィックの統計情報を表示します。

UDP トラフィックの統計情報は受信 UDP パケット、送信 UDP パケットが含まれます。

例

UDP トラフィックの統計情報を表示します。

<Switch> display udp statistics

```
Received packets:
    Total: 240
    checksum error: 0, no checksum: 0
    shorter than header: 0, data length larger than packet: 0
    no socket on port(unicast): 0
    no socket on port(broadcast/multicast): 240
    not delivered, input socket full: 0
Sent packets:
```

```
Total: 0
```

関連コマンド

reset udp statistics

15.1.10 display udp verbose

Syntax

display udp verbose [**slot** *slot-number* [**pcb** *pcb-index*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

pcb *pcb-index*: 指定した PCB の詳細な UDP 接続情報を表示します。インデックスは、1～ffffffffffffff の範囲の 16 進文字列です。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の UDP 接続に関する詳細情報を表示します。

説明

display udp verbose コマンドは UDP 接続の詳細情報を表示します。

UDP 接続の詳細情報は UDP 接続のソケット作成のタスク名、状態、オプション、タイプ、プロトコル番号、送信元 IP アドレス、送信元ポート番号、宛先 IP アドレス、宛先ポート番号が含まれます。

例

UDP 接続の詳細情報を表示します。

<Switch> display udp verbose

```
Total UDP socket number: 1

 Connection info: src = 0.0.0.0:69, dst = 0.0.0.0:0
 Location: slot: 6 cpu: 0
 Creator: sock_test_mips[250]
 State: N/A
 Options: N/A
 Error: 0
 Receiving buffer(cc/hiwat/lowat/drop/state): 0 / 41600 / 1 / 0 / N/A
```

```
Sending buffer(cc/hiwat/lowat/state): 0 / 9216 / 512 / N/A
Type: 2
Protocol: 17
Inpcb flags: N/A
Inpcb extflag: N/A
Inpcb vflag: INP_IPV4
TTL: 255(minimum TTL: 0)
Send VRF: 0xffff
Receive VRF: 0xffff
```

表 15-7 コマンド出力

フィールド	説明
Total UDP socket number	UDPソケットの総数です。
Connection info	送信元IPアドレス、送信元ポート番号、宛先IPアドレス、宛先ポート番号などの接続情報です。
Creator	ソケットを作成したタスク名です。括弧の数はタスク名の処理番号です。
State	ソケットの状態です。
Options	ソケットのオプションです。
Error	エラーコードです。
Receiving buffer(cc/hiwat/lowat/state)	以下の順番で受信バッファ情報を表示します。 • **cc**—使用されているバッファ空間です。 • **hiwat**—最大バッファ空間です。 • **lowat**—最小バッファ空間です。 • **state**—バッファ状態です。 ■ **CANTSENDMORE**—ピアにデータを送信できません。 ■ **CANTRCVMORE**—ピアからデータを受信できません。 ■ **RCVATMARK**—タグを受信しています。 ■ **N/A**—上記以外の状態です。

フィールド	説明
Sending buffer(cc/hiwat/lowat/state)	以下の順番で送信バッファ情報を表示します。 • **cc**—使用されているバッファ空間です。 • **hiwat**—最大バッファ空間です。 • **lowat**—最小バッファ空間です。 • **state**—バッファ状態です。 ■ **CANTSENDMORE**—ピアにデータを送信できません。 ■ **CANTRCVMORE**—ピアからデータを受信できません。 ■ **RCVATMARK**—タグを受信しています。 ■ **N/A**—上記以外の状態です。
Type	ソケットタイプです。 • **1**—**SOCK_STREAM**です。このソケットはストリームの信頼できる転送を提供するためにTCPを使用します。 • **2**—**SOCK_DGRAM**です。このソケットはデータグラムの転送を提供するためにUDPを使用します。 • **3**—**SOCK_RAW**です。このソケットはアプリケーションが次の上位レイヤプロトコルヘッダを変更することを許可します。 • **N/A**—上記以外のタイプです。
Protocol	ソケットを使用したプロトコル数です。

フィールド	説明
Inpcb flags	インタネットPCBのフラグです。 • **INP_RECVOPTS**—IPオプションを受信します。 • **INP_RECVRETOPTS**—応答したIPオプションを受信します。 • **INP_RECVDSTADDR**—宛先IPアドレスを受信します。 • **INP_HDRINCL**—全体のIPヘッダを提供します。 • **INP_REUSEADDR**—IPアドレスを再利用します。 • **INP_REUSEPORT**—ポート番号を再利用します。 • **INP_ANONPORT**—ポート番号が指定されていません。 • **INP_RECVIF**—パケットの入力インタフェースを記録します。 • **INP_RECVTTL**—パケットのTTLを受信します。このフラグはUDPとRawIPのみサポートします。 • **INP_DONTFRAG**—DF(**Don't Fragment**)フラグを設定します。 • **INP_ROUTER_ALERT**—ルータ警告オプションのパケットを受信します。このフラグはRawIPのみサポートします。 • **INP_PROTOCOL_PACKET**—プロトコルパケットを識別します。 • **INP_RCVVLANID**—パケットのVLAN IDを受信します。このフラグはUDPとRawIPのみサポートします。 • **INP_RCVMACADDR**—フレームのMACアドレスを受信します。 • I **INP_SNDBYLSPV**—MPLSを経由して送信します。 • **INP_RECVTOS**—パケットのTOSを受信します。このフラグはUDPとRawIPのみサポートします。 • **INP_SYNCPCB**—インタネットPCBが同期されるまで待ちます。 • **N/A**—上記以外のフラグです。
Inpcb extflag	インタネットPCBの拡張フラグです。 • I**NP_EXTRCVPVCIDX**—受信したパケットのPVCインデックスを記録します。 • **INP_RCVPWID**—受信したパケットのPW IDを記録します。 • **N/A**—上記以外のフラグです。

フィールド	説明
Inpcb vflag	インタネットPCBのIPバージョンフラグです。 • **INP_IPV4**—IPv4プロトコルです。 • **INP_TIMEWAIT**—**TIMEWAIT**状態です。 • **INP_ONESBCAST**—ブロードキャストパケットを送信します。 • **INP_DROPPED**—プロトコルがフラグを廃棄しました。 • **INP_SOCKREF**—Strongソケットを参照します。 • **INP_DONTBLOCK**—インタネットPCBの同期をブロックしません。 • **N/A**—上記以外のフラグです。
TTL	インタネットPCBのTTLです。
Send VRF	パケットの送信元のVRFです。
Receive VRF	パケットの受信元のVRFです。

15.1.11 ip forward-broadcast

Syntax

ip forward-broadcast [**acl** *acl-number*]

undo ip forward-broadcast

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

acl *acl-number*: ACL を番号で指定します。インタフェースは、ACL によって許可されたダイレクトブロードキャストのみを転送します。標準 ACL 設定範囲は 2000～2999 です。拡張 ACL 設定範囲は 3000～3999 です。

説明

ip forward-broadcast コマンドは直接接続されたネットワークにダイレクトブロードキャストパケットの送受信をインタフェースで有効にします。

undo ip forward-broadcast コマンドは直接接続されたネットワークにダイレクトブロードキャストパケットの送受信をインタフェースで無効にします。

ダイレクトブロードキャストパケットは特定のネットワークにだけ送られるブロードキャストパケットのことです。ダイレクトブロードキャストパケットの宛先 IP アドレスの、ネットワーク ID は宛先ネットワークを識別し、ホスト ID は値がすべて 1 です。

インタフェースが、ダイレクトブロードキャストをネットワークに転送することを許可した場合、ハッカーがネットワークに攻撃をする可能性があります。しかし、特定のシナリオでは、インタフェースは UDP ヘルパー機能をサポートするため、ダイレクトブロードキャストパケットの送受信を行う必要があります。

このコマンドはWake on LAN をサポートするため、直接接続されたネットワーク向けに、別のサブネットから受信したダイレクトブロードキャストパケットの転送をインタフェースで有効にします。Wake on LAN は宛先ネットワークのホストを起動するためにダイレクトブロードキャストパケットを送信します。

例

直接接続されたネットワークにダイレクトブロードキャストパケットの送受信を VLAN インタフェース 2 で有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] ip forward-broadcast

15.1.12 ip icmp error-interval

Syntax

ip icmp error-interval *interval* [*bucketsize*]

undo ip icmp error-interval

デフォルト

最大バケットサイズは最大 10 トークンで、バケットに 100 ミリ秒の間隔でトークンが配置されます。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: バケットに到着するトークンの間隔を設定します。設定範囲は 0～2147483647 ミリ秒です。ICMP レートリミットを無効にする場合 0 に設定します。

bucketsize: 最大トークンバケットサイズを指定します。設定範囲は 1～200 です。

説明

ip icmp error-interval コマンドは ICMP エラーメッセージがトークンバケット（bucket）に到着する間隔と、トークンパケットサイズを設定します。つまり ICMP レートリミットを設定します。

undo ip icmp error-interval コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは ICMP エラーメッセージが送信されるレートを制限します。このコマンドを使用することで、ネットワークの衝突が発生する可能性のある短い時間内に過度の ICMP エラーメッセージを送信することを防ぐことができます。トークンバケットアルゴリズムは 1 つの ICMP エラーメッセージを表す 1 つのトークンが用いられます。バケットに入ることができるトークンが最大に到達するまでトークンは指定された間隔でバケットに配置されます。ICMP エラーメッセージが送信されるとき、バケットからトークンがバケットから取り除かれます。バケットが空の時、新しいトークンがバケットに配置されるまで ICMP エラーメッセージは送信されません。

例

ICMP エラーメッセージの送信間隔を 200 ミリ秒、トークンのバケットサイズを 40 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip icmp error-interval 200 40

15.1.13 ip mtu

Syntax

ip mtu *mtu-size*

undo ip mtu

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mtu-size: MTU を指定します。設定範囲は 128～9008 バイトです。

説明

ip mtu コマンドは IPv4 パケットのインタフェースの MTU を設定します。この設定は、インタフェースがフラグメンテーションなしで送信できる IPv4 パケットの最大サイズを定義します。

undo ip mtu コマンドはデフォルトに戻します。

出力インタフェースの MTU を超過したとき、装置は以下のどちらか 1 つを処理します。

- パケットのフラグメントが禁止されている場合、装置はパケットを廃棄します。
- パケットのフラグメントが許可されている場合、装置はパケットを分割し、フラグメントしたパケットを転送します。

フラグメントと再構築は、システムリソースを消費します。フラグメントを防ぐため、ネットワーク環境にもとづいて、適切にインタフェースの MTU サイズを設定します。

インタフェースが **mtu** と **ip mtu** の両方のコマンドをサポートしている場合、装置は **ip mtu** コマンドで設定された MTU に基づいてパケットをフラグメント化します。

例

VLAN インタフェース 100 の MTU を 1280 バイトに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ip mtu 1280

15.1.14 ip redirects enable

Syntax

ip redirects enable

undo ip redirects enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ip redirects enable コマンドは ICMP リダイレクトメッセージの送信を有効にします。

undo ip redirects enable コマンドは ICMP リダイレクトメッセージの送信を無効にします。

ICMP リダイレクトパケット機能はホストの管理を簡略化し、最適なルートを見つけ出すために、ホストが正しいルーティングテーブルを徐々に確立することができます。

ホストはすべてのパケットをデフォルトゲートウェイに送信するため、デフォルトゲートウェイへのルートのみがあります。デフォルトゲートウェイは、以降のパケットを送信するために正しいネクストホップを再選択するよう、以下の条件で、送信元の装置に ICMP リダイレクトパケットを送信します。

- 受信インタフェースと送信インタフェースが同じです。
- 選択したルートが ICMP リダイレクトパケットで作成されていない、あるいは変更されていません。
- 選択されたルートが 0.0.0.0 へのルートではありません。
- 受信したパケットに送信元ルートオプションがありません。

例

ICMP リダイレクトメッセージの送信を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ip redirects enable

15.1.15 ip ttl-expires enable

Syntax

ip ttl-expires enable

undo ip ttl-expires enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ip ttl-expires enable コマンドは ICMP タイムアウトパケットの送信を有効にします。

undo ip ttl-expires enable コマンドは ICMP タイムアウトパケットの送信を無効にします。

装置は以下のルールによって ICMP タイムアウトパケットを送信します。

- 次の条件が満たされると、装置は送信元に ICMP TTL exceeded in transit メッセージを送信します。
  - 受信したパケットの宛先は装置ではありません。

- パケットの TTL フィールドは 1 です。

- 宛先が装置自身である IP データグラムの最初のフラグメントパケットを、装置が受信したとき、タイマを始動します。データグラムのすべてのフラグメントパケットを受信する前にタイマが満了した場合、装置は ICMP Fragment Reassembly Timeout の ICMP エラーパケットを送信します。

ICMP タイムアウトパケットの送信を無効にした装置は ICMP TTL Expired の ICMP エラーパケットを送信しませんが、ICMP Fragment Reassembly Timeout のメッセージを送信します。

例

ICMP タイムアウトパケットの送信を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ip ttl-expires enable

15.1.16 ip unreachables enable

Syntax

ip unreachables enable

undo ip unreachables enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ip unreachables enable コマンドは ICMP 宛先到達不能メッセージの送信を有効にします。

undo ip unreachables enable コマンドは ICMP 宛先到達不能メッセージの送信を無効にします。

装置は以下のルールで宛先到達不能メッセージを送信します。

- 次の条件が満たされると、装置は ICMP ネットワーク到達不能メッセージを送信元に送信します。
  - 受信したパケットはどのルートとも一致しません。
  - ルーティングテーブルにデフォルトルートが存在しません。

- 次の条件が満たされると、装置は ICMP プロトコル到達不能メッセージを送信元に送信します。
  - 受信したパケットの宛先は装置です。
  - パケットのトランスポートレイヤプロトコルが装置でサポートされていません。
- 次の条件が満たされると、装置は ICMP ポート到達不能メッセージを送信元に送信します。
  - 受信した UDP パケットの宛先は装置です。
  - パケットのポート番号が実行中のプロセスと一致しません。
- 次の条件が満たされた場合、装置は ICMP 送信元経路失敗メッセージを送信元に送信します。
  - 送信元は、Strict Source Routing を使用してパケットを送信します。
  - 中継装置は、ソースによって指定されたネクストホップが直接接続されていないことを検出します。
- 次の条件が満たされると、装置はソースに必要な ICMP フラグメンテーションと DF set メッセージを送信します。
  - 送信側インタフェースの MTU はパケットよりも小さいです。
  - パケットには Don't Fragment が設定されています。

例

ICMP 宛先到達不能メッセージの送信を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ip unreachables enable

15.1.17 reset ip statistics

Syntax

reset ip statistics [**slot** *slot-number*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の IP トラフィック統計情報を削除します。

説明

reset ip statistics コマンドは IP トラフィックの統計情報を削除します。

新しく一定期間内の IP トラフィックの統計情報を取得する場合、このコマンドを使用し、最初に既存の IP トラフィックの統計情報を削除します。

例

IP トラフィックの統計情報を削除します。

<Switch> reset ip statistics

関連コマンド

- **display ip interface**
- **display ip statistics**

15.1.18 reset tcp statistics

Syntax

reset tcp statistics

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

reset tcp statistics コマンドは TCP トラフィックの統計情報を削除します。

例

TCP トラフィックの統計情報を削除します。

<Switch> reset tcp statistics

関連コマンド

display tcp statistics

15.1.19 reset udp statistics

Syntax

reset udp statistics

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

reset udp statistics コマンドは UDP トラフィックの統計情報を削除します。

例

UDP トラフィックの統計情報を削除します。

<Switch> reset udp statistics

関連コマンド

display udp statistics

15.1.20 tcp path-mtu-discovery

Syntax

tcp path-mtu-discovery [**aging** *age-time* | **no-aging**]

undo tcp path-mtu-discovery

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

aging *age-time*: path MTU のエージング時間を設定します。設定時間は 10～30 分です。デフォルトは 10 分です。

no-aging: path MTU をエージアウトしません。

説明

tcp path-mtu-discovery コマンドは TCP path MTU discovery を有効にします。

undo tcp path-mtu-discovery コマンドは TCP path MTU discovery を無効にします。

TCP path MTU discovery を有効にしたのち、すべての新しい TCP 接続は、path MTU を検出します。装置は IP のフラグメントを発生させないように MSS の計算をするため、path MTU を使用します。

TCP path MTU discovery を無効にしたのち、システムはすべての path MTU タイマを停止します。その後に確立された TCP 接続は path MTU を検出しませんが、以前に確立された TCP 接続は path MTU を検出することができます。

例

TCP path MTU discovery を有効にし、path MTU のエージング時間を 20 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] tcp path-mtu-discovery aging 20

15.1.21 tcp timer fin-timeout

Syntax

tcp timer fin-timeout *time-value*

undo tcp timer fin-timeout

デフォルト

675 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time-value: TCP FIN wait タイマを指定します。設定範囲は 76～3600 秒です。

説明

tcp timer fin-timeout コマンドは TCP FIN wait タイマを設定します。

undo tcp timer fin-timeout コマンドはデフォルトに戻します。

状態が FIN_WAIT_2 に変更したとき、TCP は TCP FIN wait タイマを開始します。時間内に FIN パケットを受信しない場合、TCP 接続が終了します。

FIN パケットを受信した場合、TCP は TIME_WAIT に接続状態を変更します。non-FIN パケットを受信すると、TCP はタイマを再スタートし、TCP はタイマが満了したとき TCP 接続を切断します。

例

TCP FIN wait タイマを 800 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] tcp timer fin-timeout 800

15.1.22 tcp timer syn-timeout

Syntax

tcp timer syn-timeout *time-value*

undo tcp timer syn-timeout

デフォルト

75 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time-value: TCP SYN wait タイマを指定します。設定範囲は 2～600 秒です。

説明

tcp timer syn-timeout コマンドは TCP SYN wait タイマを設定します。

undo tcp timer syn-timeout コマンドはデフォルトに戻します。

TCP は SYN パケットを送信した後、SYN wait タイマを開始します。SYN wait タイマの間隔以内にパケットを受信しない場合、TCP は接続の確立に失敗します。

例

TCP SYN wait タイマを 80 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] tcp timer syn-timeout 80

15.1.23 tcp window

Syntax

tcp window *window-size*

undo tcp window

デフォルト

63KB

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

window-size: TCP 受信/送信バッファのサイズを指定します。設定範囲は 1～64KB です。

説明

tcp window コマンドは TCP 受信/送信バッファのサイズを設定します。

undo tcp window コマンドはデフォルトに戻します。

例

TCP 受信/送信バッファのサイズを 3KB に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] tcp window 3

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

16 章 UDP ヘルパー.....16-1
16.1 UDP ヘルパー設定コマンド.....16-1
16.1.1 display udp-helper interface.....16-1
16.1.2 reset udp-helper statistics.....16-2
16.1.3 udp-helper broadcast-map.....16-2
16.1.4 udp-helper enable.....16-3
16.1.5 udp-helper port.....16-4
16.1.6 udp-helper server.....16-5

16章 UDP ヘルパー

16.1 UDPヘルパー設定コマンド

16.1.1 display udp-helper interface

Syntax

display udp-helper interface *interface-type interface-number*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

説明

display udp-helper interface コマンドはインタフェースで UDP ヘルパーによってブロードキャストからユニキャストへの変換についての情報を表示します。

このコマンドは宛先サーバと UDP ヘルパーによって UDP ブロードキャストパケットから変換されたユニキャストパケットの総数の情報を示します。

例

VLAN インタフェース 100 で UDP ヘルパーによってブロードキャストからユニキャストへの変換について情報を表示します。

<Switch> display udp-helper interface vlan-interface 100

```
Interface            Server VPN instance         Server address Packets sent
Vlan-interface100        N/A                      192.1.1.2      0
Vlan-interface100        N/A                      192.1.1.2      0
```

表 16-1 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェース名です。
Server VPN instance	宛先サーバが所属するVPNインスタンスです。

フィールド	説明
Server address	UDPパケットが転送される宛先サーバです。
Packets sent	UDPヘルパーによってブロードキャストからユニキャストに変換されたユニキャストパケット数です。

関連コマンド

- **reset udp-helper statistics**
- **udp-helper server**

16.1.2 reset udp-helper statistics

Syntax

reset udp-helper statistics

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

reset udp-helper statistics コマンドは UDP ヘルパーのパケットの統計情報を削除します。

例

UDP ヘルパーによるブロードキャストからユニキャストへの変換に関する統計を削除します。

<Switch> reset udp-helper statistics

関連コマンド

display udp-helper interface

16.1.3 udp-helper broadcast-map

Syntax

udp-helper broadcast-map *multicast-address* [**acl** *acl-number*]

undo udp-helper broadcast-map *multicast-address*

デフォルト

設定なし.

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

multicast-address: 宛先ブロードキャストアドレスが変換される宛先マルチキャストアドレスを指定します。

acl *acl-number*: UDP ヘルパーへ入力されるブロードキャストパケットにフィルタをかけるように、ACL を番号で指定します。ACL で許可されたパケットは変換することができます。ACL が指定されていない場合、すべての着信ブロードキャストパケットが UDP ヘルパーに対してチェックされます。

- 標準 ACL では、設定範囲は 2000～2999 です。
- 拡張 ACL では、設定範囲は 3000～3999 です。

説明

udp-helper broadcast-map コマンドはブロードキャストからマルチキャストに変換するために UDP ヘルパーのマルチキャストアドレスを指定します。

undo udp-helper broadcast-map コマンドはマルチキャストアドレスを消去します。

ブロードキャストパケットを受信するインタフェースで、このコマンドを使用してください。

UDP ヘルパーがブロードキャストパケットを変換するように最大 20 のユニキャストとマルチキャストアドレスを設定できます。

例

VLAN インタフェース 100 で受信したブロードキャストパケットを 225.0.0.1 宛のマルチキャストパケットに変換するように UDP ヘルパーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-vlan-interface 100] udp-helper broadcast-map 225.0.0.1

16.1.4 udp-helper enable

Syntax

udp-helper enable

undo udp-helper enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

udp-helper enable コマンドは UDP ヘルパーを有効にします。

undo udp-helper enable コマンドは UDP ヘルパーを無効にします。

udp-helper port コマンドをインタフェースで有効にするには、次の条件が満たされていることを確認します。

- **UDP** ヘルパーは有効です。
- **udp-helper port** コマンドを使用して UDP ポート番号を指定します。
- **UDP** ヘルパーのパケット変換はインタフェースに設定されています。

例

UDP ヘルパーを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] udp-helper enable

関連コマンド

- **udp-helper port**
- **udp-helper server**
- **udp-helper broadcast-map**

16.1.5 udp-helper port

Syntax

udp-helper port { *port-number* | **dns** | **netbios-ds** | **netbios-ns** | **tacacs** | **tftp** | **time** }

undo udp-helper port { *port-number* | **dns** | **netbios-ds** | **netbios-ns** | **tacacs** | **tftp** | **time** }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

port-number: UDP ポート番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。67、68 のポート番号を除きます。

dns: DNS パケットで使用される UDP ポート番号 53 を指定します。

netbios-ds: NetBIOS データグラム分散サービスによって使用される UDP ポート番号 138 を指定します。

netbios-ns: NetBIOS 名前サービスパケットによって使用される UDP ポート番号 137 を指定します。

tacacs: TACACS パケットによって使用される UDP ポート番号 49 を指定します。

tftp: TFTP パケットによって使用される UDP ポート番号 69 を指定します。

time: time プロトコルパケットによって使用される UDP ポート番号 37 を指定します。

説明

udp-helper port コマンドは UDP ヘルパーの UDP ポート番号を指定します。

undo udp-helper port コマンドは UDP ポート番号を削除します。

UDP ポート番号を指定するため、ポート番号あるいは対応するプロトコルを指定することができます。たとえば、**udp-helper port** 53 コマンドと **udp-helper port dns** コマンドは同じ UDP ポート番号を指定します。

装置で UDP ポートを最大 256 まで指定することができます。

例

UDP ヘルパーに UDP ポート 100 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] udp-helper port 100

16.1.6 udp-helper server

Syntax

udp-helper server *ip-address* [**global** | **vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo udp-helper server [*ip-address*] [**global** | **vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: 宛先サーバの IP アドレスを指定します。ドットで区切り、10 進数で指定します。

global: 変換されたユニキャストパケットを公衆ネットワークのサーバに転送します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: サーバが所属する MPLS L3VPN インスタンスを指定します。*vpn-instance-name* は、VPN インスタンス名を表します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。

説明

udp-helper server コマンドはブロードキャストからユニキャストに変換するために UDP ヘルパーの宛先サーバを指定します。

undo udp-helper server コマンドは宛先サーバを削除します。

UDP ブロードキャストパケットを受信するインタフェースの宛先サーバを指定します。パケットの宛先 UDP ポート番号が UDP ヘルパーポートと一致する場合、UDP ヘルパーはブロードキャストを指定されたサーバに転送します。

インタフェースでブロードキャストパケットに変換されるように、UDP ヘルパーに最大 20 のユニキャストとマルチキャストアドレスを指定することができます。

ip-address を指定しない場合、**undo udp-helper server** コマンドはインタフェースのすべての宛先サーバを削除します。

global を持つ指定した宛先サーバと、**vpn-instance** *vpn-instance-name* オプションを持つ、指定した同じ宛先サーバは互いに上書きされません。

IP アドレスのみを指定する場合、UDP ヘルパーはブロードキャストパケットを受信するインタフェースに結び付けられた VPN 内で変換されたユニキャストパケットを転送します。インタフェースがいかなる VPN にも結び付けられていない場合、UDP ヘルパーはパブリックネットワークでユニキャストパケットを転送します。

例

VLAN インタフェース 100 のブロードキャストをユニキャストに変換するための UDP ヘルパー用の送信先サーバ 192.1.1.2 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] udp-helper server 192.1.1.2

UDP ヘルパー用にパブリックネットワーク上の宛先サーバ 192.1.1.2 を指定して、VLAN インタフェース 100 でブロードキャストをユニキャストに変換します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] udp-helper server 192.1.1.2 global

関連コマンド

display udp-helper interface

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

17 章 IPv6 の基本.....17-1
17.1 IPv6 の基本設定コマンド.....17-1
17.1.1 display ipv6 fib.....17-1
17.1.2 display ipv6 interface.....17-2
17.1.3 display ipv6 neighbors.....17-8
17.1.4 display ipv6 neighbors count.....17-12
17.1.5 display ipv6 neighbors vpn-instance.....17-13
17.1.6 display ipv6 pathmtu.....17-14
17.1.7 display ipv6 rawip.....17-16
17.1.8 display ipv6 rawip verbose.....17-17
17.1.9 display ipv6 statistics.....17-21
17.1.10 display ipv6 tcp.....17-23
17.1.11 display ipv6 tcp verbose.....17-24
17.1.12 display ipv6 udp.....17-30
17.1.13 display ipv6 udp verbose.....17-31
17.1.14 ipv6 address.....17-35
17.1.15 ipv6 address anycast.....17-36
17.1.16 ipv6 address auto.....17-37
17.1.17 ipv6 address auto link-local.....17-38
17.1.18 ipv6 address eui-64.....17-40
17.1.19 ipv6 address link-local.....17-41
17.1.20 ipv6 hop-limit.....17-42
17.1.21 ipv6 hoplimit-expires enable.....17-43
17.1.22 ipv6 icmpv6 error-interval.....17-43
17.1.23 ipv6 icmpv6 multicast-echo-reply enable.....17-45
17.1.24 ipv6 mtu.....17-45
17.1.25 ipv6 nd autoconfig managed-address-flag.....17-46
17.1.26 ipv6 nd autoconfig other-flag.....17-47
17.1.27 ipv6 nd dad attempts.....17-48
17.1.28 ipv6 nd ns retrans-timer.....17-49
17.1.29 ipv6 nd nud reachable-time.....17-50
17.1.30 ipv6 nd ra halt.....17-51
17.1.31 ipv6 nd ra interval.....17-52
17.1.32 ipv6 nd ra prefix.....17-53
17.1.33 ipv6 nd ra router-lifetime.....17-55
17.1.34 ipv6 neighbor.....17-56

17.1.35 ipv6 neighbor stale-aging 17-57
17.1.36 ipv6 neighbors max-learning-num 17-58
17.1.37 ipv6 pathmtu 17-59
17.1.38 ipv6 pathmtu age 17-60
17.1.39 ipv6 unreachables enable 17-61
17.1.40 reset ipv6 neighbors 17-62
17.1.41 reset ipv6 pathmtu 17-63
17.1.42 reset ipv6 statistics 17-64

17章 IPv6 の基本

17.1 IPv6の基本設定コマンド

17.1.1 display ipv6 fib

Syntax

display ipv6 fib [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [*ipv6-address* [*prefix-length*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを名前で指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークの IPv6 FIB エントリを表示します。

ipv6-address: 宛先 IPv6 アドレスの IPv6 FIB エントリを表示します。IPv6 アドレスを指定しない場合、このコマンドはすべての IPv6 FIB エントリを表示します。

prefix-length: IPv6 アドレスのプレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。プレフィックスの長さを指定しない場合、このコマンドは IPv6 アドレスに一致する IPv6 FIB エントリ最長を表示します。

説明

display ipv6 fib コマンドは IPv6 FIB エントリを表示します。

例

パブリックネットワークのすべての IPv6 FIB エントリを表示します。

<Switch> display ipv6 fib

```
Destination count: 1 FIB entry count: 1

Flag:
  U:Usable   G:Gateway   H:Host   B:Blackhole   D:Dynamic   S:Static
  R:Relay    F:FRR
```

```
Destination: ::1                                  Prefix length: 128
Nexthop     : ::1                                  Flags: UH
Time stamp : 0x1                                   Label: Null
Interface  : InLoop0                               Token: Invalid
```

表 17-1 コマンド出力

フィールド	説明
Destination count	宛先アドレスの総数です。
FIB entry count	IPv6 FIBエントリの総数です。
Destination	宛先アドレスです。
Prefix length	宛先アドレスのプレフィックス長です。
Nexthop	ネクストホップアドレスです。
Flags	ルートフラグです。 • **U**–使用可能なルートです。 • **G**–ゲートウェイルートです。 • **H**–ホストルートです。 • **B**–ブラックホールルートです。 • **D**–ダイナミックルートです。 • **S**–スタティックルートです。 • **R**–中継ルートです。 • **F**–fastルート変更です。
Time stamp	IPv6 FIBエントリが作成された時間です。
Label	内部MPLSラベルです。パブリックネットワークのIPv6 FIBエントリの場合、このフィールドには**Null**が表示されます。
Interface	出力インタフェースです。
Token	ラベルスイッチパスインデックス番号です。

17.1.2 display ipv6 interface

Syntax

display ipv6 interface [*interface-type* [*interface-number*]] [**brief**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type: インタフェースタイプです。

interface-number: インタフェース番号です。

brief: 物理ステータス、リンクレイヤプロトコル、IPv6 アドレスなど、IPv6 インタフェース概要情報を表示します。キーワードを指定しない場合、このコマンドは IPv6 設定と操作情報、および IPv6 パケット統計情報を含む詳細な IPv6 インタフェース情報を表示します。

説明

display ipv6 interface コマンドは IPv6 インタフェース情報を表示します。

インタフェースを指定しない場合、すべてのインタフェースの IPv6 情報を表示します。

interface-type のみを指定した場合、指定したタイプのインタフェースの IPv6 情報を表示します。

interface-type と *interface-number* の両方を指定した場合、指定したインタフェースの IPv6 情報を表示します。

例

VLAN インタフェース 2 の IPv6 情報を表示します。

<Switch> display ipv6 interface vlan-interface 2

```
Vlan-interface2 current state: UP
Line protocol current state: UP
IPv6 is enabled, link-local address is FE80::1234:56FF:FE65:4322 [TENTATIVE]
  Global unicast address(es):
    10::1234:56FF:FE65:4322, subnet is 10::/64 [TENTATIVE] [AUTOCFG]
      [valid lifetime 4641s/preferred lifetime 4637s]
    20::1234:56ff:fe65:4322, subnet is 20::/64 [TENTATIVE] [EUI-64]
    30::1, subnet is 30::/64 [TENTATIVE] [ANYCAST]
    40::2, subnet is 40::/64 [TENTATIVE] [DHCP]
    50::3, subnet is 50::/64 [TENTATIVE]
  Joined group address(es):
    FF02::1
    FF02::2
    FF02::1:FF00:1
    FF02::1:FF65:4322
  MTU is 1500 bytes
  ND DAD is enabled, number of DAD attempts: 1
  ND reachable time is 1200000 milliseconds
```

```
  ND retransmit interval is 1000 milliseconds
  Hosts use stateless autoconfig for addresses
IPv6 Packet statistics:
  InReceives:                0
  InTooShorts:               0
  InTruncatedPkts:           0
  InHopLimitExceeds:         0
  InBadHeaders:              0
  InBadOptions:              0
  ReasmReqds:                0
  ReasmOKs:                  0
  InFragDrops:               0
  InFragTimeouts:            0
  OutFragFails:              0
  InUnknownProtos:           0
  InDelivers:                0
  OutRequests:               0
  OutForwDatagrams:          0
  InNoRoutes:                0
  InTooBigErrors:            0
  OutFragOKs:                0
  OutFragCreates:            0
  InMcastPkts:               0
  InMcastNotMembers:         0
  OutMcastPkts:              0
  InAddrErrors:              0
  InDiscards:                0
  OutDiscards:               0
```

表 17-2 コマンド出力

フィールド	説明
Vlan-interface2 current state	インタフェースの物理状態です。 • **Administratively DOWN**–**shutdown**コマンドでVLANインタフェースがシャットダウンしています。インタフェースは運用上においてdownしています。 • **DOWN**–VLANインタフェースはupですが、VLANインタフェースのすべてのポートがダウンしているため、物理状態がダウンしています。 • **UP**–VLANインタフェースの運用上と物理状態の両方がup状態です。

フィールド	説明
Line protocol current state	インタフェースのリンクレイヤ状態です。 • **DOWN**–VLANインタフェースのリンクレイヤ状態がダウンしています。 • **UP**– VLANインタフェースのリンクレイヤ状態がupです。
IPv6 is enabled	IPv6がインタフェースで有効です。この機能はインタフェースでIPv6アドレスが設定されたのち、自動で有効になります。
link-local address	インタフェースのリンクローカルアドレスです。
Global unicast address(es)	インタフェースのグローバルユニキャストアドレスです。IPv6アドレスの状態です。 • **TENTATIVE**–初期状態です。DADが実行されている、あるいはアドレスで実行されています。 • **DUPLICATE**–アドレスがリンクで一意ではありません。 • **PREFERRED**–アドレスが優先され、パケットの送信元アドレスあるいは宛先アドレスとして使用できます。この状態のアドレスがある場合、コマンドはアドレス状態を表示しません。 • **DEPRECATED**–アドレスが優先された有効期限を超過していますが、有効な有効期限です。有効期限が有効ですが、新しい接続のための送信元アドレスとして使用することはできません。アドレスへのパケットは正常に処理されます。 グローバルユニキャストアドレスが手動で設定されない場合、アドレスが取得された方法を以下に示します。 • **AUTOCFG**–ステートレスオートコンフィギュレーションです。 • **DHCP**–DHCPv6サーバによって割り当てられました。 • **EUI-64**–EUI-64 IPv6アドレスを手動で設定しました。 • **RANDOM**–自動でランダムにアドレスが作成されました。 アドレスが手動でエニーキャストアドレスを設定した場合、**ANYCAST**がマーキングされます。
valid lifetime	プレフィックスを使用するオートコンフィギュレーショングローバルユニキャストアドレスがどれくらい有効であるかを指定します。
preferred lifetime	プレフィックスを使用するオートコンフィギュレーショングローバルユニキャストアドレスがどれくらい優先されるかを指定します。
Joined group address(es)	インタフェースが追加されたマルチキャストグループのアドレスです。

フィールド	説明
MTU	インタフェースのMTU（Maximum transmission unit）です
ND DAD is enabled, number of DAD attempts	DADが有効です。 • DADが有効である場合、このフィールドはDADのNSメッセージを送信する試行回数を表示します。（**ipv6 nd dad attempts**コマンドで設定されます。） • DADが無効である場合、このフィールドは**ND DAD is disabled.**と表示されます。DADを無効にするため、試行回数を0に設定します。
ND reachable time	隣接装置の到達可能時間です。
ND retransmit interval	NSメッセージを再転送する間隔です。
Hosts use stateless autoconfig for addresses	ホストがステートレスオートコンフィギュレーションによってIPv6アドレスを取得しました。
InReceives	エラーパケットを含むインタフェースで受信されたすべてのIPv6パケットです。
InTooShorts	受信した短すぎるIPv6パケットです。たとえば、40バイト未満のパケット長のパケットです。
InTruncatedPkts	パケットで指定されたパケット長よりも短いパケット長を受信したIPv6パケットです。
InHopLimitExceeds	受信した制限を超えたホップ回数のIPv6パケットです。
InBadHeaders	受信した不正な基本ヘッダのIPv6パケットです。
InBadOptions	受信した不正な拡張ヘッダのIPv6パケットです。
ReasmReqds	受信したIPv6フラグメントです。
ReasmOKs	フラグメントの数ではなく、再構成されたパケット数です。
InFragDrops	特定のエラーのため、廃棄されたIPv6フラグメントです。
InFragTimeouts	規定された期間を超えてシステムバッファ内に留まって廃棄された受信IPv6フラグメントです。
OutFragFails	出力インタフェース上でフラグメントに失敗したパケットです。
InUnknownProtos	不明またはサポートされていないプロトコルタイプの受信IPv6パケットです。
InDelivers	受信したアプリケーションレイヤプロトコルで配信されたIPv6パケットです。(たとえばICMPv6、TCP、UDPです)
OutRequests	IPv6アプリケーションプロトコルによって送信されたローカルIPv6パケットです。

フィールド	説明
OutForwDatagrams	出力インタフェースによって転送されたパケットです。
InNoRoutes	該当するルートが発見されず廃棄された受信IPv6パケットです。
InTooBigErrors	PMTUの超過で廃棄された受信IPv6パケットです。
OutFragOKs	出力インタフェースでフラグメントされたパケットです。
OutFragCreates	出力インタフェースでフラグメントされたパケット数です。
InMcastPkts	インタフェースで受信したIPv6マルチキャストパケットです。
InMcastNotMembers	インタフェースが一致するマルチキャストグループに加入していないために廃棄された受信IPv6マルチキャストパケットです。
OutMcastPkts	インタフェースで送信されたIPv6マルチキャストパケットです。
InAddrErrors	無効な宛先アドレスのために廃棄されたIPv6パケットです。
InDiscards	パケットの内容のエラーではなくリソース問題のために廃棄された受信IPv6パケットです。
OutDiscards	パケットの内容のエラーではなくリソース問題のために廃棄された送信IPv6パケットです。

すべてのインタフェースの IPv6 の概要情報を表示します。

<Switch> display ipv6 interface brief

```
*down: administratively down
(s): spoofing
Interface                          Physical Protocol IPv6 Address
Vlan-interface1                    down      down     Unassigned
Vlan-interface2                    up        up       2001::1
Vlan-interface100                  up        up       Unassigned
```

表 17-3 コマンド出力

フィールド	説明
*down: administratively down	**shutdown**コマンドを使用してインタフェースが運用上シャットダウンしています。
(s): spoofing	インタフェースのスプーフィング属性です。 インタフェースのリンクプロトコルの状態はupですが、リンクはオンデマンドで一時的に確立されているか存在しません。

フィールド	説明
Interface	インタフェースの名前です。
Physical	インタフェースの物理状態です。 • ***down**–**shutdown**コマンドでインタフェースがシャットダウンしています。 • **down**–VLANのすべてのポートがダウンしているため、インタフェースがupですが物理状態はダウンしています。 • **up**–インタフェースの運用上と物理状態がupです。
Protocol	インタフェースのリンクレイヤプロトコル状態です。 • **down**–インタフェースのネットワークレイヤプロトコルの状態がダウンしています。 • **up**–インタフェースのネットワークレイヤプロトコルの状態がupです。
IPv6 Address	インタフェースのIPv6アドレスです。 • 少なくとも1つのグローバルユニキャストアドレスが設定されている場合、もっとも小さいアドレスが表示されます。 • グローバルユニキャストアドレスが設定されていない場合、リンクローカルアドレスが表示されます。 • アドレスが設定されていない場合、**Unassigned**と表示されます。

17.1.3 display ipv6 neighbors

Syntax

display ipv6 neighbors { { *ipv6-address* | **all** | **dynamic** | **static** } [**slot** *slot-number*] | **interface** *interface-type interface-number* | **vlan** *vlan-id* } [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ipv6-address: 情報が表示されているネイバの IPv6 アドレスを指定します。

all: パブリックネットワークとすべてのプライベートネットワークでダイナミックおよびスタティックに設定されたネイバを含むすべてのネイバの情報を表示します。

dynamic: ダイナミックに取得したすべてのネイバの情報を表示します。

static: スタティックに設定されたすべてのネイバの情報を表示します。

slot *slot-number*: メンバ ID で IRF スタックメンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の IPv6 ネイバ情報を表示します。

interface *interface-type interface-number*:インタフェースのタイプと番号を指定します。

vlan *vlan-id*: 指定した VLAN 内のネイバに関する情報を表示します。VLAN ID の設定範囲は 1～4094 です。

verbose: ネイバの詳細情報を表示します。

説明

display ipv6 neighbors コマンドは IPv6 ネイバ情報を表示します。

IPv6 ネイバ情報を削除する場合、**reset ipv6 neighbors** コマンドを使用します。

例

すべての IPv6 ネイバ情報を表示します。

<Switch> display ipv6 neighbors all

```
Type: S-Static    D-Dynamic    O-Openflow    R-Rule    I-Invalid
IPv6 address       Link layer    VID      Interface          State T  Age
1::2           6864-6839-0202 1        XGE1/0/1            STALE D  136
FE80::6A64:68FF:FE39:202  6864-6839-0202 1        XGE1/0/1       STALE D  126
1::3          6864-6839-0203 1        Tunnel1             STALE D  136
1::4          6864-6839-0204 1         XGE1/0/2             STALE D  136
```

すべての IPv6 ネイバの詳細情報を表示します。

<Switch> display ipv6 neighbors all verbose

```
Type: S-Static    D-Dynamic    O-Openflow    R-Rule    I-Invalid
IPv6 Address      : 1::2
Link Layer        : 6864-6839-0202          Type      : D
State             : STALE                   Age       : 290
Interface         : XGE1/0/1                 VID       : 1
Vpn-instance      : [No Vrf]
Service-Instance : N/A
Link ID           : N/A
Nickname          : 0x0

IPv6 Address      : FE80::6A64:68FF:FE39:202
Link Layer        : 6864-6839-0202          Type      : D
State             : STALE                   Age       : 280
Interface         : XGE1/0/1                 VID       : 1
```

```
Vpn-instance     : [No Vrf]
Service-Instance : N/A
Link ID          : N/A
Nickname         : 0x0

IPv6 Address     : 1::3
Link Layer       : 6864-6839-0203         Type     : D
State            : STALE                  Age      : 290
Interface        : Tunnel1                VID      : 1
Vpn-instance     : [No Vrf]
Service-Instance : N/A
Link ID          : 0x5000001
Nickname         : 0x0

IPv6 Address     : 1::4
Link Layer       : 6864-6839-0204         Type     : D
State            : STALE                  Age      : 290
Interface        : XGE1/0/2                VID     : 1
Vpn-instance     : [No Vrf]
Service-Instance : 1
Link ID          : 0x1
Nickname         : 0x0
```

表 17-4 コマンド出力

フィールド	説明
IPv6 Address	ネイバのIPv6アドレスです。
Link Layer	ネイバのリンクレイヤアドレス（MACアドレス）です。
Type	ネイバノード情報の種類です。 • **S**–スタティックに設定されます。 • **D**–ダイナミックに取得されます。 • **O**–OpenFlowモジュールから学習します。OpenFlowは QX-S6700X/S7500Hシリーズではサポートしていません。 • **R**–ポータルモジュールから学習します。 • **I**–無効です。

フィールド	説明
State	ネイバの状態です。 • **INCMP**–アドレスが解決されています。ネイバのリンクレイヤアドレスは不明です。 • **REACH**–ネイバは到達可能です。 • **STALE**–ネイバの到達可能性が不明です。装置は、ネイバに送信するデータがない限り、到達可能性を検証しません。 • **DELAY**–ネイバの到達可能性が不明です。装置は遅延期間内にNSメッセージを送信しません。 • **PROBE**–ネイバの到達可能性が不明です。装置は、ネイバへの到達可能性を調査するためのNSメッセージです。
Age	ハイフン(-)は、スタティックエントリを示します。 • スタティックエントリの場合、このフィールドには経過時間が秒単位で表示されます。ダイナミックエントリでネイバに到達できない場合、このフィールドには(#)が表示されます。
Interface	ネイバに接続されたインタフェースです。 • ネイバエントリがVSIに属していない場合、このフィールドにはインタフェース名が表示されます。インタフェース名が使用できない場合、フィールドには「N/A」と表示されます。 • ネイバエントリがVSIに属し、インタフェースがトンネルインタフェースである場合、表示される値はアドレス解決ステータスによって異なります。 ■ アドレスが解決されない場合、このフィールドにはVSIが表示されます。 ■ アドレスが解決された場合、このフィールドにはトンネルIDが表示されます。 • ネイバエントリがVSIに属しているが、インタフェースがトンネルインタフェースでない場合、表示される値はアドレス解決ステータスによって異なります。 ■ アドレスが解決されない場合、このフィールドにはVSIが表示されます。 ■ アドレスが解決されると、このフィールドにはインタフェースが表示されます。
VID	ネイバに接続されたインタフェースが所属するVLANまたはVSIです。VLANまたはVSIインデックスが無効な場合、このフィールドにはN/Aと表示されます。

フィールド	説明
Vpn-instance	VPNの名前です。VPNが設定されていない場合**[No Vrf]**と表示されます。
Service-Instance	Ethernetサービスインスタンスです。ネイバエントリが、関連するレイヤ2 Ethernetインタフェースまたはレイヤ2アグリゲートインタフェースなどのEthernetサービスインスタンスにも属していない場合、このフィールドにはN/Aと表示されます。
Link ID	ネイバに接続するリンクのIDです。リンクIDは、最大8つの16進数の文字列です。 ネイバエントリがVSIに属していない場合は、N/Aと表示されます。
Nickname	ネイバエントリの愛称です。名前は、4つの16進数の文字列です。

関連コマンド

- **ipv6 neighbor**
- **reset ipv6 neighbors**

17.1.4 display ipv6 neighbors count

Syntax

display ipv6 neighbors { { **all** | **dynamic** | **static** } [**slot** *slot-number*] | **interface** *interface-type interface-number* | **vlan** *vlan-id* } **count**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all: ダイナミックに作成およびスタティックに設定されたネイバエントリを含む、すべてのネイバエントリの総数を表示します。

dynamic: ダイナミックに作成されたネイバエントリの総数を表示します。

static: スタティックに設定されたネイバエントリの総数を表示します。

slot *slot-number*: メンバ ID で IRF スタックメンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドは、すべてのメンバ装置のネイバエントリの数を表示します。

interface *interface-type interface-number*:インタフェースのタイプと番号を指定します。

vlan *vlan-id*: 指定した VLAN 内のネイバエントリの合計数を表示します。VLAN ID の設定範囲は 1～4094 です。

説明

display ipv6 neighbors count コマンドはネイバエントリの数を表示します。

例

ダイナミックに作成されたネイバエントリの総数を表示します。

<Switch> display ipv6 neighbors dynamic count

```
Total number of dynamic entries: 2
```

17.1.5 display ipv6 neighbors vpn-instance

Syntax

display ipv6 neighbors vpn-instance *vpn-instance-name* [**count**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance-name: VPN インスタンスを名前で指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。VPN は、事前に設定しておかなければなりません。

count: 指定された VPN でネイバエントリの総数を表示します。

説明

display ipv6 neighbors vpn-instance コマンドは、VPN のネイバ情報を表示します。

例

vpn1 のネイバ情報を表示します。

<Switch> display ipv6 neighbors vpn-instance vpn1

```
Type: S-Static    D-Dynamic    O-Openflow    R-Rule    I-Invalid
IPv6 address                Link Layer     VID  Interface     State T  Age
FE80::200:5EFF:FE32:B800    0000-5e32-b800  N/A  XGE1/0/1       REACH IS -
```

表 17-5 コマンド出力

フィールド	説明
IPv6 Address	ネイバのIPv6アドレスです。
Link-layer	ネイバのリンクレイヤアドレス（MACアドレス）です。
VID	ネイバに接続しているインタフェースが属しているVLANです。
Interface	ネイバに接続しているインタフェースです。
State	ネイバの状態です。 • **INCMP**–アドレスは解決中です。ネイバのリンクレイヤアドレスは不明です。 • **REACH**–ネイバが到達可能です。 • **STALE**–ネイバの到達可能性が不明です。装置はネイバにデータを送信しない限り、これ以上到達可能性を検証しません。 • **DELAY**–ネイバの到達可能性が不明です。装置は遅延後にNS メッセージを送信します。 • **PROBE**–ネイバの到達可能性が不明です。装置はNSメッセージを送信して、ネイバの到達可能性を検証します。
T	ネイバ情報タイプです。 • **S**–スタティックに設定されました。 • **D**–ダイナミックに取得されました。 • **O**–OpenFlowモジュールから学習しました。OpenFlowはQX-S6700X/S7500Hシリーズではサポートしていません。 • **I**–無効です。
Age	ハイフン（-）はスタティックエントリです。 ダイナミックエントリでは、経過した到達可能時間が表示されます。単位は秒です。到達可能でない場合、（#）が表示されます。

17.1.6 display ipv6 pathmtu

Syntax

display ipv6 pathmtu [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] { *ipv6-address* | { **all** | **dynamic** | **static** } [**count**] }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを名前で指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、パブリックネットワークの IPv6 PMTU（Path MTU）情報を表示します。

ipv6-address: 宛先 IPv6 アドレスの PMTU の情報を表示します。

all: パブリックネットワークのすべての PMTU の情報を表示します。

dynamic: すべてのダイナミック PMTU の情報を表示します。

static: すべてのスタティック PMTU の情報を表示します。

count: PMTU エントリの総数を表示します。

説明

display ipv6 pathmtu コマンドは IPv6 PMTU（Path MTU）情報を表示します。

ダイナミック PMTU とスタティック PMTU を含む IPv6 PMTU 情報を表示します。

例

すべての PMTU の情報を表示します。

<Switch> display ipv6 pathmtu all

```
IPv6 destination address              PathMTU   Age   Type
1:2::3:2                              1800      -     Static
1:2::4:2                              1400      10    Dynamic
1:2::5:2                              1280      10    Dynamic
```

PMTU エントリの総数を表示します。

<Switch> display ipv6 pathmtu all count

```
Total number of entries: 3
```

表 17-6 コマンド出力

フィールド	説明
PathMTU	IPv6アドレスへのネットワークのパスMTUの値です。
Age	PMTUの存続時間です。スタティックPMTUの場合、ハイフン（-）と表示されます。
Type	PMTUがダイナミックにネゴシエートされたか、スタティックに設定されたかを示します。
Total number of entries	PMTUエントリの総数です。

関連コマンド

- **ipv6 pathmtu**
- **reset ipv6 pathmtu**

17.1.7 display ipv6 rawip

Syntax

display ipv6 rawip [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: メンバ ID で IRF スタックメンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の IPv6 RawIP 接続に関する概要情報を表示します。

説明

display ipv6 rawip コマンドは IPv6 RawIP 接続の概要情報を表示します。

IPv6 RawIP 接続の概要情報はローカル IPv6 アドレス、ピアの IPv6 アドレス、プロトコル、PCB が含まれます。

例

IPv6 RawIP 接続の概要情報を表示します。

<Switch> display ipv6 rawip

```
Local Addr           Foreign Addr       Protocol Slot   PCB
2001:2002:2003:2     3001:3002:3003:3   58       1      0x0000000000000009
004:2005:2006:20     004:3005:3006:30
07:2008              07:3008
2002::100            2002::138          58       2      0x0000000000000008
::                   ::                 58       5      0x0000000000000002
```

表 17-7 コマンド出力

フィールド	説明
Local Addr	ローカルIPv6アドレスです。
Foreign Addr	ピアのIPv6アドレスです。
Protocol	ポート番号です。
PCB	プロトコルコントロールブロックのインデックスです。

17.1.8 display ipv6 rawip verbose

Syntax

display ipv6 rawip verbose [**slot** *slot-number* [**pcb** *pcb-index*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

pcb *pcb-index*: 指定した PCB の IPv6 RawIP 接続に関する詳細情報を表示します。設定範囲は 1～16 です。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の IPv6 RawIP 接続に関する詳細情報を表示します。

説明

display ipv6 rawip verbose コマンドは IPv6 RawIP 接続の詳細情報を表示します。

例

IPv6 RawIP 接続の詳細情報を表示します。

<Switch> display ipv6 rawip verbose

```
Total RawIP socket number: 1

 Connection info: src = ::, dst = ::
 Location: slot: 6
 Creator: ping ipv6[320]
```

```
State: N/A
Options: N/A
Error: 0
Receiving buffer(cc/hiwat/lowat/drop/state): 0 / 9216 / 1 / 0 / N/A
Sending buffer(cc/hiwat/lowat/state): 0 / 9216 / 512 / N/A
Type: 3
Protocol: 58
Inpcb flags: N/A
Inpcb extflag: INP_EXTRCVICMPERR INP_EXTFILTER
Inpcb vflag: INP_IPV6
Hop limit: 255 (minimum hop limit: 0)
Send VRF: 0xffff
Receive VRF: 0xffff
```

表 17-8 コマンド出力

フィールド	説明
Total RawIP socket number	IPv6 RawIPソケットの総数です。
Connection info	送信元および宛先IPv6アドレスを含む接続情報です。
Location	ソケットの位置です。
Creator	ソケットを作成したタスク名です。括弧の数はタスク名の処理番号です。
State	ソケットの状態です。
Options	ソケットのオプションです。
Error	エラーコードです。
Receiving buffer(cc/hiwat/lowat/state)	以下の順番で受信バッファ情報を表示します。 • **cc**–使用されているバッファ空間です。 • **hiwat**–最大バッファ空間です。 • **lowat**–最小バッファ空間です。 • **state**–バッファ状態です。 ■ **CANTSENDMORE**–ピアにデータを送信できません。 ■ **CANTRCVMORE**–ピアからデータを受信できません。 ■ **RCVATMARK**–タグを受信しています。 ■ **N/A**–上記以外の状態です。

フィールド	説明
Sending buffer(cc/hiwat/lowat/state)	以下の順番で送信バッファ情報を表示します。 • **cc**–使用されているバッファ空間です。 • **hiwat**–最大バッファ空間です。 • **lowat**–最小バッファ空間です。 • **state**–バッファ状態です。 ■ **CANTSENDMORE**–ピアにデータを送信できません。 ■ **CANTRCVMORE**–ピアからデータを受信できません。 ■ **RCVATMARK**–タグを受信しています。 ■ **N/A**–上記以外の状態です。
Type	ソケットタイプです。 • **1**–SOCK_STREAMです。このソケットはストリームの信頼できる転送を提供するためにTCPを使用します。 • **2**–SOCK_DGRAMです。このソケットはデータグラムの転送を提供するためにUDPを使用します。 • **3**–SOCK_RAWです。このソケットはアプリケーションが次の上位レイヤプロトコルヘッダを変更することを許可します。 • **N/A**–上記以外のタイプです。
Protocol	ソケットを使用しているプロトコル番号です。58はICMPを示します。

フィールド	説明
Inpcb flags	インタネットPCBのフラグです。 • **INP_RECVOPTS**–IPv6オプションを受信します。 • **INP_RECVRETOPTS**–応答したIPv6オプションを受信します。 • **INP_RECVDSTADDR**–宛先IPv6アドレスを受信します。 • **INP_HDRINCL**–全体のIPv6ヘッダを提供します。 • **INP_REUSEADDR–**IPv6アドレスを再利用します。 • **INP_REUSEPORT**–ポート番号を再利用します。 • **INP_ANONPORT**–ポート番号が指定されていません。 • **INP_PROTOCOL_PACKET**–プロトコルパケットを識別します。 • **INP_RCVVLANID**–パケットのVLAN IDを受信します。このフラグはUDPとRawIPのみサポートします。 • **IN6P_IPV6_V6ONLY**–IPv6プロトコルスタックのみサポートします。 • **IN6P_PKTINFO**–送信元IPv6アドレスとパケットの入力インタフェースを受信します。 • **IN6P_HOPLIMIT**–ホップ制限を受信します。 • **IN6P_HOPOPTS**–hop-by-hopオプション拡張ヘッダを受信します。 • **IN6P_DSTOPTS**–宛先オプション拡張ヘッダを受信します。 • **IN6P_RTHDR**–ルーティング拡張ヘッダを受信します。 • **IN6P_RTHDRDSTOPTS**–ルーティング拡張ヘッダに優先する宛先オプションヘッダを受信します。 • **IN6P_TCLASS**–パケットのトラフィッククラスを受信します。 • **IN6P_AUTOFLOWLABEL**–自動でフローラベルを付けます。 • **IN6P_RFC2292**–RFC2292で指定されたAPIを使用します。 • **IN6P_MTU**–データパスに沿った各リンクのMTUの相違を検出します。TCPはこのフラグをサポートしません。 • **INP_RCVMACADDR**–フレームのMACアドレスを受信します。 • **INP_USEICMPSRC**–送信ICMPパケットの送信元IPv6アドレスとして指定されたIPv6アドレスを使用します。 • **INP_SYNCPCB**–インタネットPCBが同期されるまで待ちます。 • **N/A**–上記以外のフラグです。

フィールド	説明
Inpcb extflag	インターネットPCBの拡張フラグです。 • **INP_EXTRCVPVCIDX**–受信したパケットのPVCインデックスを記録します。 • **INP_RCVPWID**–受信したパケットのPW IDを記録します。 • **INP_EXTRCVICMPERR**–ICMPエラーパケットを受信します。 • **INP_EXTFILTER**–受信したパケットの内容をフィルタリングします。 • **N/A**–上記以外のフラグです
Inpcb vflag	インタネットPCBのIPバージョンフラグです。 • **INP_IPV4**– IPv4プロトコルです。 • **INP_IPV6**– IPv6プロトコルです。 • **INP_IPV6PROTO**–IPv6プロトコルをもとにしたインタネットPCBを作成します。 • **INP_TIMEWAIT**–TIMEWAIT状態です。 • **INP_ONESBCAST**–ブロードキャストパケットを送信します。 • **INP_DROPPED**–プロトコルがフラグを廃棄しました。 • **INP_SOCKREF**–Strongソケットを参照します。 • **INP_DONTBLOCK**–インタネットPCBの同期をブロックしません。 • **N/A**–上記以外のフラグです。
Hop limit(minimum hop limit)	インタネットPCBのホップ制限です。
Send VRF	送信されたインスタンスです。
Receive VRF	受信されたインスタンスです。

17.1.9 display ipv6 statistics

Syntax

display ipv6 statistics [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の IPv6 および ICMPv6 パケット統計情報を表示します。

説明

display ipv6 statistics コマンドは IPv6、ICMPv6 パケットの統計情報を表示します。

reset ipv6 statistics コマンドはすべての IPv6、ICMPv6 パケットの統計情報を削除します。

例

IPv6、ICMPv6 パケットの統計情報を表示します。

<Switch> display ipv6 statistics

```
IPv6 statistics:

  Sent packets:
    Total:     0
      Sent locally:        0          Forwarded:            0
      Raw packets:         0          Discarded:            0
      Fragments:           0          Fragments failed:     0
      Routing failed:      0

  Received packets:
    Total:     0
      Received locally:    0          Hop limit exceeded:  0
      Fragments:           0          Reassembled:         0
      Reassembly failures:  0          Reassembly timeout:  0
      Format errors:       0          Option errors:       0
      Protocol errors:     0

ICMPv6 statistics:

  Sent packets:
    Total:     0
      Unreachable:         0          Too big:             0
      Hop limit exceeded:  0          Reassembly timeouts: 0
      Parameter problems:  0
      Echo requests:       0          Echo replies:        0
      Neighbor solicits:   0          Neighbor adverts:    0
      Router solicits:     0          Router adverts:      0
```

```
    Redirects:           0          Router renumbering:   0
  Send failed:
    Rate limitation:     0          Other errors:         0

Received packets:
  Total:     0
    Checksum errors:     0          Too short:            0
    Bad codes:           0
    Unreachable:         0          Too big:              0
    Hop limit exceeded:  0          Reassembly timeouts:  0
    Parameter problems:  0          Unknown error types:  0
    Echo requests:       0          Echo replies:         0
    Neighbor solicits:   0          Neighbor adverts:     0
    Router solicits:     0          Router adverts:       0
    Redirects:           0          Router renumbering:   0
    Unknown info types:  0
  Deliver failed:
    Bad length:          0
```

関連コマンド

reset ipv6 statistics

17.1.10 display ipv6 tcp

Syntax

display ipv6 tcp [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の IPv6 TCP 接続に関する概要情報を表示します。

説明

display ipv6 tcp コマンドは IPv6 TCP 接続の概要情報を表示します。

IPv6 TCP 接続の概要情報は、ローカル IPv6 アドレス、ポート番号、ピアの IPv6 アドレス、ピアのポート番号、TCP 接続状態が含まれます。

例

IPv6 TCP 接続の概要情報を表示します。

<Switch> display ipv6 tcp

```
*: TCP connection with authentication
 LAddr->port        FAddr->port      State       Slot   PCB
*2001:2002:2003:2   3001:3002:3003:3 ESTABLISHED 1      0x000000000000c387
004:2005:2006:20    004:3005:3006:30
07:2008->1200       07:3008->1200
2001::1->23         2001::5->1284    ESTABLISHED 2      0x0000000000000008
2003::1->25         2001::2->1283    LISTEN      3      0x0000000000000009
```

表 17-9 コマンド出力

フィールド	説明
*	TCP接続がMD5認証を使用することを示します。
LAddr->port	ローカルIPv6アドレスとポート番号です。
FAddr->port	ピアのIPv6アドレスとポート番号です。
State	TCP接続状態です。
PCB	PCBインデックスです。

17.1.11 display ipv6 tcp verbose

Syntax

display ipv6 tcp verbose [**slot** *slot-number* [**pcb** *pcb-index*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

pcb *pcb-index*:指定した PCB の IPv6 TCP 接続に関する詳細情報を表示します。設定範囲は 1～16 です。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の IPv6 TCP 接続に関する詳細情報を表示します。

説明

display ipv6 tcp verbose コマンドは IPv6 TCP 接続の詳細情報を表示します。

例

IPv6 TCP 接続の詳細情報を表示します。

<Switch> display ipv6 tcp verbose

```
TCP inpcb number: 1(tcpcb number: 1)

Connection info: src = 2001::1->179 ,  dst = 2001::2->4181
 Location: Slot: 6
 NSR standby: N/A
 Creator: bgpd[199]
 State: ISCONNECTED
 Options: N/A
 Error: 0
 Receiving buffer(cc/hiwat/lowat/state): 0 / 65536 / 1 / N/A
 Sending buffer(cc/hiwat/lowat/state): 0 / 65536 / 512 / N/A
 Type: 1
 Protocol: 6
 Inpcb flags: N/A
 Inpcb extflag: N/A
 Inpcb vflag: INP_IPV6
 Hop limit: 255 (minimum hop limit: 0)
 Connection state: ESTABLISHED
 TCP options: TF_REQ_SCALE TF_REQ_TSTMP TF_SACK_PERMIT TF_NSR
 NSR state: READY(M)
 Send VRF: 0x0
 Receive VRF: 0x0
```

表 17-10 コマンド出力

フィールド	説明
TCP inpcb number	IPv6 TCPインタネットPCBの数です。
Connection info	送信元IPv6アドレス、送信元ポート番号、宛先IPv6アドレス、宛先ポート番号などの接続情報です。
Location	ソケットの位置です。
tcpcb number	IPv6 TCP PCBの数です。（TIME_WAIT状態のTCP PCBを除きます）

フィールド	説明
Creator	ソケットを作成したタスク名です。括弧の数はタスク名の処理番号です。
State	ソケットの状態です。
Options	ソケットのオプションです。
Error	エラーコードです。
Receiving buffer(cc/hiwat/lowat/state)	以下の順番で受信バッファ情報を表示します。 • **cc**–使用されているバッファ空間です。 • **hiwat**–最大バッファ空間です。 • **lowat**–最小バッファ空間です。 • **state**–バッファ状態です。 ■ **CANTSENDMORE**–ピアにデータを送信できません。 ■ **CANTRCVMORE**–ピアからデータを受信できません。 ■ **RCVATMARK**–タグを受信しています。 ■ **N/A**–上記以外の状態です。
Sending buffer(cc/hiwat/lowat/state)	以下の順番で送信バッファ情報を表示します。 • **cc**–使用されているバッファ空間です。 • **hiwat**–最大バッファ空間です。 • **lowat**–最小バッファ空間です。 • **state**–バッファ状態です。 ■ **CANTSENDMORE**–ピアにデータを送信できません。 ■ **CANTRCVMORE**–ピアからデータを受信できません。 ■ **RCVATMARK**–タグを受信しています。 ■ **N/A**–上記以外の状態です。
Type	ソケットタイプです。 • **1**–**SOCK_STREAM**です。このソケットはストリームの信頼できる転送を提供するためにTCPを使用します。 • **2**–**SOCK_DGRAM**です。このソケットはデータグラムの転送を提供するためにUDPを使用します。 • **3**–**SOCK_RAW**です。このソケットはアプリケーションが次の上位レイヤプロトコルヘッダを変更することを許可します。 • **N/A**–上記以外のタイプです。

フィールド	説明
Protocol	ソケットを使用したプロトコル数です。6はTCPを示します。
Inpcb flags	インタネットPCBのフラグです。 • **INP_RECVOPTS**–IPv6オプションを受信します。 • **INP_RECVRETOPTS**–応答したIPv6オプションを受信します。 • **INP_RECVDSTADDR**–宛先IPv6アドレスを受信します。 • **INP_HDRINCL**–全体のIPv6ヘッダを提供します。 • **INP_REUSEADDR–**IPv6アドレスを再利用します。 • **INP_REUSEPORT**–ポート番号を再利用します。 • **INP_ANONPORT**–ポート番号が指定されていません。 • **INP_PROTOCOL_PACKET**–プロトコルパケットを識別します。 • **INP_RCVVLANID**–パケットのVLAN IDを受信します。このフラグはUDPとRawIPのみサポートします。 • **IN6P_IPV6_V6ONLY**–IPv6プロトコルスタックのみサポートします。 • **IN6P_PKTINFO**–送信元IPv6アドレスとパケットの入力インタフェースを受信します。 • **IN6P_HOPLIMIT**–ホップ制限を受信します。 • **IN6P_HOPOPTS**–hop-by-hopオプション拡張ヘッダを受信します。 • **IN6P_DSTOPTS**–宛先オプション拡張ヘッダを受信します。 • **IN6P_RTHDR**–ルーティング拡張ヘッダを受信します。 • **IN6P_RTHDRDSTOPTS**–ルーティング拡張ヘッダに優先する宛先オプションヘッダを受信します。 • **IN6P_TCLASS**–パケットのトラフィッククラスを受信します。 • **IN6P_AUTOFLOWLABEL**–自動でフローラベルを付けます。 • **IN6P_RFC2292**–RFC2292で指定されたAPIを使用します。 • **IN6P_MTU**–データパスに沿った各リンクのMTUの相違を検出します。TCPはこのフラグをサポートしません。 • **INP_RCVMACADDR**–フレームのMACアドレスを受信します。 • **INP_SYNCPCB**–インタネットPCBが同期されるまで待ちます。 • **N/A**–上記以外のフラグです。

フィールド	説明
Inpcb extflag	インタネットPCBの拡張フラグです。 • **INP_EXTRCVPVCIDX**–受信したパケットのPVCインデックスを記録します。 • **INP_RCVPWID**–受信したパケットのPW IDを記録します。 • **INP_EXTDONTDROP**–受信したパケットを破棄しません。 • **INP_EXLISTEN**–ソケットを待機中です。 • **N/A**–上記以外のフラグです。
Inpcb vflag	インタネットPCBのIPバージョンフラグです。 • **INP_IPV4**–IPv4プロトコルです。 • **INP_IPV6**–IPv6プロトコルです。 • **INP_IPV6PROTO**–IPv6プロトコルをもとにしたインタネットPCBを作成します。 • **INP_TIMEWAIT**–**TIMEWAIT**状態です。 • **INP_ONESBCAST**–ブロードキャストパケットを送信します。 • **INP_DROPPED**–プロトコルがフラグを廃棄しました。 • **INP_SOCKREF**–Strongソケットを参照します。 • **INP_DONTBLOCK**–インタネットPCBの同期をブロックしません。 • **N/A**–上記以外のフラグです。
Hop limit	インタネットPCBのホップ制限です。

フィールド	説明
Connection state	TCP接続状態です。 • **CLOSED**–サーバがクライアントから切断要求の応答を受信します。 • **LISTEN**–サーバが接続要求を待っています。 • **SYN_SENT**–クライアントはサーバから接続要求の応答を待っています。 • **SYN_RCVD**–サーバは接続要求を受信します。 • **ESTABLISHED**–サーバとクライアントが接続を確立し、双方向にデータを送信することができます。 • **CLOSE_WAIT**–サーバがクライアントから切断要求を受信します。 • **FIN_WAIT_1**–クライアントは、サーバが切断要求に応答することを待っています。 • **CLOSING**–サーバとクライアントが互いに切断要求を受信したとき、サーバとクライアントは、ピアからの切断応答を待っています。 • **LAST_ACK**–サーバは、クライアントから切断要求の応答を待っています。 • **FIN_WAIT_2**–クライアントはサーバから切断応答を受信します。 • **TIME_WAIT**–クライアントはサーバから切断要求を受信します。

フィールド	説明
TCP options	TCPオプションです。 • **TF_MD5SIG**–MD5署名を有効にします。 • **TF_NODELAY**–TCP内の送信データをバッファするNagleアルゴリズムを無効にします。 • **TF_NOOPT**–TCPオプションなし。 • **TF_NOPUSH**–フルサイズのセグメントがTCPバッファにバッファされるまで、TCPによるTCPデータの送信を強制的に遅延させます。 • **TF_BINDFOREIGNADDR**–ピアのIPアドレスをバインドします。 • **TF_NSR**–TCP NSRを有効にします。 • **TF_REQ_SCALE**–TCPウィンドウスケールオプションを使用可能にします。 • **TF_REQ_TSTMP**–タイムスタンプオプションを有効にします。 • **TF_SACK_PERMIT**–TCP選択的受信確認オプションを使用可能にします。 • **TF_ENHANCED_AUTH**–拡張認証オプションを使用可能にします。
NSR state	TCP接続の状態です。 括弧の間は、接続の役割です。 • **M**–メイン接続。 • **S**–スタンバイ接続。
Send VRF	送信されたインスタンスです。
Receive VRF	受信されたインスタンスです。

17.1.12 display ipv6 udp

Syntax

display ipv6 udp [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の IPv6 UDP 接続についての概要情報を表示します。

説明

display ipv6 udp コマンドは IPv6 UDP 接続の概要情報を表示します。

例

IPv6 UDP 接続の概要情報を表示します。

<Switch> display ipv6 udp

```
LAddr->port        FAddr->port        Slot   PCB
 2001:2002:2003:2   3001:3002:3003:3   1      0x000000000000c387
 004:2005:2006:20   004:3005:3006:30
 07:2008->1200     07:3008->1200
 2001::1->23        2001::5->1284      2      0x0000000000000008
 2003::1->25        2001::2->1283      3      0x0000000000000009
```

表 17-11 コマンド出力

フィールド	説明
LAddr->port	ローカルIPv6アドレスとポート番号です。
FAddr->port	ピアのIPv6アドレスとポート番号です。
PCB	PCBインデックスです。

17.1.13 display ipv6 udp verbose

Syntax

display ipv6 udp verbose [**slot** *slot-number* [**pcb** *pcb-index*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

pcb *pcb-index*: 指定した PCB の IPv6 UDP 接続に関する詳細情報を表示します。設定範囲は 1～16 です。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置の IPv6 UDP 接続に関する詳細情報を表示します。

説明

display ipv6 udp verbose コマンドは IPv6 UDP 接続の詳細情報を表示します。

例

IPv6 UDP 接続の詳細情報を表示します。

<Switch> display ipv6 udp verbose

```
Total UDP socket number: 1


Connection info: src = ::->69, dst = ::->0
 Location: slot: 6
 Creator: sock_test_mips[250]
 State: N/A
 Options: N/A
 Error: 0
 Receiving buffer(cc/hiwat/lowat/drop/state): 0 / 41600 / 1 / 0 / N/A
 Sending buffer(cc/hiwat/lowat/state): 0 / 9216 / 512 / N/A
 Type: 2
 Protocol: 17
 Inpcb flags: N/A
 Inpcb extflag: N/A
 Inpcb vflag: INP_IPV6
 Hop limit: 255 (minimum hop limit: 0)
 Send VRF: 0xffff
 Receive VRF: 0xffff
```

表 17-12 コマンド出力

フィールド	説明
Total UDP socket number	IPv6 UDPソケットの総数です。
Connection info	送信元IPv6アドレス、送信元ポート番号、宛先IPv6アドレス、宛先ポート番号などの接続情報です。
Location	ソケットの位置です。
Creator	ソケットを作成したタスク名です。括弧の数はタスク名の処理番号です。

フィールド	説明
State	ソケットの状態です。
Options	ソケットのオプションです。
Error	エラーコードです。
Receiving buffer(cc/hiwat/lowat/state)	以下の順番で受信バッファ情報を表示します。 • **cc**–使用されているバッファ空間です。 • **hiwat**–最大バッファ空間です。 • **lowat**–最小バッファ空間です。 • **state**–バッファ状態です。 ■ **CANTSENDMORE**–ピアにデータを送信できません。 ■ **CANTRCVMORE**–ピアからデータを受信できません。 ■ **RCVATMARK**–タグを受信しています。 ■ **N/A**–上記以外の状態です。
Sending buffer(cc/hiwat/lowat/state)	以下の順番で送信バッファ情報を表示します。 • **cc**–使用されているバッファ空間です。 • **hiwat**–最大バッファ空間です。 • **lowat**–最小バッファ空間です。 • **state**–バッファ状態です。 ■ **CANTSENDMORE**–ピアにデータを送信できません。 ■ **CANTRCVMORE**–ピアからデータを受信できません。 ■ **RCVATMARK**–タグを受信しています。 ■ **N/A**–上記以外の状態です。
Type	ソケットタイプです。 • **1**–**SOCK_STREAM**です。このソケットはストリームの信頼できる転送を提供するためにTCPを使用します。 • **2**–**SOCK_DGRAM**です。このソケットはデータグラムの転送を提供するためにUDPを使用します。 • **3**–**SOCK_RAW**です。このソケットはアプリケーションが次の上位レイヤプロトコルヘッダを変更することを許可します。 • **N/A**–上記以外のタイプです。
Protocol	ソケットを使用したプロトコル数です。17はUDPを示します。

フィールド	説明
Inpcb flags	インタネットPCBのフラグです。 • **INP_RECVOPTS**–IPv6オプションを受信します。 • **INP_RECVRETOPTS**–応答したIPv6オプションを受信します。 • **INP_RECVDSTADDR**–宛先IPv6アドレスを受信します。 • **INP_HDRINCL**–全体のIPv6ヘッダを提供します。 • **INP_REUSEADDR–**IPv6アドレスを再利用します。 • **INP_REUSEPORT**–ポート番号を再利用します。 • **INP_ANONPORT**–ポート番号が指定されていません。 • **INP_PROTOCOL_PACKET**–プロトコルパケットを識別します。 • **INP_RCVVLANID**–パケットのVLAN IDを受信します。このフラグはUDPとRawIPのみサポートします。 • **IN6P_IPV6_V6ONLY**–IPv6プロトコルスタックのみサポートします。 • **IN6P_PKTINFO**–送信元IPv6アドレスとパケットの入力インタフェースを受信します。 • **IN6P_HOPLIMIT**–ホップ制限を受信します。 • **IN6P_HOPOPTS**–hop-by-hopオプション拡張ヘッダを受信します。 • **IN6P_DSTOPTS**–宛先オプション拡張ヘッダを受信します。 • **IN6P_RTHDR**–ルーティング拡張ヘッダを受信します。 • **IN6P_RTHDRDSTOPTS**–ルーティング拡張ヘッダに優先する宛先オプションヘッダを受信します。 • **IN6P_TCLASS**–パケットのトラフィッククラスを受信します。 • **IN6P_AUTOFLOWLABEL**–自動でフローラベルを付けます。 • **IN6P_RFC2292**–RFC2292で指定されたAPIを使用します。 • **IN6P_MTU**–データパスに沿った各リンクのMTUの相違を検出します。TCPはこのフラグをサポートしません。 • **INP_RCVMACADDR**–フレームのMACアドレスを受信します。 • **INP_SYNCPCB**–インタネットPCBが同期されるまで待ちます。 • **N/A**–上記以外のフラグです。

フィールド	説明
Inpcb extflag	インタネットPCBの拡張フラグです。 • **INP_EXTRCVPVCIDX**–受信したパケットのPVCインデックスを記録します。 • **INP_RCVPWID**–受信したパケットのPW IDを記録します。 • **N/A**–上記以外のフラグです。
Inpcb vflag	インタネットPCBのIPバージョンフラグです。 • **INP_IPV4**–IPv4プロトコルです。 • **INP_IPV6**–IPv6プロトコルです。 • **INP_IPV6PROTO**–IPv6プロトコルをもとにしたインタネットPCBを作成します。 • **INP_TIMEWAIT**–**TIMEWAIT**状態です。 • **INP_ONESBCAST**–ブロードキャストパケットを送信します。 • **INP_DROPPED**–プロトコルがフラグを廃棄しました。 • **INP_SOCKREF**–Strongソケットを参照します。 • **INP_DONTBLOCK**–インタネットPCBの同期をブロックしません。 • **N/A**–上記以外のフラグです。
Hop limit	インタネットPCBのホップ制限です。
Send VRF	送信されたインスタンスです。
Receive VRF	受信されたインスタンスです。

17.1.14 ipv6 address

Syntax

ipv6 address { *ipv6-address prefix-length* | *ipv6-address/prefix-length* }

undo ipv6 address [*ipv6-address prefix-length* | *ipv6-address/prefix-length*]

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: IPv6 アドレスを指定します。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 1～128 です。

説明

ipv6 address コマンドはインタフェースに IPv6 グローバルユニキャストアドレスを設定します。

undo ipv6 address コマンドはインタフェースに IPv6 グローバルユニキャストアドレスを削除します。

パブリック IPv4 アドレスと同様に、ISP に IPv6 グローバルユニキャストアドレスが割り当てられます。グローバルルーティングエントリの数を削減するため、アドレスタイプはプレフィックスの集約を行うことができます。

パラメータを指定しない場合、**undo ipv6 address** コマンドはインタフェースのすべての IPv6 アドレスを削除します。

例

VLAN インタフェース 100 の IPv6 グローバルユニキャストアドレスを 2001::1、プレフィックス長を 64 に設定します。

方法 1：

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 address 2001::1/64

方法 2：

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 address 2001::1 64

17.1.15 ipv6 address anycast

Syntax

ipv6 address { *ipv6-address prefix-length* | *ipv6-address/prefix-length* } **anycast**

undo ipv6 address { *ipv6-address prefix-length* | *ipv6-address/prefix-length* } **anycast**

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: IPv6 エニーキャストアドレスを指定します。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 1～128 です。

説明

ipv6 address anycast コマンドはインタフェースの IPv6 エニーキャストアドレスを設定します。

undo ipv6 address anycast コマンドはインタフェースの IPv6 エニーキャストアドレスを削除します。

例

VLAN インタフェース 100 の IPv6 エニーキャストアドレスを 2001::1、プレフィックス長を 64 に設定します。

方法 1：

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 address 2001::1/64 anycast

方法 2：

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 address 2001::1 64 anycast

17.1.16 ipv6 address auto

Syntax

ipv6 address auto

undo ipv6 address auto

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ipv6 address auto コマンドはインタフェースでステートレスアドレスオートコンフィギュレーション機能を有効にします。この機能が有効の場合、インタフェースは、グローバルにユニキャストアドレスを自動で作成します。

undo ipv6 address auto コマンドはインタフェースでステートレスアドレスオートコンフィギュレーション機能を無効にします。

ステートレスオートコンフィギュレーション機能によって、グローバルユニキャストアドレスが生成された後、リンクローカルアドレスは、自動で生成されます。

このグローバルユニキャストアドレスと自動で作成されたリンクローカルアドレスは **undo ipv6 address auto** コマンドあるいは **undo ipv6 address** コマンドで削除することができます。

例

VLAN インタフェース 100 でステートレスアドレスオートコンフィギュレーション機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 address auto

17.1.17 ipv6 address auto link-local

Syntax

ipv6 address auto link-local

undo ipv6 address auto link-local

デフォルト

インタフェースにリンクローカルアドレスは設定されていません。インタフェースにグローバル IPv6 ユニキャストアドレスを設定したのち、リンクローカルアドレスが自動的に作成されます。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ipv6 address auto link-local コマンドはインタフェースのリンクローカルアドレスを自動的に作成します。

undo ipv6 address auto link-local コマンドはインタフェースの自動的に生成されたリンクローカルアドレスを削除します。

リンクローカルアドレスはネイバ検出とローカルリンクのステートレスオートコンフィギュレーションに使用されます。送信元アドレスあるいは宛先アドレスとしてリンクローカルアドレスを使用したパケットは他のリンクに転送することができません。

インタフェースに IPv6 グローバルユニキャストアドレスが設定されると、リンクローカルアドレスが自動的に作成されます。自動的に作成されたリンクローカルアドレスは、**ipv6 address auto link-local** コマンドを使用して作成されたものと同じです。

インタフェースで **undo ipv6 address auto link-local** コマンドを使用することでのみ、**ipv6 address auto link-local** コマンドで作成されたリンクローカルアドレスを削除できます。IPv6 グローバルユニキャストアドレスが設定されているインタフェースで **undo** コマンドを実行した場合、インタフェースにはまだリンクローカルアドレスがあります。

ipv6 address link-local コマンドを使用して、インタフェースの IPv6 リンクローカルアドレスを手動で割り当てることもできます。IPv6 リンクローカルアドレスの自動生成よりも手動割り当てが優先されます。

- 最初に自動作成を採用して次に手動割り当てを行った場合、手動で割り当てたリンクローカルアドレスが自動作成アドレスを上書きします。
- 最初に手動割り当てを行って次に自動作成を取り入れた場合、以下のことが発生します。
  - 自動作成されたリンクローカルアドレスは有効になりません。
  - インタフェースのリンクローカルアドレスは手動割り当てのものがそのまま使われます。

手動で割り当てられたアドレスを削除すると、自動作成のリンクローカルアドレスが有効になります。

例

VLAN インタフェース 100 が自動的にリンクローカルアドレスを作成するよう設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 address auto link-local

関連コマンド

ipv6 address link-local

17.1.18 ipv6 address eui-64

Syntax

ipv6 address { *ipv6-address prefix-length* | *ipv6-address/prefix-length* } **eui-64**

undo ipv6 address [*ipv6-address prefix-length* | *ipv6-address/prefix-length*] **eui-64**

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address/*prefix-length*: IPv6 アドレスと IPv6 プレフィックス長を指定します。*ipv6-address* と *prefix-length* は EUI-64 IPv6 アドレスのプレフィックスを一緒に指定します。*prefix-length* の設定範囲は 1～64 です。

説明

ipv6 address eui-64 コマンドはインタフェースの EUI IPv6 アドレスを設定します。

undo ipv6 address eui-64 コマンドはインタフェースの EUI IPv6 アドレスを削除します。

EUI IPv6 アドレスは指定されたプレフィックスと自動で作成されたインタフェース ID をもとに作成されます。EUI IPv6 アドレスを表示する場合、**display ipv6 interface** コマンドを使用します。

EUI IPv6 アドレスのプレフィックス長は 64 より大きな値にすることができません。

例

VLAN インタフェース 100 の EUI IPv6 アドレスを設定します。アドレスのプレフィックスは 2001::1/64 で、インタフェース ID は装置の MAC アドレスをもとに作成されます。

方法 1：

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 address 2001::1/64 eui-64

方法 2：

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 address 2001::1 64 eui-64

関連コマンド

display ipv6 interface

17.1.19 ipv6 address link-local

Syntax

ipv6 address *ipv6-address* **link-local**

undo ipv6 address *ipv6-address* **link-local**

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: IPv6 リンクローカルアドレスを指定します。アドレスの最初の 10 ビットは、1111111010（バイナリ表示）である必要があります。つまり、アドレス内の 16 進数の最初のグループの範囲は FE80 から FEBF になります。

説明

ipv6 address link-local コマンドはインタフェースにリンクローカルアドレスを設定します。

undo ipv6 address link-local コマンドはインタフェースにリンクローカルアドレスをデフォルトに戻します。

手動割り当ては、自動作成より優先されます。

最初に自動作成を採用して次に手動割り当てを行った場合、手動で割り当てたリンクローカルアドレスが自動作成アドレスを上書きします。

最初に手動割り当てを行って次に自動作成を取り入れた場合、以下のことが発生します。

- 自動作成されたリンクローカルアドレスは有効になりません。
- インタフェースのリンクローカルアドレスは手動割り当てのものがそのまま使われます。

手動で割り当てられたアドレスを削除すると、自動作成のリンクローカルアドレスが有効になります。IPvv6 リンクローカルアドレスの自動作成の詳細は、**ipv6 address auto link-local** コマンドを参照してください。

例

VLAN インタフェース 100 でリンクローカルアドレスを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 address fe80::1 link-local

関連コマンド

ipv6 address auto link-local

17.1.20 ipv6 hop-limit

Syntax

ipv6 hop-limit *value*

undo ipv6 hop-limit

デフォルト

64

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: ホップ数を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

ipv6 hop-limit コマンドは IPv6 ヘッダの Hop Limit フィールドを設定します。

undo ipv6 hop-limit コマンドはデフォルトに戻します。

Hop Limit は装置によって作成された IPv6 パケットが転送できる数を決定します。

装置が RA メッセージの Hop Limit フィールドを通知すると、すべての RA メッセージの受信側は Hop Limit フィールドの値に **ipv6 hop-limit** コマンドで設定された値を使用します。

例

最大ホップ数を 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 hop-limit 100

17.1.21 ipv6 hoplimit-expires enable

Syntax

ipv6 hoplimit-expires enable

undo ipv6 hoplimit-expires enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ipv6 hoplimit-expires enable コマンドは ICMPv6 の時間超過パケットの送信を有効にします。

undo ipv6 hoplimit-expires enable コマンドは ICMPv6 時間超過パケットの送信を無効にします。

ICMPv6 時間超過メッセージは、ホップ制限が超過あるいはフラグメント再構築のタイムアウトにより、装置が IPv6 パケットを廃棄した後、IPv6 パケットの送信元に送信されます。

多くの ICMPv6 エラーメッセージにより装置の性能に影響することを防ぐために、この機能を無効にしてください。この機能を無効にしても装置は再構築時間超過メッセージを送信します。

例

ICMPv6 時間超過パケットの送信を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo ipv6 hoplimit-expires enable

17.1.22 ipv6 icmpv6 error-interval

Syntax

ipv6 icmpv6 error-interval *interval* [*bucketsize*]

undo ipv6 icmpv6 error-interval

デフォルト

トークンのバケットサイズは 10 です。

ICMPv6 エラーメッセージがバケットに到着する時間間隔は 100 ミリ秒です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: バケットに到着する時間間隔を設定します。設定範囲は 0～2147483647 ミリ秒です。ICMPv6 レートリミットを無効にする場合、0 に設定します。

bucketsize: バケットで許容されるトークンの最大数を指定します。設定範囲は 1～200 です。

説明

ipv6 icmpv6 error-interval コマンドはトークンのバケットサイズ、および ICMPv6 エラーメッセージがバケットに到着する時間間隔を設定します。

undo ipv6 icmpv6 error-interval コマンドはデフォルトに戻します。

ネットワークの混雑状態を引き起こす可能性のある短い期間内に、過度の ICMPv6 エラーメッセージを送信することを避けるため、ICMPv6 エラーメッセージの送信レートを制限することができます。トークンバケット(bucket)アルゴリズムは、1 つの ICMPv6 エラーメッセージを示す 1 つのトークンが用いられます。

バケットに入ることができるトークンの最大数に達するまで、トークンは指定された間隔でバケットに配置されます。

ICMPv6 エラーメッセージが送信されるときに、トークンはバケットから取り除かれます。バケットが空のときに、新しいトークンがバケットに配置されるまで、ICMPv6 エラーメッセージは送信されません。

例

ICMPv6 エラーメッセージの時間間隔を 200 ミリ秒、トークンのバケットサイズを 40 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 icmpv6 error-interval 200 40

17.1.23 ipv6 icmpv6 multicast-echo-reply enable

Syntax

ipv6 icmpv6 multicast-echo-reply enable

undo ipv6 icmpv6 multicast-echo-reply enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ipv6 icmpv6 multicast-echo-reply enable コマンドはマルチキャストエコー要求への応答を有効にします。

undo ipv6 icmpv6 multicast-echo-reply enable コマンドはマルチキャストエコー要求への応答を無効にします。

ホストがマルチキャストエコー要求への応答を行うように設定されている場合、攻撃者は、このメカニズムを使用してホストに攻撃を行います。たとえば、攻撃者は、ホスト A を送信元とするマルチキャストアドレスにエコー要求を送信できます。マルチキャストグループ内のすべてのホストは、ホスト A にエコー応答を送信します。

攻撃を防ぐため、必要でない限り、マルチキャストエコー要求への応答を有効にしないでください。

例

マルチキャストエコー要求への応答を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 icmpv6 multicast-echo-reply enable

17.1.24 ipv6 mtu

Syntax

ipv6 mtu *mtu-size*

undo ipv6 mtu

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mtu-size: MTU サイズをバイト単位で指定します。設定範囲は 1280～9008 です。

説明

ipv6 mtu コマンドはインタフェースから送信する IPv6 パケットの MTU を設定します。

undo ipv6 mtu コマンドはデフォルトの MTU に戻します。

IPv6 ルータが IPv6 パケットを受信した後、パケットサイズが転送インタフェースの MTU よりも大きい場合、ルータはパケットを廃棄します。その一方、ルータは送信元ホストに ICMPv6 パケットが大きすぎるというメッセージによって MTU を送信します。送信元ホストは MTU に従いパケットをフラグメントし、パケットを再送します。パケット廃棄により余計なフローのオーバヘッドを削減するため、ネットワークでインタフェースの MTU を適切に設定します。

例

VLAN インタフェース 100 から送信する IPv6 パケットの MUT を 1280 バイトに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 mtu 1280

17.1.25 ipv6 nd autoconfig managed-address-flag

Syntax

ipv6 nd autoconfig managed-address-flag

undo ipv6 nd autoconfig managed-address-flag

デフォルト

RA メッセージの M フラグは 0 です。RA メッセージを受信するホストは、IPv6 アドレスを取得するため、ステートレスオートコンフィギュレーションを使用します。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ipv6 nd autoconfig managed-address-flag コマンドは RA メッセージの管理アドレス設定フラグ（M）を 1 に設定します。

undo ipv6 nd autoconfig managed-address-flag コマンドはデフォルトに戻します。

RA メッセージの M フラグは、受信ホストが IPv6 アドレスを取得するため、ステートフルオートコンフィギュレーションを使用するかどうかを決定します。

- もし RA メッセージの M フラグを 1 に設定した場合、IPv6 アドレスを取得するため、受信ホストはステートフルオートコンフィギュレーション（たとえば、DHCPv6 サーバ）を使用します。
- もし RA メッセージの M フラグを 0 に設定した場合、IPv6 アドレスを取得するため、受信ホストはステートレスオートコンフィギュレーションを使用します。
- ステートレスオートコンフィギュレーションはリンクレイヤアドレスと RA メッセージのプレフィックス情報に従い IPv6 アドレスを作成します。ステートレスオートコンフィギュレーションは、リンクレイヤアドレスと RA メッセージのプレフィックス情報に従って IPv6 アドレスを生成します。

例

RA メッセージの管理アドレス設定フラグ（M）を 1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 nd autoconfig managed-address-flag

17.1.26 ipv6 nd autoconfig other-flag

Syntax

ipv6 nd autoconfig other-flag

undo ipv6 nd autoconfig other-flag

デフォルト

RA メッセージの O フラグは **0** です。RA メッセージを受信するホストは、IPv6 アドレス以外の設定情報を取得するため、ステートレスオートコンフィギュレーションを使用します。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ipv6 nd autoconfig other-flag コマンドは RA メッセージの他のステートフル設定フラグ（O）を 1 に設定します。

undo ipv6 nd autoconfig other-flag コマンドはデフォルトに戻します。

RA メッセージの O フラグは、受信ホストが IPv6 アドレス以外の設定情報を取得するため、ステートフルオートコンフィギュレーションを使用するかどうかを決定します。

- もし RA メッセージの O フラグを 1 に設定した場合、IPv6 アドレス以外の設定情報を取得するため、受信ホストはステートフルオートコンフィギュレーション（たとえば、DHCPv6 サーバ）を使用します。
- もし RA メッセージの O フラグを 0 に設定した場合、IPv6 アドレス以外の設定情報を取得するため、受信ホストはステートレスオートコンフィギュレーションを使用します。

例

RA メッセージの O フラグを 0 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] undo ipv6 nd autoconfig other-flag

17.1.27 ipv6 nd dad attempts

Syntax

ipv6 nd dad attempts *times*

undo ipv6 nd dad attempts

デフォルト

1

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

times: DAD の NS メッセージを送信する試行回数を指定します。設定範囲は 0～600 です。0 に設定すると DAD は無効になります。

説明

ipv6 nd dad attempts コマンドは DAD の NS メッセージを送信する試行回数を設定します。

undo ipv6 nd dad attempts コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 アドレスを取得したのち、インタフェースは DAD の NS メッセージを送信します。

インタフェースが **ipv6 nd ns retrans-timer** コマンドで指定された時間以内に応答を受信しない場合、インタフェースは NS メッセージを再送します。

インタフェースが試行回数（**ipv6 nd dad attempts** コマンドで設定します）を超過しても応答を受信しない場合、取得したアドレスが使用できないと認識します。

例

DAD の NS メッセージを送信する試行回数を 20 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 nd dad attempts 20

関連コマンド

- **display ipv6 interface**
- **ipv6 nd ns retrans-timer**

17.1.28 ipv6 nd ns retrans-timer

Syntax

ipv6 nd ns retrans-timer *value*

undo ipv6 nd ns retrans-timer

デフォルト

ローカルインタフェースは 1000 ミリ秒の間隔で NS メッセージを送信します。送信する RA メッセージの Retrans Timer フィールドを 0 に設定します。NS メッセージの再送間隔は受信装置によって決まります。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: 設定範囲は 1000～4294967295 ミリ秒です。

説明

ipv6 nd ns retrans-timer コマンドは NS メッセージの再送間隔を設定します。

undo ipv6 nd ns retrans-timer コマンドはデフォルトに戻します。

装置が指定した時間間隔以内にピアから応答を受信しない場合、装置は NS メッセージを再送します。装置は指定した間隔で NS メッセージを再送し、送信する RA メッセージのフィールドの値に指定した時間間隔を設定します。

例

VLAN インタフェース 100 で NS メッセージを再送する時間間隔を 10000 ミリ秒に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 nd ns retrans-timer 10000

関連コマンド

display ipv6 interface

17.1.29 ipv6 nd nud reachable-time

Syntax

ipv6 nd nud reachable-time *time*

undo ipv6 nd nud reachable-time

デフォルト

インタフェースのネイバ到達可能時間は 1200000 ミリ秒です。RA メッセージの Reachable Time フィールドの値は 0 です。到達可能時間は受信装置によって決まります。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: インタフェースのネイバ到達可能時間を指定します。設定範囲は 1～3600000 ミリ秒です。

説明

ipv6 nd nud reachable-time コマンドはインタフェースのネイバ到達可能時間を設定します。

undo ipv6 nd nud reachable-time コマンドはデフォルトに戻します。

ネイバの到達可能性の検出を行い到達可能であった場合、装置は指定した到達可能時間内にネイバに到達できると認識します。指定した到達可能時間が終了した後、ネイバにパケットを送信する必要がある場合、装置はネイバが到達可能かどうか再確認を行います。

装置はローカルインタフェースのネイバ到達可能時間を設定し、送信する RA メッセージの Reachable Time フィールドに指定した値を設定します。

例

VLAN インタフェース 100 のネイバ到達可能時間を 10000 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 nd nud reachable-time 10000

関連コマンド

display ipv6 interface

17.1.30 ipv6 nd ra halt

Syntax

ipv6 nd ra halt

undo ipv6 nd ra halt

デフォルト

有効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ipv6 nd ra halt コマンドは RA メッセージ送信の抑制を有効にします。

undo ipv6 nd ra halt コマンドは RA メッセージ送信の抑制を無効にします。

例

VLAN インタフェース 100 の RA メッセージの抑制を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] undo ipv6 nd ra halt

17.1.31 ipv6 nd ra interval

Syntax

ipv6 nd ra interval *max-interval min-interval*

undo ipv6 nd ra interval

デフォルト

RA メッセージの送信間隔の最大値は 600 秒です。RA メッセージの送信間隔の最小値は 200 秒です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

max-interval: RA メッセージの送信間隔の最大値を秒単位で指定します。設定範囲は 4～1800 秒です。

min-interval: RA メッセージの送信間隔の最小値を指定します。設定範囲は 3～最大値の 3/4 秒です。

説明

ipv6 nd ra interval コマンドは RA メッセージの送信間隔の最大値と最小値を設定します。

undo ipv6 nd ra interval コマンドはデフォルトに戻します。

装置は RA メッセージを送信間隔の最大値と最小値の間のランダムな時間に送信します。

RA メッセージの送信間隔の最大値は RA メッセージのルータの有効期限と同じかそれ以下にしてください。

例

RA メッセージの送信間隔の最大値を 1000 秒、最小値を 700 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 nd ra interval 1000 700

関連コマンド

ipv6 nd ra router-lifetime

17.1.32 ipv6 nd ra prefix

Syntax

ipv6 nd ra prefix { *ipv6-prefix prefix-length* | *ipv6-prefix*/*prefix-length* } [*valid-lifetime preferred-lifetime* [**no-autoconfig** | **off-link**] * | **no-advertise**]

undo ipv6 nd ra prefix { *ipv6-prefix* | *ipv6-prefix*/*prefix-length* }

デフォルト

RA メッセージのプレフィックス情報は設定されていません。RA メッセージを送信するインタフェースの IPv6 アドレスはプレフィックス情報として使用します。

IPv6 アドレスがスタティックに設定されている場合、プレフィックスは固定の有効期限 2592000 秒（30 日）と preferred（推奨）期限 604800 秒（7 日）を使用します。

IPv6 アドレスがダイナミックに設定されている場合（たとえば、DHCP などを使用します）、プレフィックスは IPv6 アドレスの有効期限と preferred（推奨）期限を使用します。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-prefix: IPv6 プレフィックスを指定します。

prefix-length: IPv6 アドレスのプレフィックス長を指定します。

valid-lifetime: プレフィックスの有効期限を指定します。設定範囲は 0～4294967295 秒です。

preferred-lifetime: ステートレスオートコンフィギュレーションに使用するプレフィックスの preferred（推奨）期限を指定します。設定範囲は 0～4294967295 秒です。preferred（推奨）期限は有効期限よりも大きい時間にすることはできません。デフォルトは 604800 秒(7 日)です。

no-autoconfig: ステートレスオートコンフィギュレーションを使用しないようにプレフィックスを指定します。**no-autoconfig** を指定しない場合、プレフィックスはステートレスオートコンフィギュレーションを使用します。

off-link: プレフィックス付きのアドレスがリンク上で直接到達できないように指定します。このキーワードがない場合、プレフィックス付きアドレスはリンク上で直接到達可能になります。

no-advertise: 装置がこのコマンドで指定されたプレフィックスを通知できないようにします。 このキーワードがない場合、装置はこのコマンドで指定されたプレフィックスを通知します。

説明

ipv6 nd ra prefix コマンドは RA メッセージのプレフィックス情報を設定します。

undo ipv6 nd ra prefix コマンドは RA メッセージからプレフィックス情報を削除します。

同一リンクのホストが RA メッセージを受信したのち、ステートレスオートコンフィギュレーションのため、RA メッセージのプレフィックス情報を使用することができます。

このコマンドでパラメータなしで指定されたプレフィックスは、**ipv6 nd ra prefix default** コマンドを使用して設定されたデフォルト設定を優先的に使用します。デフォルト設定が使用できない場合、接頭辞には次の設定が使用されます。

- 有効な存続時間は 2592000 秒(30 日分)です。
- 604800 秒(7 日)の推奨存続時間。
- プレフィックスはステートレス自動設定に使用されます。
- プレフィックスを持つアドレスは、リンク上で直接到達可能です。
- プレフィックスは RA メッセージで送信されます。

例

VLAN インタフェース 100 の RA メッセージのプレフィックス情報を設定します。

方法 1：

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 nd ra prefix 2001:10::100/64 100 10

方法 2：

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 nd ra prefix 2001:10::100 64 100 10

17.1.33 ipv6 nd ra router-lifetime

Syntax

ipv6 nd ra router-lifetime *time*

undo ipv6 nd ra router-lifetime

デフォルト

1800 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: ルータの有効期限を指定します。設定範囲は 0～9000 秒です。0 に設定した場合、デフォルトルータとして動作しません。

説明

ipv6 nd ra router-lifetime コマンドは RA メッセージのルータの有効期限を設定します。

undo ipv6 nd ra router-lifetime コマンドはデフォルトに戻します。

RA メッセージのルータの有効期限は、RA メッセージを送信するルータがデフォルトルータとして動作する長さを指定します。RA メッセージを受信するホストは、ルータの有効期限をチェックし、デフォルトルータとして使用するかどうかを決定します。ルータの有効期限間が 0 である場合、ルータはデフォルトルータとして使用することができません。

RA メッセージのルータの有効期限は RA メッセージの送信間隔と同じあるいはそれ以上の値にする必要があります。

例

VLAN インタフェース 100 の RA メッセージのルータの有効期限を 1000 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 nd ra router-lifetime 1000

関連コマンド

ipv6 nd ra interval

17.1.34 ipv6 neighbor

Syntax

ipv6 neighbor *ipv6-address mac-address* { *vlan-id port-type port-number* | **interface** *interface-type interface-number* } [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo ipv6 neighbor *ipv6-address interface-type interface-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: スタティックネイバエントリの IPv6 アドレスを指定します。

mac-address: スタティックネイバエントリの MAC アドレス(48 ビット)を指定します。形式は H-H-H です。

vlan-id: スタティックネイバエントリの VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

port-type port-number: スタティックネイバエントリのレイヤ 2 ポートのタイプと番号を指定します。

interface *interface-type interface-number*: スタティックネイバエントリのレイヤ 3 インタフェースのタイプと番号を指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: スタティックネイバエントリが属する VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。スタティックネイバエントリがパブリックネットワークの場合、このオプションは指定しません。

説明

ipv6 neighbor コマンドはスタティックネイバエントリを設定します。

undo ipv6 neighbor コマンドはスタティックネイバエントリを削除します。

ネイバエントリはリンクローカルノードに関する情報を保存します。エントリは、NS および NA メッセージを介してダイナミックに作成することも、スタティックに構成することもできます。

装置はネイバの IPv6 アドレスとローカルレイヤ 3 インタフェース番号でスタティックネイバエントリを一意に識別します。以下のいずれかの方法を使用してスタティックネイバエントリを設定することができます。

- **方法 1**－ネイバ IPv6 アドレスとリンクレイヤアドレスをローカルノードのレイヤ 3 インタフェースに割り当てます。
- **方法 2**－ネイバ IPv6 アドレスとリンクレイヤアドレスをローカルノードが含まれる VLAN のポートに割り当てます。

VLAN インタフェースのスタティックネイバエントリを設定するため、上記の設定方法のどちらかを使用することができます。

方法 1 を使用する場合、ネイバエントリは INCMP 状態です。装置がレイヤ 2 ポート情報に対応する情報を取得した後、ネイバエントリは REACH 状態になります。

方法 2 を使用する場合、対応する VLAN インタフェースがすでに存在し、*port-type port-number* によって指定されたレイヤ 2 ポートが、*vlan-id* で指定されている VLAN に属している必要があります。

スタティックネイバエントリが設定されたのち、装置はスタティックネイバエントリを一意に識別するため、VLAN インタフェースを IPv6 アドレスに関連づけ、ネイバエントリが REACH 状態になります。

VLAN インタフェースのスタティックネイバエントリを削除する場合、対応する VLAN インタフェースのみを指定してください。

例

VLAN インタフェース 1 のスタティックネイバエントリを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 neighbor 2000::1 fe-e0-89 interface Vlan-interface 1

関連コマンド

- **display ipv6 neighbors**
- **reset ipv6 neighbors**

17.1.35 ipv6 neighbor stale-aging

Syntax

ipv6 neighbor stale-aging { *aging-minutes* | *second aging-seconds* }

undo ipv6 neighbor stale-aging

デフォルト

240 分

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

aging-minutes: STALE 状態の ND エントリのエージングタイマを指定します。設定範囲は 1～1440 分です。

second *aging-seconds*: STALE 状態の ND エントリのエージングタイマを指定します。設定範囲は 60～86400 秒です。

説明

ipv6 neighbor stale-aging コマンドは STALE 状態の ND エントリのエージングタイマを設定します。

undo ipv6 neighbor stale-aging コマンドはデフォルトに戻します。

ND エントリは、エージングタイマを持っています。エージングタイマが終了する前に、STALE 状態の ND エントリが更新されない場合、NG エントリは DELAY 状態に遷移します。5 秒以内に更新されない場合、PROBE 状態に遷移し、装置は 3 回、NS メッセージを送信します。もし応答がない場合、ND エントリを削除します。

例

STALE 状態の ND エントリのエージングタイマを 120 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 neighbor stale-aging 120

17.1.36 ipv6 neighbors max-learning-num

Syntax

ipv6 neighbors max-learning-num *max-number*

undo ipv6 neighbors max-learning-num

デフォルト

インタフェースのダイナミックネイバエントリ学習制限は、装置の ND テーブル容量に等しくなります。**hardware-resource switch-mode** コマンドを使用して、ND テーブルの容量を設定できます。**hardware-resource switch-mode** コマンドの詳細は、コマンドマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*装置管理*”を参照してください。

View

Layer 2 /Layer 3 interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

max-number: インタフェースが学習できるダイナミックネイバエントリの最大数を指定します。設定範囲は 1～N です。N は ND テーブルの容量によって異なります。

説明

ipv6 neighbors max-learning-num コマンドはインタフェースが学習できるダイナミックネイバエントリの最大数を指定します。これはインタフェースが多くのネイバテーブルのリソースを占有することを防止します。

undo ipv6 neighbors max-learning-num コマンドはデフォルトに戻します。

装置はNSメッセージとNAメッセージによってネイバノードのリンクレイヤアドレスをダイナミックに取得することができ、そのアドレスをネイバテーブルに追加します。

ダイナミックネイバエントリが最大数に到達したとき、インタフェースはネイバ情報の学習を停止します。

例

VLAN インタフェース 100 が学習できるダイナミックネイバエントリの最大数を 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 neighbors max-learning-num 10

17.1.37 ipv6 pathmtu

Syntax

ipv6 pathmtu [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] *ipv6-address value*

undo ipv6 pathmtu [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] *ipv6-address*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: PMTU が属する VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。PMTU がパブリックネットワークの場合、このオプションは指定しません。

ipv6-address: IPv6 アドレスを指定します。

value: 指定された IPv6 アドレスの PMTU を指定します。設定範囲は 1280～10240 バイトです。

説明

ipv6 pathmtu コマンドは IPv6 アドレスのスタティック PMTU（Path MTU）を設定します。

undo ipv6 pathmtu コマンドは IPv6 アドレスのスタティック PMTU（Path MTU）を削除します。

宛先 IPv6 アドレスのスタティック PMTU を設定することができます。インタフェースを通して送信元ホストにパケットを送信するとき、インタフェースの MTU と指定された宛先 IPv6 アドレスのスタティック PMTU を比較します。もしパケットサイズが 2 つの値よりも大きい場合、ホストは小さい値に従ってパケットをフラグメントします。

例

IPv6 アドレスのスタティック PMTU を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pathmtu fe80::12 1300

関連コマンド

- **display ipv6 pathmtu**
- **reset ipv6 pathmtu**

17.1.38 ipv6 pathmtu age

Syntax

ipv6 pathmtu age *age-time*

undo ipv6 pathmtu age

デフォルト

10 分

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

age-time: PMTU のエージング時間を指定します。設定範囲は 10～100 分です。

説明

ipv6 pathmtu age コマンドはダイナミック PMTU のエージング時間を設定します。

undo ipv6 pathmtu age コマンドはデフォルトに戻します。

送信元ホストから宛先ホストの PMTU がダイナミックに決定したのち、送信元ホストは MTU をもとにして宛先ホストに後続のパケットを送信します。

エージング時間が終了した後、以下のことが発生します。

- ダイナミック PMTU が削除されます。
- 送信元ホストは PMTU メカニズムによってダイナミック PMTU を再度決定します。

スタティック PMTU のエージング時間は無効です。

例

ダイナミック PMTU のエージング時間を 40 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pathmtu age 40

関連コマンド

display ipv6 pathmtu

17.1.39 ipv6 unreachables enable

Syntax

ipv6 unreachables enable

undo ipv6 unreachables enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ipv6 unreachables enable コマンドは IPv6 宛先到達不能メッセージの送信を有効にします。

undo ipv6 unreachables enable コマンドは IPv6 宛先到達不能メッセージの送信を無効にします。

宛先到達不能エラーのために、装置が受信した IPv6 パケットを転送できない場合、装置は次の操作を実行します。

- パケットを廃棄します。
- ICMPv6 宛先到達不能メッセージを送信元に送ります。

装置が間違って ICMPv6 Destination Unreachable エラーメッセージを作成した場合、攻撃リスクを防ぐため、ICMPv6 Destination Unreachable エラーメッセージの送信を無効にします。

例

IPv6 宛先到達不能メッセージの送信を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 unreachables enable

17.1.40 reset ipv6 neighbors

Syntax

reset ipv6 neighbors { **all** | **dynamic** | **interface** *interface-type interface-number* | **slot** *slot-number* | **static** }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: すべてのインタフェースのスタティック、ダイナミックネイバ情報を削除します。

dynamic: すべてのインタフェースのダイナミックネイバ情報を削除します。

interface *interface-type interface-number*: タイプと番号で指定されたインタフェースのダイナミックネイバ情報を削除します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはすべてのメンバ装置のダイナミックネイバ情報を削除します。

static: すべてのインタフェースのスタティックネイバ情報を削除します。

説明

reset ipv6 neighbors コマンドは IPv6 ネイバ情報を削除します。

例

すべてのインタフェースのネイバ情報を削除します。

<Switch> reset ipv6 neighbors all

```
This will delete all the entries. Continue? [Y/N]:Y
```

すべてのインタフェースのダイナミックネイバ情報を削除します。

<Switch> reset ipv6 neighbors dynamic

```
This will delete all the dynamic entries. Continue? [Y/N]:Y
```

すべての Ten-GigabitEthernet 1/0/1 インタフェースのネイバ情報を削除します。

<Switch> reset ipv6 neighbors interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
This will delete all the dynamic entries by the interface you specified. Continue?
[Y/N]:Y
```

関連コマンド

- **display ipv6 neighbors**
- **ipv6 neighbor**

17.1.41 reset ipv6 pathmtu

Syntax

reset ipv6 pathmtu { **all** | **dynamic** | **static** }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: すべての PMTU 情報を削除します。

dynamic: すべてのダイナミック PMTU 情報を削除します。

static: すべてのスタティック PMTU 情報を削除します。

説明

reset ipv6 pathmtu コマンドは PMTU 情報を削除します。

例

すべての PMTU 情報を削除します。

<Switch> reset ipv6 pathmtu all

関連コマンド

display ipv6 pathmtu

17.1.42 reset ipv6 statistics

Syntax

reset ipv6 statistics [**slot** *slot-number*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。**slot** *slot-number* のオプションを指定しない場合、このコマンドは IRF スタックメンバ装置の IPv6 パケットと ICMPv6 パケットの統計情報を削除します。

説明

reset ipv6 statistics コマンドは IPv6 パケットと ICMPv6 パケットの統計情報を削除します。

例

IPv6 パケットと ICMPv6 パケットの統計情報を削除します。

<Switch> reset ipv6 statistics

関連コマンド

display ipv6 statistics

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

18 章 DHCPv6 18-1
18.1 DHCPv6 設定コマンド 18-1
18.1.1 display ipv6 dhcp duid 18-1
18.1.2 ipv6 dhcp dscp 18-1
18.1.3 ipv6 dhcp select 18-2

18章 DHCPv6

18.1 DHCPv6設定コマンド

18.1.1 display ipv6 dhcp duid

Syntax

display ipv6 dhcp duid

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display ipv6 dhcp duid コマンドはローカル装置の DUID を表示します。

DHCP の一意の識別子（DUID）は、DHCPv6 装置（DHCPv6 クライアント、サーバ、またはリレーエージェント）を一意に識別します。DHCPv6 装置は送信されたパケットにその DUID を追加します。

18.1.2 ipv6 dhcp dscp

Syntax

ipv6 dhcp dscp *dscp-value*

undo ipv6 dhcp dscp

デフォルト

56

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: DHCPv6 パケットの DSCP 値を 0～63 の範囲で指定します。

説明

ipv6 dhcp dscp コマンドは DHCPv6 リレーエージェントによって送信される DHCPv6 パケットの DSCP 値を設定します。

undo ipv6 dhcp dscp コマンドはデフォルトに戻します。

パケットの DSCP 値は、パケットの優先度レベルを指定し、パケットの送信優先度に影響を与えます。DSCP 値が大きいほど、優先順位が高くなります。

例

DHCPv6 リレーエージェントによって送信された DHCPv6 パケットの DSCP 値を 30 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 dhcp dscp 30

18.1.3 ipv6 dhcp select

Syntax

ipv6 dhcp select relay

undo ipv6 dhcp select

デフォルト

インタフェースは、DHCPv6 リレーエージェントモードでは機能しません。DHCPv6 クライアントから DHCPv6 パケットを破棄します。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

relay: インタフェースで DHCPv6 リレーエージェントを有効にします。

説明

ipv6 dhcp select コマンドはインタフェースで DHCPv6 リレーエージェントを有効にします。

undo ipv6 dhcp select コマンドはデフォルトに戻します。

DHCPv6 リレーエージェントとして構成されているインタフェースでは、DHCPv6 クライアントを構成しないでください。

例

VLAN インタフェース 20 で DHCPv6 リレーエージェントを有効にします。

< Switch> system-view

[Switch]interface vlan-interface 20

[Switch-Vlan-interface20] ipv6 dhcp select relay

関連コマンド

display ipv6 dhcp relay server-address

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

19 章 DHCPv6 リレーエージェント 19-1
19.1 DHCPv6 リレーエージェント設定コマンド 19-1
19.1.1 display ipv6 dhcp relay server-address 19-1
19.1.2 display ipv6 dhcp relay statistics 19-2
19.1.3 gateway-list 19-5
19.1.4 ipv6 dhcp relay server-address 19-6
19.1.5 reset ipv6 dhcp relay statistics 19-8

19章 DHCPv6 リレーエージェント

19.1 DHCPv6リレーエージェント設定コマンド

19.1.1 display ipv6 dhcp relay server-address

Syntax

display ipv6 dhcp relay server-address [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: タイプと番号でインタフェースを指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドは、DHCPv6 リレーエージェントで有効になっているすべてのインタフェース上の DHCPv6 サーバアドレスを表示します。

説明

display dhcp relay server-address コマンドは DHCPv6 リレーエージェントで指定された DHCPv6 サーバアドレスを表示します。

例

DHCPv6 リレーエージェントが有効になっているすべてのインタフェースで、DHCPv6 サーバアドレスを表示します。

<Switch> display ipv6 dhcp relay server-address

```
Interface: Vlan-interface2
 Server address    Outgoing Interface         Public/VRF name
 2::3                                       --/--
 3::4            Vlan-interface4              Y/--
 4::5                                       --/1

Interface: Vlan-interface3
 Server address    Outgoing Interface         Public/VRF name
 2::3                                       --/--
 3::4            Vlan-interface4              Y/--
 4::5                                       --/1
```

VLAN インタフェース 2 の DHCPv6 サーバアドレスを表示します。

<Switch> display ipv6 dhcp relay server-address interface vlan-interface 2

```
Interface: Vlan-interface2
 Server address    Outgoing Interface        Public/VRF name
 2::3                                      --/--
 3::4            Vlan-interface4             Y/--
 4::5                                      --/1
```

表 19-1 コマンド出力

フィールド	説明
Server IP address	DHCPv6サーバのIPアドレスです。
Outgoing Interface	DHCPv6パケットの出力インタフェース 出力インタフェースが指定されていない場合、装置はルーティングテーブルで出力インタフェースを検索します。
Public/VRF name	DHCPv6サーバのロケーションです。**ipv6 dhcp relay server-address**コマンドの設定によって決定されます。 • **public**キーワードも**vpn-instance** *vpn-instance-name*オプションも指定されていない場合、このフィールドには**--/--**が表示されます。 • **public**キーワードが指定されている場合、このフィールドには**Y/--**が表示されます。 • **vpn-instance** *vpn-instance-name*オプションを指定した場合、VPNインスタンス名はスラッシュ（/）の後に表示されます。（例: **--/1**）

関連コマンド

- **ipv6 dhcp relay server-address**
- **ipv6 dhcp select**

19.1.2 display ipv6 dhcp relay statistics

Syntax

display ipv6 dhcp relay statistics [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: タイプと番号でインタフェースを指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドは DHCPv6 リレーエージェントが有効になっているすべてのインタフェースの DHCPv6 パケット統計情報を表示します。

説明

display ipv6 dhcp relay statistics コマンドは DHCPv6 リレーエージェントの DHCPv6 パケットの統計情報を表示します。

例

DHCPv6 リレーエージェントで有効になっているすべてのインタフェースの DHCPv6 パケット統計情報を表示します。

<Switch> display ipv6 dhcp relay statistics

```
Packets dropped             :  4
Packets received            :  14
   Solicit                 :  0
   Request                 :  0
   Confirm                 :  0
   Renew                   :  0
   Rebind                  :  0
   Release                 :  0
   Decline                 :  0
   Information-request      :  7
   Relay-forward           :  0
   Relay-reply             :  7
Packets sent                :  14
   Advertise               :  0
   Reconfigure             :  0
   Reply                   :  7
   Relay-forward           :  7
   Relay-reply             :  0
```

VLAN インタフェース 2 の DHCPv6 リレーエージェントの DHCPv6 パケット統計情報を表示します。

<Switch> display ipv6 dhcp relay statistics interface vlan-interface 2

```
Packets dropped             :  4
Packets received            :  16
   Solicit                 :  0
```

```
    Request                : 0
    Confirm                : 0
    Renew                  : 0
    Rebind                 : 0
    Release                : 0
    Decline                : 0
    Information-request    : 8
    Relay-forward          : 0
    Relay-reply            : 8
Packets sent               : 16
    Advertise              : 0
    Reconfigure            : 0
    Reply                  : 8
    Relay-forward          : 8
    Relay-reply            : 0
```

表 19-2 コマンド出力

フィールド	説明
Packets dropped	破棄されたパケットの数です。
Packets received	受信パケット数です。
Solicit	受信した要請パケットの数です。
Request	受信した要求パケットの数です。
Confirm	受信した確認パケットの数です。
Renew	受信した更新パケットの数です。
Rebind	受信した再バインドパケットの数です。
Release	受信したリリースパケットの数です。
Decline	受信した拒否パケットの数です。
Information-request	受信した情報要求パケットの数です。
Relay-forward	受信した中継転送パケットの数です。
Relay-reply	受信したリレー応答パケットの数です。
Packets sent	送信されたパケットの数です。
Advertise	送信されたアドバタイズパケットの数です。

フィールド	説明
Reconfigure	送信された再構成パケットの数です。
Reply	送信された応答パケットの数です。
Relay-forward	送信されたリレーフォワードパケットの数です。
Relay-reply	送信されたリレー応答パケットの数です。

関連コマンド

reset ipv6 dhcp relay statistics

19.1.3 gateway-list

Syntax

gateway-list *ipv6-address*&<1-8>

undo gateway-list [*ipv6-address*&<1-8>]

デフォルト

設定なし

View

DHCPv6 address pool view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address&<1-8>: 最大 8 つのアドレスのスペース区切りリストを指定します。

説明

gateway-list コマンドは DHCPv6 アドレスプールの DHCPv6 クライアントのゲートウェイアドレスを指定します。

undo gateway-list コマンドは DHCPv6 アドレスプールからゲートウェイアドレスを削除します。

同じアクセスタイプの DHCPv6 クライアントは、場所によって異なるタイプに分類できます。この場合、リレーインタフェースには通常 IPv6 アドレスが設定されていません。**gateway-list** コマンドを使用して、同じ DHCPv6 アドレスプールに一致するクライアントのゲートウェイアドレスを指定できます。

DHCPv6 アドレスプールに一致するクライアントから DHCPv6 要請または要求を受信すると、リレーエージェントはパケットを次のように処理します。

- パケットの **link-address** フィールドに、指定されたゲートウェイアドレスを入力します。
- 一致する DHCPv6 アドレスプールのすべての DHCPv6 サーバにパケットを転送します。

DHCPv6 サーバは、ゲートウェイアドレスに従って DHCPv6 アドレスプールを選択します。

例

DHCPv6 アドレスプール **p1** でゲートウェイアドレス 10::1 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 dhcp pool p1

[Switch-dhcp6-pool-p1] gateway-list 10::1

19.1.4 ipv6 dhcp relay server-address

Syntax

ipv6 dhcp relay server-address *ipv6-address* [**interface** *interface-type interface-number*] [**public** | **vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo ipv6 dhcp relay server-address [*ipv6-address* [**interface** *interface-type interface-number*] [**public** | **vpn-instance** *vpn-instance-name*]]

デフォルト

指定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: DHCPv6 サーバの IPv6 アドレスを指定します。

interface *interface-type interface-number*: リレーエージェントが DHCPv6 要求を DHCPv6 サーバに転送するときに使用する出力インタフェースを指定します。出力インタフェースを指定しない場合、リレーエージェントは出力インタフェースのルーティングテーブルを検索します。

public: DHCPv6 サーバがパブリックネットワーク上にあることを指定します。このキーワードを指定しない場合、DHCPv6 サーバがパブリックネットワーク上にあるか VPN 内にあるかは、DHCPv6 クライアントの場所によって異なります。

vpn-instance *vpn-instance-name*: DHCPv6 サーバが属する MPLS L3VPN インスタンスの名前を指定します。インスタンス名は、1~31 文字の大文字と小文字を区別する文字列です。このオプションを指定しない場合、DHCPv6 サーバがパブリックネットワーク上にあるか VPN 内にあるかは、DHCPv6 クライアントの場所によって異なります。

説明

ipv6 dhcp relay server-address コマンドは DHCPv6 リレーエージェントで DHCPv6 サーバを指定します。

undo ipv6 dhcp relay server-address コマンドは DHCPv6 サーバアドレスを削除します。

DHCPv6 クライアントから要求を受信すると、インタフェースは要求をリレー転送メッセージにカプセル化し、指定された DHCPv6 サーバに転送します。

インタフェースでは、最大 8 台の DHCPv6 サーバを指定できます。DHCPv6 リレーエージェントは、指定されたすべての DHCPv6 サーバに DHCP 要求を転送します。

DHCPv6 サーバアドレスがリンクローカルアドレスまたはマルチキャストアドレスの場合は、出力インタフェースを指定する必要があります。出力インタフェースを指定しない場合、DHCPv6 パケットが DHCPv6 サーバに到達できないことがあります。

MPLS L3VPN を指定すると、DHCPv6 リレーエージェントは DHCP 要求をこの VPN 内の DHCPv6 サーバに転送します。

IPv6 アドレスを指定しない場合、**undo ipv6 dhcp relay server-address** コマンドは、インタフェースで指定されたすべての DHCPv6 サーバアドレスを削除します。

同じインタフェースで DHCPv6 クライアントと DHCPv6 リレーエージェントを有効にしないでください。

例

VLAN インタフェース 2 で DHCPv6 リレーエージェントを有効にし、DHCPv6 サーバアドレス 2001:1 :: 3 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch -Vlan-interface2] ipv6 dhcp select relay

[Switch -Vlan-interface2] ipv6 dhcp relay server-address 2001:1::3

関連コマンド

- **display ipv6 dhcp relay server-address**
- **ipv6 dhcp select**

19.1.5 reset ipv6 dhcp relay statistics

Syntax

reset ipv6 dhcp relay statistics [**interface** *interface-type interface-number*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: タイプと番号でインタフェースを指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのリレーエージェント統計情報を消去します。

説明

reset ipv6 dhcp relay statistics コマンドは DHCPv6 リレーエージェントの統計情報を削除します。

例

すべての DHCPv6 リレーエージェントの統計情報を削除します。

<Switch> reset ipv6 dhcp relay statistics

関連コマンド

display ipv6 dhcp relay statistics

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

20 章 DHCPv6 クライアント.....20-1
20.1 DHCPv6 クライアント設定コマンド.....20-1
20.1.1 display ipv6 dhcp client.....20-1
20.1.2 display ipv6 dhcp client statistics.....20-4
20.1.3 ipv6 address dhcp-alloc.....20-6
20.1.4 reset ipv6 dhcp client statistics.....20-7

20章 DHCPv6 クライアント

20.1 DHCPv6 クライアント設定コマンド

20.1.1 display ipv6 dhcp client

Syntax

display ipv6 dhcp client [**interface** *interface-type interface-number*]

Views

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: タイプと番号でインタフェースを指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべての DHCPv6 クライアントに関する情報を表示します。

説明

display ipv6 dhcp client コマンドは DHCPv6 クライアント情報を表示します。

例

VLAN インタフェース 2 で DHCPv6 クライアント情報を表示します。

<Switch> display ipv6 dhcp client interface vlan-interface 2

```
Vlan-interface2:
  Type: Stateful client requesting address and prefix
    State: OPEN
    Client DUID: 0003000100e002000000
    Preferred server:
      Reachable via address: FE80::2E0:1FF:FE00:18
      Server DUID: 0003000100e001000000
    IA_NA: IAID 0x00000642, T1 50 sec, T2 80 sec
      Address: 1:1::2/128
        Preferred lifetime 100 sec, valid lifetime 200 sec
        Will expire on Feb 4 2014 at 15:37:20(288 seconds left)
    IA_PD: IAID 0x00000642, T1 50 sec, T2 80 sec
      Prefix: 12:34::/48
```

```
    Preferred lifetime 100 sec, valid lifetime 200 sec
    Will expire on Mar 27 2014 at 08:13:24 (199 seconds left)
DNS server addresses:
  2:2::3
Domain name:
  aaa.com
SIP server addresses:
  2:2::4
SIP server domain names:
  bbb.com
Options:
  Code: 88
    Length: 3 bytes
    Hex: AABBCC
```

表 20-1 コマンド出力

フィールド	説明
Type	DHCPv6クライアントのタイプ: ● **Stateful client requesting address**—IPv6アドレスを要求するDHCPv6クライアントです。 ● **Stateful client requesting prefix**—IPv6プレフィックスを要求するDHCPv6クライアントです。 ● **Stateful client requesting address and prefix**—IPv6アドレスとプレフィックスを要求するDHCPv6クライアントです。 ● **Stateless client**—ステートレスDHCPv6を介してIPv6アドレスとプレフィックス以外の設定パラメータを要求するDHCPv6クライアントです。

フィールド	説明
State	DHCPv6クライアントの現在の状態: ● **IDLE**—クライアントはアイドル状態です。 ● **SOLICIT**—クライアントがDHCPv6サーバを検出しています。 ● **REQUEST**—クライアントがIPv6アドレスまたはプレフィックスを要求しています。 ● **OPEN**—クライアントがIPv6アドレスまたはプレフィックスを取得しました。 ● **RENEW**—クライアントはリースを延長しています。（T1以降T2以前） ● **REBIND**—クライアントはリースを延長しています。（T2の後、リースの期限が切れる前） ● **RELEASE**—クライアントがIPv6アドレスまたはプレフィックスを解放しています。 ● **DECLINE**—アドレスまたはプレフィックスの競合のため、クライアントがIPv6アドレスまたはプレフィックスを拒否しています。 ● **INFO-REQUESTING**—クライアントは、ステートレスDHCPv6を介して設定パラメータを要求しています。
Client DUID	DHCPv6クライアントのDUIDです。
Preferred server	DHCPv6クライアントによって選択されたDHCPv6サーバに関する情報です。
Reachable via address	DHCPv6クライアントの到達可能アドレス。DHCPv6サーバまたはDHCPv6リレーエージェントのリンクローカルアドレスです。
Server DUID	DHCPv6サーバのDUIDです。
IA_NA	IA_NA情報です。
IA_PD	IA_PD情報です。
IAID	IA識別子です。
T1	T1値 (秒単位)です。
T2	T2値 (秒単位)です。
Address	IPv6アドレスを取得しました。このフィールドは、DHCPv6クライアントタイプが**Stateful client requesting address**の場合にのみ表示されます。

フィールド	説明
Prefix	IPv6プレフィックスを取得しました。このフィールドは、DHCPv6クライアントタイプが**Stateful client requesting prefix**の場合にのみ表示されます。
Preferred lifetime	推奨寿命（秒単位）です。
valid lifetime	有効な存続時間（秒単位）です。
Will expire on Feb 4 2014 at 15:37:20 (288 seconds left)	リースの期限が切れる時刻とリースの残りの時間です。 リースが2100年より後に満了する場合、このフィールドには**Will expire after 2100**と表示されます。
DNS server addresses	DNSサーバのIPv6アドレスです。
Domain name	ドメイン名のサフィックスです。
SIP server addresses	SIPサーバのIPv6アドレスです。
SIP server domain names	SIPサーバのドメイン名です。
Options	自己定義オプションです。
Code	自己定義オプションのコードです。
Length	自己定義オプションの長さ（バイト単位）です。
Hex	16進数で表される自己定義オプションの内容です。

関連コマンド

ipv6 address dhcp-alloc

20.1.2 display ipv6 dhcp client statistics

Syntax

display ipv6 dhcp client statistics [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: タイプと番号でインタフェースを指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべての DHCPv6 クライアントの統計情報を表示します。

説明

display ipv6 dhcp client statistics コマンドは DHCPv6 クライアントの統計情報を表示します。

例

VLAN インタフェース 2 で DHCPv6 クライアント統計情報を表示します。

<Switch> display ipv6 dhcp client statistics interface vlan-interface 2

```
Interface                 :  Vlan-interface2
Packets received           :  1
       Reply              :  1
       Advertise          :  0
       Reconfigure        :  0
       Invalid            :  0
Packets sent               :  5
       Solicit            :  0
       Request            :  0
       Renew              :  0
       Rebind             :  0
       Information-request :  5
       Release            :  0
       Decline            :  0
```

表 20-2 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	DHCPv6クライアントとして機能するインタフェースです。
Packets Received	受信パケット数です。
Reply	受信した応答パケットの数です。
Advertise	受信したアドバタイズパケットの数です。
Reconfigure	受信した再構成パケットの数です。
Invalid	無効なパケットの数です。
Packets sent	送信されたパケットの数です。

フィールド	説明
Solicit	送信された要請パケットの数です。
Request	送信された要求パケットの数です。
Renew	送信された更新パケットの数です。
Rebind	送信された再バインドパケットの数です。
Information-request	送信された情報要求パケットの数です。
Release	送信されたリリースパケットの数です。
Decline	送信された拒否パケットの数です。

関連コマンド

reset ipv6 dhcp client statistics

20.1.3 ipv6 address dhcp-alloc

Syntax

ipv6 address dhcp-alloc [**option-group** *option-group-number* | **rapid-commit**] *

undo ipv6 address dhcp-alloc

デフォルト

設定なし

View

Layer 3 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet subinterface view

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

option-group *option-group-number*: DHCPv6 クライアントが設定パラメータを保存するためのダイナミック DHCPv6 オプショングループを作成できるようにし、オプショングループに ID を割り当てます。ID の値の範囲は 1~100 です。このオプションを指定しな

い場合、DHCPv6 クライアントはダイナミック DHCPv6 オプショングループを作成しません。

rapid-commit: ラピッドアドレスまたはプレフィックスの割り当てをサポートします。

説明

ipv6 address dhcp-alloc コマンドは IPv6 アドレス取得に DHCPv6 を使用するようにインタフェースを設定します。

undo ipv6 address dhcp-alloc コマンドはインタフェースによる DHCPv6 の使用を取消し、取得した IPv6 アドレスとその他の設定パラメータを削除します。

例

IPv6 アドレスの取得に DHCPv6 を使用するように VLAN インタフェース 10 を設定します。DHCPv6 クライアントを設定化して、ラピッドアドレス割り当てをサポートし、取得した設定パラメータ用のダイナミック DHCPv6 オプショングループ 1 を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ipv6 address dhcp-alloc rapid-commit option-group 1

関連コマンド

display ipv6 dhcp client

20.1.4 reset ipv6 dhcp client statistics

Syntax

reset ipv6 dhcp client statistics [**interface** *interface-type interface-number*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: タイプと番号でインタフェースを指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべての DHCPv6 クライアント統計情報を削除します。

説明

reset ipv6 dhcp client statistics コマンドは DHCPv6 クライアント統計情報を削除します。

例

DHCPv6 クライアント統計情報をすべて削除します。

<Switch> reset ipv6 dhcp client statistics

関連コマンド

display ipv6 dhcp client statistics

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

21 章 トンネリング 21-1
21.1 トンネリング設定コマンド 21-1
21.1.1 description 21-1
21.1.2 destination 21-2
21.1.3 display interface tunnel 21-3
21.1.4 interface tunnel 21-8
21.1.5 mtu 21-10
21.1.6 reset counters interface tunnel 21-11
21.1.7 shutdown 21-12
21.1.8 source 21-12

21章 トンネリング

21.1 トンネリング設定コマンド

21.1.1 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

Tunnel*number* **Interface** の形式となっています。

たとえば **Tunnel1 Interface** です。

View

Tunnel interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: 説明を指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～255 文字です。

説明

description コマンドは、トンネルインタフェースの説明を設定します。

undo description コマンドは、設定をデフォルトに戻します。

トンネルインタフェースを識別し、管理する目的で異なるインタフェースに説明を設定します。

display interface コマンドを使用して、インタフェースの説明を表示することができます。

例

インタフェーストンネル 1 をトンネル 1 として説明を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface tunnel 1

[Switch-Tunnel1] description tunnel1

関連コマンド

display interface tunnel

21.1.2 destination

Syntax

destination { *ipv4-address* | *ipv6-address* | **dhcp-alloc** *interface-type interface-number* }

undo destination

デフォルト

設定なし.

View

Tunnel interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-address: トンネル内の宛先 IPv4 アドレスを指定します。

ipv6-address: トンネル内の宛先 IPv6 アドレスを指定します。

dhcp-alloc *interface-type interface-number*: DHCPv6 パケットを受信するインタフェースを指定します。*interface-type interface-number* は、インタフェースタイプとインタフェース番号を表します。

説明

destination コマンドは、トンネルインタフェースの宛先アドレスを指定します。

undo destination コマンドは、デフォルトに戻します。

手動トンネルインタフェースの場合、宛先アドレスを設定する必要があります。自動トンネルインタフェースの場合、宛先アドレスを設定する必要はありません。

トンネル宛先アドレスは、トンネルのピアの受信インタフェースアドレスでなければなりません。それがトンネル経由パケットの宛先アドレスとして使用されます。

ローカル側のトンネルインタフェースの宛先アドレスは、トンネルインタフェースのピアの送信元アドレスでなければなりません。ローカル側のトンネルインタフェースの送信元アドレスは、ピアトンネルインタフェースの宛先アドレスでなければなりません。

同じ装置上のトンネルインタフェースに、同じトンネル送信元アドレスと宛先アドレスを指定しないでください。

例

Switch1 の VLAN インタフェース 100(193.101.1.1)と Switch2 の VLAN インタフェース 100(192.100.1.1)を 2 つの装置間のトンネルの送信元と宛先としてそれぞれ設定します。

<Switch1> system-view

[Switch1] interface tunnel 1 mode ipv6-ipv4

[Switch1-Tunnel1] source 193.101.1.1

[Switch1-Tunnel1] destination 192.100.1.1

Switch2 のトンネルインタフェースに送信元アドレスを 192.100.1.1 に、宛先アドレスを 193.101.1.1 に設定します。

<Switch2> system-view

[Switch2] interface tunnel 1 mode ipv6-ipv4

[Switch2-Tunnel1] source 192.100.1.1

[Switch2-Tunnel1] destination 193.101.1.1

関連コマンド

- **display interface tunnel**
- **interface tunnel**
- **source**

21.1.3 display interface tunnel

Syntax

display interface [**tunnel** [*number*]] [**brief** [**description** | **down**]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

tunnel [*number*]: トンネルインタフェースを指定します。*number* は、トンネルインタフェース番号を指定します。指定されたトンネルインタフェースが作成されている必要があります。**tunnel** を指定しない場合、このコマンドは装置上のすべてのインタフェースに関する情報を表示します。*number* を付けずに tunnel を指定すると、このコマンドはすべてのデフォルトのトンネルインタフェースに関する情報を表示します。

brief: インタフェース情報の概要を表示します。指定しない場合、詳細なインタフェース情報が表示されます。

description: インタフェース説明の全文を表示します。このキーワードを指定しない場合、インタフェースの最初の 27 文字のみを表示します。

down: 物理層で down 状態にあるインタフェースの情報と原因を表示します。このキーワードを指定しない場合、すべての状態のインタフェースの情報を表示します。

説明

display interface tunnel コマンドは、トンネルインタフェースの情報を表示します。

例

インタフェーストンネル 1 の詳細な IPv4 情報を表示します。

<Switch> display interface tunnel 1

```
Tunnel1
Current state: UP
Line protocol state: UP
Description: Tunnel1 Interface
Bandwidth: 64kbps
Maximum transmission unit: 1476
Internet address: 10.1.2.1/24 (primary)
Tunnel source 2002::1:1 (Vlan-interface10), destination 2001::2:1
Tunnel TTL 255
Tunnel protocol/transport GRE/IPv6
   GRE key disabled
   Checksumming of GRE packets disabled
Last clearing of counters: Never
Last 300 seconds input rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec
Last 300 seconds output rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec
Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops
Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops
```

表 21-1 コマンド出力

フィールド	説明
Tunnel1	インタフェーストンネル 1 の情報です。

フィールド	説明
Current state	トンネルインタフェースの物理リンク状態です。 • **Administratively DOWN**—**shutdown**コマンドによりインタフェースはシャットダウンしています。 • **DOWN**—インタフェースは、管理上アップしていますが物理層ではダウンしています(物理リンクが存在しないか、リンクに障害が発生した可能性があります)。 • **UP**—管理上、および物理上、インタフェースはアップしています。
Line protocol state	トンネルインタフェースのリンクレイヤプロとコル状態です。リンクレイヤでのパラメータネゴシエーションで決まります。 • **UP**—レイヤプロトコル状態はアップです。 • **UP (spoofing)**—データリンクレイヤプロトコル状態はアップですが、リンクは要求に応じて一時的にアップ設定するか、あるいは存在していません。この属性は、無効なインタフェースやループバックインタフェースで使われます。 • **DOWN**—データリンクレイヤプロトコル状態はダウンです。
Description	トンネルインタフェースの説明です。
Bandwidth	トンネルインタフェースの意図された帯域幅です。
Maximum Transmit Unit	トンネルインタフェースのMTUです。
Internet protocol processing: Disabled	トンネルインタフェースにIPアドレスが割り当てられていないため、IPパケットを処理できません。
Internet Address	トンネルインタフェースのIPアドレスです。 **primary**属性は、アドレスがプライマリIPアドレスであることを示します。
Tunnel source	トンネルの送信元アドレスです。送信元インタフェースにトンネルインタフェースが指定される場合、このフィールドは送信元インタフェースをかっこで表示します。
destination	トンネルの宛先アドレスです。
Tunnel TOS	トンネルパケットのTOSです。
Tunnel TTL	トンネルパケットのTTLです。

フィールド	説明
Tunnel protocol/transport	トンネルモードと転送プロトコルです。 • **GRE/IP**—GRE/IPv4トンネルモードです。 • **GRE/IPv6**—GRE/IPv6トンネルモードです。 • **IP/IP**—IPv4 over IPv4トンネルモードです。 • **IPv6**—IPv6トンネルモードです。 • **IPv6/IP**—IPv6 over IPv4 トンネルモードです。 • **IPv6/IP 6to4**—Pv6 overIPv4 6to4トンネルモードです。 • **IPv6/IP ISATAP**—IPv6 overIPv4 ISATAPトンネルモードです。 • **UDP_VXLAN/IP**—UDP-カプセル化IPv4 VXLANトンネルモードです。VXLANはQX-S6700X/S7500Hシリーズではサポートしていません。 • **UDP_VXLAN_DCI/IP**— UDPでカプセル化されたIPv4VXLAN-DCIトンネルモードです。VXLANはQX-S6700X/S7500Hシリーズではサポートしていません。
GRE key disabled	GREトンネルインタフェースキーが設定されていません。
Checksumming of GRE packets disabled	GREパケットチェックサム機能は無効です。
Last clearing of counters	最後にカウンタクリアした時刻です。
Last 300 seconds input rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec	直近の300秒間の平均入力レートです。
Last 300 seconds output rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec	直近の300秒間の平均出力レートです。
Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops	入力パケットの合計、入力バイトの合計、およびドロップされた入力パケットの合計です。 入力パケットは、ソフトウェアによってカプセル化が解除された後にカウントされます。
Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops	出力パケットの合計、出力バイトの合計、およびドロップされた出力パケットの合計です。 出力パケットは、ソフトウェアによってカプセル化される前にカウントされます。

トンネル 1 の概要情報を表示します。

<Switch> display interface tunnel 1 brief

```
Brief information on interfaces in route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Protocol: (s) - spoofing
```

```
Interface          Link Protocol Primary IP    Description
Tun1               UP   UP       1.1.1.1       aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
```

インタフェース説明全文を含めて、インタフェーストンネル 1 の概要情報を表示します。

<Switch> display interface tunnel 1 brief description

```
Brief information on interfaces in route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Protocol: (s) - spoofing
Interface          Link Protocol Primary IP    Description
Tun1               UP   UP       1.1.1.1       aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
Aaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaaa
```

物理層で down 状態にあるインタフェースの情報と原因を表示します。

< Switch> display interface tunnel brief down

```
Brief information on interfaces in route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Interface          Link Cause
Tun0               DOWN Not connected
Tun1               DOWN Not connected
```

表 21-2 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	略されたインタフェース名です。
Link	インタフェースの物理リンク状態です。 • **UP**—インタフェースは物理的にアップしています。 • **DOWN**—インタフェースは物理的にダウンしています。 • **ADM**—インタフェースは、**shutdown**コマンドを使用してシャットダウンされています。インタフェースの物理的状態を復元するには、**undo shutdown**コマンドを使用します。 • **Stby**—スタンバイ状態のバックアップインタフェースです。

フィールド	説明
Protocol	インタフェースのデータリンク層のプロトコル状態です。 • **UP**—インタフェースのデータリンクレイヤプロトコル状態はアップしています。 • **DOWN**—インタフェースのデータリンクレイヤプロトコル状態はダウンしています。 • **UP(s)**—インタフェースのリンクレイヤプロトコル状態はアップですが、リンクは要求に応じて一時的にアップ設定にするか、あるいは存在していません。**(s)**属性はスプーフィングフラグを表します。この属性は、無効なインタフェースやループバックインタフェースで使われます。
Primary IP	インタフェースのプライマリIPアドレスです。インタフェースにIPアドレスが割り当てられていない場合、このフィールドにはハイフンが二つ(--)表示されます。
Description	インタフェースの説明です。
Cause	インタフェースの物理リンク状態がダウンとなる原因です。 • **Administratively—shutdown**コマンドを使用して、インタフェースを手動でシャットダウンしています。インタフェースの物理的状態を復元するには、**undo shutdown** コマンドを使用します。 • **Not connected**—トンネルが確立していません。

関連コマンド

- **destination**
- **interface tunnel**
- **source**

21.1.4 interface tunnel

Syntax

interface tunnel *number* **mode** { **gre** [**ipv6**] | **ipv4-ipv4** | **ipv6** | **ipv6-ipv4** [**6to4** | **isatap**] | **vxlan** | **vxlan-dci** }

undo interface tunnel *number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number: トンネルインタフェース番号を指定します。設定範囲は 0～15359 です。作成できるトンネルインタフェースの数は、インタフェースとメモリの合計数によって制限されます。

mode gre: GRE/IPv4 トンネルモードを指定します。

mode gre ipv6: GRE/IPv6 トンネルモードを指定します。

mode ipv4-ipv4: IPv4 over IPv4 トンネルモードを指定します。

mode ipv6: IPv6 トンネルモードを指定します。このモードを IPv4 over IPv6 手動トンネルおよび IPv6 over IPv6 トンネルに設定します。

mode ipv6-ipv4: IPv6 over IPv4 トンネルモードを指定します。

mode ipv6-ipv4 6to4: 6to4 トンネルモードを指定します。

mode ipv6-ipv4 isatap: ISATAP トンネルモードを指定します。

mode vxlan: IPv4VXLAN トンネルモードを指定します。

mode vxlan-dci: IPv4VXLAN-DCI トンネルモードを指定します。

説明

interface tunnel コマンドは、トンネルインタフェースを作成し、トンネルモードを指定し、tunnel interface view に移るか、またはデフォルトの tunnel interface view に移ります。

undo interface tunnel コマンドは、トンネルインタフェースを削除します。

新しいトンネルインタフェースを作成するには、このコマンドでトンネルモードを指定しなければなりません。存在するトンネルインタフェースの view に移行するには、トンネルモードを指定する必要はありません。

トンネルインタフェース番号はローカルでは重要です。トンネルの両端トンネルインタフェースは、同じ番号または異なる番号を使用できます。

例

GRE/IPv4 トンネルインタフェースのトンネル 1 を作成し、tunnel interface view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] interface tunnel 1 mode gre

[Switch-Tunnel1]

関連コマンド

- **destination**
- **display interface tunnel**
- **source**

21.1.5 mtu

Syntax

mtu *size*

undo mtu

デフォルト

64000 バイト

トンネルインタフェースがアップ状態の場合、送信インタフェースの MTU からトンネルヘッダの長さを引いた値です。送信インタフェースは、トンネルの宛先アドレスに基づくルーティングテーブルのルックアップによって自動的に取得されます。

View

Tunnel interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

size: MTU サイズを指定します。設定範囲は 100～64000 バイトです。

説明

mtu コマンドは、トンネルインタフェースの MTU サイズを設定します。

undo mtu コマンドは、デフォルトに戻します。

トンネルインタフェースに MTU を設定しない場合、または設定された MTU が 64000 バイトの場合、有効な MTU はトンネルインタフェースの状態によって異なります。

- トンネルインタフェースがアップしている場合、その MTU は、送信インタフェースの MTU からトンネルヘッダの長さを引いたものと同じです。
- トンネルインタフェースがダウンしている場合、装置はトンネルインタフェースの MTU を計算または更新しません。

トンネルインタフェースの MTU を設定し、その MTU が 64000 バイトでない場合、設定した MTU はトンネルインタフェースの状態(上/下)および送信インタフェースの MTU に関係なく適用されます。トンネルカプセル化後のフラグメンテーションを回避するには、トンネルインタフェース MTU を送信インタフェース MTU からトンネルヘッダの長さを引いた値以下に設定します。

例

トンネル 1 に MTU を 10000 バイトで設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface tunnel 1

[Switch-Tunnel1] mtu 10000

関連コマンド

display interface tunnel

21.1.6 reset counters interface tunnel

Syntax

reset counters interface [**tunnel** [*number*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

tunnel [*number*]: トンネルインタフェースを指定します。*number* は、トンネルインタフェース番号を指定します。**tunnel** を指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースの統計情報を削除します。*number* を付けずに **tunnel** を指定すると、このコマンドはすべてのトンネルインタフェースの統計情報を削除します。

説明

reset counters interface tunnel コマンドは、トンネルインタフェースの統計情報を削除します。

このコマンドで古い統計情報を削除し、トンネルインタフェースの新しい統計情報を観測できます。

例

トンネル 1 の統計情報を削除します。

<Switch> reset counters interface tunnel 1

関連コマンド

display interface tunnel

21.1.7 shutdown

Syntax

shutdown

undo shutdown

デフォルト

トンネルインタフェースはアップします。

View

Tunnel interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

shutdown コマンドは、トンネルインタフェースをシャットダウンします。

undo shutdown コマンドは、トンネルインタフェースをアップします。

このコマンドは、インタフェースに設定されたすべてのリンクを切断します。コマンドがネットワークに与える影響を充分に理解していることを確認してください。

例

トンネル 1 をシャットダウンします

<Switch> system-view

[Switch] interface tunnel 1

[Switch-Tunnel1] shutdown

関連コマンド

display interface tunnel

21.1.8 source

Syntax

source { *ipv4-address* | *ipv6-address* | *interface-type interface-number* }

undo source

デフォルト

設定なし

View

Tunnel interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

*ipv4-address:*トンネル送信元 IPv4 アドレスを指定します。

ipv6-address: トンネル送信元 IPv6 アドレスを指定します。

interface-type interface-number: 送信元インタフェースをタイプと番号で指定します。インタフェースはアップで、かつ IP アドレスが割り当てられていなければなりません。

説明

source コマンドは、トンネルインタフェースの送信元アドレスかあるいは送信元インタフェースを指定します。

undo source は、デフォルトに戻します。

指定された送信元アドレスまたは指定された送信元インタフェースのアドレスは、トンネルパケットの送信元アドレスとして使用されます。設定されたトンネル送信元アドレスを見るには、**display interface tunnel** コマンドを使用してください。

同じ装置上のトンネルインタフェースに、同じトンネル送信元アドレスと宛先アドレスを指定しないでください。

ローカルのトンネルインタフェースの送信元アドレスは、トンネルインタフェースのピアの宛先アドレスでなければなりません。ローカルトンネルインタフェースの宛先アドレスは、トンネルインタフェースのピアの送信元アドレスでなければなりません。

このコマンドを複数回、実行した場合、最後の設定が有効になります。

例

インタフェーストンネル 1 の送信元インタフェースとして VLAN インタフェース 10 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface tunnel 1 mode gre

[Switch-Tunnel1] source vlan-interface 10

インタフェーストンネル 1 の送信元アドレスとして 192.100.1.1 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface tunnel 1 mode gre

[Switch-Tunnel1] source 192.100.1.1

関連コマンド

- **destination**

- **display interface tunnel**
- **interface tunnel**

目次

このセクションのページは **4-x-x** です。

22 章 HTTP リダイレクト 22-1
22.1 HTTP リダイレクト設定コマンド 22-1
22.1.1 http-redirect https-port.....22-1
22.1.2 http-redirect ssl-server-policy 22-2

22章 HTTP リダイレクト

22.1 HTTPリダイレクト設定コマンド

22.1.1 http-redirect https-port

Syntax

http-redirect https-port *port-number*

undo http-redirect https-port

デフォルト

8443

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

port-number: HTTPS リダイレクトサービスが HTTPS 要求を listen する TCP ポート番号を指定します。ポート番号の値の範囲は 1～65535 です。

説明

http-redirect https-port コマンドは HTTPS リダイレクトの待機ポート番号を指定します。

undo http-redirect https-port コマンドは設定を削除します。

ポートの競合が原因でサービスが使用できなくなるのを防ぐために、ウェルノウンプロトコルまたは他のサービスで使用されている TCP ポート番号を指定しないでください。サービスによって使用されている TCP ポート番号を表示するには、**display tcp** コマンドを使用します。

このコマンドを複数回実行すると最新の設定が有効になります。

例

HTTPS リダイレクトリスニングポート番号として 8888 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] http-redirect https-port 8888

🕮 **メモ:**

undo http-redirect https-port コマンドを実行しても、デフォルト設定には戻りません。デフォルト設定に戻す場合は **http-redirect https-port 8443** を設定してください。

22.1.2 http-redirect ssl-server-policy

Syntax

http-redirect ssl-server-policy *policy-name*

undo http-redirect ssl-server-policy

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

policy-name: SSL サーバポリシーを名前で指定します。（1 文字～31 文字の大/小文字を区別しない文字列）

説明

http-redirect ssl-server-policy コマンドは SSL サーバポリシーを HTTPS リダイレクトサービスに関連付けします。

undo http-redirect ssl-server-policy コマンドは設定をデフォルトに戻します。

関連付けられている SSL サーバポリシーが存在しない場合、HTTPS リダイレクトは利用できません。最初に存在しない SSL サーバポリシーを HTTPS リダイレクトサービスに関連付けてから、SSL サーバポリシーを設定できます。

HTTPS リダイレクトサービスに関連付けられている SSL サーバポリシーを変更した場合、新しいポリシーはただちに有効になります。

この作業を複数回実行すると最新の設定が有効になります。

例

SSL サーバポリシーpolicy1 を HTTPS リダイレクトサービスに関連付けます。

<Switch> system-view

[Switch] http-redirect ssl-server-policy policy1

QX-S6700X/S7500H シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

5. ルーティングプロトコル

本マニュアルは以下に示す章で構成されています。

01-IP ルーティングの概要
02-スタティックルーティング
03-RIP
04-OSPF
05-BGP
06-ポリシーベースルーティング
07-IPv6 スタティックルーティング
08-RIPng
09-OSPFv3
10-IPv6 ポリシーベースルーティング
11-ルーティングポリシー

目次

このセクションのページは **5-x-x** です。

1 章 IP ルーティングの概要 1-1
1.1 IP ルーティングの概要設定コマンド.....1-1
1.1.1 address-family ipv4.....1-1
1.1.2 address-family ipv6.....1-1
1.1.3 display ecmp mode.....1-2
1.1.4 display hardware-resource routing-mode 1-4
1.1.5 display ip routing-table.....1-5
1.1.6 display ip routing-table acl.....1-12
1.1.7 display ip routing-table ip-address.....1-15
1.1.8 display ip routing-table prefix-list 1-19
1.1.9 display ip routing-table protocol.....1-21
1.1.10 display ip routing-table statistics.....1-23
1.1.11 display ipv6 rib graceful-restart 1-25
1.1.12 display ipv6 routing-table 1-26
1.1.13 display ipv6 routing-table acl 1-33
1.1.14 display ipv6 routing-table ipv6-address.....1-38
1.1.15 display ipv6 routing-table prefix-list.....1-41
1.1.16 display ipv6 routing-table protocol 1-43
1.1.17 display ipv6 routing-table statistics 1-45
1.1.18 display rib graceful-restart.....1-48
1.1.19 ecmp mode.....1-51
1.1.20 fib lifetime 1-52
1.1.21 hardware-resource routing-mode 1-53
1.1.22 ip route fast-switchover enable.....1-54
1.1.23 ipv6 route fast-switchover enable 1-55
1.1.24 non-stop-routing 1-56
1.1.25 protocol lifetime 1-57
1.1.26 reset ip routing-table statistics protocol.....1-58
1.1.27 reset ipv6 routing-table statistics protocol 1-58
1.1.28 rib.....1-59
1.1.29 routing-table limit 1-60

1章 IP ルーティングの概要

1.1 IPルーティングの概要設定コマンド

1.1.1 address-family ipv4

Syntax

address-family ipv4

undo address-family ipv4

デフォルト

設定なし

View

RIB view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

address-family ipv4 コマンドは RIB IPv4 アドレスファミリーを作成し、RIB IPv4 address family view に移行します。

undo address-family ipv4 コマンドは RIB IPv4 アドレスファミリーを削除し、RIB IPv4 address family view のすべての設定を削除します。

例

RIB IPv4 アドレスファミリーを作成し、RIB IPv4 address family view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] rib

[Switch-rib] address-family ipv4

[Switch-rib-ipv4]

1.1.2 address-family ipv6

Syntax

address-family ipv6

undo address-family ipv6

デフォルト

設定なし

View

RIB view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

address-family ipv6 コマンドは RIB IPv6 アドレスファミリーを作成し、RIB IPv6 address family view に移行します。

undo address-family ipv6 コマンドは RIB IPv6 アドレスファミリーを削除し、RIB IPv6 address family view のすべての設定を削除します。

例

RIB IPv6 アドレスファミリーを作成し、RIB IPv6 address family view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] rib

[Switch-rib] address-family ipv6

[Switch-rib-ipv6]

1.1.3 display ecmp mode

Syntax

display ecmp mode

View

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

ECMP モードを表示するには、**display ecmp mode** コマンドを使用します。

例

ECMP モードを表示します。

<Sysname> display ecmp mode

```
ECMP-Mode in use: Default
ECMP-Mode at the next reboot: Enhanced
```

表 1-1 コマンド出力

フィールド	説明
ECMP-Mode in use	現在のECMPモード: • **Default**—Normal モード • **Compressed**—Compressed モード • **Eligible**—Eligibility モード. フローセットの非アクティブ時間も表示されます。非アクティブ時間が設定されていない場合、このフィールドにはデフォルトのフローセット非アクティブ時間が表示されます。非アクティブ時間が設定されている場合、このフィールドには設定されたフローセットの非アクティブ時間が表示されます。 • **Enhanced**—Enhanced モード • **Fixed**—Fixed モード • **Spray**—Spray モード
ECMP-Mode at the next reboot	次回起動後のECMPモード: • **Default**—Normal モード • **Compressed**—Compressed モード • **Eligible**—Eligibility モード. フローセットの非アクティブ時間も表示されます。非アクティブ時間が設定されていない場合、このフィールドにはデフォルトのフローセット非アクティブ時間が表示されます。非アクティブ時間が設定されている場合、このフィールドには設定されたフローセットの非アクティブ時間が表示されます。 • **Enhanced**—Enhanced モード • **Fixed**—Fixed モード • **Spray**—Spray モード

関連コマンド

- **ecmp mode**

1.1.4 display hardware-resource routing-mode

Syntax

display hardware-resource routing-mode

View

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

64 ビットより長いプレフィクスを持つ IPv 6 ルートのサポート状況を表示するには、**display hardware-resource routing-mode** を使用します。

例

64 ビットより長いプレフィクスを持つ IPv 6 ルートのサポート状況を表示します。

<Sysname> display hardware-resource routing-mode

```
Routing-mode resource(routing-mode), all supported modes:
  ipv6-64          ipv6-64 supported
  ipv6-128         ipv6-128 supported
  ------------------------------------------------
  Default        Current        Next
  ipv6-64        ipv6-128       ipv6-128
```

表 1-2 コマンド出力

フィールド	説明
Routing-mode resource(routing -mode), all supported modes	ルーティングテーブルのハードウェアリソースモード ルーティングテーブルの容量は、ハードウェアリソースモードによって異なります。
Default	ルーティングテーブルのデフォルトのハードウェアリソースモード
Current	ルーティングテーブルの現在のハードウェアリソースモード
Next	ルーティングテーブルの新しく設定されたハードウェアリソースモード

1.1.5 display ip routing-table

Syntax

display ip routing-table [**all-vpn-instance** | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**verbose**]

display ip routing-table [**all-routes**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all-vpn-instance: すべての VPN インスタンスを指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: 名前で VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、パブリックネットワークのルーティングテーブルの情報を表示します。

all-routes: パブリックネットワークとすべての VPN インスタンスのルーティングテーブル情報を表示します。

verbose: アクティブと非アクティブルートを含むルーティングテーブルの詳細情報を表示します。指定しない場合、アクティブルートの概要情報のみ表示します。

説明

display ip routing-table コマンドはルーティングテーブルの情報を表示します。

パラメータを指定しないと、パブリックネットワークのルーティングテーブル情報が表示されます。

例

ルーティングテーブルのアクティブルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table

```
        Destinations : 13       Routes : 13

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop         Interface
0.0.0.0/32          Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
127.0.0.0/8         Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
127.0.0.0/32        Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
127.0.0.1/32        Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
127.255.255.255/32  Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
```

```
192.168.1.0/24     Direct 0    0          192.168.1.40    Vlan11
192.168.1.0/32     Direct 0    0          192.168.1.40    Vlan11
192.168.1.40/32    Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0
192.168.1.255/32   Direct 0    0          192.168.1.40    Vlan11
224.0.0.0/4        Direct 0    0          0.0.0.0         NULL0
224.0.0.0/24       Direct 0    0          0.0.0.0         NULL0
255.255.255.255/32  Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0
```

#パブリックネットワークおよびすべての VPN インスタンスのルーティングテーブルに、アクティブルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table all-routes

```
VPN instance: public instance
Destinations : 10       Routes : 10

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop         Interface
0.0.0.0/32         Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0
1.1.1.0/24         Static 60   0          192.168.47.4    Vlan11
127.0.0.0/8        Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0
127.0.0.0/32       Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0
127.0.0.1/32       Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0
127.255.255.255/32  Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0
192.168.1.40/32    Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0
224.0.0.0/4        Direct 0    0          0.0.0.0         NULL0
224.0.0.0/24       Direct 0    0          0.0.0.0         NULL0
255.255.255.255/32  Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0

VPN instance: vpn1
Destinations : 10       Routes : 10

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop         Interface
0.0.0.0/32         Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0
1.1.2.0/24         Static 60   0          2.2.1.1         Vlan11
3.3.1.0/24         BGP    255  0          55.1.1.2        Vlan12
127.0.0.0/8        Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0
127.0.0.0/32       Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0
127.0.0.1/32       Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0
127.255.255.255/32  Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0
224.0.0.0/4        Direct 0    0          0.0.0.0         NULL0
224.0.0.0/24       Direct 0    0          0.0.0.0         NULL0
255.255.255.255/32  Direct 0    0          127.0.0.1       InLoop0
```

#すべての VPN インスタンスの IPv4 ルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table all-vpn-instance

```
VPN instance: vpn1
Destinations : 10       Routes : 10

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop         Interface
0.0.0.0/32          Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
1.1.2.0/24          Static 60   0           2.2.1.1         Vlan11
3.3.1.0/24          BGP    255  0           55.1.1.2        Vlan12
127.0.0.0/8         Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
127.0.0.0/32        Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
127.0.0.1/32        Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
127.255.255.255/32  Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
224.0.0.0/4         Direct 0    0           0.0.0.0         NULL0
224.0.0.0/24        Direct 0    0           0.0.0.0         NULL0
255.255.255.255/32  Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0

VPN instance: vpn2
Destinations : 9       Routes : 9

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop         Interface
0.0.0.0/32          Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
1.1.3.0/24          Static 60   0           3.3.1.1         Vlan13
127.0.0.0/8         Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
127.0.0.0/32        Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
127.0.0.1/32        Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
127.255.255.255/32  Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
224.0.0.0/4         Direct 0    0           0.0.0.0         NULL0
224.0.0.0/24        Direct 0    0           0.0.0.0         NULL0
255.255.255.255/32  Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
```

表 1-3 コマンド出力

フィールド	説明
VPN instance	ルーティングテーブルが属するパブリックネットワークまたはVPNインスタンスです。パブリックネットワークの場合、このフィールドにはパブリックインスタンスが表示されます。VPNインスタンスの場合、このフィールドにはVPNインスタンス名が表示されます。
Destinations	宛先アドレスの数です。
Routes	ルート数です。
Destination/Mask	宛先アドレス/マスク長です。

フィールド	説明
Proto	ルートを指定したプロトコルです。
Pre	ルートの優先順位です。
Cost	ルートのコストです。
NextHop	ルートのネクストホップアドレスです。
Interface	ルートに従って転送されるパケットの出力インタフェースです。
Summary Count	ルート数です。

ルーティングテーブルのすべてのルートの詳細情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table verbose

```
Destinations : 2       Routes : 2

Destination: 0.0.0.0/32
   Protocol: Direct
 Process ID: 0
  SubProtID: 0x0                 Age: 08h34m37s
      Cost: 0             Preference: 0
     IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
       Tag: 0                State: Active NoAdv
  OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
    TableID: 0x2              OrigAs: 0
     NibID: 0x10000000         LastAs: 0
    AttrID: 0xffffffff       Neighbor: 0.0.0.0
     Flags: 0x1000c       OrigNextHop: 127.0.0.1
     Label: NULL          RealNextHop: 127.0.0.1
   BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid         Interface: InLoopBack0
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
   FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A               PathID: 0x0

Destination: 1.1.1.0/24
   Protocol: Static
 Process ID: 0
  SubProtID: 0x0                 Age: 04h20m37s
      Cost: 0             Preference: 60
     IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
```

```
      Tag: 0                State: Active Adv
 OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
   TableID: 0x2             OrigAs: 0
    NibID: 0x10000003        LastAs: 0
   AttrID: 0xffffffff       Neighbor: 0.0.0.0
    Flags: 0x1008c       OrigNextHop: 192.168.47.4
    Label: NULL         RealNextHop: 192.168.47.4
  BkLabel: NULL           BkNextHop: N/A
 Tunnel ID: Invalid        Interface: Vlan-interface11
BkTunnel ID: Invalid      BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
 Connector: N/A              PathID: 0x0
```

VPN インスタンスのルーティングテーブルにあるすべてのルートに関する詳細情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table all-vpn-instance verbose

```
VPN instance: vpn1
Destinations : 1       Routes : 1

Destination: 0.0.0.0/32
   Protocol: Direct
 Process ID: 0
  SubProtID: 0x0                Age: 08h34m37s
      Cost: 0            Preference: 0
     IpPre: N/A          QosLocalID: N/A
       Tag: 0               State: Active NoAdv
  OrigTblID: 0x0            OrigVrf: vpn1
    TableID: 0x2             OrigAs: 0
     NibID: 0x10000000        LastAs: 0
    AttrID: 0xffffffff       Neighbor: 0.0.0.0
     Flags: 0x1000c       OrigNextHop: 127.0.0.1
     Label: NULL         RealNextHop: 127.0.0.1
   BkLabel: NULL           BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid        Interface: InLoopBack0
BkTunnel ID: Invalid      BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A              PathID: 0x0

VPN instance: vpn2
Destinations : 1       Routes : 1

Destination: 1.1.1.0/24
```

```
  Protocol: Static
Process ID: 0
 SubProtID: 0x0                  Age: 04h20m37s
     Cost: 0              Preference: 60
    IpPre: N/A            QosLocalID: N/A
      Tag: 0                  State: Active Adv
 OrigTblID: 0x0              OrigVrf: vpn2
   TableID: 0x2               OrigAs: 0
    NibID: 0x10000003          LastAs: 0
   AttrID: 0xffffffff        Neighbor: 0.0.0.0
    Flags: 0x1008c         OrigNextHop: 192.168.47.4
    Label: NULL           RealNextHop: 192.168.47.4
  BkLabel: NULL             BkNextHop: N/A
 Tunnel ID: Invalid          Interface: Vlan-interface11
BkTunnel ID: Invalid        BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0           TrafficIndex: N/A
 Connector: N/A                PathID: 0x0
```

表 1-4 コマンド出力

フィールド	説明
VPN instance	ルーティングテーブルが属するパブリックネットワークまたはVPNインスタンスです。パブリックネットワークの場合、このフィールドにはパブリックインスタンスが表示されます。VPNインスタンスの場合、このフィールドにはVPNインスタンス名が表示されます。
Destinations	宛先アドレスの数です。
Routes	ルート数です。
Destination	宛先アドレス/マスク長です。
Protocol	インストールしたプロトコルルートです。
SubProtID	ルーティングのサブプロトコルのIDです。
Age	ルーティングテーブルのルートが存在する時間です。
Cost	ルートのコストです。
Preference	ルートの優先順位です。
IpPre	IP優先順位です。
QosLocalID	ローカルQoS IDです。

フィールド	説明
Tag	ルートタグです。
State	ルート状態です。 • **Active**—アクティブなユニキャストルートです。 • **Adv**—配信できるルートです。 • **Inactive**—非アクティブルートです。 • **NoAdv**—ルータが配信できないルートです。 • **Vrrp**—VRRPによって作成されたルートです。 • **Nat**—NATによって作成されたルートです。 • **TunE**—トンネルです。
OrigTblID	もとのルーティングテーブルIDです。
OrigVrf	ルートが属するもとのVPNです。
TableID	ルーティングテーブルのIDです。
OrigAs	もとのAS番号です。
NibID	ネクストホップのIDです。
LastAs	最新のAS番号です。
AttrID	属性IDです。
Neighbor	ルーティングプロトコルによって決定された隣接アドレスです。
Flags	ルートのフラグです。
OrigNextHop	ルートのネクストホップアドレスです。
RealNextHop	ルートの実際のネクストホップです。
BkLabel	バックアップラベルです。
BkNexthop	バックアップネクストホップです。
Tunnel ID	トンネルIDです。
Interface	ルートに従って転送されるパケットの出力インタフェースです。
BkTunnel ID	バックアップトンネルIDです。
BkInterface	バックアップ出力インタフェースです。

フィールド	説明
FtnIndex	FTNエントリのインデックスです。
TrafficIndex	1～64の範囲のトラフィックインデックスです。値が無効な場合、このフィールドには「N/A」と表示されます。
Connector	VPN IPv4ルートとともにBGPピア間で交換されるBGPコネクタ属性です。この属性の値は、リモートPE装置のIPアドレスです。BGPコネクタ属性は、MD VPNに使用されます。BGPコネクタ属性がサポートされていない場合、このフィールドには「N/A」と表示されます。
Summary Count	ルート数です。
PathID	BGPルートのAdd-Path IDです。
LinkCost	IGPの物理リンクコストです。
MicroSegID	ルートのマイクロセグメントIDです。
RealFIRType	FIR ECMPモードの実際のネクストホップのリンクのタイプです。本装置ではFIR ECMPモードをサポートしていません。 • Normal. • Primary. • Secondary.
RealThres	FIR ECMPモードで実際のネクストホップが接続されているプライマリリンクの帯域幅使用率の上限しきい値です (パーセンテージ) 。本装置ではFIR ECMPモードをサポートしていません。

1.1.6 display ip routing-table acl

Syntax

display ip routing-table [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **acl** *ipv4-acl-number* [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: 名前で MPLS L3VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、パブリックネットワークのルーティングテーブルの情報を表示します。

ipv4-acl-number: 標準 ACL を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。

verbose: 標準 ACL によって許可されたすべてのルートの詳細情報を表示します。指定しない場合、標準 ACL によって許可されたアクティブルートの概要情報のみ表示します。

説明

display ip routing-table acl コマンドは指定された標準 ACL によって許可されたルートの情報を表示します。

指定された ACL が存在しない、あるいはルールが設定されていない場合、すべてのルートの情報を表示します。

例

標準 ACL 2000 を定義し、ルートのフィルタリングのルールを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule permit source 192.168.1.0 0.0.0.255

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule deny source any

標準 ACL 2000 によって許可されたアクティブルートの概要情報を表示します。

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] display ip routing-table acl 2000

```
Summary Count : 4

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop         Interface
192.168.1.0/24      Direct 0    0           192.168.1.111   Vlan11
192.168.1.0/32      Direct 0    0           192.168.1.111   Vlan11
192.168.1.111/32    Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
192.168.1.255/32    Direct 0    0           192.168.1.111   Vlan11
```

コマンド出力は表 1-3 を参照してください。

標準 ACL 2000 によって許可されたすべてのルートの詳細情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table acl 2000 verbose

```
Summary Count : 4

Destination: 192.168.1.0/24
   Protocol: Direct
 Process ID: 0
```

```
 SubProtID: 0x1                Age: 04h20m37s
     Cost: 0            Preference: 0
    IpPre: N/A          QosLocalID: N/A
      Tag: 0               State: Active Adv
 OrigTblID: 0x0           OrigVrf: default-vrf
   TableID: 0x2            OrigAs: 0
    NibID: 0x10000003       LastAs: 0
   AttrID: 0xffffffff     Neighbor: 0.0.0.0
    Flags: 0x10080      OrigNextHop: 192.168.1.111
    Label: NULL         RealNextHop: 192.168.1.111
  BkLabel: NULL           BkNextHop: N/A
 Tunnel ID: Invalid       Interface: Vlan-interface11
BkTunnel ID: Invalid      BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
 Connector: N/A              PathID: 0x0

Destination: 192.168.1.0/32
  Protocol: Direct
Process ID: 0
 SubProtID: 0x0                Age: 04h20m37s
     Cost: 0            Preference: 0
    IpPre: N/A          QosLocalID: N/A
      Tag: 0               State: Active NoAdv
 OrigTblID: 0x0           OrigVrf: default-vrf
   TableID: 0x2            OrigAs: 0
    NibID: 0x10000003       LastAs: 0
   AttrID: 0xffffffff     Neighbor: 0.0.0.0
    Flags: 0x1008c      OrigNextHop: 192.168.1.111
    Label: NULL         RealNextHop: 192.168.1.111
  BkLabel: NULL           BkNextHop: N/A
 Tunnel ID: Invalid       Interface: Vlan-interface11
BkTunnel ID: Invalid      BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
 Connector: N/A              PathID: 0x0

Destination: 192.168.1.111/32
  Protocol: Direct
Process ID: 0
 SubProtID: 0x1                Age: 04h20m37s
     Cost: 0            Preference: 0
    IpPre: N/A          QosLocalID: N/A
      Tag: 0               State: Active NoAdv
 OrigTblID: 0x0           OrigVrf: default-vrf
```

```
    TableID: 0x2              OrigAs: 0
      NibID: 0x10000000        LastAs: 0
     AttrID: 0xffffffff      Neighbor: 0.0.0.0
      Flags: 0x10004      OrigNextHop: 127.0.0.1
      Label: NULL        RealNextHop: 127.0.0.1
    BkLabel: NULL          BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid        Interface: InLoopBack0
BkTunnel ID: Invalid      BkInterface: N/A
   FtnIndex: 0x0         TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A              PathID: 0x0

Destination: 192.168.1.255/32
   Protocol: Direct
 Process ID: 0
  SubProtID: 0x0                Age: 04h20m37s
       Cost: 0            Preference: 0
      IpPre: N/A          QosLocalID: N/A
        Tag: 0               State: Active NoAdv
  OrigTblID: 0x0            OrigVrf: default-vrf
    TableID: 0x2              OrigAs: 0
      NibID: 0x10000003        LastAs: 0
     AttrID: 0xffffffff      Neighbor: 0.0.0.0
      Flags: 0x1008c      OrigNextHop: 192.168.1.111
      Label: NULL        RealNextHop: 192.168.1.111
    BkLabel: NULL          BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid        Interface: Vlan-interface11
BkTunnel ID: Invalid      BkInterface: N/A
   FtnIndex: 0x0         TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A              PathID: 0x0
```

コマンド出力は表 1-4 を参照してください。

1.1.7 display ip routing-table ip-address

Syntax

display ip routing-table [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] *ip-address* [*mask-length* | *mask*] [**longer-match**] [**verbose**]

display ip routing-table [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] *ip-address1* **to** *ip-address2* [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。VPN インスタンスを指定しない場合、パブリックネットワークのルーティングテーブルの情報を表示します。

ip-address: 宛先 IP アドレスを指定します。ドットで区切り、10 進数で指定します。

mask: IP アドレスマスクを指定します。ドットで区切り、10 進数で指定します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

longer-match: 説明に記載された方法に従って、一致するルールを満たすルートエントリを表示します。

ip-address1 **to** *ip-address2*: 宛先 IP アドレス範囲を指定します。

verbose: アクティブと非アクティブルートを含むルーティングテーブルの詳細情報を表示します。指定しない場合、アクティブルートの概要情報のみ表示します。

説明

display ip routing-table *ip-address* コマンドは指定した宛先アドレスのルート情報を表示します。

display ip routing-table *ip-address1* **to** *ip-address2* コマンドは宛先アドレス範囲のルート情報を表示します。

異なるパラメータを使用してコマンドを実行すると、異なる出力が得られます。

- **display ip routing-table** *ip-address*
  - システムは、入力された宛先 IP アドレスと各アクティブルートエントリのサブネットマスクの AND 演算を行います。
  - 各アクティブルートエントリの宛先 IP アドレスと対応するサブネットマスクの AND 演算を行います。

1 つのエントリに対する 2 つの演算結果が同じである場合、エントリが表示されます。

- **display ip routing-table** *ip-address mask*
  - システムは、入力された宛先 IP アドレスと入力されたサブネットマスクの AND 演算を行います。
  - 各アクティブルートエントリの宛先 IP アドレスと入力されたサブネットマスクの AND 演算を行います。

1 つのエントリに対する 2 つの演算結果が同じで、サブネットマスクが入力されたサブネットマスク以下の場合、このエントリが表示されます。

- **display ip routing-table** *ip-address* **longer-match**
  - システムは、入力された宛先 IP アドレスとサブネットマスクを次のように AND 演算します。

- ✓ 入力された IP アドレスがクラス A、B、または C に属する場合、システムは、対応するクラスのデフォルトのサブネットマスクと AND 演算します。
- ✓ 入力された IP アドレスが 0.0.0.0 の場合は、サブネットマスク 0.0.0.0 と AND 演算します。
- ✓ 前述の場合を除き、たとえば、入力された IP アドレスがマルチキャストアドレスまたはループバックアドレスである場合、システムはそれをサブネットマスク 255.255.255.255 と AND 演算します。

□ システムは、各アクティブルートエントリの宛先 IP アドレスと、入力した IP アドレスのサブネットマスクとの AND 演算を行います。

2 つの操作で複数のエントリに対して同じ結果が得られた場合、すべてのエントリが表示されます。

- **display ip routing-table** *ip-address mask* **longer-match**
  - □ システムは、入力された宛先 IP アドレスと、入力されたサブネットマスクを AND 演算します。
  - □ システムは、入力したサブネットマスクを使用して、アクティブな各ルートエントリの宛先 IP アドレスを AND 演算します。

2 つの操作で複数のエントリに対して同じ結果が得られた場合、すべてのエントリが表示されます。

- **display ip routing-table** *ip-address1* **to** *ip-address2*

指定した範囲 *ip-address1*/32～*ip-address2*/32 の宛先アドレスのアクティブルートエントリを表示します。

例

宛先 IP アドレス 11.0.0.1.のルートエントリの概要情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table 11.0.0.1

```
Summary count : 3

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop         Interface
11.0.0.0/8          Static 60   0           0.0.0.0         NULL0
11.0.0.0/16         Static 60   0           0.0.0.0         NULL0
11.0.0.0/24         Static 60   0           0.0.0.0         NULL0
```

宛先 IP アドレス 11.0.0.1 およびマスク長 20 のルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table 11.0.0.1 20

```
Summary count : 2

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop         Interface
11.0.0.0/8          Static 60   0           0.0.0.0         NULL0
11.0.0.0/16         Static 60   0           0.0.0.0         NULL0
```

宛先アドレス 11.0.0.1 のマスク長が最長のルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table 11.0.0.1 longer-match

```
Summary count : 1

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop         Interface
11.0.0.0/24         Static 60   0           0.0.0.0         NULL0
```

宛先アドレス 11.0.0.1、マスク長 20、マスク長が最長のルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table 11.0.0.1 20 longer-match

```
Summary count : 1

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop         Interface
11.0.0.0/16         Static 60   0           0.0.0.0         NULL0
```

宛先アドレス範囲 1.1.1.0～5.5.5.0 の宛先アドレスのルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table 1.1.1.0 to 5.5.5.0

```
Summary count : 4

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop         Interface
1.1.1.1/32          Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
2.2.2.0/24          Direct 0    0           2.2.2.1         Vlan2
3.3.3.1/32          Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
4.4.4.1/32          Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
```

#宛先 IP アドレス 1.2.3.4 の宛先アドレスのルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table 1.2.3.4 verbose

```
Summary count : 1

Destination: 1.2.3.4/32
   Protocol: O_INTRA
 Process ID: 0
  SubProtID: 0x1                  Age: 00h00m37s
      Cost: 0             Preference: 255
     IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
       Tag: 0                 State: Active Adv
  OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
    TableID: 0x2              OrigAs: 200
     NibID: 0x15000000         LastAs: 200
```

```
     AttrID: 0x0             Neighbor: 192.168.47.2
      Flags: 0x10060       OrigNextHop: 192.168.47.2
      Label: NULL         RealNextHop: 192.168.47.2
    BkLabel: NULL           BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid         Interface: Vlan-interface11
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
   FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A               PathID: 0x0
```

コマンド出力は表 1-3 を参照してください。

1.1.8 display ip routing-table prefix-list

Syntax

display ip routing-table [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **prefix-list** *prefix-list-name* [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、パブリックネットワークのルーティングテーブルの情報を表示します。

prefix-list-name: IP プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。

verbose: IP プレフィックスリストによって許可されたすべてのルートの詳細情報を表示します。指定しない場合、IP プレフィックスリストによって許可されたアクティブルートの概要情報を表示します。

説明

display ip routing-table prefix-list コマンドはプレフィックスリストによって許可されたルートの情報を表示します。

指定した IP プレフィックスリストが存在しない場合、すべてのルートの情報を表示します。

例

ルート 1.1.1.0/24 を許可するプレフィックスリスト **test** を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] ip prefix-list test permit 1.1.1.0 24

IP プレフィックスリストによって許可されたアクティブルートの概要情報を表示します。

[Switch] display ip routing-table prefix-list test

```
Summary count : 1

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop         Interface
1.1.1.0/24          Direct 0    0           1.1.1.2         Vlan11
```

コマンド出力は表 1-3 を参照してください。

IP プレフィックスリストによって許可されたすべてのルートの詳細情報を表示します。

[Switch] display ip routing-table prefix-list test verbose

```
Summary count : 1

Destination: 1.1.1.0/24
   Protocol: Direct
  Process ID: 0
  SubProtID: 0x1                 Age: 04h20m37s
      Cost: 0             Preference: 0
      IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
       Tag: 0                 State: Active Adv
  OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
    TableID: 0x2              OrigAs: 0
      NibID: 0x10000003        LastAs: 0
     AttrID: 0xffffffff       Neighbor: 0.0.0.0
      Flags: 0x1008c       OrigNextHop: 1.1.1.2
      Label: NULL         RealNextHop: 1.1.1.2
    BkLabel: NULL           BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid         Interface: Vlan-interface11
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A               PathID: 0x0
```

コマンド出力は表 1-4 を参照してください。

1.1.9 display ip routing-table protocol

Syntax

display ip routing-table [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **protocol** *protocol* [**inactive** | **verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: 名前で MPLS L3VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、パブリックネットワークのルーティングテーブルの情報を表示します。

protocol: ルーティングプロトコルを指定します。

inactive: 非アクティブルートの情報を表示します。指定しない場合、アクティブルートと非アクティブルートの情報を表示します。

verbose: ルーティングテーブルの詳細情報を表示します。指定しない場合、ルーティングの概要情報を表示します。

説明

display ip routing-table protocol コマンドはプロトコルによって指定されたルートの情報を表示します。

例

ダイレクトルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table protocol direct

```
Summary count : 9

Direct Routing Table Status : <Active>
Summary count : 9

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop         Interface
0.0.0.0/32          Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
2.2.2.0/24          Direct 0    0           2.2.2.1         Vlan2
2.2.2.0/32          Direct 0    0           2.2.2.1         Vlan2
2.2.2.2/32          Direct 0    0           127.0.0.1       InLoop0
```

```
2.2.2.255/32       Direct 0    0          2.2.2.1        Vlan2
127.0.0.0/8        Direct 0    0          127.0.0.1      InLoop0
127.0.0.0/32       Direct 0    0          127.0.0.1      InLoop0
127.0.0.1/32       Direct 0    0          127.0.0.1      InLoop0
127.255.255.255/32  Direct 0    0          127.0.0.1      InLoop0

Direct Routing Table Status : <Inactive>
Summary count : 0
```

スタティックルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table protocol static

```
Summary count : 1

Static Routing Table Status : <Active>
Summary count : 0

Static Routing Table Status : <Inactive>
Summary count : 1

Destination/Mask    Proto  Pre  Cost        NextHop       Interface
1.2.3.0/24         Static 60   0          1.2.4.5       Vlan10
```

OSPF ルートに関する詳細情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table protocol ospf verbose

```
Summary count : 1

Destination: 1.1.1.2/32
   Protocol: O_INTRA
 Process ID: 0
  SubProtID: 0x6                  Age: 00h03m54s
      Cost: 0             Preference: 255
     IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
       Tag: 0                 State: Active Adv
  OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
    TableID: 0x2              OrigAs: 200
     NibID: 0x16000000         LastAs: 200
    AttrID: 0x0             Neighbor: 192.168.47.2
     Flags: 0x10060       OrigNextHop: 192.168.47.2
     Label: NULL          RealNextHop: 192.168.47.2
   BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
 Tunnel ID: Invalid         Interface: Vlan-interface11
```

```
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
   FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A               PathID: 0x0
```

コマンド出力は表 1-3 を参照してください。

1.1.10 display ip routing-table statistics

Syntax

display ip routing-table [**all-routes** | **all-vpn-instance** | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] **statistics**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all-routes: パブリックネットワークとすべての VPN インスタンスの IPv4 ルート統計情報を表示します。

all-vpn-instance: すべての VPN インスタンスを指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンスを名前で指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。

説明

display ip routing-table statistics コマンドは総ルート数、プロトコルによってインストールされたルート、削除とマークされたルート、およびアクティブルートを含む IPv4 ルート統計を表示します。

パラメータを指定しない場合、コマンドはパブリックネットワークの IPv4 ルート統計情報を表示します。

例

パブリックネットワークの IPv4 ルートの統計情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table statistics

```
Total prefixes: 15       Active prefixes: 15

Proto     Routes     Active     Added      Deleted
DIRECT    12         12         30         18
```

```
STATIC    3          3          5          2
RIP       0          0          0          0
OSPF      0          0          0          0
IS-IS     0          0          0          0
BGP       0          0          0          0
Total     15         15         35         20
```

パブリックネットワークとすべての VPN インスタンスの IPv4 ルート統計情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table all-routes statistics

```
Total prefixes: 11       Active prefixes: 11

Proto     Routes     Active     Added      Deleted
DIRECT    8          8          8          0
STATIC    3          3          5          2
RIP       0          0          0          0
OSPF      0          0          0          0
IS-IS     0          0          0          0
LISP      0          0          0          0
BGP       0          0          0          0
Total     11         11         13         2
```

VPN インスタンス **vpn1** の IPv4 ルート統計情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table vpn-instance vpn1 statistics

```
Total prefixes: 11       Active prefixes: 11

Proto     Routes     Active     Added      Deleted
DIRECT    8          8          8          0
STATIC    3          3          5          2
RIP       0          0          0          0
OSPF      0          0          0          0
IS-IS     0          0          0          0
LISP      0          0          0          0
BGP       0          0          0          0
Total     11         11         13         2
```

すべての VPN インスタンスの IPv4 ルート統計情報を表示します。

<Switch> display ip routing-table all-vpn-instance statistics

```
Total prefixes: 11       Active prefixes: 11

Proto     Routes     Active     Added      Deleted
```

```
DIRECT     8          8          8          0
STATIC     3          3          5          2
RIP        0          0          0          0
OSPF       0          0          0          0
IS-IS      0          0          0          0
LISP       0          0          0          0
BGP        0          0          0          0
Total      11         11         13         2
```

表 1-5 コマンド出力

フィールド	説明
Proto	ルートを指定したプロトコルです。
Routes	プロトコルによって指定されたルート数です。
Active	アクティブルート数です。
Added	ルータが起動あるいはルーティングテーブルが最後に削除した後にルーティングテーブルに追加されたルート数です。
Deleted	deletedと記載されたルート数です。一定期間後に削除されます。
Total	ルートの総数です。

1.1.11 display ipv6 rib graceful-restart

Syntax

display ipv6 rib graceful-restart

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display ipv6 rib graceful-restart コマンドは IPv6 RIB GR の状態情報を表示します。

例

IPv6 RIB GR の状態情報を表示します。

<Switch> display ipv6 rib graceful-restart

```
RIB GR state     : Phase2-calculation end
RCOM GR State    : Flush end
Protocol GR state:
 No.  Protocol   Lifetime FD   State    Start/End
-------------------------------------------------
 1    DIRECT6    480      29   End      No/No
 2    STATIC6    480      32   End      No/No
 3    ISISV6     480      30   End      No/No
```

コマンド出力は表 1-9 を参照してください。

1.1.12 display ipv6 routing-table

Syntax

display ipv6 routing-table [**all-vpn-instance** | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**verbose**]

display ipv6 routing-table [**all-routes**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all-vpn-instance: すべての VPN インスタンスを指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: 名前で MPLS L3VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。

all-routes: パブリックネットワークとすべての VPN インスタンスの IPv6 ルーティングテーブル情報を表示します。

verbose: アクティブと非アクティブルートを含むルーティングテーブルの詳細情報を表示します。指定しない場合、アクティブルートの概要情報のみ表示します。

説明

display ipv6 routing-table コマンドは IPv6 ルーティングテーブルの情報を表示します。

パラメータを指定しない場合、コマンドはパブリックネットワークの IPv6 ルーティングテーブル情報を表示します。

例

IPv6 ルーティングテーブルのアクティブルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table

```
Destinations : 2 Routes : 2

Destination: ::1/128                                Protocol  : Direct
NextHop    : ::1                                   Preference: 0
Interface  : InLoop0                                Cost      : 0

Destination: FE80::/10                              Protocol  : Direct
NextHop    : ::                                    Preference: 0
Interface  : InLoop0                                Cost      : 0
```

パブリックネットワークおよびすべての VPN インスタンスの IPv6 ルーティングテーブルに、アクティブルートに関する簡単な情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table all-routes

```
VPN instance: public instance
Destinations : 2 Routes : 2

Destination: ::1/128                                Protocol  : Direct
NextHop    : ::1                                   Preference: 0
Interface  : InLoop0                                Cost      : 0

Destination: FE80::/10                              Protocol  : Direct
NextHop    : ::                                    Preference: 0
Interface  : InLoop0                                Cost      : 0

VPN instance: vpn1
Destinations : 2 Routes : 2

Destination: ::1/128                                Protocol  : Direct
NextHop    : ::1                                   Preference: 0
Interface  : InLoop0                                Cost      : 0

Destination: 1:2::3:4/128                           Protocol  : Static
NextHop    : ::                                    Preference: 60
Interface  : NULL0                                  Cost      : 0
```

すべての VPN インスタンスの IPv6 ルーティングテーブル情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table all-vpn-instance

```
VPN instance: vpn1
Destinations : 2 Routes : 2

Destination: ::1/128                                Protocol  : Direct
NextHop    : ::1                                   Preference: 0
Interface  : InLoop0                                Cost      : 0

Destination: 1:2::3:4/128                           Protocol  : Static
NextHop    : ::                                    Preference: 60
Interface  : NULL0                                  Cost      : 0

VPN instance: vpn2
Destinations : 1 Routes : 1

Destination: ::1/128                                Protocol  : Direct
NextHop    : ::1                                   Preference: 0
Interface  : InLoop0                                Cost      : 0
```

表 1-6 コマンド出力

フィールド	説明
VPN instance	IPv6ルーティングテーブルが属するパブリックネットワークまたはVPNインスタンスです。パブリックネットワークの場合、このフィールドにはパブリックインスタンスが表示されます。VPNインスタンスの場合、このフィールドにはVPNインスタンス名が表示されます。
Destinations	宛先アドレスの数です。
Routes	ルート数です。
Destination	宛先ネットワークあるいはホストのIPv6アドレス、プレフィックスです。
NextHop	ルートのネクストホップアドレスです。
Preference	ルートの優先順位です。
Interface	ルートに従って転送されるパケットの出力インタフェースです。
Protocol	ルートを追加したプロトコルです。
Cost	ルートのコストです。
Summary count	ルート数です。

IPv6 ルーティングテーブルのすべてのルートの詳細情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table verbose

```
Destinations : 2 Routes : 2

Destination: ::1/128
   Protocol: Direct
 Process ID: 0
  SubProtID: 0x0                 Age: 19h23m02s
       Cost: 0             Preference: 0
      IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
        Tag: 0                 State: Active NoAdv
  OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
    TableID: 0xa              OrigAs: 0
      NibID: 0x20000000        LastAs: 0
     AttrID: 0xffffffff       Neighbor: ::
      Flags: 0x10004       OrigNextHop: ::1
      Label: NULL          RealNextHop: ::1
    BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid         Interface: InLoopBack0
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
   FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A               PathID: 0x0

Destination: 12::/96
   Protocol: Direct
 Process ID: 0
  SubProtID: 0x0                 Age: 00h01m47s
       Cost: 0             Preference: 0
      IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
        Tag: 0                 State: Active Adv
  OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
    TableID: 0xa              OrigAs: 0
      NibID: 0x20000003        LastAs: 0
     AttrID: 0xffffffff       Neighbor: ::
      Flags: 0x10080       OrigNextHop: ::
      Label: NULL          RealNextHop: ::
    BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid         Interface: Vlan-interface11
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
   FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A               PathID: 0x0
```

VPN インスタンスの IPv6 ルーティングテーブル内のすべてのルートに関する詳細情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table all-vpn-instance verbose

```
VPN instance: vpn1
Destinations : 2 Routes : 2

Destination: ::1/128
   Protocol: Direct
 Process ID: 0
  SubProtID: 0x0                 Age: 19h23m02s
       Cost: 0             Preference: 0
      IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
        Tag: 0                 State: Active NoAdv
  OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
    TableID: 0xa              OrigAs: 0
      NibID: 0x20000000        LastAs: 0
     AttrID: 0xffffffff       Neighbor: ::
      Flags: 0x10004       OrigNextHop: ::1
      Label: NULL          RealNextHop: ::1
    BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid         Interface: InLoopBack0
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
   FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A               PathID: 0x0

Destination: 12::1/128
   Protocol: Direct
 Process ID: 0
  SubProtID: 0x0                 Age: 00h01m45s
       Cost: 0             Preference: 0
      IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
        Tag: 0                 State: Active NoAdv
  OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
    TableID: 0xa              OrigAs: 0
      NibID: 0x20000000        LastAs: 0
     AttrID: 0xffffffff       Neighbor: ::
      Flags: 0x10004       OrigNextHop: ::1
      Label: NULL          RealNextHop: ::1
    BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid         Interface: Vlan-interface11
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
   FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
```

```
Connector: N/A              PathID: 0x0
```

表 1-7 コマンド出力

フィールド	説明
VPN instance	IPv6ルーティングテーブルが属するパブリックネットワークまたはVPNインスタンスです。パブリックネットワークの場合、このフィールドにはパブリックインスタンスが表示されます。VPNインスタンスの場合、このフィールドにはVPNインスタンス名が表示されます。
Destination	宛先ネットワークあるいはホストのIPv6アドレス、プレフィックスです。
Protocol	ルートを追加したプロトコルです。
SubProtID	ルーティングのサブプロトコルのIDです。
Age	ルーティングテーブルのルートが存在する時間です。
Cost	ルートのコストです。
Preference	ルートの優先順位です。
IpPre	IPプレシーデンスです。
QosLocalID	ローカルQoS IDです。
Tag	ルートのタグです。
State	ルートの状態です。 • **Active**—アクティブなユニキャストルートです。 • **Adv**—配信できるルートです。 • **Inactive**—非アクティブルートです。 • **NoAdv**—ルータが配信できないルートです。 • **Vrrp**—VRRPによって作成されたルートです。 • **Nat**—NATによって作成されたルートです。 • **TunE**—トンネルです。
OrigTblID	もとのルーティングテーブルIDです。
OrigVrf	ルートが属するもとのVPNです。
TableID	ルーティングテーブルのIDです。
OrigAs	もとのAS番号です。
NibID	ネクストホップのIDです。

フィールド	説明
LastAs	最新のAS番号です。
AttrID	属性IDです。
Neighbor	ルーティングプロトコルによって決定された隣接アドレスです。
Flags	ルートのフラグです。
OrigNextHop	ルートのネクストホップアドレスです。
RealNextHop	ルートの実際のネクストホップです。
BkLabel	バックアップラベルです。
BkNexthop	バックアップネクストホップです。
Tunnel ID	トンネルIDです。
Interface	ルートに従って転送されるパケットの出力インタフェースです。
BkTunnel ID	バックアップトンネルIDです。
BkInterface	バックアップ出力インタフェースです。
FtnIndex	FTNエントリの指標です。
TrafficIndex	1～64の範囲のトラフィックインデックスです。値が無効な場合、このフィールドには「N/A」と表示されます。
Connector	VPN IPv4ルートとともにBGPピア間で交換されるBGPコネクタ属性です。この属性の値は、リモートPE装置のIPアドレスです。BGPコネクタ属性は、MD VPNに使用されます。BGPコネクタ属性がサポートされていない場合、このフィールドには「**N/A**」と表示されます。
Summary Count	ルート数です。
PathID	BGPルートのAdd-Path IDです。
LinkCost	IGPの物理リンクコストです。
MicroSegID	ルートのマイクロセグメントIDです。

フィールド	説明
RealFIRType	FIR ECMPモードの実際のネクストホップのリンクのタイプです。本装置ではFIR ECMPモードをサポートしていません。 • Normal. • Primary. Secondary.
RealThres	FIR ECMPモードで実際のネクストホップが接続されているプライマリリンクの帯域幅使用率の上限しきい値です (パーセンテージ) 。本装置ではFIR ECMPモードをサポートしていません。

1.1.13 display ipv6 routing-table acl

Syntax

display ipv6 routing-table [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **acl** *ipv6-acl-number* [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、パブリックネットワークのルーティング統計情報を表示します。

ipv6-acl-number: 標準 IPv6 ACL を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。

verbose: 標準 IPv6 ACL によって許可されたすべてのルートの詳細情報を表示します。指定しない場合、標準 IPv6 ACL によって許可されたアクティブルートの概要情報のみ表示します。

説明

display ipv6 routing-table acl コマンドは指定された標準 IPv6 ACL によって許可されたルートの情報を表示します。

指定された IPv6 ACL が存在しない、あるいはルールが設定されていない場合、すべての IPv6 ルートの情報を表示します。

例

標準 IPv6 ACL 2000 によって許可されたアクティブルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table acl 2000

```
Summary count : 6

Destination : ::1/128                          Protocol  : Direct
NextHop     : ::1                             Preference: 0
Interface   : InLoop0                         Cost      : 0

Destination: 12::/96                           Protocol  : Direct
NextHop    : ::                                Preference: 0
Interface  : Vlan11                            Cost      : 0

Destination: 12::1/128                         Protocol  : Direct
NextHop    : ::1                               Preference: 0
Interface  : InLoop0                           Cost      : 0

Destination: 11::1/128                         Protocol  : O_INTER
NextHop    : FE80::A1F:3FFF:FE45:206             Preference: 10
Interface  : Vlan11                            Cost      : 2

Destination: FE80::/10                         Protocol  : Direct
NextHop    : ::                                Preference: 0
Interface  : InLoop0                           Cost      : 0

Destination: FF00::/8                          Protocol  : Direct
NextHop    : ::                                Preference: 0
Interface  : NULL0                             Cost      : 0
```

コマンド出力は表 1-6 を参照してください。

標準 IPv6 ACL 2000 によって許可されたすべてのルートの詳細情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table acl 2000 verbose

```
Summary count : 6

Destination : ::1/128                          Protocol  : Direct
NextHop     : ::1                              Preference: 0
Interface   : InLoop0                          Cost      : 0

Destination: 12::/96                           Protocol  : Direct
NextHop    : ::                                Preference: 0
```

```
Interface  : Vlan11                              Cost     : 0

Destination: 12::1/128                           Protocol  : Direct
NextHop    : ::1                                 Preference: 0
Interface  : InLoop0                             Cost     : 0

Destination: 11::1/128                           Protocol  : O_INTER
NextHop    : FE80::A1F:3FFF:FE45:206               Preference: 10
Interface  : Vlan11                              Cost     : 2

Destination: FE80::/10                           Protocol  : Direct
NextHop    : ::                                  Preference: 0
Interface  : InLoop0                             Cost     : 0

Destination: FF00::/8                            Protocol  : Direct
NextHop    : ::                                  Preference: 0
Interface  : NULL0                               Cost     : 0
```

IPv6 ACL 2000 によって許可されたすべてのルートに関する詳細情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table acl 2000 verbose

```
Summary count : 6

Destination: ::1/128
   Protocol: Direct
 Process ID: 0
  SubProtID: 0x0                 Age: 19h29m12s
      Cost: 0             Preference: 0
     IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
       Tag: 0                 State: Active NoAdv
  OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
    TableID: 0xa              OrigAs: 0
     NibID: 0x20000000         LastAs: 0
    AttrID: 0xffffffff       Neighbor: ::
     Flags: 0x10004       OrigNextHop: ::1
     Label: NULL          RealNextHop: ::1
   BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid         Interface: InLoopBack0
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
   FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A               PathID: 0x0

Destination: 12::/96
```

```
   Protocol: Direct
 Process ID: 0
  SubProtID: 0x0                 Age: 00h07m57s
      Cost: 0             Preference: 0
     IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
       Tag: 0                State: Active Adv
  OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
    TableID: 0xa              OrigAs: 0
     NibID: 0x20000003         LastAs: 0
    AttrID: 0xffffffff       Neighbor: ::
     Flags: 0x10080       OrigNextHop: ::
     Label: NULL          RealNextHop: ::
    BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid         Interface: Vlan-interface11
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
   FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A               PathID: 0x0

Destination: 12::1/128
   Protocol: Direct
 Process ID: 0
  SubProtID: 0x0                 Age: 00h07m55s
      Cost: 0             Preference: 0
     IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
       Tag: 0                State: Active NoAdv
  OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
    TableID: 0xa              OrigAs: 0
     NibID: 0x20000000         LastAs: 0
    AttrID: 0xffffffff       Neighbor: ::
     Flags: 0x10004       OrigNextHop: ::1
     Label: NULL          RealNextHop: ::1
    BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid         Interface: InLoopBack0
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
   FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A               PathID: 0x0

Destination: 11::1/128
   Protocol: O_INTER
 Process ID: 1
  SubProtID: 0x2                 Age: 00h06m43s
      Cost: 2             Preference: 10
     IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
```

```
      Tag: 0                State: Active Adv
 OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
   TableID: 0xa              OrigAs: 0
     NibID: 0x23000003        LastAs: 0
    AttrID: 0x ffffffff      Neighbor: ::
     Flags: 0x10041       OrigNextHop: FE80::A1F:3FFF:FE45:206
     Label: NULL          RealNextHop: FE80::A1F:3FFF:FE45:206
   BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
 Tunnel ID: Invalid         Interface: Vlan-interface11
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0           TrafficIndex: N/A
 Connector: N/A               PathID: 0x0

Destination: FE80::/10
  Protocol: Direct
Process ID: 0
 SubProtID: 0x0                Age: 19h29m12s
     Cost: 0             Preference: 0
     IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
      Tag: 0                State: Active NoAdv
 OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
   TableID: 0xa              OrigAs: 0
     NibID: 0x20000002        LastAs: 0
    AttrID: 0xffffffff       Neighbor: ::
     Flags: 0x10084       OrigNextHop: ::
     Label: NULL          RealNextHop: ::
   BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
 Tunnel ID: Invalid         Interface: InLoopBack0
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0           TrafficIndex: N/A
 Connector: N/A               PathID: 0x0

Destination: FF00::/8
  Protocol: Direct
Process ID: 0
 SubProtID: 0x0                Age: 19h29m12s
     Cost: 0             Preference: 0
     IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
      Tag: 0                State: Active NoAdv
 OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
   TableID: 0xa              OrigAs: 0
     NibID: 0x20000001        LastAs: 0
    AttrID: 0xffffffff       Neighbor: ::
```

```
     Flags: 0x10014       OrigNextHop: ::
     Label: NULL          RealNextHop: ::
   BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
 Tunnel ID: Invalid          Interface: NULL0
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
 Connector: N/A               PathID: 0x0
```

コマンド出力は表 1-7 を参照してください。

1.1.14 display ipv6 routing-table ipv6-address

Syntax

display ipv6 routing-table [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] *ipv6-address* [*prefix-length*] [**longer-match**] [**verbose**]

display ipv6 routing-table [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] *ipv6-address1* **to** *ipv6-address2* [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: 名前で MPLS L3VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、パブリックネットワークのルーティング統計情報を表示します。

ipv6-address: 宛先 IPv6 アドレスを指定します。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。

longer-match: 説明に記載された方法に従って、一致するルールを満たすルートエントリを表示します。

ipv6-address1 **to** *ipv6-address2*: 宛先 IPv6 アドレス範囲を指定します。

verbose: アクティブと非アクティブルートを含むルーティングテーブルの詳細情報を表示します。指定しない場合、アクティブルートの概要情報のみ表示します。

説明

display ipv6 routing-table *ipv6-address* コマンドは指定した宛先 IPv6 アドレスのルート情報を表示します。

display ipv6 routing-table *ipv6-address1* **to** *ipv6-address2* コマンドは宛先アドレス範囲のルート情報を表示します。

異なるパラメータを使用してコマンドを実行すると、異なる出力が得られます。

- **display ipv6 routing-table** *ipv6-address*
  - システムは、入力された宛先 IPv6 アドレスと各アクティブルートエントリのプレフィックスの AND 演算を行います。
  - 各アクティブルートエントリの宛先 IPv6 アドレスとエントリのプレフィックスの AND 演算を行います。

1 つのエントリに対する 2 つの演算結果が同じである場合、エントリが表示されます。

- **display ipv6 routing-table** *ipv6-address prefix-length*
  - システムは、入力された宛先 IPv6 アドレスと入力されたプレフィックス長の AND 演算を行います。
  - 各アクティブルートエントリの宛先 IPv6 アドレスと入力されたプレフィックス長の AND 演算を行います。

1 つのエントリに対する 2 つの演算結果が同じで、入力されたプレフィックス以下の場合、このエントリを表示します。

- **display ipv6 routing-table** *ipv6-address* **longer-match**

prefix-length を指定しない場合、コマンドは **display ipv 6 routing-table** コマンドと同じ結果を表示します。

- **display ipv6 routing-table** *ipv6-address prefix-length* **longer-match**
  - システムは、入力された宛先 IPv 6 アドレスと、入力されたプレフィクス長を AND 演算します。
  - システムは、入力したプレフィクス長で、各アクティブルートエントリの宛先 IPv 6 アドレスを AND 演算します。

2 つの操作で複数のエントリに対して同じ結果が得られた場合、すべてのエントリを表示します。

- **display ipv6 routing-table** *ipv6-address1* **to** *ipv6-address2*

指定した範囲 *ipv6-address1*/128～*ipv6-address2*/128 の宛先アドレスのルートエントリを表示します。

例

宛先 IPv6 アドレス 10::1 127 のルートエントリの概要情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table 10::1 127

```
Summary count: 3

Destination: 10::/64                          Protocol  : Static
NextHop    : ::                              Preference: 60
Interface  : NULL0                           Cost      : 0
```

```
Destination: 10::/68                              Protocol  : Static
NextHop    : ::                                  Preference: 60
Interface  : NULL0                               Cost      : 0

Destination: 10::/120                             Protocol  : Static
NextHop    : ::                                  Preference: 60
Interface  : NULL0                               Cost      : 0
```

宛先 IPv6 アドレス 10::1 およびプレフィックス長 127 のプレフィックス長が最長のルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table 10::1 127 longer-match

```
Summary count : 1

Destination: 10::/120                             Protocol  : Static
NextHop    : ::                                  Preference: 60
Interface  : NULL0                               Cost      : 0
```

宛先アドレス範囲 100::～300::の宛先アドレスのルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table 100:: to 300::

```
Summary count : 3

Destination: 100::/64                             Protocol  : Static
NextHop    : ::                                  Preference: 60
Interface  : NULL0                               Cost      : 0

Destination: 200::/64                             Protocol  : Static
NextHop    : ::                                  Preference: 60
Interface  : NULL0                               Cost      : 0

Destination: 300::/64                             Protocol  : Static
NextHop    : ::                                  Preference: 60
Interface  : NULL0                               Cost      : 0
```

宛先 IPv6 アドレス範囲 1：2 :: 3：4/128 の宛先アドレスのルートの詳細情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table 1:2::3:4 128 verbose

```
Summary count : 1

Destination: 1:2::3:4/128
   Protocol: O_INTRA
 Process ID: 1
```

```
 SubProtID: 0x1                Age: 00h01m14s
     Cost: 1             Preference: 10
    IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
      Tag: 0                 State: Active Adv
 OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
  TableID: 0xa               OrigAs: 0
    NibID: 0x23000002         LastAs: 0
   AttrID: 0xffffffff       Neighbor: ::
    Flags: 0x10041       OrigNextHop: FE80::A1F:3FFF:FE45:206
    Label: NULL          RealNextHop: FE80::A1F:3FFF:FE45:206
  BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
 Tunnel ID: Invalid         Interface: Vlan-interface11
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
  FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
 Connector: N/A               PathID: 0x0
```

コマンド出力は表 1-6 を参照してください。

1.1.15 display ipv6 routing-table prefix-list

Syntax

display ipv6 routing-table [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **prefix-list** *prefix-list-name* [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: 名前で MPLS L3VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、パブリックネットワークのルーティングの統計情報を表示します。

prefix-list-name: IPv6 プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。

verbose: IPv6 プレフィックスリストによって許可されたすべての IPv6 ルートの詳細情報を表示します。指定しない場合、IPv6 プレフィックスリストによって許可されたアクティブ IPv6 ルートの概要情報を表示します。

説明

display ipv6 routing-table prefix-list コマンドは IPv6 プレフィックスリストによって許可された IPv6 ルートの情報を表示します。

指定した IPv6 プレフィックスリストが存在しない場合、すべてのルートの情報を表示します。

例

プレフィックス::1/128 を許可する IPv6 プレフィックスリスト test を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 prefix-list test permit ::1 128

IPv6 プレフィックスリストによって許可されたアクティブ IPv6 ルートの概要情報を表示します。

[Switch] display ipv6 routing-table prefix-list test

```
Summary count : 1

Destination: ::1/128                              Protocol  : Direct
NextHop    : ::1                                 Preference: 0
Interface  : InLoop0                              Cost      : 0
```

コマンド出力は表 1-6 を参照してください。

IPv6 プレフィックスリストによって許可されたすべてのルートの詳細情報を表示します。

[Switch] display ipv6 routing-table prefix-list test verbose

```
Summary count : 1

Destination: ::1/128
   Protocol: Direct
   Process ID: 0
  SubProtID: 0x0                  Age: 08h57m19s
      Cost: 0              Preference: 0
     IpPre: N/A            QosLocalID: N/A
       Tag: 0                  State: Active NoAdv
 OrigTblID: 0x0              OrigVrf: default-vrf
   TableID: 0xa               OrigAs: 0
     NibID: 0x20000000         LastAs: 0
    AttrID: 0xffffffff       Neighbor: ::
     Flags: 0x10004       OrigNextHop: ::1
     Label: NULL          RealNextHop: ::1
   BkLabel: NULL            BkNextHop: N/A
```

```
  Tunnel ID: Invalid         Interface: InLoopBack0
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
   FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A               PathID: 0x0
```

コマンド出力は表 1-7 を参照してください。

1.1.16 display ipv6 routing-table protocol

Syntax

display ipv6 routing-table [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **protocol** *protocol* [**inactive** | **verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN VPN インスタンス名を指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、パブリックネットワークの IPv4 ルートの統計情報を表示します。

protocol: ルーティングプロトコルを指定します。

inactive: 非アクティブルートの情報を表示します。指定しない場合、アクティブルートと非アクティブルートの情報を表示します。

verbose: ルーティングテーブルの詳細情報を表示します。指定しない場合、ルーティングの概要情報を表示します。

説明

display ipv6 routing-table protocol コマンドはプロトコルによって指定された IPv6 ルートの情報を表示します。

例

IPv6 ダイレクトルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table protocol direct

```
Summary count : 3

Direct Routing Table Status : <Active>
```

```
Summary count : 3

Destination: ::1/128                                Protocol  : Direct
NextHop    : ::1                                   Preference: 0
Interface  : InLoop0                                Cost      : 0

Destination: FE80::/10                              Protocol  : Direct
NextHop    : ::                                    Preference: 0
Interface  : InLoop0                                Cost      : 0

Destination: FF00::/8                               Protocol  : Direct
NextHop    : ::                                    Preference: 0
Interface  : NULL0                                  Cost      : 0

Direct Routing Table Status : <Inactive>
Summary count : 0
```

IPv6 スタティックルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table protocol static

```
Summary count : 3

Static Routing table Status : <Active>
Summary count : 3
Destination: 2::2/128                               Protocol  : Static
NextHop    : fe80::2                                Preference: 60
Interface  : Vlan12                                 Cost      : 0

Destination: 2::2/128                               Protocol  : Static
NextHop    : fe80::3                                Preference: 60
Interface  : Vlan12                                 Cost      : 0

Destination: 3::3/128                               Protocol  : Static
NextHop    : 2::2                                   Preference: 60
Interface  : Vlan12                                 Cost      : 0

Static Routing table Status : <Inactive>
Summary count : 0
```

OSPFv3 ルートに関する詳細情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table protocol ospfv3 verbose

```
Summary count : 1
```

```
Destination: 22::22/128
   Protocol: O_INTER
 Process ID: 0
  SubProtID: 0x6                  Age: 00h04m15s
      Cost: 0             Preference: 255
     IpPre: N/A           QosLocalID: N/A
       Tag: 0                 State: Active Adv
  OrigTblID: 0x0             OrigVrf: default-vrf
    TableID: 0xa              OrigAs: 200
      NibID: 0x25000001        LastAs: 200
     AttrID: 0x3            Neighbor: 121::2
      Flags: 0x10060       OrigNextHop: 121::2
      Label: NULL         RealNextHop: 121::2
    BkLabel: NULL           BkNextHop: N/A
  Tunnel ID: Invalid         Interface: Vlan-interface11
BkTunnel ID: Invalid       BkInterface: N/A
   FtnIndex: 0x0          TrafficIndex: N/A
  Connector: N/A               PathID: 0x0
```

コマンド出力は表 1-6 を参照してください。

1.1.17 display ipv6 routing-table statistics

Syntax

display ipv6 routing-table [**all-routes** | **all-vpn-instance** | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] **statistics**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all-routes: パブリックネットワークとすべての VPN インスタンスの IPv6 ルート統計情報を表示します。

all-vpn-instance: すべての VPN インスタンスを指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: 名前で MPLS L3VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。

説明

display ipv6 routing-table statistics コマンドは IPv6 ルートの統計情報を表示します。

パラメータを指定しない場合、コマンドはパブリックネットワークの IPv6 ルート統計情報を表示します。

例

パブリックネットワークの IPv6 ルートの統計情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table statistics

```
Total prefixes: 8       Active prefixes: 8

Proto     Routes     Active     Added      Deleted
DIRECT    5          5          5          0
STATIC    3          3          3          0
RIPng     0          0          0          0
OSPFv3    0          0          0          0
IS-ISv6   0          0          0          0
BGP4+     0          0          0          0
Total     8          8          8          0
```

パブリックネットワークとすべての VPN インスタンスの IPv6 ルート統計情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table all-routes statistics

```
Total prefixes: 6       Active prefixes: 6

Proto     Routes     Active     Added      Deleted
DIRECT    3          3          3          0
STATIC    3          3          5          2
RIPng     0          0          0          0
OSPFv3    0          0          0          0
IS-ISv6   0          0          0          0
LISP      0          0          0          0
BGP4+     0          0          0          0
Total     6          6          8          2
```

VPN インスタンス **vpn1** の IPv6 ルート統計情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table vpn-instance vpn1 statistics

```
Total prefixes: 11       Active prefixes: 11

Proto     Routes     Active     Added      Deleted
```

```
DIRECT     8          8          8          0
STATIC     3          3          5          2
RIPng      0          0          0          0
OSPFv3     0          0          0          0
IS-ISv6    0          0          0          0
LISP       0          0          0          0
BGP4+      0          0          0          0
Total      11         11         13         2
```

すべての VPN インスタンスの IPv6 ルート統計情報を表示します。

<Switch> display ipv6 routing-table all-vpn-instance statistics

```
Total prefixes: 11       Active prefixes: 11

Proto      Routes     Active     Added      Deleted
DIRECT     8          8          8          0
STATIC     3          3          5          2
RIPng      0          0          0          0
OSPFv3     0          0          0          0
IS-ISv6    0          0          0          0
LISP       0          0          0          0
BGP4+      0          0          0          0
Total      11         11         13         2
```

表 1-8 コマンド出力

フィールド	説明
Proto	ルートを指定したプロトコルです。
Routes	プロトコルによって指定されたルート数です。
Active	アクティブルート数です。
Added	ルータが起動あるいはルーティングテーブルが最後に削除した後にルーティングテーブルに追加されたルート数です。
Deleted	deletedと記載されたルート数です。一定期間後に削除されます。
Total	ルートの総数です。

1.1.18 display rib graceful-restart

Syntax

display rib graceful-restart

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display rib graceful-restart コマンドは RIB GR の状態情報を表示します。

例

IPv6 RIB GR の状態情報を表示します。

<Switch> display rib graceful-restart

```
RIB GR state     : Phase2-calculation end
RCOM GR state    : Flush end
Protocol GR state:
 No.  Protocol   Lifetime FD   State    Start/End
-------------------------------------------------
 1    DIRECT     100      30   End      No/No
 2    STATIC     480      34   End      No/No
 3    OSPF       480      36   End      No/No
 4    ISIS       480      32   End      No/No
 5    LDP        480      35   End      No/No
 6    SLSP       480      29   End      No/No
```

表 1-9 コマンド出力

フィールド	説明
RIB GR state	RIB GRの状態です。 • **Start**—GRが起動します。 • **IGP end**—すべてのIGPプロトコルがGRを完了します。 • **VPN-triggering end**—VPNルートによって開始した最適ルートの選定が完了します。 • **VPN-calculation end**—最適VPNルートの選定が完了します。 • **Routing protocol end**—すべてのルーティングプロトコルがGRを完了します。 • NSR-calculation unfinished—NSRが最適ルートの選定を完了していません。 • **Triggering start**—開始したすべてのルートの選定が行われます。 • **Triggering end**—開始したすべてのルートの選定が完了します。 • **Phase1-calculation end**—最適ルートの選定のフェーズ1が完了します。 • **All end**—すべてのプロトコルがGRを完了します。 • **Phase2-calculation end**—最適ルートの選定のフェーズ2が完了します。

フィールド	説明
RCOM GR state	RCOM GRの状態です。 ● **Start**—GRが開始します。 ● **VPN-calculation end**—最適VPNルートの選定が完了します。 ● **VPN-notification end**—VPNルートがルート管理モジュールに配送されています。 ● **Routing protocol end**—すべてのルーティングプロトコルがGRを完了します。 ● NSR-calculation unfinished—NSRが最適ルートの選定を完了していません。 ● **Phase1-calculation end**—最適ルートの選定のフェーズ1が完了します。 ● **Notification end**—すべてのルートがルート管理モジュールに配送されています。 ● **Phase2-calculation end**—最適ルートの選定のフェーズ2が完了します。 ● **Flush start**—ルートをFIBに配信し始めます。 ● **Flush end**—FIBへのルートの配信が完了します。
No.	プロトコル番号です。
Lifetime	GRの間でのRIPのルート/ラベルの生存時間です。単位は秒です。
FD	プロトコルとRIB間で処理を行います。
State	プロトコルのGRの状態です。 ● **Init**—初期状態です。 ● **Listen**—リスニング状態です。 ● **Idle**－アイドル状態です。 ● **Active**－アクティブ状態です。 ● **Start**—GRが開始します。 ● **End**—GRが完了します。
Start/End	メッセージ送信状態です。 ● **No**—メッセージが送信されていません。 ● **Yes**—メッセージが送信されています。

1.1.19 ecmp mode

Syntax

ecmp mode { **compressed** | **eligible** [**flowset-inactive-time** *flowset-inactive-time*] | **enhanced** | **fixed** | **spray** }

デフォルト

Normal モード

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

compressed: compressed ECMP モードを指定します。

eligible: eligible ECMP モードを指定します。

flowset-inactive-time *flowset-inactive-time*:フローセットの非アクティブ時間をマイクロ秒単位で指定します (範囲は 16 から 32000) 。

enhanced: enhanced ECMP モードを指定します。

fixed:fixed ECMP モードを指定します。

spray: spray ECMP モードを指定します。

説明

ECMP ルートグループには、同じ宛先への ECMP ルートが含まれます。次の ECMP モードがサポートされています。

- Normal モード: ECMP グループ内の 1 つまたは複数の ECMP ルートに障害が発生した場合、このモードにより、装置はすべてのトラフィックを ECMP グループ内の残りのルートに再割り当てできます。
- Enhanced モード:ECMP グループ内の 1 つまたは複数の ECMP ルートに障害が発生した場合、このモードにより、装置は障害が発生したルートのトラフィックだけを残りのルートに再割り当てできます。
- Eligibility モード:装置は、flowset-inactive-time コマンドを使用して設定された間隔で、ECMP グループ内の各ルートの負荷を計算します。このモードでは、装置は負荷分散のために、負荷の高いルートから負荷が最も低いルートへ、1 つのフローセットでパケットを再配布します。1 つのフローセットとは、1 つの flowset inactive time コマンドで指定した時間内に転送されるフローのパケットを指します。Eligibility モードでは、装置は 1 つのフローセット内のすべてのパケットを同じパスを介して転送できます。

- Compressed モード:装置はすべての ECMP ルートグループのハードウェアリソースを圧縮して、より多くの ECMP ルートグループのストレージスペースを節約できます。
- Fixed モード:装置はすべてのパケットを 1 つのフローで同じパスに転送できます。装置は、フローの最初のパケットを転送するときに、通常モードを使用してパスを選択します。
- Spray モード:装置は最も負荷の低いパスを介してパケットを転送できます。このモードでは、装置はパケット単位でパスを選択します。

このコマンドは、装置の再起動後に有効になります。装置を再起動する前に、ネットワークへの影響を確認してください。

コマンドを複数回実行した場合は、最後の設定が有効になります。

このコマンドは、IPv 4 と IPv 6 の両方の ECMP ルートに適用されます。

例

enhanced ECMP モードを有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] ecmp mode enhanced

```
The configuration will take effect at the next reboot. Continue? [Y/N]:y
Reboot device to make the configuration take effect.
```

関連コマンド

- **display ecmp mode**

1.1.20 fib lifetime

Syntax

fib lifetime *seconds*

undo fib lifetime

デフォルト

600 秒

View

RIB IPv4 address family view

RIB IPv6 address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: FIB のルートの最大生存時間を設定します。設定範囲は、0～6000 秒です。0 に設定された際は、プロトコルまたは FIB プロセスが転換した後、FIB エントリはすぐにエージアウトします。

説明

fib lifetime コマンドは FIB の IPv4 または IPv6 ルートの最大生存時間を設定します。

undo fib lifetime コマンドは設定をデフォルトに戻します。

プロトコルまたは RIB プロセスの転換が発生し GR が設定されていない際は、このコマンドで指定された時間が経過すると FIB エントリはエージアウトします。

例

FIB の IPv4 ルートの最大生存時間を 60 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] rib

[Switch-rib] address-family ipv4

[Switch-rib-ipv4] fib lifetime 60

1.1.21 hardware-resource routing-mode

Syntax

hardware-resource routing-mode { **ipv6-64** | **ipv6-128** }

undo hardware-resource routing-mode

デフォルト

ipv6-64

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv 6-64:プレフィックスが 64 ビット以下の IPv 6 アドレスを指定します。プレフィックスが 64 ビットより長い IPv 6 ルートのサポートを無効にするには、このキーワードを指定します。このキーワードは、128 ビットプレフィクスを持つ IPv 6 ホストルートのサポートを無効にしません。

ipv 6-128:プレフィックスが 64 ビットより長い IPv 6 アドレスを指定します。64 ビットより長いプレフィクスを持つ IPv 6 ルートのサポートを有効にするには、このキーワードを指定します。

説明

64 ビットより長いプレフィクスを持つ IPv 6 ルートのサポートを有効にするには、**hardware-resource routing-mode ipv 6-128** を使用します。

64 ビットより長いプレフィクスを持つ IPv 6 ルートのサポートを無効にするには、**hardware-resource routing-mode ipv 6-64** を使用します。

デフォルトに戻すには、**undo hardware-resource routing-mode** を使用します。

この機能を有効にするには、実行中の設定を保存し、装置を再起動する必要があります。装置を再起動する前に、ネットワークへの影響を十分に確認してください。

例

64 ビットより長いプレフィクスを持つ IPv 6 ルートのサポートを有効します。

<Sysname> system-view

[Sysname] hardware-resource routing-mode ipv6-128

```
Reboot device to make the configuration take effect.
```

1.1.22 ip route fast-switchover enable

Syntax

ip route fast-switchover enable

undo ip route fast-switchover enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ip route fast-switchover enable コマンドは IPv4 ルートファーストスイッチオーバーを有効にします。

undo ip route fast-switchover enable コマンドは IPv4 ルートファーストスイッチオーバーを無効にします。

このコマンドは、ECMP ルートやプライマリ/セカンダリルートなど、多数のルートに対して同じ物理出力インタフェースを提供する装置に適用されます。インタフェースでリ

ンク障害が発生した場合、トラフィックを別のルートに切り替える前に、装置は次の操作を実行する必要があります。

1. リンクのすべての ARP エントリを削除します。
2. 関連する FIB エントリを削除するよう FIB に指示します。

この手順には時間がかかり、トラフィックの動作が長時間中断されます。この問題を解決するには、ルートファーストスイッチオーバーを有効にします。この機能により、装置は､最初にルート切り替えの無効な FIB エントリを削除するよう FIB に指示できます。

例

#IPv4 ルートファーストスイッチオーバーを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ip route fast-switchover enable

1.1.23 ipv6 route fast-switchover enable

Syntax

ipv6 route fast-switchover enable

undo ipv6 route fast-switchover enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ipv6 route fast-switchover enable コマンドは IPv6 ルートファーストスイッチオーバーを有効にします。

undo ipv6 route fast-switchover enable コマンドは IPv6 ルートファーストスイッチオーバーを無効にします。

このコマンドは、ECMP ルートやプライマリ/セカンダリルートなど、多数のルートに対して同じ物理出力インタフェースを提供する装置に適用されます。インタフェースでリンク障害が発生した場合、トラフィックを別のルートに切り替える前に、装置は次の操作を実行する必要があります。

1. リンクのすべての ND エントリを削除します。
2. 関連する FIB エントリを削除するよう FIB に指示します。

この手順には時間がかかり、トラフィックの動作が長時間中断されます。この問題を解決するには、ルートファーストスイッチオーバーを有効にします。この機能により、装置は､最初にルート切り替えの無効な FIB エントリを削除するよう FIB に指示できます。

例

#IPv6 ルートファーストスイッチオーバーを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 route fast-switchover enable

1.1.24 non-stop-routing

Syntax

non-stop-routing

undo non-stop-routing

デフォルト

無効

View

RIB IPv4 address family view

RIB IPv6 address family view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

non-stop-routing コマンドは RIB NSR を有効にします。

undo non-stop-routing コマンドは RIB NSR を無効にします。

例

#RIB IPv4 アドレスファミリーの NSR を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] rib

[Switch-rib] address-family ipv4

[Switch-rib-ipv4] non-stop-routing

1.1.25 protocol lifetime

Syntax

protocol *protocol* [**instance** *instance-name*] **lifetime** *seconds*

undo protocol *protocol* [**instance** *instance-name*] **lifetime**

デフォルト

480 秒

View

RIB IPv4 address family view

RIB IPv6 address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

protocol: ルーティングプロトコルを指定します。

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。BGP プロトコルにのみ適用されます。BGP インスタンスを指定しない場合、このコマンドは RIB 内のすべての BGP ルートとラベルの最大ライフタイムを設定します。

seconds: RIB のルートと、ラベルの生存時間を指定します。設定範囲は 1～6000 秒です。0 を指定した場合、プロトコルの切り替わりが発生した場合、RIB はすぐにエージアウトします。

説明

protocol lifetime コマンドは RIB の IPv4 ルートあるいは IPv6 ルートと、ラベルの最大生存時間を設定します。

undo protocol lifetime コマンドはデフォルトに戻します。

GR が有効である場合、プロトコルは設定された生存時間内に GR が完了し、RIB にすべてのルートエントリをインストールすることができます。

例

RIB の RIP ルートとラベルの最大生存時間を 60 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] rib

[Switch-rib] address-family ipv4

[Switch-rib-ipv4] protocol rip lifetime 60

1.1.26 reset ip routing-table statistics protocol

Syntax

reset ip routing-table statistics protocol [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] { *protocol* | **all** }

reset ip routing-table [**all-routes** | **all-vpn-instance**] **statistics protocol** { *protocol* | *all* }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、パブリックネットワークの IPv4 ルートの統計情報を表示します。

all-routes: パブリックネットワークとすべての VPN インスタンスのルートの統計情報を削除します。

all-vpn-instance: すべての VPN インスタンスのルートの統計情報を削除します。

protocol: ルーティングプロトコルのルートの統計情報を削除します。

all: すべての IPv4 ルーティングプロトコルのルートの統計情報を削除します。

説明

reset ip routing-table statistics protocol コマンドは IPv4 ルートの統計情報を削除します。

all-routes、**vpn-instance**、または **all-vpn-instance** を指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワークの IPv4 ルート統計情報を削除します。

例

パブリックネットワークのすべての IPv4 ルートの統計情報を削除します。

<Switch> reset ip routing-table statistics protocol all

1.1.27 reset ipv6 routing-table statistics protocol

Syntax

reset ipv6 routing-table statistics protocol [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] { *protocol* | **all** }

reset ipv6 routing-table [**all-routes** | **all-vpn-instance**] **statistics protocol** { *protocol* | *all* }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: 名前で VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、パブリックネットワークの IPv4 ルートの統計情報を表示します。

all-routes: パブリックネットワークとすべての VPN インスタンスのルート統計情報を削除します。

all-vpn-instance: すべての VPN インスタンスのルート統計情報を削除します。

protocol: IPv6 ルーティングプロトコルのルートの統計情報を削除します。

all: すべての IPv6 ルーティングプロトコルのルートの統計情報を削除します。

説明

reset ipv6 routing-table statistics protocol コマンドは IPv6 ルートの統計情報を削除します。

例

パブリックネットワークのすべての IPv6 ルートの統計情報を削除します。

<Switch> reset ipv6 routing-table statistics protocol all

1.1.28 rib

Syntax

rib

undo rib

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

rib コマンドは RIB view に移行します。

undo rib コマンドは RIB view ですべての設定を削除します。

例

RIB view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] rib

[Switch-rib]

1.1.29 routing-table limit

Syntax

routing-table limit *number* **simply-alert**

undo routing-table limit

デフォルト

設定なし

View

RIB IPv4 address family view

RIB IPv6 address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number: 装置がサポートするアクティブ IPv4/IPv6 ルートの最大数を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。

simply-alert: 装置がアクティブなルートを受け入れながら、アクティブな IPv4/IPv6 ルートの数が最大数を超えたときにログメッセージを作成できるようにします。

🕮 **メモ**：

simply-alert パラメータを設定する場合は、設定しているルーティングテーブルサイズよりも小さい値を設定してください。

説明

routing-table limit コマンドは装置がサポートするアクティブな IPv4/IPv6 ルートの最大数を設定します。

undo routing-table limit コマンドはデフォルトに戻します。

RIB IPv4 アドレスファミリーview での設定は、パブリックネットワークとすべての VPN インスタンスのアクティブ IPv4 ルートの数を制限します。

RIB IPv6 アドレスファミリーview での設定は、パブリックネットワークとすべての VPN インスタンスのアクティブ IPv6 ルートの数を制限します。

同じ view でこのコマンドを複数回実行すると、最後の設定が有効になります。

例

RIB IPv4 アドレスファミリー表示で、パブリックネットワークおよびすべての VPN インスタンスのアクティブな IPv4 ルートの最大数を 1000 に設定します。装置はまだ新しいアクティブルートを受け入れますが、アクティブルートの最大数を超えるとシステムログメッセージを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] rib

[Switch-rib] address-family ipv4

[Switch-rib-ipv4] routing-table limit 1000 simply-alert

目次

このセクションのページは **5-x-x** です。

2 章 スタティックルーティング 2-1
2.1 スタティックルーティング設定コマンド.....2-1
2.1.1 delete static-routes all.....2-1
2.1.2 ip route-static.....2-2
2.1.3 ip route-static default-preference.....2-6
2.1.4 ip route-static vpn-instance 2-7

2章 スタティックルーティング

2.1 スタティックルーティング設定コマンド

2.1.1 delete static-routes all

Syntax

delete [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **static-routes all**

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: 名前で VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、パブリックネットワークのすべてのスタティックルートを削除します。

説明

delete static-routes all コマンドはすべてのスタティックルートを削除します。

⚠ **注意:**

すべてのスタティックルートの削除には注意が必要です。この操作により、ネットワーク接続障害やパケット転送障害が発生する可能性があります。

コマンドを実行すると、設定されているすべてのスタティックルートを削除する前に確認画面が表示されます。

1 つのスタティックルートを削除する場合、**undo ip route-static** コマンドを使用します。デフォルトルートを含むすべてのスタティックルートを削除する場合、**delete static-routes all** コマンドを使用します。

例

すべてのスタティックルートを削除します。

<Switch> system-view

[Switch] delete static-routes all

```
This will erase all IPv4 static routes and their configurations, you must
reconfigure all static routes.
Are you sure?[Y/N]:y
```

関連コマンド

ip route-static

2.1.2 ip route-static

Syntax

ip route-static *dest-address* { *mask-length* | *mask* } *interface-type interface-number* [*next-hop-address*] [**backup-interface** *interface-type interface-number* [**backup-nexthop** *backup-nexthop-address*] [**permanent**] | **bfd** { **control-packet** | **echo-packet** } | **permanent** | **track** *track-entry-number*] [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

ip route-static *dest-address* { *mask-length* | *mask* } *next-hop-address* [**recursive-lookup host-route**] [**bfd control-packet bfd-source** *ip-address* | **permanent** | **track** *track-entry-number*] [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

ip route-static *dest-address* { *mask-length* | *mask* } **vpn-instance** *d-vpn-instance-name next-hop-address* [**recursive-lookup host-route**] [**bfd control-packet bfd-source** *ip-address* | **permanent** | **track** *track-entry-number*] [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

ip route-static group *group-name interface-type interface-number* [*next-hop-address*] [**backup-interface** *interface-type interface-number* [**backup-nexthop** *backup-nexthop-address*] [**permanent**] | **bfd** { **control-packet** | **echo-packet** } | **permanent** | **track** *track-entry-number*] [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**recursive-lookup**] [**description** *text*]

ip route-static group *group-name next-hop-address* [**recursive-lookup host-route**] [**bfd control-packet bfd-source** *ip-address* | **permanent** | **track** *track-entry-number*] [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

ip route-static group *group-name* **vpn-instance** *d-vpn-instance-name next-hop-address* [**recursive-lookup host-route**] [**bfd control-packet bfd-source** *ip-address* | **permanent** | **track** *track-entry-number*] [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

undo ip route-static { *dest-address* { *mask-length* | *mask* } | **group** *group-name* } [*interface-type interface-number* [*next-hop-address*] | *next-hop-address* | **vpn-instance** *d-vpn-instance-name next-hop-address*] [**preference** *preference*]

ip route-static { *dest-address* { *mask-length* | *mask* } | **group** *group-name* } **vpn-instance** *d-vpn-instance-name* [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

undo ip route-static { *dest-address* { *mask-length* | *mask* } | **group** *group-name* } [**vpn-instance** *d-vpn-instance-name*] [**preference** *preference*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dest-address: スタティックルートの宛先アドレスを指定します。ドットで区切り、10 進数で指定します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 の整数です。

mask: ドット区切りの 10 進表記でサブネットマスクを指定します。

group *group-name*: スタティックルートグループを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。

vpn-instance *d-vpn-instance-name*: 宛先 VPN インスタンスを名前で指定します。1~31 文字の文字列で、大文字と小文字が区別されます。このオプションの後に *next-hop-address* を指定しない場合、装置は、指定された宛先 VPN インスタンス内で出力インタフェースのスタティックルートに一致するパケットを検索します。*next-hop-address* とこのオプションを指定した場合、装置は、指定された宛先 VPN インスタンスで、スタティックルートに一致するパケットの指定されたネクストホップアドレスに基づいて出力インタフェースを検索します。

interface-type interface-number: 出力インタフェースをタイプと番号で指定します。詳細はオペレーションマニュアルのセクション 5 *ルーティングプロトコル* を参照してください。

next-hop-address: ネクストホップの IP アドレスを指定します。ドットで区切り、10 進数で指定します。詳細はオペレーションマニュアルのセクション 5 *ルーティングプロトコル* を参照してください。

recursive-lookup host-route: スタティックルート再帰のためのホストルートだけを指定します。

backup-interface *interface-type interface-number*: バックアップ出力インタフェースをタイプおよび番号で指定します。バックアップ出力インタフェースが NBMA インタフェ

ースを使用するか、P2P インタフェースではなくインタフェースをブロードキャストする場合は、バックアップのネクストホップアドレスを指定する必要があります。

backup-nexthop *backup-nexthop-address*: バックアップのネクストホップアドレスを指定します。

bfd: スタティックルートのネクストホップの到達可能性を検出する BFD を有効にします。ネクストホップが到達不可能である場合、システムはすぐにバックアップルートに切り替えます。

control-packet: BFD コントロールモードを指定します。

bfd-source *ip-address*: BFD パケットの送信元 IP アドレスを指定します。ループバックインタフェースのアドレスを指定することを推奨します。

echo-packet: BFD エコーモードを指定します。

permanent: 固定のスタティックルートを指定します。出力インタフェースがダウンしても、固定のスタティックルートはアクティブのままです。

track *track-entry-number*: track エントリの番号とスタティックルートを関連づけます。設定範囲は1～1024です。Trackの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション10 *高可用性* “*Track*”を参照してください。

preference *preference:* スタティックルートの優先順位を指定します。設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 60 です。

tag *tag-value*: スタティックルートをマーキングするためタグを設定します。設定範囲は1～4294967295 です。デフォルトは 0 です。ルートのタグはルーティングポリシーのルート制御に使用されます。ルーティングポリシーの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 5 *ルーティングプロトコル “ルーティングポリシー”*を参照してください。

description *text:* スタティックルートの説明を設定します。設定範囲は 1～60 文字です。半角スペースのような記号を含むことができますがクエスチョンマーク（?）は含むことができません。

説明

ip route-static コマンドはスタティックルートを設定します。

undo ip route-static コマンドはスタティックルートを削除します。

宛先アドレスとマスクの両方が 0.0.0.0（あるいは 0）である場合、設定されたルートはデフォルトルートです。デフォルトルートはルーティングテーブルに一致するエントリがないパケットを転送するのに使用されます。

異なるルートの優先順位を設定するため、異なるルーティングポリシーを実装してください。たとえば、同一宛先の複数のルートのロードバランスを有効にする場合、ルートに同一の優先順位を割り当ててください。一方をバックアップルートとする場合、ルートに異なる優先順位を割り当ててください。

スタティックルートの出力インタフェースあるいはネクストホップアドレスを指定するとき、以下のガイドラインに従ってください。

- 出力インタフェースが Null 0 インタフェースである場合、ネクストホップアドレスは必要ありません。
- 出力インタフェースがポイントツーポイントインタフェースの場合は、出力インタフェースだけを指定できます。ピアアドレスが変更された場合でも、ルートの設定を変更する必要はありません。
- NBMA または P2MP インタフェースは、パケット配信を成功させるために IP アドレスからリンクへのレイヤアドレスマッピングを必要とします。最善の方法として、出力インタフェースがネクストホップである場合、同時にそのルートのネクストホップアドレスを指定します。NBMA または P2MP インタフェースです。
- 出力インタフェースがブロードキャストインタフェースの場合、装置はネクストホップ IP アドレスを使用してネクストホップのアドレスを取得します。したがって、出力インタフェースとネクストホップ IP アドレスの両方を指定する必要があります。

スタティックルートを設定するとき、以下のガイドラインに従ってください。

- ルートが頻繁に切り替わる状態で BFD を有効にした場合、ルートのフラッピングを悪化させます。使用する場合、注意してください。BFD の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 10 *高可用性* “*BFD*”を参照してください。
- スタティックルーティングトラック NQA と併用を行う場合には、検出されるネクストホップと NQA 操作と同じ VPN インスタンス ID を設定しなければなりません。
- スタティックルートがルート再帰を必要とするとき、関連づけた Track エントリはスタティックルートの代わりに再帰ルートのネクストホップをモニタしてください。
- **permanent** を **bfd** あるいは **track** と一緒に使用しないでください。

recursive-lookup host-route を指定するには、ARP ダイレクトルートアドバタイズメントを有効にして、ネクストホップに対応する出力インタフェース上の 32 ビットホストルートを配信する必要があります。ARP ダイレクトルートアドバタイズメントを有効にするには、**arp route-direct advertise** コマンドを使用します。

スタティックルートグループを指定すると、スタティックルートグループ内のすべてのプレフィクスに、このコマンドを使用して指定したネクストホップおよび出力インタフェースが割り当てられます。

再帰的ループは、宛先アドレスに IPv 4 スタティックルートの宛先アドレスが含まれている関連ルートに IPv 4 スタティックルートが再帰するときに発生します。たとえば、10.1.0.0/24 を宛先とする IPv 4 スタティックルートが、宛先アドレスが 10.1.0.0/16 の関連ルートに再帰すると、再帰的ループが発生します。

- **recursive-lookup** が指定されていない場合、再帰的ループによりルートの再帰が失敗します。さらに、関連するルートを検索します。
- **recursive-lookup** が指定されている場合、関連ルートの出力インタフェースが装置に直接接続されているインタフェースであれば、再帰が成功したと判断します。

IPv 4 スタティックルートの出力インタフェースが再帰的ループによって検出された場合、装置上のルーティングプロトコルは IPv 4 スタティックルートを他の装置に配信できません。

例

宛先アドレスが 1.1.1.1/24、ネクストホップが 2.2.2.2、タグが 45、説明が for internet のスタティックルートを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip route-static 1.1.1.1 24 2.2.2.2 tag 45 description for internet

2.1.3 ip route-static default-preference

Syntax

ip route-static default-preference *default-preference*

undo ip route-static default-preference

デフォルト

60

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

default-preference: スタティックルートのデフォルトの優先順位を設定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

ip route-static default-preference コマンドはスタティックルートのデフォルトの優先順位を設定します。

undo ip route-static default-preference コマンドはデフォルトに戻します。

スタティックルートの優先順位を指定しない場合、デフォルトの優先順位が適用されます。

デフォルトの優先順位が再設定された場合、新しく追加されたスタティックルートが適用されます。

例

スタティックルートのデフォルトの優先順位を 120 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip route-static default-preference 120

2.1.4 ip route-static vpn-instance

Syntax

ip route-static vpn-instance *s-vpn-instance-name dest-address* { *mask-length* | *mask* } *interface-type interface-number* [*next-hop-address*] [**backup-interface** *interface-type interface-number* [**backup-nexthop** *backup-nexthop-address*] [**permanent**] | **bfd** { **control-packet** | **echo-packet** } | **permanent** | **track** *track-entry-number*] [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

ip route-static vpn-instance *s-vpn-instance-name dest-address* { *mask-length* | *mask* } **vpn-instance** *d-vpn-instance-name next-hop-address* [**recursive-lookup host-route**] [**bfd control-packet bfd-source** *ip-address* | **permanent** | **track** *track-entry-number*] [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

ip route-static vpn-instance *s-vpn-instance-name dest-address* { *mask-length* | *mask* } *next-hop-address* [**recursive-lookup host-route**] [**public**] [**bfd control-packet bfd-source** *ip-address* | **permanent** | **track** *track-entry-number*] [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

ip route-static vpn-instance *s-vpn-instance-name* **group** *group-name interface-type interface-number* [*next-hop-address*] [**bfd** { **control-packet** | **echo-packet** } | **backup-interface** *interface-type interface-number* [**backup-nexthop** *backup-nexthop-address*] [**permanent**]] [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

ip route-static vpn-instance *s-vpn-instance-name* **group** *group-name next-hop-address* [**recursive-lookup host-route**] [**public**] [**bfd control-packet bfd-source** *ip-address* | **permanent** | **track** *track-entry-number*] [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

ip route-static vpn-instance *s-vpn-instance-name* **group** *group-name* **vpn-instance** *d-vpn-instance-name next-hop-address* [**recursive-lookup host-route**] [**bfd control-packet bfd-source** *ip-address* | **permanent** | **track** *track-entry-number*] [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

undo ip route-static vpn-instance *s-vpn-instance-name* { *dest-address* { *mask-length* | *mask* } | **group** *group-name* } [*interface-type interface-number* [*next-hop-address*] | *next-hop-address* [**public**] | **vpn-instance** *d-vpn-instance-name next-hop-address*] [**preference** *preference*]

ip route-static vpn-instance *s-vpn-instance-name* { *dest-address* { *mask-length* | *mask* } | **group** *group-name* } { **public** | **vpn-instance** *d-vpn-instance-name* } [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

undo ip route-static vpn-instance *s-vpn-instance-name* { *dest-address* { *mask-length* | *mask* } | **group** *group-name* } [**public** | **vpn-instance** *d-vpn-instance-name*] [**preference** *preference*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

s-vpn-instance-name: 名前で VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。VPN は、それぞれルーティングテーブルを持っており、設定されたスタティックルートは指定された VPN のルーティングテーブルで指定されます。

dest-address: スタティックルートの宛先アドレスを指定します。ドットで区切り、10 進数で指定します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 の整数です。

mask: ドット区切りの 10 進表記でサブネットマスクを指定します。

group *group-name*: スタティックルートグループを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。

vpn-instance *d-vpn-instance-name*: 宛先 VPN インスタンスを名前で指定します。1~31 文字の文字列で、大文字と小文字が区別されます。このオプションの後に *next-hop-address* を指定しない場合、装置は、指定された宛先 VPN インスタンス内で出力インタフェースのスタティックルートに一致するパケットを検索します。*next-hop-address* とこのオプションを指定した場合、装置は、指定された宛先 VPN インスタンスで、スタティックルートに一致するパケットの指定されたネクストホップアドレスに基づいて出力インタフェースを検索します。

interface-type interface-number: 出力インタフェースをタイプと番号で指定します。詳細はオペレーションマニュアルのセクション 5 *ルーティングプロトコル* を参照してください。

interface-type interface-number: 出力インタフェースをタイプと番号で指定します。詳細はオペレーションマニュアルのセクション 5 *ルーティングプロトコル* を参照してください。

next-hop-address: ネクストホップの IP アドレスを指定します。ドットで区切り、10 進数で指定します。詳細はオペレーションマニュアルのセクション 5 *ルーティングプロトコル* を参照してください。

recursive-lookup host-route: スタティックルート再帰のためのホストルートだけを指定します。

backup-interface *interface-type interface-number*: バックアップ出力インタフェースをタイプおよび番号で指定します。バックアップ出力インタフェースが NBMA インタフェ

ースを使用するか、P2P インタフェースではなくインタフェースをブロードキャストする場合は、バックアップのネクストホップアドレスを指定する必要があります。

backup-nexthop *backup-nexthop-address*: バックアップのネクストホップアドレスを指定します。

bfd: スタティックルートのネクストホップの到達可能性を検出する BFD を有効にします。ネクストホップが到達不可能である場合、システムはすぐにバックアップルートに切り替えます。

control-packet: BFD コントロールモードを指定します。

bfd-source *ip-address*: BFD パケットの送信元 IP アドレスを指定します。ループバックインタフェースのアドレスを指定することを推奨します。

echo-packet: BFD エコーモードを指定します。

permanent: 固定のスタティックルートを指定します。出力インタフェースがダウンしても、固定のスタティックルートはアクティブのままです。

public: パブリックネットワークを指定します。*next-hop-address* の後にこのキーワードを指定すると、ネクストホップはパブリックネットワーク上にあります。装置は、ネクストホップアドレスに基づいてパブリックネットワークで出力インタフェースを検索し、スタティックルートに一致するパケットを探します。**public** を指定せずに *next-hop-address* を指定した場合、装置は、スタティックルートに一致するパケットのネクストホップアドレスに基づいて、送信元 VPN インスタンス内で出力インタフェースを検索します。*next-hop-address* を指定せずに **public** を指定した場合、装置は、パブリックネットワークで出力インタフェースのスタティックルートに一致するパケットを検索します。

track *track-entry-number*: track エントリの番号とスタティックルートを関連づけます。設定範囲は 1～1024 です。Track の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 10 *高可用性* “*Track*”を参照してください。

preference *preference:* スタティックルートの優先順位を指定します。設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 60 です。

tag *tag-value*: スタティックルートをマーキングするためタグを設定します。設定範囲は 1～4294967295 です。デフォルトは 0 です。ルートのタグはルーティングポリシーのルート制御に使用されます。ルーティングポリシーの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 5 *ルーティングプロトコル* “*ルーティングポリシー*”を参照してください。

description *text:* スタティックルートの説明を設定します。設定範囲は 1～60 文字です。半角スペースのような記号を含むことができますがクエスチョンマーク（?）は含むことができません。

説明

ip route-static コマンドはスタティックルートを設定します。

undo ip route-static コマンドはスタティックルートを削除します。

宛先アドレスとマスクの両方が 0.0.0.0（あるいは 0）である場合、設定されたルートはデフォルトルートです。デフォルトルートはルーティングテーブルに一致するエントリがないパケットを転送するのに使用されます。

異なるルートの優先順位を設定するため、異なるルーティングポリシーを実装してください。たとえば、同一宛先の複数のルートのロードバランスを有効にする場合、ルートに同一の優先順位を割り当ててください。一方をバックアップルートとする場合、ルートに異なる優先順位を割り当ててください。

スタティックルートの出力インタフェースあるいはネクストホップアドレスを指定するとき、以下のガイドラインに従ってください。

- 出力インタフェースが Null 0 インタフェースである場合、ネクストホップアドレスは必要ありません。
- 出力インタフェースがポイントツーポイントインタフェースの場合は、出力インタフェースだけを指定できます。ピアアドレスが変更された場合でも、ルートの設定を変更する必要はありません。
- NBMA または P2MP インタフェースは、パケット配信を成功させるために IP アドレスからリンクへのレイヤアドレスマッピングを必要とします。最善の方法として、出力インタフェースがネクストホップである場合、同時にそのルートのネクストホップアドレスを指定します。NBMA または P2MP インタフェースです。
- 出力インタフェースがブロードキャストインタフェースの場合、装置はネクストホップ IP アドレスを使用してネクストホップのアドレスを取得します。したがって、出力インタフェースとネクストホップ IP アドレスの両方を指定する必要があります。

スタティックルートを設定するとき、以下のガイドラインに従ってください。

- ルートが頻繁に切り替わる状態で BFD を有効にした場合、ルートのフラッピングを悪化させます。使用する場合、注意してください。BFD の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 10 *高可用性* “*BFD*”を参照してください。
- スタティックルーティングトラック NQA と併用を行う場合には、検出されるネクストホップと NQA 操作と同じ VPN インスタンス ID を設定しなければなりません。
- スタティックルートがルート再帰を必要とするとき、関連づけた Track エントリはスタティックルートの代わりに再帰ルートのネクストホップをモニタしてください。
- **permanent** を **bfd** あるいは **track** と一緒に使用しないでください。

recursive-lookup host-route を指定するには、ARP ダイレクトルートアドバタイズメントを有効にして、ネクストホップに対応する出力インタフェース上の 32 ビットホストルートを配信する必要があります。ARP ダイレクトルートアドバタイズメントを有効にするには、**ARP route-direct advertise** コマンドを使用します。

スタティックルートグループを指定する場合、スタティックルートグループのすべてのプレフィックスはネクストホップに割り当てられ、このコマンドを使用してインタフェースを出力します。

再帰的ループは、宛先アドレスに IPv 4 スタティックルートの宛先アドレスが含まれている関連ルートに IPv 4 スタティックルートが再帰するときに発生します。たとえば、10.1.0.0/24 を宛先とする IPv 4 スタティックルートが、宛先アドレスが 10.1.0.0/16 の関連ルートに再帰すると、再帰的ループが発生します。

- **recursive-lookup** が指定されていない場合、再帰的ループによりルートの再帰が失敗します。さらに、関連するルートを検索します。
- **recursive-lookup** が指定されている場合、関連ルートの出力インタフェースが装置に直接接続されているインタフェースであれば、再帰が成功したと判断します。

IPv 4 スタティックルートの出力インタフェースが再帰的ループによって検出された場合、装置上のルーティングプロトコルは IPv 4 スタティックルートを他の装置に配信できません。

例

宛先アドレスが 1.1.1.1/24、ネクストホップが 2.2.2.2、タグが 45、説明が for internet のスタティックルートを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip route-static 1.1.1.1 24 2.2.2.2 tag 45 description for internet

目次

このセクションのページは **5-x-x** です。

3 章 RIP 3-1
3.1 RIP 設定コマンド 3-1
3.1.1 checkzero 3-1
3.1.2 default cost 3-1
3.1.3 default-route 3-2
3.1.4 display rip 3-3
3.1.5 display rip database 3-6
3.1.6 display rip interface 3-7
3.1.7 display rip non-stop-routing 3-9
3.1.8 display rip route 3-10
3.1.9 filter-policy export 3-13
3.1.10 filter-policy import 3-15
3.1.11 graceful-restart 3-17
3.1.12 host-route 3-18
3.1.13 import-route 3-18
3.1.14 maximum load-balancing 3-20
3.1.15 network 3-21
3.1.16 non-stop-routing 3-22
3.1.17 output-delay 3-23
3.1.18 peer 3-24
3.1.19 preference 3-25
3.1.20 reset rip process 3-26
3.1.21 reset rip statistics 3-26
3.1.22 rip 3-27
3.1.23 rip authentication-mode 3-28
3.1.24 rip bfd enable 3-29
3.1.25 rip default-route 3-30
3.1.26 rip input 3-31
3.1.27 rip metricin 3-32
3.1.28 rip metricout 3-33
3.1.29 rip mib-binding 3-34
3.1.30 rip output 3-35
3.1.31 rip poison-reverse 3-36
3.1.32 rip split-horizon 3-36
3.1.33 rip summary-address 3-37
3.1.34 rip version 3-38

3.1.35 silent-interface 3-40
3.1.36 summary 3-40
3.1.37 timers 3-41
3.1.38 validate-source-address 3-43
3.1.39 version 3-43

3章 RIP

3.1 RIP設定コマンド

3.1.1 checkzero

Syntax

checkzero

undo checkzero

デフォルト

有効

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

checkzero コマンドは RIPv1 メッセージのゼロフィールドのチェック機能を有効にします。

undo checkzero コマンドはゼロフィールドのチェック機能を無効にします。

ゼロフィールドのチェック機能が有効であるとき、ルータはゼロフィールドに 0 でない値が含まれる RIPv1 メッセージを廃棄します。すべてのメッセージを信用する場合、CPU のリソースを削減するために、ゼロフィールド機能を無効にします。

例

RIP プロセス 1 の RIPv1 メッセージのゼロフィールドチェック機能を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] rip

[Switch-rip-1] undo checkzero

3.1.2 default cost

Syntax

default cost *cost-value*

undo default cost

デフォルト

0

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cost-value: 再配信されたルートのデフォルトメトリックを指定します。設定範囲は 0～16 です。

説明

default cost コマンドは再配信されたルートのデフォルトメトリックを設定します。

undo default cost コマンドはデフォルトに戻します。

メトリックを指定しないで別のルーティングプロトコルからルートを再配信するため、**import-route** コマンドを使用するとき、**default cost** コマンドによって指定されたメトリックが適用されます。

例

再配信されたルートのデフォルトメトリックを 3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] rip 1

[Switch-rip-1] default cost 3

関連コマンド

import-route

3.1.3 default-route

Syntax

default-route { **only** | **originate** } [**cost** *cost-value* | **route-policy** *route-policy-name*] *

undo default-route

デフォルト

デフォルトルートは RIP のネイバに送信されません。

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

only: デフォルトルートのみ配信します。

originate: デフォルトルートと他のルートを配信します。

cost-value: デフォルトルートのコストを指定します。設定範囲は 1～15 です。デフォルトは 1 です。

route-policy *route-policy-name*: ルーティングポリシーを名前で指定します。名前には大文字と小文字を区別した 1～63 文字の文字列を使用します。このオプションを指定すると、ルーティングテーブル内のルートがルーティングポリシーと一致する場合にのみ、コマンドによってデフォルトルートが配信されます。

説明

default-route コマンドは RIP プロセスが動作するすべてのインタフェースで、指定されたメトリックのデフォルトルートを RIP のネイバに配信するように設定します。

undo default-route コマンドはデフォルトに戻します。

この機能が設定されている RIP ルータは、RIP ネイバからデフォルトルートを受信しません。

例

RIP プロセス 100 が動作するすべてのインタフェースで、メトリック 2 のデフォルトルートを RIP のネイバに配信するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] rip 100

[Switch-rip-100] default-route only cost 2

関連コマンド

rip default-route

3.1.4 display rip

Syntax

display rip [*process-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: RIP プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定されない場合、すべての RIP プロセスの状態と設定情報を表示します。

説明

display rip コマンドは RIP プロセスの状態と設定情報を表示します。

例

すべての RIP プロセスの状態と設定情報を表示します。

<Switch> display rip

```
Public VPN-instance name:

  RIP process: 1
    RIP version: 1
    Preference: 100
       Routing policy: abc
    Fast-reroute:
       Routing policy: frr
    Checkzero: Enabled
    Default cost: 0
    Summary: Enabled
    Host routes: Enabled
    Maximum number of load balanced routes: 8
    Update time   :  30 secs  Timeout time        :  180 secs
    Suppress time :  120 secs  Garbage-collect time :  120 secs
    Update output delay:  20(ms)  Output count:   3
    Graceful-restart interval:  60 secs
    Triggered Interval : 5 50 200
    Silent interfaces: None
    Default routes: Originate  Default routes cost: 3
    Verify-source: Enabled
    Networks:
       1.0.0.0
    Configured peers:
       197.168.6.2
```

```
Triggered updates sent: 0
Number of routes changes: 1
Number of replies to queries: 0
```

表 3-1 コマンド出力

フィールド	説明
Public VPN-instance name	RIPプロセス動作中のパブリックネットワーク上で実行されます。
Private VPN-instance name	RIPプロセスが実行されるVPNインスタンスです。
RIP process	RIPプロセスIDです。
RIP version	RIPバージョンです。1あるいは2です。
Preference	RIPの優先順位です。
Fast-reroute	RIP FRRです。
Checkzero	RIPv1メッセージのゼロフィールドチェック機能が有効かどうかを示します(有効または無効)。
Default cost	再配信されたルートのデフォルトコストです。
Summary	ルート集約が有効かどうかを示します(有効または無効)。
Host routes	ホストルートを受信するかどうかを示します(有効または無効) 。
Maximum number of load balanced routes	ロードバランスのECMPルートの最大数です。
Update time	RIPアップデートの間隔です。
Timeout time	RIPタイムアウト時間です(秒単位)。
Suppress time	RIPルートが到達不能状態にとどまる時間です(秒単位)。
Garbage-collect time	RIPガーベッジコレクト時間です(秒単位)。
Update output delay	RIPパケットの送信間隔です(秒単位)。
Output count	それぞれの間隔で送信されるRIPパケットの最大数です(秒単位)。
Graceful-restart interval	GR間隔です(秒単位)。
Triggered Interval	トリガされる更新の送信間隔です。
Silent interfaces	定期的にアップデートを送信しないサイレントインタフェースです。

フィールド	説明
Default routes	RIPネイバにデフォルトルートを送信したかどうかを示します。 ● **only**–デフォルトルートのみが配信されます。 ● **originate**–他のルートと一緒にデフォルトルートが配信されます。 ● **disable**–デフォルトルートが配信されません。
Default routes cost	デフォルトルートのメトリックです。
Verify-source	受信したRIPルーティングアップデートの送信元IPアドレスがチェックされるかどうかを示します(有効または無効)。
Networks	RIPが有効なネットワークです。
Configured peers	設定されたネイバです。
Triggered updates sent	送信されたトリガアップデートの数です。
Number of routes changes	ルートが変更した数です。
Number of replies to queries	RIP応答の数です。

3.1.5 display rip database

Syntax

display rip *process-id* **database** [*ip-address* { *mask-length* | *mask* }]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: RIP プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

ip-address { *mask-length* | *mask* }: 指定された IP アドレスのアクティブルートを表示します。指定しないと、RIP プロセスのすべてのアクティブルートが表示されます。

説明

display rip database コマンドは RIP プロセスのアクティブルートを表示します。

例

RIP プロセス 100 のアクティブルートを表示します。

<Switch> display rip 100 database

```
1.0.0.0/8, auto-summary
    1.1.1.0/24, cost 16, interface summary
    1.1.1.0/24, cost 0, nexthop 1.1.1.1, RIP-interface
    1.1.2.0/24, cost 0, imported
2.0.0.0/8, auto-summary
2.0.0.0/8, cost 1, nexthop 1.1.1.2
```

RIP プロセス 100 の宛先 IP アドレス 1.1.1.0、マスク長 24 のアクティブルートを表示します。

<Switch> display rip 100 database 1.1.1.0 24

```
1.1.1.0/24, cost 16, interface summary
1.1.1.0/24, cost 0, nexthop 1.1.1.1, RIP-interface
```

表 3-2 コマンド出力

フィールド	説明
cost	ルートのコストです。
auto-summary	ルートがRIP自動集約ルートであるかどうかを示します。
interface summary	ルートがRIPインタフェース集約ルートであるかどうかを示します。
nexthop	ネクストホップのアドレスです。
RIP-interface	RIPが有効なインタフェースのダイレクトルートです。
imported	別のルーティングプロトコルから再配信されたかどうかを示します。

3.1.6 display rip interface

Syntax

display rip *process-id* **interface** [*interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: RIP プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、RIP プロセスのすべての RIP インタフェースの情報を表示します。

説明

display rip interface コマンドは RIP プロセスの RIP インタフェースの情報を表示します。

例

RIP プロセス 1 のすべての RIP インタフェースの情報を表示します。

<Switch> display rip 1 interface

```
Total: 1

 Interface: Vlan-interface10
    Address/Mask: 1.1.1.1/24         Version: RIPv1
    MetricIn: 0                    MetricIn route policy: Not designated
    MetricOut: 1                   MetricOut route policy: Not designated
    Split-horizon/Poison-reverse: On/Off  Input/Output: On/On
    Default route: Off
    Update output delay:  20(ms)      Output count: 3
    Current number of packets/Maximum number of packets: 0/2000
```

表 3-3 コマンド出力

フィールド	説明
Total	RIPを実行しているインタフェースの数です。
Interface	RIPが動作しているインタフェース名です。
Address/Mask	インタフェースのIPアドレス、マスクです。
Version	インタフェースで動作しているRIPバージョンです。
MetricIn	受信ルートに加えられた追加メトリックです。
MetricIn route policy	受信ルートに加えられた追加ルーティングメトリックに使われるルーティングポリシー名です。ルーティングポリシーが使用されていない場合、**Not designated**と表示されます。
MetricOut	送信ルートに加えられた追加メトリックです。

フィールド	説明
MetricOut route policy	送信ルートに加えられた追加ルーティングメトリックに使われるルーティングポリシー名です。ルーティングポリシーが使用されていない場合、**Not designated**と表示されます。
Split-horizon	スプリットホライズンが有効かどうかを示します。 ● **on**–有効です。 ● **off**–無効です。
Poison-reverse	ポイズンリバースが有効かどうかを示します。 ● **on**–有効です。 ● **off**–無効です。
Input/Output	インタフェースがRIPメッセージの送受信を有効にしているかどうかを示します。 ● **on**–有効です。 ● **off**–無効です。
Default route	RIPネイバにデフォルトルートを送信するかどうかを示します。 ● **Only**–デフォルトルートのみが配信されます。 ● **Originate**–他のルートと一緒にデフォルトルートが配信されます。 ● **No-originate**–デフォルトルート以外のルートのみが配信されます。 ● **Off**–デフォルトルートが配信されません。
Default route cost	デフォルトルートのメトリックです。
Update output delay	RIPパケット送信間隔です。
Output count	各インターバルで送信できるRIPパケットの最大数です。
Current number of packets /Maximum number of packets	送信されるRIPパケット数/一定期間内に送信できるRIPパケットの最大数です。

3.1.7 display rip non-stop-routing

Syntax

display rip [*process-id*] **non-stop-routing**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: RIP プロセスを ID で指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての RIP プロセスの NSR ステータスが表示されます。

説明

display rip route コマンドは RIP プロセスの NSR ステータスを表示します。

例

RIP プロセス 1 の NSR ステータスを表示します。

<Switch> display rip 1 non-stop-routing

```
RIP process: 1
 Nonstop Routing capability: Enabled
 Current NSR state        : Finish
```

表 3-4 コマンド出力

フィールド	説明
Nonstop Routing capability	NSRが有効かどうかを示します（**Enabled**または**Disabled**）。
Current NSR state	NSRの状態です。 • **Initialization**–初期化します。 • **Smooth**–データをアップグレードします。 • **Advertising**–配信ルートです。 • **Redistribution**–ルートを再配信します。 • **Finish**–完了です。

3.1.8 display rip route

Syntax

display rip *process-id* **route** [*ip-address* { *mask-length* | *mask* } [**verbose**] | **peer** *ip-address* | **statistics**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: RIP プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

ip-address { *mask-length* | *mask* }: 指定された IP アドレスのルート情報を表示します。

verbose: 指定された宛先 IP アドレスのすべてのルーティング情報を表示します。指定しない場合、指定された宛先 IP アドレスの最適ルートのみを表示します。

peer *ip-address*: 指定されたネイバから学習したルート情報を表示します。

statistics: ルートの総数、各ネイバからのルート数を含むルートの統計情報を表示します。

説明

display rip route コマンドは RIP プロセスのルーティング情報を表示します。

パラメータを指定しない場合、**display rip** *process-id* **route** コマンドは RIP プロセスのすべてのルーティング情報を表示します。

例

RIP プロセス 1 のすべてのルーティング情報を表示します。

<Switch> display rip 1 route

```
 Route Flags: R - RIP, T - TRIP
              P - Permanent, A - Aging, S - Suppressed, G - Garbage-collect
              D - Direct, O - Optimal, F - Flush to RIB
------------------------------------------------------------------------------
 Peer 1.1.1.1 on Vlan-interface10
     Destination/Mask       Nexthop         Cost    Tag    Flags   Sec
     3.0.0.0/8             1.1.1.1         1       0      RAOF    24
 Local route
     Destination/Mask       Nexthop         Cost    Tag    Flags   Sec
     4.4.4.4/32            0.0.0.0         0       0      RDOF    -
     1.1.1.0/24            0.0.0.0         0       0      RDOF    -
```

RIP プロセス 1 の指定されたルーティング情報を表示します。

<Switch> display rip 1 route 3.0.0.0 8 verbose

```
 Route Flags: R - RIP, T - TRIP
              P - Permanent, A - Aging, S - Suppressed, G - Garbage-collect
              D - Direct, O - Optimal, F - Flush to RIB
------------------------------------------------------------------------------
 Peer 1.1.1.1 on Vlan-interface10
  Destination/Mask    OrigNexthop/RealNexthop         Cost  Tag   Flags Sec
  3.0.0.0/8          1.1.1.1/1.1.1.1                 1     0     RAOF  16
```

表 3-5 コマンド出力

フィールド	説明
Route Flags	• **R**–RIPルートです。 • **T**–TRIPルートです。(このフラグは、本装置ではサポートしていません。) • **P**–ルートがエージングアウトすることはありません。 • **A**–ルートがエージアウトしています。 • **S**–ルートが集約されています。 • **G**–ルートがガーベッジコレクト状態です。 • **D**–ルートは直接ルートです。 • **O**–ルートが最適ルートです。 • **F**–ルートがRIBに送られています。
Peer X.X.X.X on interface-type interface-number	RIPインタフェースのネイバから学習したルーティング情報です。
Local route	ローカルに作成されたダイレクトルートです。
Destination/Mask	宛先IPアドレス、サブネットマスクです。
Nexthop	ルートのネクストホップです。
OrigNexthop/RealNexthop	直接接続されているネイバからのルートである場合、もとのネクストホップは実際のネクストホップです。 直接接続されていないネイバからのルートである場合、RealNexthopフィールドはルートの再帰ネクストホップを表示します。そうでない場合、このフィールドは表示されません。
Cost	ルートのコストです。
Tag	ルートのタグです。
Flags	ルートの状態です。
Sec	ルート状態に対応するタイマの残り時間です。

RIP プロセス 1 のルーティングの統計情報を表示します。

<Switch> display rip 1 route statistics

```
Peer                Optimal/Aging      Optimal/Permanent      Garbage
1.1.1.1              1/1               0/0                    0
Local                2/0               0/0                    0
Total                3/1               0/0                    0
```

表 3-6 コマンド出力

フィールド	説明
Peer	ネイバのIPアドレスです。
Optimal	最適ルートの総数です。
Aging	エージアウトしているルートの総数です。
Permanent	エージアウトしていないルートの合計数です。
Garbage	ガーベッジコレクト状態のルートの総数です。
Local	ローカルに作成されたダイレクトルートの総数です。
Total	すべてのRIPネイバから学習されたルートの総数です。

3.1.9 filter-policy export

Syntax

filter-policy { *ipv4-acl-number* | **prefix-list** *prefix-list-name* } **export** [*protocol* [*process-id*] | *interface-type interface-number*]

undo filter-policy export [*protocol* [*process-id*] | *interface-type interface-number*]

デフォルト

設定なし

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: 再配信されたルートをフィルタするため、IPV4 ACL 番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

prefix-list *prefix-list-name*: 再配信されたルートをフィルタするため、IP プレフィックスリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

protocol: 指定されたルーティングプロトコルから再配信されたルートをフィルタします。

process-id: RIP プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。ルーティングプロトコルが **rip**、**ospf** のときのプロセス ID を指定します。プロセス ID が指定されていない場合、ダイレクトプロセス ID は 1 です。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

説明

filter-policy export コマンドは再配信されたルートをフィルタするために RIP を設定します。

undo filter-policy export コマンドはフィルタリングを削除します。

コマンドでただ 1 つのフィルタリングポリシーを設定できます。プロトコルやインタフェースの指定なしで、フィルタリングポリシーはグローバルに適用します。コマンドを複数回実行した場合、最新の設定が有効となります。

プロトコルやインタフェースでフィルタリングポリシーを削除するには、指定したプロトコルやインタフェースで **undo filter-policy export** コマンドを使用します。

拡張 ACL（設定範囲は 3000～3999 です）を参照するため、以下の方法の 1 つを使用して ACL を設定します。

- 指定された宛先のルートの許可/拒否を行う場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* コマンドを使用します。
- 指定された宛先とマスクのルートの許可/拒否を行う場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* **destination** *dest-addr dest-wildcard* コマンドを使用します。

source はルートの宛先アドレスを指定します。**destination** はルートのサブネットマスクを指定します。指定されたサブネットマスクは隣接している必要があります。隣接していない場合、マスクの設定は適用されません。

例

再配信されたルートをフィルタするため、標準 ACL 2000 を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule deny source 192.168.10.0 0.0.0.255

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] quit

[Switch] rip 1

[Switch-rip-1] filter-policy 2000 export

再配信されたルートをフィルタするため、IP プレフィックスリスト **abc** を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] ip prefix-list abc index 10 permit 11.0.0.0 8

[Switch] rip 1

[Switch-rip-1] filter-policy prefix-list abc export

再配信されたルートをフィルタするため、拡張 ACL3000 を設定し、ルート 113.0.0.0/16 のみ許可できるようにします。

<Switch> system-view

[Switch] acl advanced 3000

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] rule 10 permit ip source 113.0.0.0 0 destination 255.255.0.0 0

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] rule 100 deny ip

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] quit

[Switch] rip 1

[Switch-rip-1] filter-policy 3000 export

関連コマンド

- **acl** (コマンドマニュアルのセクション 8 *ACL and QoS*)
- **import-route**
- **ip prefix-list**

3.1.10 filter-policy import

Syntax

filter-policy { *ipv4-acl-number* | **gateway** *prefix-list-name* | **prefix-list** *prefix-list-name* [**gateway** *prefix-list-name*] } **import** [*interface-type interface-number*]

undo filter-policy import [*interface-type interface-number*]

デフォルト

設定なし

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: 受信するルートをフィルタするため、ipv4 ACL 番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

prefix-list *prefix-list-name*: 受信するルートをフィルタするため、IP プレフィックスリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

gateway *prefix-list-name*: ネクストホップをもとにしたルートをフィルタするため、IP プレフィックスリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

説明

filter-policy import コマンドは受信するルートをフィルタするために RIP を設定します。

undo filter-policy import コマンドは設定を削除します。

コマンドでただ 1 つのフィルタリングポリシーを設定できます。インタフェースの指定なしで、フィルタリングポリシーはグローバルに適用します。コマンドを複数回実行した場合、最新の設定が有効となります。

インタフェースでフィルタリングポリシーを削除するには、指定したインタフェースで **undo filter-policy import** コマンドを使用します。

拡張 ACL（設定範囲は 3000～3999 です）を参照するため、以下の方法の 1 つを使用して ACL を設定します。

- 指定された宛先のルートの許可/拒否を行う場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* コマンドを使用します。
- 指定された宛先とマスクのルートの許可/拒否を行う場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* **destination** *dest-addr dest-wildcard* コマンドを使用します。

source はルートの宛先アドレスを指定します。**destination** はルートのサブネットマスクを指定します。指定されたサブネットマスクは隣接している必要があります。隣接していない場合、マスクの設定は適用されません。

例

受信するルートをフィルタするため、標準 ACL 2000 を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule deny source 192.168.10.0 0.0.0.255

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] quit

[Switch] rip 1

[Switch-rip-1] filter-policy 2000 import

受信するルートをフィルタするため、IP プレフィックスリスト **abc** を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] ip prefix-list abc index 10 permit 11.0.0.0 8

[Switch] rip 1

[Switch-rip-1] filter-policy prefix-list abc import

受信するルートをフィルタするため、ACL3000 を設定し、ルート 113.0.0.0/16 のみ許可できるようにします。

<Switch> system-view

[Switch] acl advanced 3000

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] rule 10 permit ip source 113.0.0.0 0 destination 255.255.0.0 0

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] rule 100 deny ip

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] quit

[Switch] rip 1

[Switch-rip-1] filter-policy 3000 import

関連コマンド

- **acl** (コマンドマニュアルのセクション 8 *ACL and QoS*)
- **ip prefix-list**

3.1.11 graceful-restart

Syntax

graceful-restart

undo graceful-restart

デフォルト

無効

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

graceful-restart コマンドは RIP に GR を有効にします。

undo graceful-restart コマンドは RIP GR を無効にします。

graceful-restart コマンドと **non-stop-routing** コマンドは相互に排他的です。

例

RIP プロセス 1 に GR を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] rip 1

[Switch-rip-1] graceful-restart

3.1.12 host-route

Syntax

host-route

undo host-route

デフォルト

有効

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

host-route コマンドはホストルートの受信を有効にします。

undo host-route コマンドはホストルートの受信を無効にします。

ルータは同一サブネットから多くのホストルートを受信する可能性があります。これらのルートはルーティングに役立ちません。また多くのリソースを消費します。この問題を解決するため、**undo host-route** コマンドでホストルートの受信を無効にします。

このコマンドは RIPv2 ルートのみ適用します。

例

RIP でホストルートの受信を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] rip 1

[Switch-rip-1] undo host-route

3.1.13 import-route

Syntax

import-route bgp [*as-number*] [**allow-ibgp**] [**cost** *cost-value* | **route-policy** *route-policy-name* | **tag** *tag*] *

undo import-route bgp

import-route { **direct** | **static** } [**cost** *cost-value* | **route-policy** *route-policy-name* | **tag** *tag*] *

undo import-route { **direct** | **static** }

import-route { **ospf** | **rip** } [*process-id* | **all-processes**] [**allow-direct** | **cost** *cost-value* | **route-policy** *route-policy-name* | **tag** *tag*] *

undo import-route { **ospf** | **rip** } [*process-id* | **all-processes**]

デフォルト

設定なし

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

bgp: BGP ルートを再配信します。

direct: 直接ルートを再配信します。

ospf: OSPF ルートを再配信します。

rip: RIP ルートを再配信します。

static: スタティックルートを再配信します。

as-number: AS を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。BGP プロトコルにのみ適用されます。*as-number* を指定しない場合、このコマンドはすべての IPv4 EBGP ルートを再配信します。過度の IPv4 EBGP ルートを再配信しないように AS 番号を指定します。

process-id: OSPF、または RIP のプロセス ID を 1 から 65535 の範囲で指定します。デフォルトは 1 です。

all-processes:すべての OSPF、または RIP プロセスからのルート再配布を有効にします。

allow-ibgp: 指定した IGBP ルートの再配分を許可します。プロトコルを BGP に設定した際に、このキーワードを設定可能です。

allow-direct: 指定されたルーティングプロトコルで有効になっているローカルインタフェースのネットワークを再配信します。**allow-direct** を指定しない場合、ローカルインタフェースのネットワークは再配信されません。**allow-direct** と **route-policy** *route-policy-policy-name* オプションの両方を指定する場合は、ルーティングポリシーに定義されている **if-match** ルールが **allow-direct** と競合していないことを確認してください。たとえば、**allow-direct** を指定する場合は、ルーティングポリシーに **if-match** ルートタイプルールを設定しないでください。それ以外の場合、**allow-direct** は有効になりません。

cost *cost-value*: 再配信されるルートのコストを指定します。設定範囲は 0～16 です。デフォルトは 0 です。

route-policy *route-policy-name*: ルーティングポリシーの名前を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。

tag *tag*: 再配信されるルートをマーキングするためのタグを指定します。設定範囲は 0 ～65535 です。デフォルトは 0 です。

説明

import-route コマンドは別のルーティングプロトコルからのルートを再配信することを有効にします。

undo import-route コマンドはルートの再配信を削除にします。

このコマンドはアクティブルートのみ再配信します。ルート状態を確認するため、**display ip routing-table protocol** コマンドを使用します。

undo 形式のコマンドを実行すると、プロセスごとの設定が全プロセスの設定よりも優先されます。**undo import-route** { **ospf** | **rip** } **all-processes** コマンドは、**import-route** { **ospf** | **rip** } *process-id* を使用してプロセスに設定された設定を削除することはできません。そのプロセスの設定を削除するには、コマンドの **undo** 形式でプロセス ID を指定する必要があります。

例

RIP にスタティックルートを再配信し、再配信されたルートのコストを 4 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] rip 1

[Switch-rip-1] import-route static cost 4

関連コマンド

default cost

3.1.14 maximum load-balancing

Syntax

maximum load-balancing *number*

undo maximum load-balancing

デフォルト

ECMP ルートの最大数

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number: RIP ECMP ルートの最大数を指定します。値が 1 の場合、ロードバランシングは動作しません。この値の範囲は 1 から 128 です。

説明

maximum load-balancing コマンドはロードバランスのため ECMP（イコールコストマルチパス）ルートの最大数を指定します。

undo maximum load-balancing コマンドは設定をデフォルトに戻します。

max-ecmp-num コマンドには、**maximum load-balancing** コマンドの現在の値よりも小さい値を設定できます。リブート後、ロードバランシングの最大コマンドの値は、**max-ecmp-num** コマンドの値と同じになるように自動的に変更されます。

例

RIP ECMP ルートの最大数を 2 と指定します。

<Switch> system-view

[Switch] rip

[Switch-rip-1] maximum load-balancing 2

3.1.15 network

Syntax

network *network-address* [*wildcard-mask*]

undo network *network-address*

デフォルト

無効

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

network-address: インタフェースが所属するサブネットアドレスを指定します。

wildcard-mask: IP アドレスのワイルドカードマスクを指定します。ワイルドカードマスクは 1 と 0 を反転した状態でサブネットマスクとみなされます。たとえば、ワイルドカードマスク 255.255.255.0 はサブネットマスク 0.0.0.255 に対応しています。指定しない場合、ナチュラルマスクを使用します。

説明

network コマンドは指定したネットワークに接続しているインタフェースの RIP を有効にします。

undo network コマンドは指定したネットワークに接続しているインタフェースの RIP を無効にします。

RIP は、指定したネットワークに接続しているインタフェースでのみ実行されます。インタフェースはワイルドカードマスクで設定することができます。指定したネットワーク上にないインタフェースは、RIP ルートの送受信、ダイレクトルートの配信を行いません。

シングルプロセスでは **network** 0.0.0.0 コマンドを使用して、すべてのインタフェースの RIP を有効にできます。マルチプロセスの場合はこのコマンドは有効ではありません。

物理的なインタフェースが複数のネットワークに接続された場合、異なる RIP プロセスでそれらのネットワークを配信することはできません。

例

ネットワーク 129.102.0.0 に接続しているインタフェースの RIP プロセス 100 を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] rip 100

[Switch-rip-100] network 129.102.0.0

3.1.16 non-stop-routing

Syntax

non-stop-routing

undo non-stop-routing

デフォルト

無効

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

non-stop-routing コマンドは RIP NSR を有効にします。

undo non-stop-routing コマンドは RIP NSR を無効にします。

RIP プロセスに対して有効な RIP NSR は、そのプロセスでのみ有効になります。複数の RIP プロセスが存在する場合は、各プロセスの RIP NSR を有効にすることを推奨します。

non-stop-routing コマンドと **graceful-restart** コマンドは相互に排他的です。

例

#RIP プロセス 1 の NSR を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] rip 1

[Switch-rip-1] non-stop-routing

3.1.17 output-delay

Syntax

output-delay *time* **count** *count*

undo output-delay

デフォルト

インタフェースは 20 ミリ秒ごとに最大 3 の RIP パケットを送信します。

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: 送信間隔を指定します。設定範囲は 10～100 ミリ秒です。

count: 各送信間隔で RIP パケットを送信する最大数を指定します。設定範囲は 1～30 です。

説明

output-delay コマンドは RIP が動作しているすべてのインタフェースで RIP パケットの送信間隔と最大数を設定します。

undo output-delay コマンドはデフォルトに戻します。

例

RIP プロセス 1 が動作するすべてのインタフェースで 60 ミリ秒ごとに最大 10 の RIP パケットを送信するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] rip 1

[Switch-rip-1] output-delay 60 count 10

3.1.18 peer

Syntax

peer *ip-address*

undo peer *ip-address*

デフォルト

RIP はネイバのユニキャストアップデートを行いません。

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: RIP ネイバの IP アドレスを指定します。ドットで区切り、10 進数で指定します。

説明

peer コマンドは NBMA（非ブロードキャスト型マルチアクセス）ネットワークの RIP ネイバを指定し、RIP のアップデートを行います。このネットワークは、ピア宛のルーティングアップデートはマルチキャストやブロードキャストではなく、ユニキャストです。

undo peer コマンドは RIP ネイバを削除します。

ネイバが直接接続されている場合、**peer** *ip-address* コマンドを使用しません。そうでない場合は、ネイバは、同一のルーティング情報のユニキャストとマルチキャスト（またはブロードキャスト）の両方を受信する可能性があります。

このコマンドは **undo validate-source-address** コマンドと一緒に設定する必要があります。**undo validate-source-address** コマンドは受信 RIP ルーティングアップデートの送信元 IP アドレスの確認を無効にします。

例

ピア 202.38.165.1 にユニキャストアップデートを送信するよう設定します。

<Switch> system-view

[Switch] rip 1

[Switch-rip-1] peer 202.38.165.1

関連コマンド

validate-source-address

3.1.19 preference

Syntax

preference { *preference* | **route-policy** *route-policy-name* } *

undo preference

デフォルト

100

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

preference: RIP ルートの優先順位を指定します。設定範囲は 1～255 です。値が小さいほど優先順位は高くなります。

route-policy *route-policy-name*: ルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 です。

説明

preference コマンドは RIP ルートの優先順位を指定します。

undo preference コマンドはデフォルトに戻します。

route-policy を使用してルーティングポリシーを設定すると、そのルーティングポリシーに一致する RIP ルートに、指定した優先順位を設定することができます。

- ルーティングポリシーによる優先順位が、すべての一致する RIP ルートへ適用されます。その他のルートの優先順位は、**preference** コマンドで設定されます。
- ルーティングポリシーによって優先順位が設定されていない場合、**preference** コマンドですべての RIP ルートの優先順位が設定されます。

例

RIP ルートの優先順位を 120 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] rip 1

[Switch-rip-1] preference 120

3.1.20 reset rip process

Syntax

reset rip *process-id* **process**

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: RIP プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

reset rip process コマンドは RIP プロセスをリセットします。

このコマンドを実行したのち、動作を確認するために、確認画面が表示されます。

例

RIP プロセス 100 をリセットします。

<Switch> reset rip 100 process

```
Reset RIP process? [Y/N]:y
```

3.1.21 reset rip statistics

Syntax

reset rip *process-id* **statistics**

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: RIP プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

reset rip statistics コマンドは RIP プロセスの統計情報を削除します。

例

RIP プロセス 100 の統計情報を削除します。

<Switch> reset rip 100 statistics

3.1.22 rip

Syntax

rip [*process-id*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo rip [*process-id*]

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: RIP プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 1 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンスを名前で指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。VPN を指定しない場合、RIP プロセスはパブリックネットワークで動作します。

説明

rip コマンドは RIP を有効にし、RIP view に移行します。

undo rip コマンドは RIP を無効にします。

グローバルパラメータを設定する前に、必ず RIP プロセスを有効にしてください。この制限は、インタフェースパラメータの設定には適用しません。

RIP プロセスを無効にすると設定されたインタフェースパラメータは､無効になります。

例

RIP プロセス 1 を作成し、RIP view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] rip

[Switch-rip-1]

3.1.23 rip authentication-mode

Syntax

rip authentication-mode { **md5** { **rfc2082** { **cipher** | **plain** } *string key-id* | **rfc2453** { **cipher** | **plain** } *string* } | **simple** { **cipher** | **plain** } *string* }

undo rip authentication-mode

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

md5: MD5 認証を指定します。

rfc2082: RFC2082 で定義されるメッセージフォーマットを使用します。

cipher: 暗号テキストキーを設定します。

plain: パスワードをプレーンテキストキーで設定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定されたパスワードは暗号化された形式で保存されます。

string: プレーンテキストキーを指定します。設定範囲は 1～16 文字です。大文字、小文字を区別します。暗号化された形式は、大文字と小文字を区別する 33 文字～53 文字の文字列です。

key-id: RFC2082 で定義される MD5 キーID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

rfc2453: RFC 2453（IETF 規格）で定義されたメッセージフォーマットを使用します。

simple: simple 認証モードを指定します。

説明

rip authentication-mode コマンドは RFCv2 認証を設定します。

undo rip authentication-mode コマンドは RFCv2 認証を取り消します。

古いキーが設定されている場合、新しく設定されたキーは古い設定に上書きします。

interface view で RIPv1 の認証モードを設定しても、認証をサポートしていないため、適用されません。

例

VLAN インタフェース 10 で、RFC2453 定義のプレーンテキストキーrose の MD5 認証を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] rip version 2

[Switch-Vlan-interface10] rip authentication-mode md5 rfc2453 plain rose

関連コマンド

rip version

3.1.24 rip bfd enable

Syntax

rip bfd enable

undo rip bfd enable

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

rip bfd enable コマンドはインタフェースで RIP の BFD を有効にします。

undo rip bfd enable コマンドはデフォルトに戻します。

RIP は直接接続されたネイバの BFD エコーモードの検出、直接接続されていないネイバの BFD コントロールモードの検出をサポートします。

BFD エコーモードでの検出は、1 ホップの RIP ネイバのみ適用されます。

undo peer コマンドは、すぐに隣接関係を削除し、BFD セッションをダウンさせることはできません。

例

VLAN インタフェース 11 で BFD を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 11

[Switch-Vlan-interface11] rip bfd enable

3.1.25 rip default-route

Syntax

rip default-route { { **only** | **originate** } [**cost** *cost-value* | **route-policy** *route-policy-name*] * | **no-originate** }

undo rip default-route

デフォルト

RIP プロセスにデフォルトルートの配信が設定されている場合、RIP インタフェースはデフォルトルートを配信します。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

only: デフォルトルートのみ配信します。

originate: デフォルトルートと他のルートを配信します。

cost-value: デフォルトルートのコストを指定します。設定範囲は 1～15 です。デフォルトは 1 です。

route-policy *route-policy-name*: ルーティングポリシーを名前で指定します。名前には大文字と小文字を区別した 1～63 文字の文字列を使用します。このオプションを指定すると、ルーティングテーブル内のルートがルーティングポリシーと一致する場合にのみ、コマンドによってデフォルトルートが配信されます。

no-originate: デフォルトルート以外のルートのみを配信します。

説明

rip default-route コマンドは指定したメトリックのデフォルトルートを配信する RIP インタフェースを設定します。

undo rip default-route コマンドはデフォルトルートを送信する RIP インタフェースを無効にします。

デフォルトルートを配信するように設定されたインタフェースは、RIP ネイバからデフォルトルートを受信しません。

例

VLAN インタフェース 10 にメトリック 2 のデフォルトルートのみを配信するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] rip default-route only cost 2

VLAN インタフェース 10 にメトリック 2 のデフォルトルートと他のルートを配信するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] rip default-route originate cost 2

関連コマンド

default-route

3.1.26 rip input

Syntax

rip input

undo rip input

デフォルト

有効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

rip input コマンドは RIP メッセージを受信するインタフェースを有効にします。

undo rip input コマンドは RIP メッセージを受信するインタフェースを無効にします。

例

RIP メッセージを受信する VLAN インタフェース 10 を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] undo rip input

3.1.27 rip metricin

Syntax

rip metricin [**route-policy** *route-policy-name*] *value*

undo rip metricin

デフォルト

0

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

route-policy *route-policy-name*: メトリックを追加するルーティングポリシー名を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

value: 受信ルートに追加するメトリックを指定します。設定範囲は 0～16 です。

説明

rip metricin コマンドは受信ルートにメトリックを追加するようにインタフェースを設定します。

undo rip metricin コマンドはデフォルトに戻します。

有効な RIP ルートが受信されると、システムはそのルートにメトリックを追加した後にルーティングテーブルに組み入れます。設定されたインタフェースで受信したルートのメトリックは増加します。追加メトリックともとのメトリックの合計が 16 以上の場合、そのルートのメトリックは 16 になります。

route-policy によりルーティングポリシーが参照された場合、以下の動作を実行することができます。

- ポリシーに適合するルートは、ポリシー内の **apply cost** コマンドにより指定されたメトリックが追加されます。ポリシーに適合しないルートは、**rip metricin** コマンドにより指定されたメトリックが追加されます。**rip metricin** コマンドは **apply cost** コマンドで指定される、＋または－キーワード（メトリックの増減に使用される）をサポートしていません。
- ポリシーに **apply cost** コマンドが設定されていない場合、すべての配信メントルートは、**rip metricin** コマンドで指定されたメトリックが追加されます。

例

VLAN インタフェース 10 で、受信ルート 1.0.0.0/8 にメトリック 6 を追加します。それ以外の受信ルートにメトリック 2 を追加します。

```
<Switch> system-view
[Switch] ip prefix-list 123 permit 1.0.0.0 8
[Switch] route-policy abc permit node 10
[Switch-route-policy-abc-10] if-match ip address prefix-list 123
[Switch-route-policy-abc-10] apply cost 6
[Switch-route-policy-abc-10] quit
[Switch] interface vlan-interface 10
[Switch-Vlan-interface10] rip metricin route-policy abc 2
```

関連コマンド

apply cost

3.1.28 rip metricout

Syntax

rip metricout [**route-policy** *route-policy-name*] *value*

undo rip metricout

デフォルト

1

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

route-policy *route-policy-name*: 追加メトリックを加えるルーティングポリシー名を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

value: 送信ルートに加える追加メトリックを指定します。設定範囲は 1～16 です。

説明

rip metricout コマンドは送信ルートに追加メトリックを加えるようにインタフェースを設定します。

undo rip metricout コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースでコマンドが設定されると、インタフェース上の送信された RIP ルートのメトリックが増加します。

route-policy によりルーティングポリシーが参照された場合、以下の動作を実行することができます。

- ポリシーに適合するルートは、ポリシー内の **apply cost** コマンドにより指定されたメトリックが追加されます。ポリシーに適合しないルートは、**rip metricout** コマンドにより指定されたメトリックが追加されます。**rip metricout** コマンドは **apply cost** コマンドで指定される、＋または－キーワード（メトリックの増減に使用される）をサポートしていません。
- ポリシーに **apply cost** コマンドが設定されていない場合、すべての配信メントルートは、**rip metricout** コマンドで指定されたメトリックが追加されます。

例

VLAN インタフェース 10 で、送信ルート 1.0.0.0/8 にメトリック 6 を追加します。それ以外の送信ルートにメトリック 2 を追加します。

<Switch> system-view

[Switch] ip prefix-list 123 permit 1.0.0.0 8

[Switch] route-policy abc permit node 10

[Switch-route-policy-abc-10] if-match ip address prefix-list 123

[Switch-route-policy-abc-10] apply cost 6

[Switch-route-policy-abc-10] quit

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] rip metricout route-policy abc 2

関連コマンド

apply cost

3.1.29 rip mib-binding

Syntax

rip mib-binding *process-id*

undo rip mib-binding

デフォルト

MIB オペレーションはもっとも小さいプロセス ID の RIP プロセスに割り当てられます。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: RIP プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

rip mib-binding コマンドは RIP プロセスを MIB のオペレーションに割り当てます。RIP プロセスは SNMP リクエストで受信できます。

undo rip mib-binding コマンドはデフォルトに戻します。

指定したプロセス ID が存在しない場合、MIB のオペレーションへの追加が失敗します。

MIB のオペレーションに割り当てた RIP プロセスを削除すると、MIB のオペレーションの割り当て設定が削除されます。

RIP プロセスが削除されたのち、MIB のオペレーションは、RIP プロセスがもっとも小さいプロセス ID に割り当てます。

例

MIB オペレーションを RIP プロセス 100 に割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] rip mib-binding 100

3.1.30 rip output

Syntax

rip output

undo rip output

デフォルト

有効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

rip output コマンドは RIP メッセージを送信するインタフェースを有効にします。

undo rip output コマンドは RIP メッセージを送信するインタフェースを無効にします。

例

RIP メッセージを送信する VLAN インタフェース 10 を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] undo rip output

3.1.31 rip poison-reverse

Syntax

rip poison-reverse

undo rip poison-reverse

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

rip poison-reverse コマンドはポイズンリバースを有効にします。

undo rip poison-reverse コマンドはポイズンリバースを無効にします。

例

VLAN インタフェース 10 でポイズンリバースを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] rip poison-reverse

3.1.32 rip split-horizon

Syntax

rip split-horizon

undo rip split-horizon

デフォルト

有効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

rip split-horizon コマンドはスプリットホライズンを有効にします。

undo rip split-horizon コマンドはスプリットホライズンを無効にします。

- スプリットホライズンはルーティングループを防ぎます。この機能を無効にする場合、必要不可欠であるかどうかを確認してください。
- スプリットホライズンとポイズンリバースの両方が有効である場合、ポイズンリバースのみが適用されます。

例

VLAN インタフェース 10 でスプリットホライズンを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] rip split-horizon

3.1.33 rip summary-address

Syntax

rip summary-address *ip-address* { *mask-length* | *mask* }

undo rip summary-address *ip-address* { *mask-length* | *mask* }

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: 集約ルートの宛先 IP アドレスを指定します。

mask-length: 集約ルートのサブネットマスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

mask: 集約ルートのサブネットマスクを指定します。ドットで区切り、10 進数で指定します。

説明

rip summary-address コマンドはインタフェースで集約ルートを配信するように RIPv2 を設定します。

undo rip summary-address コマンドは設定を削除します。

このコマンドは自動ルート集約が無効であるときのみ、適用されます。

例

VLAN インタフェース 10 で集約ルートを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] rip summary-address 10.0.0.0 255.255.255.0

関連コマンド

summary

3.1.34 rip version

Syntax

rip version { **1** | **2** [**broadcast** | **multicast**] }

undo rip version

デフォルト

インタフェースで RIP バージョンは設定されていません。インタフェースは RIPv1 ブロードキャストメッセージを送信し、RIPv1 ブロードキャストメッセージ、RIPv1 ユニキャストメッセージ、RIPv2 ブロードキャストメッセージ、RIPv2 マルチキャストメッセージ、RIPv2 ユニキャストメッセージを受信します

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

1: RIP のバージョンを RIPv1 に指定します。

2: RIP のバージョンを RIPv2 に指定します。

[**broadcast** | **multicast**]: ブロードキャストモードあるいはマルチキャストモード（デフォルト）で RIPv2 メッセージを送信します。

説明

rip version コマンドはインタフェースで RIP バージョンを指定します。

undo rip version コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースで RIP バージョンが設定されていない場合、グローバルの RIP バージョンを使用します。インタフェースで RIP バージョンが設定されている場合、インタフェースで設定された RIP バージョンを使用します。

RIPv1 で動作するインタフェースは以下の動作を行うことができます。

- RIPv1 ブロードキャストメッセージを送信します。
- RIPv1 ブロードキャストメッセージ､RIPv1 ユニキャストメッセージを受信します。

ブロードキャストモードで RIPv2 が動作するインタフェースは以下の動作を行うことができます。

- RIPv2 ブロードキャストメッセージを送信します。
- RIPv1 ブロードキャストメッセージ、RIPv1 ユニキャストメッセージ、RIPv2 ブロードキャストメッセージ、RIPv2 マルチキャストメッセージ、RIPv2 ユニキャストメッセージを受信します。

マルチキャストモードで RIPv2 が動作するインタフェースは以下の動作を行うことができます。

- RIPv2 ブロードキャストメッセージを送信します。
- RIPv2 ブロードキャストメッセージ、RIPv2 マルチキャストメッセージ、RIPv2 ユニキャストメッセージを受信します。
- RIPv1､RIPv2 共に受信処理できるブロードキャストはリミテッドブロードキャストのみとなります。その他のブロードキャスト(ローカル/ダイレクト)の RIP パケットは処理できません。

例

VLAN インタフェース 10 で RIPv2 がブロードキャストモードで動作するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] rip version 2 broadcast

関連コマンド

version

3.1.35 silent-interface

Syntax

silent-interface { *interface-type interface-number* | **all** }

undo silent-interface { *interface-type interface-number* | **all** }

デフォルト

すべてのインタフェースで RIP メッセージの送信が有効です。

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: 指定されたインタフェースで RIP メッセージの送信を無効にします。

all: すべてのインタフェースで RIP メッセージの送信を無効にします。

説明

silent-interface コマンドはインタフェースで RIP メッセージの送信を無効にします。インタフェースは RIP メッセージの受信は行うことができます。

undo silent-interface コマンドはデフォルトに戻します。

例

VLAN インタフェース 10 を除いたすべてのインタフェースで RIP メッセージの送信を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] rip 100

[Switch-rip-100] silent-interface all

[Switch-rip-100] undo silent-interface vlan-interface 10

[Switch-rip-100] network 131.108.0.0

3.1.36 summary

Syntax

summary

undo summary

デフォルト

有効

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

summary コマンドは RIPv2 ルートの自動集約を有効にします。ナチュラルマスクは、ルーティングテーブルのサイズを減少するために、集約ルートを配信するのに使用します。

undo summary コマンドはすべてのサブネットルートを配信するため、RIPv2 ルートの自動集約を無効にします。

RIPv2 ルートの自動集約は大規模ネットワークの拡張性と効率性の効率を向上するため、ルーティングテーブルのサイズを減少することができます。

例

RIPv2 ルートの自動集約を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] rip

[Switch-rip-1] undo summary

関連コマンド

- **rip summary-address**
- **rip version**

3.1.37 timers

Syntax

timers { **garbage-collect** *garbage-collect-value* | **suppress** *suppress-value* | **timeout** *timeout-value* | **update** *update-value* } *

undo timers { **garbage-collect** | **suppress** | **timeout** | **update** } *

デフォルト

ガーベッジコレクトタイマが 120 秒、サプレスタイマが 120 秒、タイムアウトタイマが 180 秒、アップデートタイマが 30 秒です。

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

garbage-collect-value: ガーベッジコレクト時間を指定します。設定範囲は 1～3600 秒です。

suppress-value: サプレス状態（到達不能状態）にとどまる時間のサプレスタイマを指定します。設定範囲は 0～3600 秒です。

timeout-value: エージングタイムを指定します。設定範囲は 1～3600 秒です。

update-value: アップデートタイマを指定します。設定範囲は 1～3600 秒です。

説明

timers コマンドは RIP タイマを設定します。

undo timers コマンドはデフォルトに戻します。

RIP は以下のタイマを使用します。

- **アップデートタイマ**－ルーティングテーブルのアップデート間隔を指定します。
- **タイムアウトタイマ**－ルートエージングタイムを指定します。もしエージング時間内にルートのアップデートを受信しない場合、RIP はルートのメトリックを 16 に設定します。
- **サプレスタイマ**－RIP ルートがサプレス状態(到達不能状態)にとどまる時間を指定します。ルートのメトリックが 16 のとき、ルータはサプレス状態になります。停止した到達不能ルートは、アップデートされたルートによって置き換わります。このアップデートされたルートはサプレスタイマが満了する前に同一の隣接装置から受信したルートで、メトリックは 16 より小さい値を持ちます。
- **ガーベッジコレクトタイマ**–ルートのメトリックが 16 になる時点から、そのルートがルーティングテーブルから削除されるまでの間隔を指定します。RIP はメトリックが 16 のルートを配信します。タイマの時間が過ぎた後も、そのルートへのルーティングアップデートが行われない場合、ルートはルーティグテーブルから削除されます。

これらのタイマの値は特に必要がない限りデフォルトから変更しないことを推奨します。

タイマの値はネットワークのすべてのルータで統一する必要があります。

タイムアウトタイマの値はアップデートタイマよりも大きくしてください。

例

アップデートタイマを 5 秒、タイムアウトタイマを 15 秒、サプレスタイマを 15 秒、ガーベッジコレクトタイマを 30 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] rip 100

[Switch-rip-100] timers update 5 timeout 15 suppress 15 garbage-collect 30

3.1.38 validate-source-address

Syntax

validate-source-address

undo validate-source-address

デフォルト

有効

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

validate-source-address コマンドは受信 RIP ルーティングアップデートの送信元 IP アドレスのチェックを有効にします。

undo validate-source-address コマンドは送信元 IP アドレスのチェックを無効にします。

例

受信 RIP ルーティングアップデートの送信元 IP アドレスのチェックを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch-rip] rip 100

[Switch-rip-100] undo validate-source-address

3.1.39 version

Syntax

version { **1** | **2** }

undo version

デフォルト

グローバルの RIP バージョンは設定されていません。インタフェースは RIPv1 ブロードキャストメッセージを送信し、RIPv1 ブロードキャストメッセージ、RIPv1 ユニキャス

トメッセージ、RIPv2 ブロードキャストメッセージ、RIPv2 マルチキャストメッセージ、RIPv2 ユニキャストメッセージを受信します。

View

RIP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

1: RIP のバージョンを RIPv1 に指定します。

2: RIP のバージョンを RIPv2 に指定します。RIPv2 メッセージはマルチキャストです。

説明

version コマンドはグローバルの RIP バージョンを指定します。

undo version コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースは、グローバルの RIP バージョンより、インタフェースで設定された RIP バージョンを優先します。

インタフェースで RIP バージョンが設定されておらず、グローバルのバージョンが RIPv1 である場合、インタフェースは RIPv1 を使用して次のオペレーションを実行します。

- RIPv1 ブロードキャストメッセージを送信します。
- RIPv1 ブロードキャストメッセージ、RIPv1 ユニキャストメッセージを受信します。

インタフェースで RIP バージョンが設定されておらず、グローバルのバージョンが RIPv2 である場合、インタフェースは RIPv2 マルチキャストモードを使用して次のオペレーションを実行します。

- RIPv2 マルチキャストメッセージを送信します。
- RIPv2 ブロードキャストメッセージ、RIPv2 マルチキャストメッセージ、RIPv2 ユニキャストメッセージを受信します。

例

グローバルの RIP のバージョンを RIPv2 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] rip 100

[Switch-rip-100] version 2

関連コマンド

rip version

目次

このセクションのページは **5-x-x** です。

4 章 OSPF 4-1
4.1 OSPF 設定コマンド 4-1
4.1.1 abr-summary (OSPF area view) 4-1
4.1.2 area (OSPF view) 4-2
4.1.3 asbr-summary (OSPF view) 4-3
4.1.4 authentication-mode 4-4
4.1.5 bandwidth-reference (OSPF view) 4-6
4.1.6 default (OSPF view) 4-7
4.1.7 default-cost (OSPF area view) 4-8
4.1.8 default-route-advertise (OSPF view) 4-9
4.1.9 description (OSPF/OSPF area view) 4-11
4.1.10 display ospf 4-12
4.1.11 display ospf abr-asbr 4-21
4.1.12 display ospf abr-summary 4-23
4.1.13 display ospf asbr-summary 4-25
4.1.14 display ospf event-log 4-27
4.1.15 display ospf event-log hello 4-34
4.1.16 display ospf graceful-restart 4-40
4.1.17 display ospf interface 4-44
4.1.18 display ospf lsdb 4-48
4.1.19 display ospf nexthop 4-51
4.1.20 display ospf non-stop-routing status 4-52
4.1.21 display ospf peer 4-53
4.1.22 display ospf peer statistics 4-57
4.1.23 display ospf request-queue 4-58
4.1.24 display ospf retrans-queue 4-60
4.1.25 display ospf routing 4-61
4.1.26 display ospf statistics 4-65
4.1.27 display ospf vlink 4-68
4.1.28 display router id 4-69
4.1.29 dscp 4-70
4.1.30 enable link-local-signaling 4-71
4.1.31 enable out-of-band-resynchronization 4-71
4.1.32 event-log 4-72
4.1.33 fast-reroute (OSPF view) 4-73
4.1.34 filter (OSPF area view) 4-74

4.1.35 filter-policy export (OSPF view) 4-75
4.1.36 filter-policy import (OSPF view) 4-77
4.1.37 graceful-restart (OSPF view) 4-79
4.1.38 graceful-restart helper enable 4-80
4.1.39 graceful-restart helper strict-lsa-checking 4-81
4.1.40 graceful-restart interval (OSPF view) 4-82
4.1.41 host-advertise 4-83
4.1.42 import-route (OSPF view) 4-83
4.1.43 log-peer-change 4-86
4.1.44 lsa-arrival-interval 4-87
4.1.45 lsa-generation-interval 4-88
4.1.46 lsdb-overflow-interval 4-89
4.1.47 lsdb-overflow-limit 4-90
4.1.48 maximum load-balancing (OSPF view) 4-90
4.1.49 network (OSPF area view) 4-91
4.1.50 non-stop-routing 4-92
4.1.51 nssa (OSPF area view) 4-93
4.1.52 opaque-capability enable 4-95
4.1.53 ospf 4-96
4.1.54 ospf area 4-97
4.1.55 ospf authentication-mode 4-98
4.1.56 ospf bfd enable 4-100
4.1.57 ospf cost (interface view) 4-101
4.1.58 ospf database-filter 4-102
4.1.59 ospf dr-priority 4-103
4.1.60 ospf fast-reroute lfa-backup 4-104
4.1.61 ospf mib-binding 4-105
4.1.62 ospf mtu-enable 4-106
4.1.63 ospf network-type 4-106
4.1.64 ospf packet-size 4-108
4.1.65 ospf peer sub-address enable 4-109
4.1.66 ospf prefix-suppression 4-111
4.1.67 ospf primary-path-detect bfd 4-111
4.1.68 ospf timer dead 4-113
4.1.69 ospf timer hello 4-113
4.1.70 ospf timer poll 4-114
4.1.71 ospf timer retransmit 4-115
4.1.72 ospf trans-delay 4-116
4.1.73 ospf ttl-security 4-117
4.1.74 peer (OSPF view) 4-118
4.1.75 preference (OSPF view) 4-119
4.1.76 reset ospf event-log 4-121
4.1.77 reset ospf event-log hello 4-122

4.1.78 reset ospf process 4-122
4.1.79 reset ospf redistribution 4-123
4.1.80 reset ospf statistics 4-124
4.1.81 rfc1583 compatible 4-124
4.1.82 router id 4-125
4.1.83 silent-interface (OSPF view) 4-127
4.1.84 snmp-agent trap enable ospf 4-127
4.1.85 spf-schedule-interval (OSPF view) 4-129
4.1.86 stub (OSPF area view) 4-130
4.1.87 stub-router (OSPF view) 4-131
4.1.88 transmit-pacing 4-132
4.1.89 vlink-peer (OSPF area view) 4-133

4章 OSPF

4.1 OSPF設定コマンド

4.1.1 abr-summary (OSPF area view)

Syntax

abr-summary *ip-address* { *mask-length* | *mask* } [**advertise** | **not-advertise**] [**cost** *cost-value*]

undo abr-summary *ip-address* { *mask-length* | *mask* }

デフォルト

設定なし

View

OSPF area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: ドットで区切られた 10 進数で集約ルートの宛先 IP アドレスを指定します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

mask: ドットで区切られた 10 進数で IP アドレスのマスクを指定します。

advertise | **not-advertise**: 集約ルートを配信するか、あるいは配信しないかを指定します。デフォルトで **abr-summary** コマンドは集約ルートを配信します。

cost *cost-value*: 集約ルートのコストを指定します。設定範囲は 1～16777215 です。デフォルトのコストは集約されるルートのなかでもっとも大きい値です。

説明

abr-summary コマンドは ABR（area border router）の集約ルートを設定します。

undo abr-summary コマンドは設定を削除します。

このコマンドは複数の連続するネットワークを 1 つのネットワークに集約するため、ABR でのみ有効です。

指定したルートを配信する ABR を有効にする場合、**undo abr-summary** コマンドを使用します。

例

エリア 1 のネットワーク 36.42.10.0/24、36.42.110.0/24 を 36.42.0.0.16 に集約します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] area 1

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.1] network 36.42.10.0 0.0.0.255

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.1] network 36.42.110.0 0.0.0.255

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.1] abr-summary 36.42.0.0 255.255.0.0

4.1.2 area (OSPF view)

Syntax

area *area-id*

undo area *area-id*

デフォルト

設定なし

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

area-id: エリアを IP アドレスあるいは 10 進数の整数のエリア ID で指定します。10 進数の整数の設定範囲は 0～4294967295 です。この 10 進数の整数はシステムで IP アドレスの形式に変換されます。

説明

area コマンドはエリアを作成し、area view に移行します。

undo area コマンドはエリアを削除します。

例

エリア 0 を作成し、Area 0 view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] area 0

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.0]

4.1.3 asbr-summary (OSPF view)

Syntax

asbr-summary *ip-address* { *mask-length* | *mask* } [**cost** *cost-value* | **not-advertise** | **nssa-only** | **tag** *tag*] *

undo asbr-summary *ip-address* { *mask-length* | *mask* }

デフォルト

設定なし

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: 要約ルートの宛先 IP アドレスを指定します。

mask-length:マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

mask: ドット区切りの 10 進表記でマスクを指定します。

cost *cost-value*: 集約ルートのコストを指定します。設定範囲は 1～16777214 です。このオプションを指定しない場合、要約されたルートの中で最大のコストが適用されます。もし Type-7 LSA から翻訳された Type-5 LSA のルートが Type-2 外部ルートであるなら、集約されたルートプラス 1 の中で最大のコストが適用されます。

not-advertise: 要約ルートの配信を無効にします。指定しない場合、コマンドはルートを配信します。

nssa-only: Type-7 LSA の P ビットを 0 に設定することにより、ルート配信を NSSA エリアに制限します。デフォルトでは、Type-7 LSA の P ビットは 1 に設定されます。ASBR も ABR であり、バックボーンエリアに FULL 状態隣接が存在する場合、ASBR によって発信される Type-7 LSA の P ビットは 0 に設定されます。このキーワードは、NSSA ASBR に適用されます。

tag *tag*: サマリールートのタグを指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。デフォルトは 1 です。タグは、ルーティングポリシーで要約ルート配信を制御するために使用できます。

説明

asbr-summary コマンドは、ASBR でルート集約を設定します。

undo asbr-summary コマンドは、設定を削除します。

ASBR は、次の LSA 内のルートを集約できます。

- Type-5 LSA
- NSSA エリアの Type-7 LSA
- NSSA エリアの Type-7 LSA から ASBR(ABR も)によって変換された Type-5 LSA

もし ASBR(ABR)が翻訳者でないなら、Type-7 LSA から翻訳された Type-5 LSA のルートを要約できません。

要約された特定のルートを ASBR が配信できるようにするには、**undo asbr-summary** コマンドを使用します。

例

再配信されたスタティックルートを単一のルートに集約し、集約ルートにタグ値 2 とコスト 100 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip route-static 10.2.1.0 24 null 0

[Switch] ip route-static 10.2.2.0 24 null 0

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] import-route static

[Switch-ospf-100] asbr-summary 10.2.0.0 255.255.0.0 tag 2 cost 100

4.1.4 authentication-mode

Syntax

MD5/HMAC-MD5 認証の場合:

authentication-mode { **hmac-md5** | **md5** } [*key-id* { **cipher** | **plain** } *string*]

undo authentication-mode [{ **hmac-md5** | **md5** } [*key-id*]]

簡易認証の場合:

authentication-mode simple [{ **cipher** | **plain** } *string*]

undo authentication-mode

キーチェーン認証の場合:

authentication-mode keychain *keychain-name*

undo authentication-mode

デフォルト

設定なし

View

OSPF area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

hmac-md5: HMAC-MD5 認証モードを指定します。

md5: MD5 認証モードを指定します。

simple: 単純認証モードを指定します。

key-id: キーを ID で指定します。設定範囲は 0～255 です。ID を指定しない場合、OSPF は認証にキーを使用しません。

cipher: 暗号化形式のキーを指定します。

plain: プレーンテキスト形式のキーを指定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定されたキーは暗号化された形式で保存されます。

string: キーを指定します。大文字、小文字が区別されます。指定しない場合、OSPF は認証にキーを使用しません。

- 単純認証モードでは、キーのプレーンテキスト形式の設定範囲は 1～8 文字です。キーの暗号化形式の設定範囲は、33～41 文字です。
- MD5/HMAC-MD5 認証モードでは、キーの平文形式の設定範囲は、1～16 文字です。キーの暗号化形式の設定範囲は、33～53 文字です。

keychain: キーチェーン認証モードを指定します。

keychain-name: 名前でキーチェーンを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

authentication-mode コマンドは OSPF エリアの認証モードを指定します。

undo authentication-mode コマンドは設定を削除します。

隣接関係を確立または維持するには、同じエリア内のルータの認証モードとキーが同じである必要があります。

MD5 または HMAC-MD5 認証が設定されている場合、それぞれが一意のキーID とキー文字列を持つ複数のキーを設定できます。キーが危険にさらされるリスクを最小限に抑えるため、領域にキーを 1 つだけ使用し、キーの交換後に古いキーを削除します。

エリア内の MD5 または HMAC-MD5 認証に使用されるキーを交換するには、各ルータから古いキーを削除する前に新しいキーを設定する必要があります。OSPF では、キーロールオーバーメカニズムを使用して、交換がエリア全体で完了する前にルータが認証を通過できるようにします。ルータで新しいキーを設定すると、ルータは同じパケットのコピーを送信します。各パケットは、新しいキーと使用中のキーを含む、異なるキーによって認証されます。この方法は、ルータがすべての隣接ルータに新しいキーがあることを検出するまで続けられます。

キーチェーン認証が OSPF エリアに設定されている場合、OSPF はパケットを送信する前に次の操作を実行します。

1. キーチェーンから有効な送信キーを取得します。

OSPF では、有効な送信キーの取得に失敗した場合、パケットは送信されません。

2. キーID、認証アルゴリズム、およびキー文字列を使用してパケットを認証します。

キーID が 255 より大きい場合、OSPF はパケットを送信しません。

キーチェーン認証が OSPF エリアに設定されている場合、OSPF はパケットの受信後に次の操作を実行します。

1. パケットに含まれるキーID を使用して、キーチェーンから有効な accept キーを取得します。

OSPF では、有効な accept キーの取得に失敗したパケットは廃棄されます。

2. パケットの認証に、認証アルゴリズムと有効な accept キーのキー文字列を使用します。

認証が失敗すると、OSPF はパケットを破棄します。

認証アルゴリズムは、MD5、HMAC-MD5、または HMAC-SM3 のみにすることができ、認証に使用されるキーの ID は、0～255 までの範囲にのみすることができます。

ID を指定しない場合、OSPF は認証にキーを使用しません。簡易認証モードで **cipher** または **plain** キーワードを指定しない場合、OSPF は認証にキーを使用しません。

例

MD5 認証モードを使用するように OSPF エリア 0 を設定し、プレーンテキスト形式でキーID を 15 に、キーを **abc** に設定します。

```
<Switch> system-view
[Switch] ospf 100
[Switch-ospf-100] area 0
[Switch-ospf-100-area-0.0.0.0] authentication-mode md5 15 plain abc
```

関連コマンド

ospf authentication-mode

4.1.5 bandwidth-reference (OSPF view)

Syntax

bandwidth-reference *value*

undo bandwidth-reference

デフォルト

100 Mbps

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: リンクコストの計算に必要な帯域幅の基準値を指定します。設定範囲は 1～4294967 Mbps です。

説明

bandwidth-reference コマンドはリンクコストの計算に必要な帯域幅の基準値を設定します。

undo bandwidth-reference コマンドはデフォルトに戻します。

リンクにコストが設定されていない場合、OSPF は以下の計算式を使用してコストを計算します。

コスト＝帯域幅の基準値（100Mbps）／インタフェースの帯域幅（Mbps）

計算した値が 65535 よりも大きい場合、コストは 65535 となります。計算した値が 1 よりも小さい場合、コストは 1 となります。デフォルトのコストを以下に示します。

例

帯域幅の基準値を 1000 Mbps に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] bandwidth-reference 1000

関連コマンド

ospf cost

4.1.6 default (OSPF view)

Syntax

default { **cost** *cost-value* | **tag** *tag* | **type** *type* } *

undo default { **cost** | **tag** | **type** } *

デフォルト

コストは 1、タグは 1、ルートタイプは 2 です。

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cost *cost-value*: 再配信ルートのデフォルトコストを指定します。設定範囲は 0～16777214 です。

tag *tag*: 再配信ルートをマーキングするタグを指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

type *type*: 再配信ルートのタイプを指定します。設定範囲は 1 あるいは 2 です。

説明

default コマンドは再配信ルートのデフォルトパラメータを設定します。

undo default コマンドは設定を削除します。

例

外部ルートのデフォルトコストを 10、デフォルトタグを 100、タイプを 2 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] default cost 10 tag 100 type 2

関連コマンド

import-route

4.1.7 default-cost (OSPF area view)

Syntax

default-cost *cost-value*

undo default-cost

デフォルト

1

View

OSPF area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cost-value: スタブあるいは NSSA エリアに配信されるデフォルトルートのコストを指定します。設定範囲は 0～16777214 です。

説明

default-cost コマンドはスタブあるいは NSSA エリアに配信されるデフォルトルートのコストを設定します。

undo default-cost コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドはスタブエリアの ABR、あるいは NSSA エリアの ABR または ASBR でのみ適用します。

例

スタブエリアとしてエリア 1 を設定し、スタブエリアに配信されるデフォルトルートのコストを 20 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] area 1

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.1] stub

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.1] default-cost 20

関連コマンド

- **nssa**
- **stub**

4.1.8 default-route-advertise (OSPF view)

Syntax

default-route-advertise [[**always** | **permit-calculate-other**] | **cost** *cost-value* | **route-policy** *route-policy-name* | **type** *type*] *

default-route-advertise [**summary cost** *cost-value*]

undo default-route-advertise

デフォルト

設定なし

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

always: ルーティングテーブルにデフォルトルートが存在するかどうかにかかわらず、Type-5 LSA のデフォルトルートを OSPF ルーティングドメインに作成します。指定しない場合、現在の OSPF プロセスが所属していないアクティブなデフォルトルートが IP ルーティングテーブルに存在するときのみ、デフォルトルートを作成します。

permit-calculate-other: ほかのルータから受信したデフォルトルートを計算するために OSPF を有効にします。指定しない場合、OSPF はほかのルータからデフォルトルートを計算しません。ルータが Type-5 LSA のデフォルトルートを OSPF ルーティングドメインに作成しない場合、ルータはほかのルータからデフォルトルートを計算します。OSPF は **permit-calculate-other** パラメータが指定されているかどうかにかかわらず、ルートを計算します。

cost *cost-value*: デフォルトルートのコストを指定します。設定範囲は 0～16777214 です。指定しない場合、**default-cost** コマンドで指定されたデフォルトルートが適用されます。

route-policy *route-policy-name*: ルーティングポリシーの名前を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。ルーティングテーブルにデフォルトルートが存在し、指定したルーティングポリシーが一致する場合、Type-5 LSA のデフォルトルートを OSPF ルーティングドメインに配信します。ルーティングポリシーは Type-5 LSA の値を変更します。**route-policy** パラメータと同時に **always** パラメータが指定された場合、指定したルーティングポリシーが一致するとき、Type-5 LSA のデフォルトルートを OSPF ルーティングドメインに配信します。このコマンドはルーティングテーブルにデフォルトルートが存在するかどうかにかかわらず、ルートを配信します。ルーティングポリシーは Type-5 LSA の値を変更します。

type *type*: Type-5 LSA のタイプを指定します。設定範囲は 1 あるいは 2 です。指定しない場合、**default type** コマンドによって指定された Type-5 LSA のデフォルトタイプが適用されます。

summary: Type-3 LSA の指定されたデフォルトルートを配信します。このパラメータは VPN でのみ有効です。

説明

default-route-advertise コマンドはデフォルトルートを OSPF ルーティングドメインに再配信します。

undo default-route-advertise コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは Type-5 LSA のデフォルトルートを再配信します。**import-route** コマンドでデフォルトルートを再配信することはできません。ローカルのルーティングテーブルにデフォルトルートがない場合、**always** パラメータを適用する必要があります。

default-route-advertise summary cost コマンドは VPN でのみ有効です。**default-route-advertise summary cost** コマンドを設定することで、PE ルータは Type-3 LSA のデフォルト外部ルートを CE ルータに再配信します。

例

ローカルのルーティングテーブルにデフォルトルートがあるかどうかにかかわらずデフォルトルートを OSPF ルーティングドメインに作成します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] default-route-advertise always

関連コマンド

- **default**
- **import-route**

4.1.9 description (OSPF/OSPF area view)

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

設定なし

View

OSPF view

OSPF area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: 説明を設定します。設定範囲は 1～80 文字です。

説明

description コマンドは OSPF プロセスあるいは OSPF エリアの説明を設定します。

undo description コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドで設定された説明は OSPF プロセスあるいは OSPF エリアを識別するために使用します。

例

OSPF プロセス 100 に説明 **abc** を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] description abc

OSPF エリア 0 に説明 **bone Are**a を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] area 0

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.0] description bone area

4.1.10 display ospf

Syntax

display ospf [*process-id*] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスの情報を表示します。

verbose: OSPF プロセスの詳細情報を表示します。指定しない場合、OSPF プロセスの概要情報を表示します。

説明

display ospf コマンドは OSPF プロセスの情報を表示します。

例

OSPF プロセスの詳細情報を表示します。

<Switch> display ospf verbose

```
        OSPF Process 1 with Router ID 192.168.1.2
               OSPF Protocol Information

RouterID: 192.168.1.2     Router type:  NSSA
Route tag: 0
Multi-VPN-Instance is not enabled
Ext-community type: domain ID 0x105, route type 0x8000, router ID 0x8001
Domain ID: 0.0.0.0:23
Opaque capable
Isolation: Disabled
Originating router-LSAs with maximum metric
   Condition: On startup for 600 seconds, State: Inactive
   Advertise stub links with maximum metric in router-LSAs
   Advertise summary-LSAs with metric 16711680
   Advertise external-LSAs with metric 16711680
ISPF is enabled
SPF-schedule-interval: 5 50 200
LSA generation interval: 5
LSA arrival interval: 1000
Transmit pacing: Interval: 20 Count: 3
Default ASE parameters: Metric: 1 Tag: 1 Type: 2
Route preference: 10
ASE route preference: 150
SPF computation count: 22
RFC 1583 compatible
Graceful restart interval: 120
SNMP trap rate limit interval: 2  Count: 300
This process is currently bound to MIB
Area count: 1   NSSA area count: 1
Normal areas with up interfaces: 0
NSSA areas with up interfaces: 1
Up interfaces: 1
ExChange/Loading neighbors: 0
Full neighbors:3
Area0 full neighbors: 1
Calculation trigger type: Full
Current calculation type: SPF calculation
Current calculation phase: Calculation area topology
Process reset state: N/A
Current reset type: N/A
Next reset type: N/A
Reset prepare message replied: -/-/-/-
Reset process message replied: -/-/-/-
```

```
Reset phase of module:
  M-N/A, P-N/A, L-N/A, C-N/A, R-N/A


Area: 0.0.0.1         (MPLS TE not enabled)
Authtype: None    Area flag: NSSA
7/5 translator state: Disabled
7/5 translate stability timer interval: 0
SPF scheduled count: 5
ExChange/Loading neighbors: 0
Up interfaces: 1

Interface: 192.168.1.2 (Vlan-interface10)
Cost: 1      State: DR       Type: Broadcast    MTU: 1500
Cost source: Default
Priority: 1
Designated router: 192.168.1.2
Backup designated router: 192.168.1.1
Timers: Hello 10 , Dead 40 , Poll  40 , Retransmit 5 , Transmit Delay 1
FRR backup: Enabled
Enabled by network configuration
Packet size: 1000
```

表 4-1 コマンド出力

フィールド	説明
OSPF Process 1 with Router ID 192.168.1.2	OSPFプロセスID、OSPFルータIDです。
RouterID	ルータIDです。
Router type	ルータタイプです。 ● **ABR**－ABRタイプです。 ● **ASBR**－ASBRタイプです。 ● **NSSA**－NSSAタイプです。 ● **Null**－ルータタイプがありません。
Process state	OSPFプロセスの状態です。**shutdown process**コマンドを使用してプロセスをシャットダウンした場合、このフィールドには**Admin-down**が表示されます。 プロセスがシャットダウンされていない場合、このフィールドは表示されません。
Route tag	再配信ルートのタグです。
Multi-VPN-Instance is not enabled	OSPFプロセスがマルチVPNインスタンスをサポートしていません。

フィールド	説明
Ext-community type	OSPF拡張コミュニティ属性タイプのコードです。 ● **domain ID**—ドメインIDのコードです。 ● **router type**—ルータタイプのコードです。 ● **router ID**—ルータIDのコードです。
Domain ID	OSPFドメインID(プライマリID)です。
Opaque capable	Opaque LSAの配信と受信が有効です。
Isolation	OSPF分離の可否が有効です。
Originating router-LSAs with maximum metric	スタブリンクを除くルータLSAの最大コストの値が使用されています。
Condition	スタブルータの状態です。 ● Alway状態です。 ● BGPが収束している間に起動します。 ● BGPが*xxx*秒間、収束している間に起動します。*xxx*はユーザによって指定されます。 ● *xxx*秒間、起動します。*xxx*はユーザによって指定されます。
State	スタブルータがアクティブかどうかを示します。
Advertise stub links with maximum metric in router-LSAs	ルータLSAで最大コストを送信します。 このフィールドは、OSPF分離が有効でスタブルータがアクティブな場合にのみ表示されます。
Advertise summary-LSAs with metric	サマリLSAでコストを送信します。このフィールドは、OSPF分離が有効でスタブルータがアクティブな場合にのみ表示されます。
Advertise external-LSAs with metric	外部LSAでコストを送信します。このフィールドは、OSPF分離が有効でスタブルータがアクティブな場合にのみ表示されます。
SPF-schedule-interval	SPFを計算する間隔です。
LSA generation interval	LSAを作成する間隔です。
LSA arrival interval	LSA到着間隔です。
Transmit pacing	インタフェースのLSUパケットの転送レートです。 ● **Interval**–インタフェースのLSU転送間隔です。 ● **Count**–毎回、LSUパケットの最大数が送信されました。
Default ASE Parameter	デフォルトASEパラメータです。メトリック、タグ、ルートタイプがあります。

フィールド	説明
Route preference	内部ルートの優先順位です。
ASE route preference	外部ルートの優先順位です。
SPF computation count	OSPFプロセスのSPF計算回数です。
RFC1583 compatible	RFC1583と互換性があります。
Fast-reroute	OSPF FRRの状態です。**Ifa**は、OSPF FRRが非ECMPルートのバックアップネクストホップを自動的に計算することを示します。
Graceful restart interval	GRの間隔です。
SNMP trap rate limit interval	SNMP notificationの送信間隔です。
Count	SNMP notificationを送信した回数です。
ExChange/Loading neighbors	ExChange/Loading状態の隣接です。
Full neighbors	FULL状態の隣接です。
Area0 full neighbors	バックボーンエリアの近隣ルータがFull状態になっている。
Calculation trigger type	ルート計算の起動タイプです。 • **Full**–すべてのルートの計算が開始します。 • **Area topology change**－エリアのトポロジが変更します。 • **Intra router change**－incremental内部エリアのルートが変更します。 • **ASBR change**－incrementalのASBRルートが変更します。 • **7to5 translator**－Type-7からType-5にLSAの役割が変更します。 • **Full IP prefix**－すべてのIPプレフィックスの計算が開始します。 • **Full intra AS**－すべての内部ASプレフィックスの計算が開始します。 • **Inc intra AS**－incremental内部ASプレフィックスの計算が開始します。 • **Full inter AS**－すべてのAS間プレフィックスの計算が開始します。 • **Inc inter AS**－すべてのincremental AS間プレフィックスの計算が開始します。 • **N/A**－ルートの計算が開始しません。

フィールド	説明
Current calculation type	現在のルート計算のタイプです。 • SPFの計算です。 • **Intra router calculation**－エリア内のルート計算です。 • **ASBR calculation**－エリア間のASBRルート計算です。 • **Inc intra router**－Incrementalエリア内のルート計算です。 • **Inc ASBR calculation**－Incrementalエリア間のASBRルート計算です。 • **7to5 translator**－Type-7からType-5へのLSAを変換する計算です。 • **Full intra AS**－すべての内部ASプレフィックスの計算です。 • **Inc intra AS**－incremental内部ASプレフィックスの計算です。 • **Full inter AS**－すべてのASの外部プレフィックスの計算です。 • **Inc inter AS**－incremental ASの外部プレフィックスの計算です。 • **Forward address**－転送するアドレスの計算です。 • **N/A**－ルート計算が開始しません。
Current calculation phase	現在のルート計算のフェーズです。 • **Calculation area topology**－エリアトポロジを計算しています。 • **Calculation router**－ルータのルートを計算しています。 • **Calculation intra AS**–内部ASルートを計算しています。 • **7to5 translator**－Type-7からType-5へLSAの変換を計算しています。 • **Forward address**－転送するアドレスを計算しています。 • **Calculation inter AS**－ASの内部ルートを計算しています。 • **Calculation end**－計算の終了フェーズです。 • **N/A**－ルート計算が開始していません。
Process reset state	プロセスのリセット状態です。 • **N/A**－プロセスがリセットしていません。 • **Under reset**－プロセスがリセットしています。 • **Under RIB smooth**－プロセスがRIBの同期化を行っています。

フィールド	説明
Current reset type	現在のプロセスリセットタイプです。 • **N/A**－プロセスがリセットしていません。 • **Normal**－通常のリセットです。 • **GR quit**－GRが異常終了したとき、通常リセットを行います。 • **Delete**－OSPFプロセスを削除します。 • **VPN delete**－VPNを削除します。
Next reset type	次回のプロセスリセットタイプです。 • **N/A**－プロセスがリセットしていません。 • **Normal**－通常のリセットです。 • **GR quit**－GRが異常終了したとき、通常リセットを行います。 • **Delete**－OSPFプロセスを削除します。 • **VPN delete**－VPNを削除します。
Reset prepare message replied	リセット準備のメッセージを応答するモジュールです。 • **P**－隣接メンテナンスモジュールです。 • **L**－LSDB同期モジュールです。 • **C**－ルート計算モジュールです。 • **R**－ルート再配信モジュールです。
Reset process message replied	リセットプロセスメッセージを応答するモジュールです。 • **P**－隣接メンテナンスモジュールです。 • **L**－LSDB同期モジュールです。 • **C**－ルート計算モジュールです。 • **R**－ルート再配信モジュールです。
Reset phase of module	各モジュールのリセットフェーズです。 • メインコントロールモジュールです。 ■ **N/A**－リセットしません。 ■ エリアを削除します。 ■ プロセスを削除します。 • 隣接メンテナンスモジュール(P)です。 ■ **N/A**－リセットしません。 ■ 隣接を削除します。 ■ インタフェースを削除します。 ■ **Delete vlink**－仮想リンクを削除します。 ■ **Delete shamlink**－偽のリンクを削除します。 • LSDB 同期(L) モジュールです。 ■ **N/A**－リセットしません。

フィールド	説明
	■ タイマを停止します。 ■ **Delete ASE**－すべてのASE LSAを削除します。 ■ **Delete ASE maps**－ASE LSAマップを削除します。 ■ プロセスデータをクリアします。 ■ **Delete area LSA**－エリアからLSAとマップを削除します。 ■ **Delete area interface**－エリアからインタフェースを削除します。 ■ **Delete process**－プロセスに関連するリソースを削除します。 ■ **Restart**－プロセスに関連するリソースを再起動します。 • ルート計算(C) モジュールです。 ■ **N/A**－リセットしません。 ■ **Delete topology**－エリアトポロジを削除します。 ■ **Delete router**－ルータのルートを削除します。 ■ **Delete intra AS**－内部ASルートを削除します。 ■ **Delete inter AS**－ASの外部ルートを削除します。 ■ **Delete forward address**－転送アドレスリストを削除します。 ■ **Delete advertise**－配信するルータリストを削除します。 • ルート再配信(R) モジュールです。 ■ **N/A**－リセットしません。 ■ **Delete ABR summary**－ABRの集約ルートを削除します。 ■ **Delete ASBR summary**－ASBRの集約ルートを削除します。 ■ **Delete import**－再配信されたルートを削除します。
Area	IPアドレス形式のエリアIDです。
MPLS TE not enabled	OSPFエリアのMPLS TEの状態です。 **MPLS TE not enabled** または **MPLS TE enabled**になっている可能性があります。
Authtype	エリアの認証タイプ: • **None**－認証しません。 • **Simple**－単純認証します。 • **MD5**－MD5認証します。

フィールド	説明
	• **Keychain**－キーチェーン認証します。
Area flag	エリアのタイプ: • Normal • Stub • StubNoSummary (すべてのスタブエリア)。 • NSSA • NSSANoSummary (すべてのNSSAエリア)。
7/5 translator state	Type-7 LSAからType-5 LSAに変換する状態です。状態は以下の1つになることができます • **Enabled**－変換はコマンドによって指定されます。 • **Elected**－変換は選択によって定義されます。 • **Disabled**–装置は変換しません。
7/5 translate stability timer interval	Type-7 LSAからType-5 LSAに変換する安定間隔です。
SPF scheduled Count	OSPFエリアでSFPを計算した回数です。
Interface	エリアのインタフェースです。
Cost	インタフェースコストです。
State	インタフェースの状態です。
Type	インタフェースのネットワークタイプです。
MTU	インタフェースのMTUです。
Cost source	送信元のリンクコストです。 • **Default**－デフォルトのリンクコストです。 • **Manual**－手動で設定されたリンクコストです。 • **IGP_LDP**－LDPのLGPによって送信されたリンクコストです。 • **LinkUp**－指定された期間中に送信された最大リンクコストです。
Priority	ルータの優先順位です。
Timers	OSPFのタイマです。 • **Hello**－Helloパケットを送信する間隔です。 • **Dead**－隣接がダウンしている間隔です。 • **Poll**－pollパケットを送信する間隔です。 • **Retransmit**－LSAを再配信する間隔です。

フィールド	説明
FRR backup	インタフェースで**Loop Free Alternate** (LFAの) 計算が有効になっているかどうかを示す。
Enabled by interface configuration (including secondary IP addresses)	OSPFがインタフェースで有効になっています。**including secondary IP addresses** は、OSPFがインタフェースのプライマリアドレスとセカンダリアドレスへの直接ルートを送信することを示します。
Simple authentication enabled	簡易認証が有効になります。
Keychain authentication enabled, name is xx	キーチェーン認証が有効になります。キーチェーンの名前はxxです。
MD5 authentication enabled	MD5/HMAC-MD5認証が有効になっています。
The last key is xx	最新のMD5/HMAC-MD5認証キーIDはxxです。
The rollover is in progress, xx neighbor(s) left	MD5/HMAC-MD5認証のキーのロールオーバが進行中です。ロールオーバが完了していない隣接の数はxxです。
Packet size	インタフェースが送信できるOSPFパケットの最大長です。

4.1.11 display ospf abr-asbr

Syntax

display ospf [*process-id*] **abr-asbr** [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスの ABR、ASBR へのルート情報を表示します。

verbose: 詳細情報を表示します。指定しない場合、概要情報を表示します。

説明

display ospf abr-asbr コマンドは ABR あるいは ASBR へのルートを表示します。

スタブエリアのルータで **display ospf abr-asbr** コマンドを実行した場合、ASBR の情報は表示しません。

例

ABR、ASBR へのルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ospf abr-asbr

```
        OSPF Process 1 with Router ID 192.168.1.2
               Routing Table to ABR and ASBR


             Topology base (MTID 0)
Type       Destination      Area       Cost  Nexthop         RtType
Inter      3.3.3.3          0.0.0.0    3124  10.1.1.2        ASBR
Intra      2.2.2.2          0.0.0.0    1562  10.1.1.2        ABR
```

ABR、ASBR へのルートの詳細情報を表示します。

<Switch> display ospf abr-asbr verbose

```
        OSPF Process 10 with Router ID 101.1.1.11
               Routing Table to ABR and ASBR


             Topology base (MTID 0)

Destination: 1.1.1.1           RtType     : ASBR
Area       : 0.0.0.1           Type       : Intra
Nexthop    : 150.0.1.12        BkNexthop  : 0.0.0.0
Interface  : Vlan10            BkInterface: N/A
Cost       : 1000
```

表 4-2 コマンド出力

フィールド	説明
Type	ABRあるいはASBRへのルートタイプです。 ● **Intra**–エリア内ルートです。 ● **Inter**–エリア間ルートです。
Topology	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサブトポロジはサポートされていません。 トポロジ名です。ベーストポロジのトポロジ名は**base**です。
MTID	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサブトポロジはサポートされていません。 トポロジIDです。値0は、ベーストポロジを示します。
Destination	ABRあるいはASBRのルータIDです。
Area	ネクストホップのエリアのIDです。

フィールド	説明
Cost	ルータからABRあるいはASBRへのコストです。
Nexthop	ネクストホップアドレスです。
BkNexthop	バックアップネクストホップアドレスです。
RtType	ルータタイプです。ABRあるいはASBRがあります。
Interface	インタフェースを出力します。
BkInterface	バックアップ出力インタフェースです。

4.1.12 display ospf abr-summary

Syntax

display ospf [*process-id*] [**area** *area-id*] **abr-summary** [*ip-address* { *mask-length* | *mask* }] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスの ABR の集約ルート情報を表示します。

area *area-id*: エリアを IP アドレスあるいは 10 進数の整数のエリア ID で指定します。10 進数の整数の設定範囲は 0～4294967295 です。この 10 進数の整数はシステムで IP アドレスの形式に変換されます。指定しない場合、すべての OSPF エリアの ABR の集約ルート情報を表示します。

ip-address: 集約ルートを IP アドレスで指定します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

mask: ドットで区切られた 10 進数で IP アドレスのマスクを指定します。

verbose: ABR の集約ルートの詳細情報を表示します。指定しない場合、ABR の集約ルートの概要情報を表示します。

説明

display ospf abr-summary コマンドは ABR の集約ルートの情報を表示します。

IP アドレスを指定しない場合、すべての ABR の集約ルートの情報を表示します。

例

ABR の集約ルートの集約ルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ospf abr-summary

```
        OSPF Process 1 with Router ID 2.2.2.2
               ABR Summary Addresses

             Topology base (MTID 0)
                    Area: 0.0.0.1
 Total summary address count: 1
 Net           Mask          Status       Count     Cost
 100.0.0.0      255.0.0.0      Advertise    1         (Not Configured)
```

表 4-3 コマンド出力

フィールド	説明
Topology	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサブトポロジはサポートされていません。 トポロジ名です。ベーストポロジのトポロジ名は**base**です。
MTID	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサブトポロジはサポートされていません。 トポロジIDです。値0は、ベーストポロジを示します。
Area	集約ルートが所属しているエリアです。
Total summary addresses	集約ルートの総数です。
Net	集約ルートのアドレスです。
Mask	集約ルートアドレスのマスクです。
Status	サマリールートのメッセージステータスです。**Advertise**または**Non-Advertise**です。
Count	集約されたルートの数です。
Cost	集約ネットワークへのコストです。

ABR の集約ルータの詳細情報を表示します。

<Switch> display ospf abr-summary verbose

```
        OSPF Process 1 with Router ID 2.2.2.2
               ABR Summary Addresses

             Topology base (MTID 0)
                    Area: 0.0.0.1
Total summary address count: 1

Net        : 100.0.0.0
Mask       : 255.0.0.0
Status     : Advertise
Cost       : (Not Configured)
Routes count: 1
  Destination          NetMask              Metric
  100.1.1.0            255.255.255.0         1000
```

表 4-4 コマンド出力

フィールド	説明
Topology	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサブトポロジはサポートされていません。 トポロジ名です。ベーストポロジのトポロジ名は**base**です。
MTID	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサブトポロジはサポートされていません。 トポロジIDです。値0は、ベーストポロジを示します。
Destination	集約されたルートの宛先アドレスです。
NetMask	集約されたルータのネットワークマスクです。
Metric	集約されたルートのメトリックです。

4.1.13 display ospf asbr-summary

Syntax

display ospf [*process-id*] **asbr-summary** [*ip-address* { *mask-length* | *mask* }]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスの ASBR の集約ルート情報を表示します。

ip-address: ドットで区切られた 10 進数で IP アドレスを指定します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

mask: ドットで区切られた 10 進数で IP アドレスのマスクを指定します。

説明

display ospf asbr-summary コマンドは ASBR の集約ルート情報を表示します。

IP アドレスを指定しない場合、すべての ASBR の集約ルートの情報を表示します。

例

OSPF プロセス 1 の ASBR の集約ルート情報を表示します。

<Switch> display ospf 1 asbr-summary

```
OSPF Process 1 with Router ID 2.2.2.2
               Summary Addresses


             Topology base (MTID 0)
 Total summary address count: 1

               Summary Address

 Net         : 30.1.0.0
 Mask        : 255.255.0.0
 Tag         : 20
 Status      : Advertise
 Cost        : 10 (Configured)
 Route count : 2

 Destination     Net mask        Proto     Process   Type     Metric

 30.1.2.0        255.255.255.0   OSPF      2         2        1
 30.1.1.0        255.255.255.0   OSPF      2         2        1
```

表 4-5 コマンド出力

フィールド	説明
Topology	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサブトポロジはサポートされていません。 トポロジ名です。ベーストポロジのトポロジ名は**base**です。

フィールド	説明
MTID	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサブトポロジはサポートされていません。 トポロジIDです。値0は、ベーストポロジを示します。
Total Summary Address Count	集約ルートの総数です。
Net	集約ルートのアドレスです。
Mask	集約ルートアドレスのマスクです。
Tag	集約ルートのタグです。
Status	集約ルートの配信状態です。
Cost	集約ネットワークへのコストです。
The Count of Route	集約されたルートの数です。
Destination	集約ルートの宛先アドレスです。
Net Mask	集約ルートのネットワークマスクです。
Proto	ルートが再配信されたルーティングプロトコルです。
Process	ルートが再配信されたルーティングプロトコルのプロセスIDです。
Type	集約ルートのタイプです。
Metric	集約ルートのメトリックです。

4.1.14 display ospf event-log

Syntax

display ospf [*process-id*] **event-log** { **lsa-flush** | **peer** | **spf** }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを ID で指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべてのプロセスの OSPF ログ情報を表示します。

lsa-flush: LSA エージングログ情報を指定します。

peer: 隣接ログ情報を指定します。

spf: ルート計算ログ情報を指定します。

説明

display ospf event-log コマンドは、OSPF ログ情報を表示します。

ルート計算ログには、IP ルーティングテーブルに新しくインストールされたルートの数が表示されます。

隣接ノードログには、次のイベントの情報が含まれます。

- OSPF 隣接ステートがダウンします。
- ローカルエンドが BadLSReq、SeqNumberMismatch、および 1-Way イベントを受信したため、OSPF 隣接ステートが逆方向になります。

例

すべてのプロセスの OSPF LSA エージングログ情報を表示します。

<Switch> display ospf event-log lsa-flush

```
        OSPF Process 1 with Router ID 1.1.1.1
              LSA Flush Log

Date: 2013-09-22 Time: 14:47:33 Received MaxAge LSA from 10.1.1.1
Type: 1   LS ID: 2.2.2.2       AdvRtr: 2.2.2.2         Seq#: 80000001

Date: 2013-09-22 Time: 14:47:33 Flushed MaxAge LSA by the self
Type: 1   LS ID: 1.1.1.1       AdvRtr: 1.1.1.1         Seq#: 80000001

Date: 2013-09-22 Time: 14:47:33 Received MaxAge LSA from 10.1.2.2
Type: 1   LS ID: 2.2.2.2       AdvRtr: 2.2.2.2         Seq#: 80000001

Date: 2013-09-22 Time: 14:47:33 Flushed MaxAge LSA by the self
Type: 1   LS ID: 1.1.1.1       AdvRtr: 1.1.1.1         Seq#: 80000001
```

表 4-6 コマンド出力

フィールド	説明
Date/Time	装置が最大経過時間に達したLSAを受信する時間です。

フィールド	説明
Received MaxAge LSA from X.X.X.X	装置は、X.X.X.Xから最大経過時間に達したLSAを受信しました。
Flushed MaxAge LSA by the self	装置は、最大経過時間に達したLSAをフラッシュしました。
Type	LSAタイプです。
LS ID	LSAリンクステートIDです。
AdvRtr	配信ルータです。
Seq#	LSAシーケンス番号です。

すべてのプロセスの OSPF ルート計算ログ情報を表示します。

<Switch> display ospf event-log spf

```
          OSPF Process 1 with Router ID 1.1.1.2
                 SPF Log

               Topology base (MTID 0)

Date       Time     Duration   Intra Inter External Reason
2019-06-27 15:28:26 0.95       1     1     10000    Intra-area LSA
2019-06-27 15:28:23 0.2        0     0     0        Area 0 full neighbor
2019-06-27 15:28:19 0          0     0     0        Intra-area LSA
2019-06-27 15:28:19 0          0     0     0        external LSA
2019-06-27 15:28:19 0.3        0     0     0        Intra-area LSA
2019-06-27 15:28:12 0          1     0     0        Intra-area LSA
2019-06-27 15:28:11 0          0     0     0        Routing policy
2019-06-27 15:28:11 0          0     0     0        Intra-area LSA
```

表 4-7 コマンド出力

フィールド	説明
Topology	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサブトポロジはサポートされていません。 トポロジ名です。ベーストポロジのトポロジ名は**base**です。
MTID	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサブトポロジはサポートされていません。 トポロジIDです。値0は、ベーストポロジを示します。
Date/Time	ルート計算が開始される時刻です。

フィールド	説明
Duration	ルート計算の継続時間です(秒単位)。
Intra	IPルーティングテーブルに新しく設置されたエリア内ルートの数です。
Inter	IPルーティングテーブルに新しく設置されたエリア間ルートの数です。
External	IPルーティングテーブルに新しくインストールされた外部ルートの数です。
Reason	ルート計算が実行される理由です。 ● **Intra-area LSA**–領域内LSAの変更です。 ● **Inter-area LSA**–エリア間LSAの変更です。 ● **External LSA**–外部LSAの変更です。 ● **Configuration**–コンフィギュレーションの変更です。 ● **Area 0 full neighbor**–Area0でFULL状態になっている隣接ルータの数が変化します。 ● **Area 0 up interface**–Area0でup状態のインタフェースの数が変化します。 ● **LSDB overflow state**–オーバーフロー状態の変更です。 ● **AS number**–AS番号の変更です。 ● **ABR summarization**–ABR要約の変更です。 ● **GR end**–GRの終了です。 ● **Routing policy**–ルーティングポリシーの変更です。 ● **Intra-area tunnel**–エリア内トンネルの変更です。 ● **Others**–その他の理由です。

OSPF プロセス 1 の OSPF 隣接ログ情報を表示します。

<Switch> display ospf 1 event-log peer

```
        OSPF Process 1 with Router ID 1.1.1.1
              Neighbors Log

Date      Time     Local Address   Remote Address  Router ID      Reason
2019-12-31 12:35:45 197.168.1.1     197.168.1.2     2.2.2.2         IntPhyChange
2019-12-31 12:35:19 197.168.1.1     197.168.1.2     2.2.2.2         ConfNssaArea
2019-12-31 12:34:59 197.168.1.1     197.168.1.2     2.2.2.2         SilentInt
```

表 4-8 コマンド出力

フィールド	説明
Date/Time	隣接状態が変わる時刻です。
Local Address	隣接関係のローカルアドレスです。
Remote Address	隣接関係のピアアドレスです。
Router ID	隣接ルータIDです。

フィールド	説明
Reason	隣接状態が変更された理由です。 • **ResetConnect**–メモリ不足のため接続が失われました。 • **IntChange**–インタフェースパラメータが変更されました。 • **VlinkChange**–仮想リンクパラメータが変更されました。 • **ShamlinkChange** –偽リンクパラメータが変更されました。 • **ResetOspf**–OSPFプロセスがリセットされます。 • **UndoOspf**–OSPFプロセスが削除されます。 • **UndoArea**–OSPFエリアが削除されます。 • **UndoNetwork**–インタフェースが無効になっています。 • **SilentInt**–インタフェースは、サイレントインタフェースとして設定されています。 • **IntLogChange**–インタフェースの論理属性が変更されました。 • **IntPhyChange**–インタフェースの物理属性が変更されました。 • **IntVliChange**–インタフェースの仮想リンク属性が変更されました。 • **VlinkDown**–仮想リンクが停止します。 • **ShamlinkDown**–偽リンクが停止します。 • **DeadExpired**–deadタイマの有効期限が切れます。 • **ConfStubArea**–インタフェースはスタブエリアパラメータで設定されます。 • **ConfNssaArea**–インタフェースにはNSSAエリアパラメータが設定されています。 • **AuthChange**–認証タイプが変更されました。 • **OpaqueChange**–Opaque機能が変更されました。 • **Retrans**–過剰な再送信です。 • **LLSChange**–LLS機能が変更されました。 • **OOBChange**–OOB機能が変更されました。 • **GRChange**–GR機能が変更されました。 • **BFDDown**–インタフェースはBFDによってシャットダウンされます。 • **BadLSReq**–インタフェースはBadLSReqイベントを受信します。 • **SeqMismatch**–インタフェースはSeqNumberMismatchイベントを受け取ります。

フィールド	説明
	• **1-Way**–インタフェースは1-Wayイベントを受け取ります。 • **LocalNoLSA**–要求されたLSAは存在しません。 • **SameLSAReq**–受信したLSAはローカル要求キューにあります。 • **OldLSAReq**–受信したLSAのエージングタイムが、ローカル要求キュー内の要求されたLSAのエージングタイムより長いです。 • **DdTimerOut**–helloタイマの期限が切れた後でDDパケットを受信します。 • **EAChange**–外部属性ビットが変更されました。 • **RecvNoDupPkt**–重複していないDDパケットをロード状態またはフル状態で受信します。 • **EbitChange**–Eビットが変更されました。 • **MSbitChange**–MSビットが変更されました。 • **IbitChange**–Iビットが変更されました。 • **MSeqNumError**–プライマリルータがセカンダリルータから予期しないシリアル番号を受信しました。 • **SSeqNumError**–セカンダリルータがプライマリルータから予期しないシリアル番号を受信しました。 • **RecvOpqIntf**–タイプ9のLSAを含むDDパケットは、opaque LSA受信および通知機能が無効になっている場合に受信されます。 • **RecvOpqArea**–タイプ10のLSAを含むDDパケットは、opaque LSA受信および配信機能が無効になっている場合に受信されます。 • **RecvOpqAs**–タイプ11LSAを含むDDパケットは、opaque LSA受信およびメッセージ機能が無効になっている場合に受信されます。 • **RecvNSSA**–タイプ7LSAを含むDDパケットが、非NSSAエリアで受信されます。 • **InvalidLSA**–無効なLSAを含むDDパケットを受信します。 • **RecvASE**–タイプ5LSAを含むDDパケットが、仮想リンクまたはスタブエリアで受信されます。

関連コマンド

reset ospf event-log

4.1.15 display ospf event-log hello

Syntax

display ospf [*process-id*] **event-log hello** { **received** [**abnormal** | **dropped**] | **sent** } [*neighbor-id*] [**slot** *slot-number*]

display ospf [*process-id*] **event-log hello sent** { **abnormal** | **failed** } [*neighbor-address*] [**slot** *slot-numbe*r]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを ID で指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべてのプロセスの OSPF ログ情報を表示します。

received: 受信した hello パケットのログ情報を表示します。

sent: 送信された hello パケットのログ情報を表示します。

abnormal: hello 間隔の 1.5 倍以上の間隔で送受信された異常な hello パケットのログ情報を表示します。

dropped: ドロップされた受信 hello パケットのログ情報を表示します。

failed: 送信に失敗した hello パケットのログ情報を表示します。

neighbor-address: 隣接関係の IP アドレスです。指定しない場合、コマンドはすべてのネイバの受信または送信された hello パケットのログ情報を表示します。

neighbor-id: 隣接関係のルータ ID です。指定しない場合、コマンドはすべてのネイバの受信または送信された hello パケットのログ情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ ID でメンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドは、アクティブプロセスが存在するメンバ装置で送受信された hello パケットのログ情報を表示します。

説明

display ospf event-log hello コマンドは、送受信された hello パケットに関する OSPF ログ情報を表示します。

例

送信された hello パケットのログ情報を表示します。

<Switch> display ospf event-log hello sent

```
        OSPF Process 1 with Router ID 5.5.5.5
               Hello Log

Interface: Vlan10
Neighbor address: 10.1.1.2, NbrID: 1.0.0.2
First 4 hello packets sent:
  2019-08-05 20:10:10:121, failed, errno: 132
    2019-08-05 20:10:30:121, succeeded
  2019-08-05 20:10:20:121, succeeded
  2019-08-05 20:10:40:121, succeeded
Last 4 hello packets sent before Full->Down at 2019-08-06 14:52:10:121
  2019-08-06 14:51:40:021, succeeded
  2019-08-06 14:51:50:021, succeeded
  2019-08-06 14:52:00:021, failed, errno: 132
  2019-08-06 14:52:10:010, failed, errno: 132

Interface: Vlan10
Neighbor address: 10.1.1.2, NbrID: 1.0.0.2
First 4 hello packets sent:
  2019-08-05 20:10:10:121, failed, errno: 132
  2019-08-05 20:10:30:121, succeeded
  2019-08-05 20:10:20:121, succeeded
  2019-08-05 20:10:40:121, succeeded
Last 4 hello packets sent before Full->Init at 2019-08-06 11:16:20:171
  2019-08-06 11:15:20:121, succeeded
  2019-08-06 11:15:30:121, succeeded
  2019-08-06 11:15:40:121, succeeded
  2019-08-06 11:15:50:121, succeeded
```

表 4-9 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	helloパケットを送信したインタフェースです。
Neighbor address	隣接関係のIPアドレスです。
NbrID	隣接関係のルータIDです。
First 4 hello packets sent	最初のhelloパケットを送信した時間と結果です。パケットの送信に失敗した場合、エラーコードがerrnoフィールドに表示されます。
Last 4 hello packets sent before Full->Down at 2019-01-06 14:52:10:121	隣接状態が変更される前に、helloパケットを送信した時間と結果です。パケットの送信に失敗した場合、エラーコードがerrnoフィールドに表示されます。

送信に失敗した hello パケットのログ情報を表示します。

<Switch> display ospf event-log hello sent failed

```
        OSPF Process 1 with Router ID 5.5.5.5
               Hello Log

Date: 2019-08-06 Time: 14:51:20:121 Interface: Vlan10
Destination address: 224.0.0.5, sent failed, errno: 132

Date: 2019-08-06 Time: 11:20:20:116 Interface: Vlan11
Destination address: 10.1.1.2, sent failed, errno: 132
```

表 4-10 コマンド出力

フィールド	説明
Date	helloパケットの送信に失敗した日付です。
Time	helloパケットの送信に失敗した時間です。
Interface	helloパケットを送信したインタフェースです。
Destination address	helloパケットの宛先IPアドレスです。
error	helloパケット送信エラーのエラーコードです。

送信された異常な hello パケットのログ情報を表示します。

<Switch> display ospf event-log hello sent abnormal

```
        OSPF Process 1 with Router ID 5.5.5.5
               Hello Log

Date: 2019-08-06 Time: 11:21:12:121 Interface: Vlan12
Destination address: 224.0.0.5, last one sent: 2019-08-06 11:20:51:916

Date: 2019-08-06 Time: 11:56:21:312 Interface: Vlan12
Destination address: 10.1.1.2, last one sent: 2019-08-06 11:56:02:691
```

表 4-11 コマンド出力

フィールド	説明
Date	異常なhelloパケットを送信した日付です。

フィールド	説明
Time	異常なhelloパケットの送信時間です。
Interface	異常なhelloパケットを送信したインタフェースです。
Destination address	異常なhelloパケットの宛先IPアドレスです。
last one sent	異常なhelloパケットを送信する前に送信したhelloパケットの時間です。

受信した hello パケットのログ情報を表示します。

<Switch> display ospf event-log hello received

```
        OSPF Process 1 with Router ID 5.5.5.5
              Hello Log

Interface: Vlan10
Neighbor address: 10.1.1.2, NbrID: 1.0.0.2
First 4 hello packets received:
  2019-08-05 20:11:10:121
  2019-08-05 20:11:30:121
  2019-08-05 20:11:20:121
  2019-08-05 20:11:40:121
Last 4 hello packets received before Exchange->Down at 2019-08-06 14:52:10:121
  2019-08-06 14:51:10:121
  2019-08-06 14:51:30:121
  2019-08-06 14:51:20:121
  2019-08-06 14:51:40:121

Interface: Vlan10
Neighbor address: 10.1.1.1, NbrID: 1.0.0.1
First 4 hello packets received:
  2019-08-06 19:11:15:121
  2019-08-06 19:11:35:121
      2019-08-06 19:11:25:121
  2019-08-06 19:11:45:121
Last 4 hello packets received before Full->Init at 2019-08-06 21:16:20:171
  2019-08-06 21:15:45:121
  2019-08-06 21:15:55:121
  2019-08-06 21:16:05:121
  2019-08-06 21:16:15:121
```

表 4-12 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	helloパケットを受信したインタフェースです。
Neighbor address	隣接関係のIPアドレスです。
NbrID	隣接関係のルータIDです。
First 4 hello packets received	最初にhelloパケットを受信した時間です。
Last 4 hello packets received before Full->Init at 2019-01-06 21:16:20:171	隣接状態が変更される前に、helloパケットを受信した時間です。

ドロップされた受信 hello パケットのログ情報を表示します。

<Switch> display ospf event-log hello received dropped

```
        OSPF Process 1 with Router ID 5.5.5.5
               Hello Log

Date: 2019-08-06 Time: 14:51:22:791 Interface: Vlan10
Source address: 10.1.1.1, NbrID: 1.0.0.1, area: 0.0.0.1
Drop reason: Hello-time mismatch

Date: 2019-08-06 Time: 14:51:20:121 Interface: Vlan10
Source address: 10.1.1.2, NbrID: 1.0.0.2, area: 0.0.0.1
Drop reason: NP-bit mismatch
```

表 4-13 コマンド出力

フィールド	説明
Date	受信したhelloパケットをドロップした日付です。
Time	受信したhelloパケットをドロップした時間です。
Interface	helloパケットを受信するインタフェースです。
Source address	受信したhelloパケットの送信元IPアドレスです。
NbrID	隣接関係のルータIDです。
area	ネイバ インタフェースの属するエリアです。

フィールド	説明
Drop reason	helloパケットをドロップした理由です。 • **Area under reset**: エリアはリセット中です。 • **Router ID conflict:Route ID conflict**: ルータIDが競合しました。 • **Area mismatch**: エリアIDが不一致です。 • **Unknown virtual link**: helloパケットは不明な仮想リンクからのものです。 • **Authentication failure**: 認証チェックに失敗しました。 • **Peer address check failure**: ネイバアドレスチェックが失敗しました。 • **[Not DR or BDR]** : helloパケットの宛先IPアドレスは224.0.0.6ですが、インタフェースはDRでもBDRでもありません。 • **Unknown unicast peer**: helloパケットは不明なユニキャストネイバからのものです。 • **Option mismatch**: オプションが不一致です。 • **Subnet mask mismatch**: サブネットマスクが不一致です。 • **[Address mismatch]** : アドレス範囲が不一致です。 • **Hello timer mismatch**: Helloタイマが不一致です。 • **Dead timer mismatch**: デッドタイマが不一致です。 • **Peer change**: 送信元IPアドレスまたはルータIDが変更されました。

受信した異常な hello パケットのログ情報を表示します。

<Switch> display ospf event-log hello received abnormal

```
        OSPF Process 1 with Router ID 5.5.5.5
              Hello Log

Date: 2019-08-06 Time: 10:12:22:121 Interface: Vlan10
Source address: 10.1.1.2, NbrID: 1.0.0.2, area: 0.0.0.1
Last one received: 2019-08-06 10:12:04:212

Date: 2019-08-06 Time: 14:51:20:121 Interface: Vlan10
Source address: 10.1.1.2, NbrID: 1.0.0.2, area: 0.0.0.1
Last one received: 2019-08-06 14:51:05:113
```

表 4-14 コマンド出力

フィールド	説明
Date	異常なhelloパケットを受信した日付です。
Time	異常なhelloパケットを受信した時間です。
Interface	異常なhelloパケットを受信したインタフェースです。
Source address	受信した異常なhelloパケットの送信元IPアドレスです。
NbrID	隣接関係のルータIDです。
area	ネイバインタフェースの属するエリアです。
Last one received	異常なhelloパケットを受信する前に、helloパケットを受信した時間です。

関連コマンド

reset ospf event-log hello

4.1.16 display ospf graceful-restart

Syntax

display ospf [*process-id*] **graceful-restart** [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスの GR 情報を表示します。

verbose: GR の詳細情報を表示します。指定しない場合、GR の概要情報を表示します。

説明

display ospf graceful-restart コマンドは GR 情報を表示します。

例

GR の詳細情報を表示します。

<Switch> display ospf graceful-restart verbose

```
        OSPF Process 1 with Router ID 1.1.1.1
           Graceful Restart information

Graceful Restart capability    : Enable(IETF)
Graceful Restart support       : Planned and unplanned,Partial
Helper capability             : Enable(IETF)
Helper support                : Planned and unplanned(IETF),Strict LSA check
Current GR state              : Normal
Graceful Restart period        : 40 seconds
Number of neighbors under Helper: 0
Number of restarting neighbors  : 0
Last exit reason:
  Restarter  : None
  Helper     : None

Area: 0.0.0.0
Authtype: None Area flag: Normal
Area up Interface count: 2

Interface: 40.4.0.1 (Vlan-interface40)
Restarter state: Normal  State: P-2-P    Type: PTP
Last exit reason:
  Restarter  : None
  Helper     : None
Neighbor count of this interface: 1
Number of neighbors under Helper: 0
Neighbor       IP address     GR state    Last Helper exit reason
3.3.3.3        40.4.0.3       Normal      None

Virtual-link Neighbor-ID  -> 4.4.4.4, Neighbor-State: Full
Restarter state: Normal
Interface: 20.2.0.1 (Vlink)
Transit Area: 0.0.0.1
Last exit reason:
  Restarter  : None
  Helper     : None
Neighbor       IP address     GR state    Last Helper exit reason
4.4.4.4        20.2.0.4       Normal      Reset neighbor
```

表 4-15 コマンド出力

フィールド	説明
OSPF Process 1 with Router ID 1.1.1.1 Graceful Restart information	ルータIDが1.1.1.1、OSPFプロセス1のGR情報です。
Graceful Restart capability	GRが有効かどうかを示します。 ● **Enable(IETF)**–IETF準拠のGR が有効です。 ● **Enable(Nonstandard)**– 非IETF準拠のGR が有効です。 ● **Disable**–GRが無効です。
Graceful Restart support	プロセスがサポートしているGRモードです（GRが有効である場合のみ表示されます）。 ● **Planned and un-planned**–planned GR、unplanned GRの両方をサポートします。 ● **Planned only**–planned GRをサポートします。 ● **Partial**– partial GRをサポートします。 ● **Global**–すべてのGRをサポートします。
Helper capability	プロセスがサポートするヘルパーです。 ● **Enable (IETF)**–IETF準拠のGRヘルパーをサポートします。 ● **Enable (Nonstandard)**–非IETF準拠のGRヘルパーをサポートします。 ● **Enable (IETF and nonstandard)**– IETF準拠と非IETF準拠のGRヘルパーの両方をサポートします。 ● **Disable**–GRヘルパーをサポートしません。
Helper support	ヘルパーがサポートするポリシーです（GRヘルパーが有効である場合のみ表示されます）。 ● **Strict lsa check**–ヘルパーはstrict LSA確認をサポートします。 ● **Planned and unplanned**–ヘルパーはplanned GRとunplanned GRの両方をサポートします。 ● **Planned only**–planned GRのみサポートします。
Current GR state	GRの状態です。 ● **Normal**–GRが処理中でない、あるいは完了しました。 ● **Under GR**–GRが処理中です。 ● **Under Helper**–プロセスがGRヘルパーとして動作しています。
Last exit reason	最新の終了した理由です。 ● **Restarter**–リスタータがもっとも最後に終了した理由です。 ● **Helper**–ヘルパーがもっとも最後に終了した理由です。

フィールド	説明
Area	IPアドレス形式のエリアIDです。
Authtype	エリアの認証タイプです。 • **None**－認証を行いません。 • **Simple**－Simple認証です。 • **MD5**－MD5認証です。 • **Keychain**－キーチェーン認証です。
Area flag	エリアのタイプです。 • **Normal**－通常エリアです。 • **Stub**－スタブエリアです。 • **StubNoSummary (totally stub area)**－StubNoSummaryエリアです。 • **NSSA**－NSSAエリアです。 • **NSSANoSummary (totally NSSA area)**－NSSANoSummaryエリアです。
Area up Interface count	エリアのup状態のインタフェース数です。
Interface	エリアのインタフェースです。
Restarter state	インタフェースのリスタートの状態です。
State	インタフェースの状態です。
Type	インタフェースのネットワークタイプです。
Neighbor count of this interface	インタフェースの隣接です。
Neighbor	隣接のルータIDです。
IP address	隣接のIPアドレスです。
GR state	隣接のGR状態です。 • **Normal**–GRが処理中でない、あるいは完了しました。 • **Under GR**–GRが処理中です。 • **Under Helper**–プロセスがGRヘルパーとして動作しています。
Last Helper exit reason	ヘルパーがもっとも最後に終了した理由です。
Virtual-link Neighbor-ID	仮想リンクの隣接のルータIDです。
Neighbor-State	隣接状態です。Down、Init、2-Way、ExStart、Exchange、Loading、Fullがあります。

フィールド	説明
Interface	仮想リンクの出力インタフェースです。

4.1.17 display ospf interface

Syntax

display ospf [*process-id*] **interface** [*interface-type interface-number* | **verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスの OSPF インタフェースの情報を表示します。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

verbose: すべてのインタフェースの OSPF の詳細情報を表示します。

説明

display ospf interface コマンドは OSPF インタフェースの情報を表示します。

interface-type interface-number あるいは **verbose** パラメータを指定しない場合、すべての OSPF インタフェースの情報を表示します。

例

すべての OSPF インタフェースの情報を表示します。

<Switch> display ospf interface

```
        OSPF Process 1 with Router ID 192.168.1.1
               Interfaces

Area: 0.0.0.0
IP Address      Type        State    Cost  Pri   DR            BDR
192.168.1.1     PTP         P-2-P    1562  1     0.0.0.0        0.0.0.0

Area: 0.0.0.1
IP Address      Type        State    Cost  Pri   DR            BDR
```

```
172.16.0.1      Broadcast    DR       1     1     172.16.0.1      0.0.0.0
```

表 4-16 コマンド出力

フィールド	説明
Area	インタフェースのエリアIDです。
IP Address	インタフェースのIPアドレスです。（TEが有効/無効にかかわらず表示します）
Type	インタフェースのネットワークタイプです。PTP (P2P)、PTMP (P2MP)、Broadcast、 NBMAがあります。
State	インタフェースの状態です。 • **DOWN**–インタフェース上で送受信できるプロトコルトラフィックはありません。 • **Loopback**–インタフェースがloopback状態です。トラフィックを転送することができません。 • **Waiting**–インタフェースはHello パケットの送受信を開始します。ルータはネットワークの代表ルータ/バックアップ代表ルータを決定します。 • **P-2-P**–インタフェースは、Hello Interval の間隔でHelloパケットを送信し、隣接との隣接関係を確立しようと試みます。 • **DR**–ルータ自身が接続されたネットワークのDRルータになります。 • **BDR**–ルータ自身が接続されたネットワークのバックアップDRルータになります。 • **DROther**–DR otherルータがネットワーク上にいます。
Cost	インタフェースのコストです。
Pri	ルータの優先順位です。
DR	インタフェースのネットワークセグメントのDRです。
BDR	インタフェースのネットワークセグメントのバックアップBDRです。

VLAN インタフェース 10 の詳細情報を表示します。

<Switch> display ospf interface Vlan-interface 10

```
OSPF Process 1 with Router ID 192.168.1.1
       Interfaces
```

```
 Area: 0.0.0.0

 Interface: 172.16.0.1 (Vlan-interface10)
 Cost: 1      State: DR       Type: Broadcast    MTU: 1500
 Cost source: Default
 Priority: 1
 Designated router: 172.16.0.1
 Backup designated router: 0.0.0.0
 Timers: Hello 10, Dead 40, Poll  40, Retransmit 5, Transmit Delay 1
 FRR backup: Enabled
 Primary path detection mode: BFD ctrl
 Enabled by interface configuration (including secondary IP addresses)
 BFD: control
 MD5 authentication enabled.
    The last key is 3.
    The rollover is in progress, 2 neighbor(s) left.
 LDP state: No-LDP
 LDP sync state: Achieved
 Packet size: 1000
Interface Address Type: Primary IP

 MTID    Cost     Disabled    Topology name
 0       1        No          base
```

表 4-17 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	IPアドレスのようなインタフェースの情報です。
Cost source	リンクコストソース: • **Default**–デフォルトのリンクコストです。 • **Manual**–手動で設定したリンクコストです。 • **IGP_LDP**–LDP LGPによって送信されたリンクコストです。 • **LinkUp**–指定された期間に送信された最大リンクコストです。 • **Track**–インタフェースに関連するトラックエントリの状態が負になったときに適用されるインタフェースコストです。
Timers	OSPFタイマ (秒単位) です。Hello、Dead、Poll、Retransmitがあります。
Transmit Delay	インタフェースでのLSA送信遅延 (秒単位)です。

フィールド	説明
FRR backup	インタフェースでLFAの計算が有効かどうかを示します。
Primary path detection mode	プライマリリンク検出モード: ● **BFD ctrl**–BFD制御パケットモードです。 ● **BFD echo**–BFDエコーパケットモードです。
Enabled by interface configuration (including secondary IP addresses)	インタフェースでOSPFが有効です。**including secondary IP addresses** は、OSPFがインタフェースのプライマリおよびセカンダリアドレスへの直接ルートを送信することを示します。
BFD	インタフェースでBFDセッションモードが有効になっています: ● **ctrl**–BFD制御パケットモード。 ● **echo**–BFDエコーパケットモード。
Simple authentication enabled	簡易認証が有効になります。
Keychain authentication enabled, name is xx	キーチェーン認証が有効になります。キーチェーンの名前はxxです。
MD5 authentication enabled	認証モードです。
The last key	最新のMD5認証キーIDです。
The rollover is in progress, xx neighbor(s) left.	MD5認証のキーのロールオーバが進行中です。ロールオーバが完了していない隣接の数はxxです。
LDP state	LDPの状態: ● **Init**–初期化状態。LDPは配信されていません。 ● **No-LDP**– LDPが設定されていません。 ● **Not ready**– LDPセッションが確立されていません。 ● **Ready**–LDPセッションが確立されました。
LDP sync state	LDP IGP同期状態: ● **Init**–初期化状態です。 ● **Achieved**–LDPは同期されました。 ● **Max cost**–OSPFはLSAの最大コストを配信します。
Packet size	インタフェースが送信できるOSPFパケットの最大長です。
Interface Address Type	インタフェースアドレスタイプ: ● プライマリIPです。 ● セカンダリIPです。

4.1.18 display ospf lsdb

Syntax

display ospf [*process-id*] **lsdb** [**brief** | **originate-router** *advertising-router-id* | **self-originate**]

display ospf [*process-id*] **lsdb** { **opaque-as** | **ase** } [*link-state-id*] [**originate-router** *advertising-router-id* | **self-originate**]

display ospf [*process-id*] [**area** *area-id*] **lsdb** { **asbr** | **network** | **nssa** | **opaque-area** | **opaque-link** | **router** | **summary** } [*link-state-id*] [**originate-router** *advertising-router-id* | **self-originate**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスの LSDB の情報を表示します。

area *area-id*: OSPF エリアを IP アドレスあるいは 10 進数の整数のエリア ID で指定します。10 進数の整数の設定範囲は 0～4294967295 です。この 10 進数の整数はシステムで IP アドレスの形式に変換されます。指定しない場合、すべての OSPF エリアの LSDB の情報を表示します。

brief: LSDB の概要情報を表示します。

asbr: LSDB の Type-4 LSA（ASBR サマリ LSA）の情報を表示します。

ase: LSDB の Type-5 LSA（AS 外部 LSA）の情報を表示します。

network: LSDB の Type-2 LSA（ネットワーク LSA）の情報を表示します。

nssa: LSDB の Type-7 LSA（NSSA 外部 LSA）の情報を表示します。

opaque-area: LSDB の Type-10 LSA（Opaque エリア LSA）の情報を表示します。

opaque-as: LSDB の Type-11 LSA（Opaque AS LSA）の情報を表示します。

opaque-link: LSDB の Type-9 LSA（Opaque リンク LSA）の情報を表示します。

router: LSDB の Type-1 LSA（ルータ LSA）の情報を表示します。

summary: LSDB の Type-3 LSA（ネットワークサマリ LSA）の情報を表示します。

link-state-id: IP アドレス形式のリンクステート ID を指定します。

originate-router *advertising-router-id*: 配信ルータの ID を指定します。

self-originate: ここで作成された LSA の情報を表示します。

説明

display ospf lsdb コマンドは OSPF の LSDB の情報を表示します。

例

OSPF の LSDB の情報を表示します。

<Switch> display ospf lsdb

```
        OSPF Process 1 with Router ID 192.168.0.1
               Link State Database

                    Area: 0.0.0.0
 Type      LinkState ID    AdvRouter         Age  Len   Sequence   Metric
 Router    192.168.0.2     192.168.0.2       474  36    80000004   0
 Router    192.168.0.1     192.168.0.1       21   36    80000009   0
 Network   192.168.0.1     192.168.0.1       321  32    80000003   0
 Sum-Net   192.168.1.0     192.168.0.1       321  28    80000002   1
 Sum-Net   192.168.2.0     192.168.0.2       474  28    80000002   1
                    Area: 0.0.0.1
 Type      LinkState ID    AdvRouter         Age  Len   Sequence   Metric
 Router    192.168.0.1     192.168.0.1       21   36    80000005   0
 Sum-Net   192.168.2.0     192.168.0.1       321  28    80000002   2
 Sum-Net   192.168.0.0     192.168.0.1       321  28    80000002   1
                    Type 9 Opaque (Link-Local Scope) Database
 Flags: * -Vlink interface LSA
 Type      LinkState ID    AdvRouter         Age  Len   Sequence   Interfaces
*Opq-Link  3.0.0.0         7.2.2.1           8    14    80000001   10.1.1.2
*Opq-Link  3.0.0.0         7.2.2.2           8    14    80000001   20.1.1.2
```

表 4-18 コマンド出力

フィールド	説明
Area	エリアのLSDBの情報です。
Type	LSAタイプです。
LinkState ID	リンクステートのIDです。
AdvRouter	配信ルータです。
Age	LSAのエージング時間です。
Len	LSAの長さです。
Sequence	LSAのシーケンス番号です。

フィールド	説明
Metric	LSAのコストです。
*Opq-Link	仮想リンクによって作成されたOpaque LSAです。

LSDB の Type-2 LSA（ネットワーク LSA）の情報を表示します。

<Switch> display ospf 1 lsdb network

```
        OSPF Process 1 with Router ID 192.168.1.1
               Link State Database

                    Area: 0.0.0.0

Type      : Network
LS ID     : 192.168.0.2
Adv Rtr   : 192.168.2.1
LS age    : 922
Len       : 32
Options   :  E
Seq#      : 80000003
Checksum    : 0x8d1b
Net mask  : 255.255.255.0
  Attached router    192.168.1.1
  Attached router    192.168.2.1

                    Area: 0.0.0.1

Type      : Network
LS ID     : 192.168.1.2
Adv Rtr   : 192.168.1.2
LS age    : 782
Len       : 32
Options   :  NP
Seq#      : 80000003
Checksum    : 0x2a77
Net mask  : 255.255.255.0
  Attached router    192.168.1.1
  Attached router    192.168.1.2
```

表 4-19 コマンド出力

フィールド	説明
Type	LSAタイプです。
LS ID	DRのIPアドレスです。
Adv Rtr	LSAに配信されたルータです。
LS age	LSAのエージング時間です。
Len	LSAの長さです。
Options	LSAのオプションです。 ● **O**–Opaque LSAを配信できます。 ● **E**–AS 外部LSAを受信できます。 ● **EA**–外部拡張LSAを受信できます。 ● **DC**–オンデマンドリンクをサポートします。 ● **N**–NSSA拡張LSAをサポートします。 ● **P**–Type-7 LSAをType-5 LSAに変換するNSSAのABRです。
Seq#	LSAのシーケンス番号です。
Checksum	LSAのチェックサムです。
Net mask	ネットワークマスクです。
Attached router	DRと隣接関係を確立しているルータのIDとDRのIDです。

4.1.19 display ospf nexthop

Syntax

display ospf [*process-id*] **nexthop**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスのネクストホップの情報を表示します。

説明

display ospf nexthop コマンドは OSPF のネクストホップの情報を表示します。

例

OSPF のネクストホップの情報を表示します。

<Switch> display ospf nexthop

```
        OSPF Process 1 with Router ID 1.1.1.2
               Neighbor Nexthop Information

 NbrID          Nexthop         Interface              RefCount   Status
 192.168.12.1    0.0.0.0         Vlan10                 4          Valid
 192.168.12.2    192.168.12.2    Vlan10                  3          Valid
 192.168.12.1    0.0.0.0         Loop100                1          Valid
```

表 4-20 コマンド出力

フィールド	説明
NbrID	隣接ルータIDです。
Nexthop	ネクストホップアドレスです。
Interface	出力インタフェースです。
RefCount	参照回数です（ネクストホップを参照するルートです）。
Status	ネクストホップの状態です。有効、無効があります。

4.1.20 display ospf non-stop-routing status

Syntax

display ospf [*process-id*] **non-stop-routing status**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスの OSPF NSR 情報を表示します。

説明

display ospf non-stop-routing status コマンドは、OSPF NSR 情報を表示します。

例

OSPF NSR 情報を表示します。

<Switch> display ospf non-stop-routing status

```
OSPF Process 1 with Router ID 192.168.33.12
Non Stop Routing information

Non Stop Routing capability : Enabled
Upgrade phase : Normal
```

表 4-21 コマンド出力

フィールド	説明
Non Stop Routing capability	NSRステータス: 有効または無効です。
Upgrade phase	アップグレードフェーズです。: • **Prepare**–アップグレード準備フェーズです。 • **Restore Smooth**–アップグレードフェーズです。 • **Preroute**–ルート事前計算フェーズです。 • **Calculating**–ルート計算フェーズです。 • **Redisting**–ルート再配分フェーズです。 • **Original and age**–:LSAの生成と経過時間のフェーズです。 • **Normal**–標準ステータスです。

4.1.21 display ospf peer

Syntax

display ospf [*process-id*] **peer** [**verbose**] [*interface-type interface-number*] [*neighbor-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスの OSPF の隣接情報を表示します。

verbose: 詳細な隣接情報を表示します。指定しない場合、OSPF の隣接情報の概要を表示します。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの OSPF の隣接情報を表示します。

neighbor-id: 隣接ルータの ID を指定します。指定しない場合、すべての隣接情報を表示します。

説明

display ospf peer コマンドは OSPF の隣接情報を表示します。

例

OSPF の詳細な隣接情報を表示します。

<Switch> display ospf peer verbose

```
        OSPF Process 1 with Router ID 1.1.1.1
              Neighbors

Area 0.0.0.0 interface 1.1.1.1(Vlan-interface100)'s neighbors
Router ID: 1.1.1.2        Address: 1.1.1.2        GR state: Normal
  State: Full  Mode: Nbr is master  Priority: 1
  DR: 1.1.1.2  BDR: 1.1.1.1  MTU: 0
  Options is 0x02 (-|-|-|-|-|-|E|-)
  Dead timer due in 33  sec
  Neighbor is up for 02:03:35
  Authentication sequence: [ 0 ]
  Neighbor state change count: 6
  BFD status: Disabled


Last Neighbor Down Event:
Router ID: 22.22.22.22
Local Address: 11.11.11.11
Remote Address: 22.22.22.22
Time: Apr  9 03:18:19 2014
```

```
Reason: Ospf_ifachange
```

表 4-22 コマンド出力

フィールド	説明
Area *areaID* interface *IPAddress*(*InterfaceName*)'s neighbors	指定エリアのインタフェースの隣接情報です。 • **areaID**–隣接が所属しているエリアです。 • **IPAddress**–インタフェースのIPアドレスです。 • **InterfaceName**–インタフェース名です。
Router ID	隣接ルータのIDです。
Address	隣接ルータのアドレスです。
GR State	GRの状態です。 • **Normal**–正常です。 • **Restarter**ーリスタータです。 • **Complete**ー完了しました。 • **Helper**ーヘルパーです。
State	隣接状態です。 • **Down**–隣接との通信の初期状態です。 • **Init**–ルータは隣接からHelloパケットを受信しましたが、ルータは隣接と双方向の通信を確立していません。ルータは隣接のHelloパケットを表示しません。 • **Attempt**–NBMAネットワークでのみ有効です。この状態ではOSPFルータは一定の期間、隣接から情報を受信しません。ルータは隣接との関係を保持するためにhelloパケットを長い間隔で送信することができます。 • **2-Way**–2つのルータ間の通信は双方向です。ローカルルータは隣接のHelloパケットに表示します。 • **Exstart**–ルータがマスタで、初期のDD（Database Description）シーケンス番号を決定します。 • **Exchange**–ルータは全体のリンクステートデータベースを記載したDDパケットを隣接に送信しています。 • **Loading**–ルータは隣接に、最新のLSAを要求するLSAパケットを送信します。 • **Full**–隣接ルータが完全に隣接関係となります。
Mode	LSDBの同期を行うための隣接モードです。
Priority	隣接ルータの優先順位です。
DR	インタフェースのネットワークセグメントのDRです。

フィールド	説明
BDR	インタフェースのネットワークセグメントのBDRです。
MTU	インタフェースのMTUです。
Options	LSAオプションです。 ● **O**–Opaque LSAを配信できます。 ● **E**–AS外部LSA を受信できます。 ● **EA**–外部拡張LSAを受信できます。 ● **DC**–オンデマンドリンクをサポートします。 ● **N**–NSSA拡張LSAをサポートします。 ● **P**–Type-7 LSAをType-5 LSAに変換するNSSAのABRです。
Dead timer due in 33 sec	deadタイマが33秒後に終了します。
Neighbor is up for 02:03:35	隣接が02:03:35の間、up状態です。
Authentication Sequence	認証シーケンス番号です。
Neighbor state change count	隣接状態を変更した回数です。
BFD status	BFDの状態です。 ● **Disabled**－無効です。 ● **Enabled (Control mode)**－有効です（コントロールモード）。 ● **Enabled (Echo mode)**－有効です（エコーモード）。
Last Neighbor Down Event	最新の隣接停止です。
Time	隣接が停止した時刻です。
Reason	隣接停止の理由です。

OSPF の隣接情報を表示します。

<Switch> display ospf peer

```
        OSPF Process 1 with Router ID 1.1.1.1
             Neighbor Brief Information

 Area: 0.0.0.0
 Router ID      Address        Pri Dead-Time  State           Interface
 1.1.1.2        1.1.1.2        1   40         Full/DR         Vlan10

 Sham link: 11.11.11.11 -> 22.22.22.22
 Router ID      Address        Pri Dead-Time  State
```

```
 22.22.22.22     22.22.22.22     1   36        Full
```

表 4-23 コマンド出力

フィールド	説明
Area	隣接エリアです。
Router ID	隣接ルータのIDです。
Address	隣接インタフェースのアドレスです。
Pri	隣接ルータの優先順位です。
Dead-Time	deadタイマの残り時間です。
Interface	隣接に接続されたインタフェースです。
State	隣接状態です。 Down、Init、Attempt、2-Way、Exstart、Exchange、Loading、Full があります。
Sham link 11.11.11.11 -> 22.22.22.22	11.11.11.11から22.22.22.22への偽のリンクです。

4.1.22 display ospf peer statistics

Syntax

display ospf [*process-id*] **peer statistics**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスの OSPF の隣接の統計情報を表示します。

説明

display ospf peer statistics コマンドは OSPF の隣接の統計情報を表示します。

例

OSPF の隣接の統計情報を表示します。

<Switch> display ospf peer statistics

```
        OSPF Process 1 with Router ID 10.3.1.1
                Neighbor Statistics
 Area ID        Down Attempt Init 2-Way ExStart Exchange Loading Full Total
 0.0.0.0        0    0       0    0     0       0        0       1    1
 0.0.0.2        0    0       0    0     0       0        0       1    1
 Total          0    0       0    0     0       0        0       2    2

 Sham links' neighbors (Total: 1):
   Down: 0, Init: 0, 2-Way: 0, ExStart: 0, Exchange: 0, Loading: 0, Full: 1
```

表 4-24 コマンド出力

フィールド	説明
Area ID	ルータが所属しているエリアのすべてのルータの状態の統計情報が表示されます。
Down	同一エリアのdown状態の隣接ルータの数です。
Attempt	同一エリアのAttempt状態の隣接ルータの数です。
Init	同一エリアのInit状態の隣接ルータの数です。
2-Way	同一エリアの2-Way状態の隣接ルータの数です。
ExStart	同一エリアのExStart状態の隣接ルータの数です。
Exchange	同一エリアのExchange状態の隣接ルータの数です。
Loading	同一エリアのLoading状態の隣接ルータの数です。
Full	同一エリアのFull状態の隣接ルータの数です。
Total	同一状態における隣接の総数です。Down、Attempt、Init、2-Way、ExStart、Exchange、Loading、Fullがあります。
Sham links' neighbors	偽リンクのネイバに関する統計情報です。

4.1.23 display ospf request-queue

Syntax

display ospf [*process-id*] **request-queue** [*interface-type interface-number*] [*neighbor-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスの OSPF 要求キューの情報を表示します。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの OSPF 要求キューの情報を表示します。

neighbor-id: 隣接のルータの ID を指定します。指定しない場合、すべての OSPF の隣接の OSPF 要求キューの情報を表示します。

説明

display ospf request-queue コマンドは OSPF 要求キューの情報を表示します。

例

OSPF 要求キューの情報を表示します。

<Switch> display ospf request-queue

```
        OSPF Process 100 with Router ID 192.168.1.59
              Link State Request List

The Router's Neighbor is Router ID 2.2.2.2       Address 10.1.1.2
Interface 10.1.1.1        Area 0.0.0.0
Request list:
    Type      LinkState ID     AdvRouter        Sequence   Age
    Router    2.2.2.2          1.1.1.1          80000004   1
    Network   192.168.0.1      1.1.1.1          80000003   1
    Sum-Net   192.168.1.0      1.1.1.1          80000002   2
```

表 4-25 コマンド出力

フィールド	説明
The Router's Neighbor is Router ID	隣接ルータのIDです。
Address	隣接インタフェースのIPアドレスです。
Interface	ローカルインタフェースのIPアドレスです。
Area	エリアIDです。
Request list	要求リスト情報です。

フィールド	説明
Type	LSAタイプです。
LinkState ID	リンクステートのIDです。
AdvRouter	配信するルータです。
Sequence	LSAシーケンス番号です。
Age	LSAのエージング時間です。

4.1.24 display ospf retrans-queue

Syntax

display ospf [*process-id*] **retrans-queue** [*interface-type interface-number*] [*neighbor-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスの OSPF 再送キューの情報を表示します。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの OSPF 再送キューの情報を表示します。

neighbor-id: 隣接のルータの ID を指定します。指定しない場合、すべての OSPF の隣接の OSPF 再送キューの情報を表示します。

説明

display ospf retrans-queue コマンドは OSPF 再送キューの情報を表示します。

例

OSPF 再送キューの情報を表示します。

<Switch> display ospf retrans-queue

```
OSPF Process 100 with Router ID 192.168.1.59
```

```
                Link State Retransmission List

The Router's Neighbor is Router ID 2.2.2.2       Address 10.1.1.2
Interface 10.1.1.1       Area 0.0.0.0
Retransmit list:
    Type      LinkState ID     AdvRouter       Sequence   Age
    Router    2.2.2.2          2.2.2.2         80000004   1
    Network   12.18.0.1        2.2.2.2         80000003   1
    Sum-Net   12.18.1.0        2.2.2.2         80000002   2
```

表 4-26 コマンド出力

フィールド	説明
The Router's Neighbor is Router ID	隣接ルータのIDです。
Address	隣接インタフェースのIPアドレスです。
Interface	ルータのインタフェースのアドレスです。
Area	エリアIDです。
Retransmit list	再送リストです。
Type	LSAタイプです。
LinkState ID	リンクステートのIDです。
AdvRouter	配信するルータです。
Sequence	LSAシーケンス番号です。
Age	LSAエージング時間です。

4.1.25 display ospf routing

Syntax

display ospf [*process-id*] **routing** [*ip-address* { *mask-length* | *mask* }] [**interface** *interface-type interface-number*] [**nexthop** *nexthop-address*] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスのルーティング情報を表示します。

ip-address: 宛先 IP アドレスを指定します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

mask: ドットで区切られた 10 進数でマスクを指定します。

interface *interface-type interface-number*: 指定された出力インタフェースにパスするルートを表示します。指定しない場合、すべてのインタフェースのルーティング情報を表示します。

nexthop *nexthop-address*: 指定されたネクストホップにパスするルートを表示します。指定しない場合、すべてのルーティング情報を表示します。

verbose: OSPF の詳細なルーティング情報を表示します。指定しない場合、OSPF のルーティング情報の概要を表示します。

説明

display ospf routing コマンドは OSPF のルーティング情報を表示します。

例

OSPF のルーティング情報を表示します。

<Switch> display ospf routing

```
        OSPF Process 1 with Router ID 192.168.1.2
               Routing Table

            Topology base (MTID 0)

Routing for network
Destination       Cost  Type      NextHop        AdvRouter     Area
192.168.1.0/24     1562  Stub      192.168.1.2    192.168.1.2   0.0.0.0
172.16.0.0/16      1563  Inter     192.168.1.1    192.168.1.1   0.0.0.0

Total nets: 2
Intra area: 1  Inter area: 1  ASE: 0  NSSA: 0
```

表 4-27 コマンド出力

フィールド	説明
Topology	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサブトポロジはサポートされていません。 トポロジ名です。ベーストポロジのトポロジ名は**base**です。
MTID	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサブトポロジはサポートされていません。 トポロジIDです。値0は、ベーストポロジを示します。
Destination	宛先ネットワークです。
Cost	宛先へのコストです。
Type	ルートタイプです。 transit、stub、inter、Type-1およびType-2があります。**ECMP-backup**は、ECMPルートのバックアップルートであることを示します。
NextHop	ネクストホップアドレスです。
AdvRouter	配信するルータです。
Area	エリアIDです。
Total nets	ネットワークの総数です。
Intra area	エリア内ルートの総数です。
Inter area	エリア間ルートの総数です。
ASE	ASEルートの総数です。
NSSA	NSSAルートの総数です。

OSPF の詳細なルーティング情報を表示します。

<Switch> display ospf routing verbose

```
        OSPF Process 2 with Router ID 192.168.1.112
               Routing Table

             Topology base (MTID 0)

 Routing for network

 Destination: 192.168.1.0/24
```

```
  Priority: Low                 Type: Stub
 AdvRouter: 192.168.1.2          Area: 0.0.0.0
SubProtoID: 0x1             Preference: 10
   NextHop: 192.168.1.2      BkNextHop: N/A
    IfType: Broadcast         BkIfType: N/A
 Interface: Vlan100        BkInterface: N/A
     NibID: 0x1300000c          Status: Normal
      Cost: 1562

Destination: 172.16.0.0/16
  Priority: Low                 Type: Inter
 AdvRouter: 192.168.1.1          Area: 0.0.0.0
SubProtoID: 0x1             Preference: 10
   NextHop: 192.168.1.1      BkNextHop: N/A
    IfType: Broadcast         BkIfType: N/A
 Interface: Vlan101        BkInterface: N/A
     NibID: 0x1300000c          Status: Normal
      Cost: 1563

Total nets: 2
Intra area: 2  Inter area: 0  ASE: 0  NSSA: 0
```

表 4-28 コマンド出力

フィールド	説明
Topology	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 トポロジ名です。ベーストポロジのトポロジ名は**base**です。
MTID	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 トポロジIDです。値0は、ベーストポロジを示します。
Priority	プレフィックスの優先度:critical、high、medium、およびlowDです。
Type	ルートタイプ:transit、stub、inter、Type-1、およびType-2です。
AdvRouter	アドバタイジングルータです。
Area	エリアIDです。
SubProtoID	サブプロトコルのIDです。
Preference	OSPFルートの優先順位です。
NextHop	プライマリネクストホップのIPアドレスです。

フィールド	説明
BkNextHop	バックアップネクストホップのIPアドレスです。
IfType	プライマリネクストホップが所属しているネットワークのタイプです。
BkIfType	バックアップネクストホップが所属しているネットワークのタイプです。
Interface	出力インタフェースです。
BkInterface	バックアップ出力インタフェースです。
NibID	ネクストホップのIDです。
Status	ルートの状態です。 • **Local**–ルートがローカルエンドです。ルートマネジメントモジュールにルートを送信しません。 • **Invalid**–ネクストホップが無効です。 • **Stale**–ネクストホップが古いです。 • **Normal**–ルートが有効です。 • **Delete**–ルートが削除されました。 • **Host-Adv**–ルートがホストルートです。 • **Rely**–ルートが再帰ルートです。
Cost	宛先までのコストdriveです。

4.1.26 display ospf statistics

Syntax

display ospf [*process-id*] **statistics** [**error** | **packet** [*interface-type interface-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスの OSPF 統計情報を表示します。

error: エラー統計情報が表示されます。このキーワードを指定しない場合、コマンドは OSPF パケット、LSA、およびルート統計情報を表示します。

packet: OSPF パケットの統計情報を表示します。

interface-type interface-number: インタフェースをタイプと番号で指定します。この引数を指定しないと、すべてのインタフェースの統計情報が表示されます。

説明

display ospf statistics コマンドは、OSPF 統計情報を表示します。

例

OSPF 統計情報を表示します。

<Switch> display ospf statistics

```
        OSPF Process 1 with Router ID 2.2.2.2
              Statistics

I/O statistics
 Type                  Input    Output
 Hello                 61       122
 DB Description          2         3
 Link-State Req          1         1
 Link-State Update       3         3
 Link-State Ack          3         2

LSAs originated by this router
 Router  : 4
 Network : 0
 Sum-Net : 0
 Sum-Asbr: 0
 External: 0
 NSSA    : 0
 Opq-Link: 0
 Opq-Area: 0
 Opq-As  : 0

LSAs originated: 4  LSAs received: 7

Routing table:
  Intra area: 2  Inter area: 3  ASE/NSSA: 0
```

表 4-29 コマンド出力

フィールド	説明
I/O statistics	入出力パケットとLSAに関する統計情報です。
Type	OSPFパケットタイプです。
Input	受信したパケットです。
Output	送信されたパケットです。
Hello	Helloパケットです。
DB Description	データベース記述パケットです。
Link-State Req	リンク状態要求パケットです。
Link-State Update	リンクステート更新パケットです。
Link-State Ack	Link-State Acknowledgeパケットです。
LSAs originated by this router	このルータによって発信されたLSAです。
Router	発信されたType-1LSAの数です。
Network	発信されたType-2LSAの数です。
Sum-Net	発信されたType-3LSAの数です。
Sum-Asbr	発信されたType-4LSAの数です。
External	発信されたType-5LSAの数です。
NSSA	発信されたType-7LSAの数です。
Opq-Link	発信されたType-9LSAの数です。
Opq-Area	発信されたType-10LSAの数です。
Opq-As	発信されたType-11LSAの数です。
LSA originated	発信されたLSAの数です。
LSA received	受信したLSAの数です。
Routing table	ルーティングテーブル情報です。
Intra area	エリア内ルートの数です。

フィールド	説明
Inter area	エリア間ルートの数です。
ASE/NSSA	ASE/NSSAルートの数です。

関連コマンド

reset ospf statistics

4.1.27 display ospf vlink

Syntax

display ospf [*process-id*] **vlink**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPF プロセスの OSPF 仮想リンクの情報を表示します。

説明

display ospf vlink コマンドは OSPF 仮想リンクの情報を表示します。

例

OSPF 仮想リンクの情報を表示します。

<Switch> display ospf vlink

```
        OSPF Process 1 with Router ID 3.3.3.3
               Virtual Links

Virtual-link Neighbor-ID  -> 2.2.2.2, Neighbor-State: Full
Interface: 10.1.2.1 (Vlan-interface100)
Cost: 1562  State: P-2-P  Type: Virtual
Transit Area: 0.0.0.1
Timers: Hello 10 , Dead 40 , Retransmit 5 , Transmit Delay 1
MD5 authentication enabled.
```

```
  The last key is 3.
  The rollover is in progress, 2 neighbor(s) left.

MTID    Cost      Disabled    Topology name
0       16777215  No          base
```

表 4-30 コマンド出力

フィールド	説明
Virtual-link Neighbor-ID	仮想リンクの隣接のIDです。
Neighbor-State	隣接状態です。 Down、Init、2-Way、ExStart、Exchange、Loading、Fullがあります。
Interface	仮想リンクのローカルインタフェースのIPアドレスと名前です。
Cost	インタフェースのルートのコストです。
State	インタフェースの状態です。
Type	仮想リンクです。
Transit Area	通過するエリアIDです。
Timers	タイマの値です (秒単位)。Hello、Dead、Retransmitがあります。
Transmit Delay	インタフェースでのLSA送信遅延 (秒単位)です。
Simple authentication enabled	簡易認証が有効になります。
Keychain authentication enabled, name is xx	キーチェーン認証が有効になります。キーチェーンの名前はxxです。
MD5 authentication enabled	MD5/HMAC-MD5認証が有効になっています。
The last key is xx	最新のMD5認証キーIDはxxです。
The rollover is in progress, xx neighbor(s) left	MD5/HMAC-MD5認証のキーのロールオーバーが進行中です。キーの交換が完了していない隣接の数xxです。

4.1.28 display router id

Syntax

display router id

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display router id コマンドはグローバルルータの ID を表示します。

例

グローバルルータの ID を表示します。

<Switch> display router id

```
Configured router ID is 1.1.1.1
```

4.1.29 dscp

Syntax

dscp *dscp-value*

undo dscp

デフォルト

48

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: 送信する OSPF パケットの DSCP を指定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

dscp コマンドは送信する OSPF パケットの DSCP を設定します。

undo dscp コマンドはデフォルトに戻します。

例

OSPF プロセス 1 の送信する OSPF パケットの DSCP を 63 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 1

[Switch-ospf-1] dscp 63

4.1.30 enable link-local-signaling

Syntax

enable link-local-signaling

undo enable link-local-signaling

デフォルト

無効

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

enable link-local-signaling コマンドは OSPF リンクローカルシグナリング（LLS（link-local signaling））を有効にします。

undo enable link-local-signaling コマンドは OSPF リンクローカルシグナリングを無効にします。

例

OSPF プロセス 1 のリンクローカルシグナリングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 1

[Switch-ospf-1] enable link-local-signaling

4.1.31 enable out-of-band-resynchronization

Syntax

enable out-of-band-resynchronization

undo enable out-of-band-resynchronization

デフォルト

無効

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

enable out-of-band-resynchronization コマンドは OSPF の帯域外の再同期機能（OOB-Resynch（out-of-band resynchronization））を有効にします。

undo enable out-of-band-resynchronization コマンドは OSPF の帯域外の再同期機能を無効にします。

この設定を行う前に、リンクローカルシグナリングを有効にしてください。

例

OSPF プロセス 1 の OSPF の帯域外の再同期機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 1

[Switch-ospf-1] enable link-local-signaling

[Switch-ospf-1] enable out-of-band-resynchronization

関連コマンド

enable link-local-signaling

4.1.32 event-log

Syntax

event-log { **hello** { **received** [**abnormal** | **dropped**] | **sent** [**abnormal** | **failed**] } **lsa-flush** | **peer** | **spf** } **size** *count*

undo event-log { **hello** { **received** [**abnormal** | **dropped**] | **sent** [**abnormal** | **failed**] } **lsa-flush** | **peer** | **spf** } **size**

デフォルト

装置は、hello パケットログ、ルート計算ログ、LSA エージングログ、隣接ログなど、各タイプごとに最大 10 個のログを作成できます。

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

hello: 送受信した hello パケットログの数を指定します。

received: 受信した hello パケットのログ数を指定します。

sent: 送信した hello パケットのログ数を指定します。

abnormal: 1.5 倍以上の間隔で送受信される異常な hello パケットのログ数を指定します。

dropped:ドロップされた受信 hello パケットのログ数を指定します。

failed: 送信に失敗した hello パケットのログ数を指定します。

lsa-flush: LSA エージングログの数を指定します。

peer: 隣接ログの数を指定します。

spf: ルート計算ログの数を指定します。

size *count*: OSPF ログの数を 0～65535 の範囲で指定します。

説明

event-log コマンドは、OSPF ログの数を設定します。

undo event-log コマンドは、設定を削除します。

例

OSPF プロセス 100 でルート計算ログの数を 50 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] event-log spf size 50

4.1.33 fast-reroute (OSPF view)

Syntax

fast-reroute { **lfa** [**abr-only**] | **route-policy** *route-policy-name* }

undo fast-reroute

デフォルト

無効

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

lfa: LFA アルゴリズムを使用して、バックアップネクストホップを計算します。

abr-only: ABR へのルートのネクストホップをバックアップネクストホップとして使用します。

route-policy *route-policy-name*: ルーティングポリシーを使用して、バックアップネクストホップを指定します。*route-policy-name* 引数には、1～63 文字の大文字と小文字を区別した文字列を指定します。

説明

fast-reroute コマンドは、OSPF FRR を設定するのに使用します。

undo fast-reroute コマンドは、設定をデフォルトに戻します。

OSPF FRR と PIC の両方が設定されている場合、OSPF FRR が有効になります。

vlink-peer コマンドと一緒に **fast-reroute lfa** コマンドを使用しないでください。

例

FRR を有効にして、OSPF プロセス 1 で LFA アルゴリズムを使用してバックアップネクストホップを計算します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 1

[Switch-ospf-1] fast-reroute lfa

4.1.34 filter (OSPF area view)

Syntax

filter { *ipv4-acl-number* | **prefix-list** *prefix-list-name* | **route-policy** *route-policy-name* } { **export** | **import** }

undo filter { **export** | **import** }

デフォルト

設定なし

View

OSPF area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: 送信/受信 Type-3 LSA をフィルタするため IPv4 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

prefix-list-name: 送信/受信 Type-3 LSA をフィルタするため IP プレフィックスリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

route-policy-name: 送信/受信 Type-3 LSA をフィルタするためルーティングポリシーの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

export: ほかのエリアに配信する Type-3 LSA をフィルタします。

import: ローカルエリアに配信する Type-3 LSA をフィルタします。

説明

filter コマンドは ABR の送信/受信 Type-3 LSA をフィルタするため、OSPF を設定します。

undo filter コマンドは Type-3 LSA のフィルタリングを無効にします。

このコマンドは ABR でのみ有効です。

例

OSPF エリア 1 で、受信 Type-3 LSA をフィルタするため IP プレフィックスリスト **my-prefix-list** を設定し、送信 Type-3 LSA をフィルタするため標準 ACL 2000 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] area 1

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.1] filter prefix-list my-prefix-list import

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.1] filter 2000 export

4.1.35 filter-policy export (OSPF view)

Syntax

filter-policy { *ipv4-acl-number* | **prefix-list** *prefix-list-name* } **export** [*protocol* [*process-id*]]

undo filter-policy export [*protocol* [*process-id*]]

デフォルト

設定なし

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: 再配信されるルートを宛先アドレスでフィルタするため ipv4 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

prefix-list-name: 再配信されるルートを宛先アドレスでフィルタするため IP プレフィックスリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

protocol: 指定したルーティングプロトコルから再配信されるルートをフィルタします。指定しない場合、すべての再配信されるルートをフィルタします。

process-id: プロセス ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。*process-id* は *protocol* パラメータが **rip**、**ospf** であるときのみ有効です。

説明

filter-policy export コマンドは再配信されるルートをフィルタするため OSPF を設定します。

undo filter-policy export コマンドは設定を削除します。

コマンドで拡張 ACL（ACL 番号が 3000～3999）を参照する場合、以下の方法の 1 つを使用して ACL を設定します。

- 指定した宛先でルートを拒否/許可する場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* コマンドを使用します。
- 指定した宛先とマスクでルートを拒否/許可する場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* **destination** *dest-addr dest-wildcard* コマンドを使用します。

source はルートの宛先アドレスを指定し、**destination** はルートのサブネットマスクを指定します。指定したサブネットマスクは連続している必要があります。連続していない場合、設定は適用しません。

例

標準 ACL 2000 を使用して再配信ルートをフィルタするように OSPF プロセス 100 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule deny source 192.168.10.0 0.0.0.255

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] quit

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] filter-policy 2000 export

#ルート 113.0.0.0/16 だけを許可するように高度な ACL 3000 を設定します。高度な ACL 3000 を使用して再配信ルートをフィルタするように OSPF プロセス 100 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl advanced 3000

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] rule 10 permit ip source 113.0.0.0 0 destination 255.255.0.0 0

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] rule 100 deny ip

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] quit

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] filter-policy 3000 export

関連コマンド

import-route

4.1.36 filter-policy import (OSPF view)

Syntax

filter-policy { *ipv4-acl-number* [**gateway** *prefix-list-name*] | **gateway** *prefix-list-name* | **prefix-list** *prefix-list-name* [**gateway** *prefix-list-name*] | **route-policy** *route-policy-name* } **import**

undo filter-policy import

デフォルト

設定なし

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: 受信したルートを宛先アドレスでフィルタするため ipv4 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

gateway *prefix-list-name*: ネクストホップで受信したルートをフィルタするため IP プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

prefix-list *prefix-list-name*: 受信したルートを宛先アドレスでフィルタするため IP プレフィックスリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

route-policy *route-policy-name*: 受信したルートをフィルタするためルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

filter-policy import コマンドは受信した LSA を使用して計算したルートをフィルタするため OSPF を設定します。

undo filter-policy import コマンドはデフォルトに戻します。

filter-policy import コマンドあるいは指定したルーティングポリシーで拡張 ACL（ACL 番号が 3000～3999）を参照する場合、以下の方法の 1 つを使用して ACL を設定します。

- 指定した宛先でルートを拒否/許可する場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* コマンドを使用します。
- 指定した宛先とマスクでルートを拒否/許可する場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* **destination** *dest-addr dest-wildcard* コマンドを使用します。

source はルートの宛先アドレスを指定し、**destination** はルートのサブネットマスクを指定します。指定したサブネットマスクは連続している必要があります。連続していない場合、設定は適用しません。

例

受信したルートをフィルタするため標準 ACL 2000 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule deny source 192.168.10.0 0.0.0.255

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] quit

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] filter-policy 2000 import

ルート 113.0.0.0/16 のみ許可するように ACL 3000 を設定します。受信されるルートをフィルタするため ACL 3000 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl advanced 3000

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] rule 10 permit ip source 113.0.0.0 0 destination 255.255.0.0 0

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] rule 100 deny ip

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] quit

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] filter-policy 3000 import

4.1.37 graceful-restart (OSPF view)

Syntax

graceful-restart [**ietf** | **nonstandard**] [**global** | **planned-only**] *

undo graceful-restart

デフォルト

無効

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ietf: IETF 準拠 GR を有効にします。

nonstandard: 非 IETF 準拠 GR を有効にします。

global: グローバルで GR を有効にします。すべての GR ヘルパーが存在するときのみ、GR プロセスを完了することができます。GR ヘルパーが故障した場合（たとえば、GR ヘルパーに接続したインタフェースがダウンしました）、GR プロセスは失敗します。**global** を指定しない場合、partial GR が有効です。partial GR モードでは GR ヘルパーが存在するとき、GR プロセスを完了することができます。

planned-only: planned GR のみ有効にします。指定しない場合、planned GR と unplanned GR の両方を有効にします。

説明

graceful-restart コマンドは OSPF GR を有効にします。

undo graceful-restart コマンドは OSPF GR を無効にします。

GR は planned GR と unplanned GR があります。

- **Planned GR**–手動で OSPF を再起動する、あるいはアクティブ/スタンドバイの切り替えを実行します。OSPF の再起動、あるいはアクティブ/スタンドバイの切り替えを行う前に、GR リスタータは grace LSA を GR ヘルパーに送信します。
- **Unplanned GR**–装置が故障したため、OSPF は、OSPF の再起動、あるいはアクティブ/スタンドバイの切り替えを行います。OSPF の再起動、あるいはアクティブ/スタンドバイの切り替えを行う前、GR リスタータは Grace LSA を GR ヘルパーに送信しません。

IETF 準拠 GR を有効にする前に、**opaque-capability enable** コマンドで Opaque LSA の配信と受信を有効にしてください。

OSPF の非 IETF 準拠 GR を有効にする前に **enable link-local-signaling** コマンドで LLS を有効にし、**enable out-of-band-resynchronization** コマンドで OOB-Resynch を有効にしてください。

nonstandard パラメータ、あるいは **ietf** パラメータを指定しない場合、OSPF の非 IETF 準拠 GR を有効にします。

OSPF GR と OSPF NSR は相互に排他的です。**graceful-restart** コマンドと **non-stop-routing** コマンドは同時に設定しないでください。

例

OSPF プロセス 1 の IETF 準拠 GR を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 1

[Switch-ospf-1] opaque-capability enable

[Switch-ospf-1] graceful-restart ietf

OSPF プロセス 1 の非 IETF 準拠 GR を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 1

[Switch-ospf-1] enable link-local-signaling

[Switch-ospf-1] enable out-of-band-resynchronization

[Switch-ospf-1] graceful-restart nonstandard

関連コマンド

- **enable link-local-signaling**
- **enable out-of-band-resynchronization**
- **opaque-capability enable**

4.1.38 graceful-restart helper enable

Syntax

graceful-restart helper enable [**planned-only**]

undo graceful-restart helper enable

デフォルト

有効

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

planned-only: GR ヘルパーの planned GR のみ有効にします。指定しない場合、planned GR と unplanned GR の両方を有効にします。

説明

graceful-restart helper enable コマンドは OSPF GR ヘルパーを有効にします。

undo graceful-restart helper enable コマンドは OSPF GR ヘルパーを無効にします。

planned-only パラメータは IETF 準拠 GR ヘルパーでのみ有効です。

例

OSPF プロセス 1 で OSPF GR ヘルパーを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 1

[Switch-ospf-1] graceful-restart helper enable

4.1.39 graceful-restart helper strict-lsa-checking

Syntax

graceful-restart helper strict-lsa-checking

undo graceful-restart helper strict-lsa-checking

デフォルト

無効

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

graceful-restart helper strict-lsa-checking コマンドは GR ヘルパーの strict LSA 確認を有効にします。

undo graceful-restart helper strict-lsa-checking コマンドは GR ヘルパーの strict LSA 確認を無効にします。

GR ヘルパーで LSA の変更が検出されたとき、GR ヘルパーは GR ヘルパーモードを終了します。

例

OSPF プロセス 1 の GR ヘルパーの strict LSA 確認を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 1

[Switch-ospf-1] graceful-restart helper strict-lsa-checking

4.1.40 graceful-restart interval (OSPF view)

Syntax

graceful-restart interval *interval*

undo graceful-restart interval

デフォルト

120 秒

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: GR 間隔を指定します。設定範囲は 40～1800 秒です。

説明

graceful-restart interval コマンドは GR 間隔を設定します。

undo graceful-restart interval コマンドはデフォルトに戻します。

GR を再起動する間隔の値は、すべての OSPF インタフェースの OSPF 隣接の dead タイマの最大値よりも小さくすることはできません。小さい場合、GR の再起動は失敗します。

例

OSPF プロセス 1 の GR 間隔を 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 1

[Switch-ospf-1] graceful-restart interval 100

関連コマンド

ospf timer dead

4.1.41 host-advertise

Syntax

host-advertise *ip-address cost-value*

undo host-advertise *ip-address*

デフォルト

設定なし

View

OSPF area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: ホストの IP アドレスを指定します。

cost-value: ルートのコストを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

host-advertise コマンドはホストルートを配信します。

undo host-advertise コマンドはホストルートを削除します。

例

コスト 100 のホストルート 1.1.1.1 を配信します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] area 0

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.0] host-advertise 1.1.1.1 100

4.1.42 import-route (OSPF view)

Syntax

import-route bgp [*as-number*] [**allow-ibgp**] [[**cost** *cost-value* | **inherit-cost**] | **nssa-only** | **route-policy** *route-policy-name* | **tag** *tag* | **type** *type*] *

import-route { **direct** | **static** } [[**cost** *cost-value* | **inherit-cost**] | **nssa-only** | **route-policy** *route-policy-name* | **tag** *tag* | **type** *type*] *

import-route { **ospf** | **rip** } [*process-id* | **all-processes**] [**allow-direct** | [**cost** *cost-value* | **inherit-cost**] | **nssa-only** | **route-policy** *route-policy-name* | **tag** *tag* | **type** *type*] *

undo import-route { **bgp** | **direct** | { **ospf** | **rip** } [*process-id* | **all-processes**] | **static** }

デフォルト

設定なし

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

bgp: BGP ルートを再配信します。

direct: 直接ルートを再配信します。

ospf: OSPF ルートを再配信します。

rip: RIP ルートを再配信します。

static: スタティックルートを再配信します。

as-number: 指定された AS 内のルートを再配信します。設定範囲は 1～4294967295 です。BGP プロトコルにのみ適用されます。指定しない場合、このコマンドはすべての IPv4e BGP ルートを再配信します。システムが過度の IPv4e BGP ルートを再配信しないように、AS 番号を指定します。

process-id: プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 1 です。

all-processes: 指定されたルーティングプロトコルのすべてのプロセスからルートを再配信します。

allow-ibgp: iBGP ルートを再配信します。

allow-direct: 指定したルーティングプロトコルが有効なローカルインタフェースのネットワークを再配信します。指定しない場合、ローカルインタフェースのネットワークは再配信しません。**allow-direct** パラメータと **route-policy** *route-policy-name* パラメータの両方を指定した場合、ルーティングポリシーで定義した **if-match** のルールが **allow-direct** と競合していないことを確認してください。たとえば、**allow-direct** を指定した場合、ルーティングポリシーの **if-match route-type** のルールを設定しないでください。設定した場合、**allow-direct** パラメータは適用しません。

cost *cost-value*: ルートコストを指定します。設定範囲は 0～16777214 です。デフォルトは 1 です。

inherit-cost:再配信されたルートの元のコストを使用するように指定します。

nssa-only: Type-7 LSA の P ビットを 0 に設定することで NSSA エリアへのルートの配信を制限します。指定しない場合、Type-7 LSA の P ビットは 1 となります。ルータが ASBR および ABR として動作し、バックボーンエリアに **FULL** 状態の隣接が存在する場合、ルータによって開始した Type-7 LSA の P ビットは 0 に設定されます。このパラメータは NSSA ルータに適用します。

route-policy *route-policy-name*: 再配信するルートをフィルタするためルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

tag *tag*: 外部 LSA を作成するタグを指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。デフォルトは 1 です。

type *type*: コストタイプを指定します。デフォルトは 2 です。

説明

import-route コマンドはルートの再配信を有効にします。

undo import-route コマンドはルートの再配信を無効にします。

このコマンドは別のプロトコルからほかの AS へのルートを再配信します。AS 外部ルートは以下のタイプがあります。

- Type-1 外部ルートは高い信頼性を持ちます。Type-1 外部ルートのコストは OSPF 内部ルートのコストと同等です。OSPF ルータから Type-1 外部ルータの宛先へのコストは、ルータから ASBR までのコストと ASBR から外部ルートの宛先までのコストを加えたものと等しくなります。
- Type-2 外部ルートは低い信頼性を持ちます。OSPF では、ASBR から Type-2 外部ルートまでのコストは ASBR から OSPF 内部ルータまでのコストよりもはるかに大きいと認識します。このため、内部ルータから Type-2 の外部ルート宛先までのコストは、ASBR から Type-2 の外部ルートの宛先までのコストと等しくなります。

import-route コマンドは、アクティブなルートだけを再配信します。アクティブなルートに関する情報を表示するには、**display ip routing-table protocol** コマンドを使用します。**import-route** コマンドは、デフォルトの外部ルートを再配信できません。

import-route bgp コマンドは、OSPF プロセスが次のいずれかの要件を満たしている場合に、eBGP ルートのみを再配信します。

- OSPF プロセスはパブリックネットワーク上で実行されます。
- OSPF プロセスが VPN インスタンスで実行されており、**vpn-instance-capability simple** コマンドを使用してプロセスのルーティングループ検出を無効にしている。この場合、**import-route bgp allow-ibgp** コマンドは、eBGP と iBGP の両方のルートを再配布し、ルーティングループを引き起こす可能性があるため、注意して使用してください。

import-route bgp コマンドは、OSPF プロセスが次の要件を満たしている場合に、eBGP ルートと iBGP ルートの両方を再配信します。

- OSPF プロセスは VPN インスタンスで実行されます。
- ルーティングループ検出は無効になっていません。

import-route nssa-only コマンドは、タイプ 7LSA の AS 外部ルートを NSSA エリアだけに再配信します。

cost または **inherit-cost** キーワードを指定しない場合、再配信ルートのコストは 1 になります。

undo import-route { **bgp** | **direct** | { **ospf** | **rip** } *process* コマンドは、**import-route{ospf|rip}** *process-id* コマンドによって作成された設定ではなく、**import-route{ospf|rip}all-processes** コマンドによって作成された設定だけを削除します。

例

RIP プロセス 40 からルートを再配信します。再配信するルートのタイプを 2、タグを 33、コストを 50 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] import-route rip 40 type 2 tag 33 cost 50

関連コマンド

default-route-advertise (OSPF view)

vpn-instance-capability simple (コマンドマニュアルのセクション 7 *MCE* 参照)

4.1.43 log-peer-change

Syntax

log-peer-change

undo log-peer-change

デフォルト

有効

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

log-peer-change コマンドは OSPF 隣接状態の変更に伴うログの作成を有効にします。

undo log-peer-change コマンドは OSPF 隣接状態の変更に伴うログの作成を無効にします。

このコマンドは OSPF 隣接状態の変更のログを information center に送信します。

information center はユーザが定義した出力ルール（ログを出力するか、どこにログを出力するか）に従ってログを処理します。information center の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* "*Information Center*"を参照してください。

例

OSPF プロセス 100 の隣接状態の変更に伴うログの作成を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] undo log-peer-change

4.1.44 lsa-arrival-interval

Syntax

lsa-arrival-interval *interval*

undo lsa-arrival-interval

デフォルト

1000 ミリ秒

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: LSA の到達間隔を指定します。設定範囲は 0～60000 ミリ秒です。

説明

lsa-arrival-interval コマンドは LSA の到達間隔を設定します。

undo lsa-arrival-interval コマンドはデフォルトに戻します。

OSPF が LSA 到達間隔以内に、先に受信した LSA と同一の、LSA タイプ、LS ID、ルータ ID の LSA を受信した場合、OSPF は LSA を廃棄します。この機能は頻繁なネットワークの変更によるリソースを節約します。

lsa-arrival-interval コマンドで設定した間隔は、**lsa-generation-interval** コマンドで設定した間隔と同じかそれより小さくしてください。

例

LSA の到達間隔を 200 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] lsa-arrival-interval 200

関連コマンド

lsa-generation-interval

4.1.45 lsa-generation-interval

Syntax

lsa-generation-interval *maximum-interval* [*minimum-interval* [*incremental-interval*]]

undo lsa-generation-interval

デフォルト

最大間隔は 5 秒、最小間隔は 50 ミリ秒、増加する間隔は 200 ミリ秒です。

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

maximum-interval: LSA の生成する最大間隔を指定します。設定範囲は 1～60 秒です。

minimum-interval: LSA の生成する最小間隔を指定します。設定範囲は 10～60000 ミリ秒です。

incremental-interval: LSA の生成する間隔が増加する間隔を指定します。設定範囲は 10～60000 ミリ秒です。

説明

lsa-generation-interval コマンドは OSPF LSA を生成する間隔を設定します。

undo lsa-generation-interval コマンドはデフォルトに戻します。

ネットワークが頻繁に変わらないとき、LSA は *minimum-interval* の間隔で生成されます。ネットワークの変更がしばしば起こると、計算の間隔は計算のたびに *incremental-interval* $\times 2^{n-2}$ ずつ増え、最後は *maximum-interval* になります。*n* は生成回数です。

最小間隔と増加する間隔は最大間隔よりも大きくすることができません。

例

LSA の生成する最大間隔を 2 秒、最小間隔を 100 ミリ秒、増加する間隔を 100 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] lsa-generation-interval 2 100 100

関連コマンド

lsa-arrival-interval

4.1.46 lsdb-overflow-interval

Syntax

lsdb-overflow-interval *interval*

undo lsdb-overflow-interval

デフォルト

300 秒

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: OSPF がオーバーフロー状態から終了する期間を指定します。設定範囲は 0～2147483647 秒です。

説明

lsdb-overflow-interval コマンドは OSPF がオーバーフロー状態から終了する期間を設定します。

undo lsdb-overflow-interval コマンドはデフォルトに戻します。

LSDB の LSA 数が上限を超えたとき、LSDB はオーバーフロー状態となります。リソースを節約するため、オーバーフロー状態の際、OSPF は外部 LSA の受信を行わず、作成された外部 LSA を削除します。

コマンドで 0 秒に設定した場合、タイマは開始せず、OSPF はオーバーフロー状態から終了しません。

例

OSPF がオーバーフロー状態から終了する期間を 10 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] lsdb-overflow-interval 10

4.1.47 lsdb-overflow-limit

Syntax

lsdb-overflow-limit *number*

undo lsdb-overflow-limit

デフォルト

制限なし

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number: LSDB 内の外部 LSA の上限を指定します。設定範囲は 1～1000000 です。

説明

lsdb-overflow-limit コマンドは LSDB 内の外部 LSA の上限を設定します。

undo lsdb-overflow-limit コマンドはデフォルトに戻します。

例

LSDB 内の外部 LSA の上限を 400000 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] lsdb-overflow-limit 400000

4.1.48 maximum load-balancing (OSPF view)

Syntax

maximum load-balancing *number*

undo maximum load-balancing

デフォルト

OSPF ECMP ルートの最大数は、システムがサポートする ECMP ルートの最大数と同じです。

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number: ECMP（equal-cost multi-path）ルートの最大数を指定します。1 に指定した場合、ECMP ルートの負荷分散は無効となります。設定範囲は 1～128 です。

説明

maximum load-balancing コマンドはロードバランスを行うため ECMP（equal-cost multi-path）の最大数を指定します。

undo maximum load-balancing コマンドはデフォルトに戻します。

例

負荷分散を行うため ECMP の最大数を 2 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] maximum load-balancing 2

4.1.49 network (OSPF area view)

Syntax

network *ip-address wildcard-mask*

undo network *ip-address wildcard-mask*

デフォルト

無効

View

OSPF area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: ネットワークの IP アドレスを指定します。

wildcard-mask: IP アドレスのワイルドカードマスクを指定します。たとえば、マスク 255.0.0.0 のワイルドカードマスクは 0.255.255.255 です。

説明

network コマンドはエリアの指定したネットワークに接続するインタフェースで OSPF を有効にします。

undo network コマンドはエリアの指定したネットワークに接続するインタフェースで OSPF を無効にします。

インタフェースのプライマリ IP アドレスは指定したネットワークに存在する必要があります。インタフェースのセカンダリ IP アドレスがネットワークにある場合、インタフェースは OSPF を動作させることができません。

マルチキャストネットワークで OSPF ネイバフラッピングを回避するため、OSPF エリアのネットワークをトンネルインタフェースのネットワークとして指定しないことを推奨します。

例

エリア 2 の OSPF を動作させるため、プライマリ IP アドレスがネットワーク 131.108.20.0/24 にあるインタフェースを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] area 2

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.2] network 131.108.20.0 0.0.0.255

関連コマンド

ospf

4.1.50 non-stop-routing

Syntax

non-stop-routing

undo non-stop-routing

デフォルト

無効

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

non-stop-routing コマンドは、OSPF NSR を有効にします。

undo non-stop-routing コマンドは、OSPF NSR を無効にします。

non-stop-routing のコマンドは、現在のプロセスに対してのみ有効です。複数の OSPF プロセスが存在する場合は、各プロセスの OSPF NSR を有効にしてください。

OSPF NSR と OSPF GR は互いに排他的です。**non-stop-routing** コマンドと **graceful-restart** コマンドは同時に設定しないでください。

例

OSPF プロセス 100 の NSR を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] non-stop-routing

4.1.51 nssa (OSPF area view)

Syntax

nssa [**default-route-advertise** [**cost** *cost-value* | **nssa-only** | **route-policy** *route-policy-name* | **type** *type*] * | **no-import-route** | **no-summary** | **suppress-fa** | [[[**translate-always**] [**translate-ignore-checking-backbone**]] | **translate-never**] | **translator-stability-interval** *value*] *

undo nssa [**default-route-advertise** [**cost** | **nssa-only** | **route-policy** | **type**] * | **no-import-route** | **no-summary** | **suppress-fa** | [**translate-always** | **translate-never**] | **translator-stability-interval**] *

デフォルト

設定なし

View

OSPF area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

default-route-advertise: NSSA ABR または ASBR でのみ使用されます。このキーワードを使用すると、NSSA ABR は Type-7LSA のデフォルトルートを NSSA エリアに再配信します。ABR は、ルーティングテーブルにデフォルトルートが存在するかどうかにかかわらず、デフォルトルートを再配信します。このキーワードを使用すると、ルーティング

テーブルにデフォルトルートが存在する場合にのみ、ASBR は Type-7LSA でデフォルトルートを再配信します。

cost *cost-value*: 既定ルートのコストを指定します。設定範囲は 0～16777214 です。このオプションを指定しない場合は、**default-cost** コマンドで指定されたデフォルトのコストが適用されます。

nssa-only: タイプ 7LSA の P ビットを 0 に設定することにより、デフォルトルートメッセージを NSSA エリアに制限します。デフォルトでは、Type-7LSA の P ビットは 1 に設定されます。ルータが ASBR として動作し、バックボーンエリアに ABR および FULL 状態の隣接が存在する場合、P ビットは 0 に設定されます。

route-policy *route- policy-name*: ルーティングポリシーを名前で指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～63 文字です。ルーティングテーブルにデフォルトルートが存在し、ルーティングポリシーが一致する場合、このコマンドは Type-7LSA 内のデフォルトルートを OSPF ルーティングドメインに再配信します。ルーティングポリシーは、Type-7LSA の値を変更します。

type *type*: Type-7LSA のタイプ (1 または 2) を指定します。このオプションを指定しない場合は、**default type** コマンドで指定されたデフォルトのタイプが適用されます。

no-import-route: NSSA ABR で使用され、ルートを NSSA エリアに再配信しないように **import-route** コマンドを制御します。

no-summary: タイプ 3 サマリ LSA 内のデフォルトルートを NSSA エリアに配信し、他のサマリ LSA をエリアに配信しないために、ABR でのみ使用されます。その地域は完全に NSSA 地域です。

suppress-fa: Type-7LSA のフォワーディングアドレスが Type-5LSA に配置されないようにします。

translate-always: 常に Type-7LSA を Type-5LSA に変換します。このキーワードは、NSSA ABR でのみ有効です。

translate-ignore-checking-backbone: NSSA エリアでのトランスレータの選択時に、バックボーンエリアで FULL 状態の隣接ルータのチェックを無視します。

translate-never: Type-7LSA を Type-5LSA に変換しません。このキーワードは、NSSA ABR でのみ有効です。

translator-stability-interval *value*: トランスレータの安定性間隔を指定します。この間、別の装置が新しいトランスレータになった後も、トランスレータはその変換機能を維持できます。**value** には、安定性の間隔を 0～900 秒の範囲で指定します。デフォルト値は 0 です。値が 0 の場合、新しいトランスレータが発生しても、トランスレータの変換機能は維持されません。

説明

nssa コマンドは、エリアを NSSA エリアとして構成します。

undo nssa コマンドは、設定をデフォルトに戻します。

NSSA エリアに接続されているすべてのルータは、エリアビューで **nssa** コマンドを使用して設定する必要があります。

ABR に **translate-ignore-checking-backbone** キーワードを指定する場合は、NSSA 領域の他の ABR にもキーワードを指定する必要があります。これにより、ABR の中からトランスレータを選択できるようになります。

例

エリア 1 を NSSA エリアとして設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] area 1

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.1] nssa

関連コマンド

default-cost (OSPF area view)

4.1.52 opaque-capability enable

Syntax

opaque-capability enable

undo opaque-capability

デフォルト

有効

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

opaque-capability enable コマンドは opaque LSA の配信、受信を有効にします。

undo opaque-capability コマンドは opaque LSA の配信、受信を無効にします。

opaque LSA の配信、受信を有効にしたのち、OSPF は Type-9、Type-10、Type-11 opaque LSA の配信、受信を行うことができます。

例

opaque LSA の配信、受信を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] undo opaque-capability

4.1.53 ospf

Syntax

ospf [*process-id* | **router-id** *router-id* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] *

undo ospf [*process-id*]

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

router-id *router-id*: ドットで区切られた 10 進数で OSPF のルータ ID を指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークで OSPF プロセスが動作します。

説明

ospf コマンドは OSPF を有効にし、OSPF view に移行します。

undo ospf コマンドは OSPF を無効にします。

ルータで複数の OSPF プロセスを有効にすることができ、ルータの異なるルータ ID を指定することができます。

ほかの処理を実行する前に、OSPF プロセスを有効にしてください。

例

OSPF プロセス 100 を有効にし、ルータ ID を 10.10.10.1 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100 router-id 10.10.10.1

[Switch-ospf-100]

4.1.54 ospf area

Syntax

ospf *process-id* **area** *area-id* [**exclude-subip**]

undo ospf *process-id* **area** [**exclude-subip**]

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: ID で OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

area-id: エリアを IP アドレス形式に変換される、ID、IP アドレスです。設定範囲は 10 進整数で 0～4294967295 です。

exclude-subip: セカンダリ IP アドレスを除外します。 このキーワードを指定しない場合、コマンドはセカンダリ IP アドレスでも OSPF を有効にします。

説明

ospf area コマンドは、インタフェースで OSPF を有効にします。

undo ospf area コマンドは、インタフェースで OSPF を無効にします。

ospf area コマンドは、network コマンドよりも優先度が高いです。

指定されたプロセスと領域が存在しない場合、コマンドはプロセスと領域を作成します。インタフェースで OSPF プロセスを無効にしても、OSPF プロセスまたはエリアは削除されません。

例

#エリア 2 にある VLAN インタフェース 10 で OSPF プロセス 1 を有効にし、セカンダリ IP アドレスを除外します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf 1 area 2 exclude-subip

関連コマンド

network

4.1.55 ospf authentication-mode

Syntax

MD5/HMAC-MD5 認証の場合:

ospf authentication-mode { **hmac-md5** | **md5** } [*key-id* { **cipher** | **plain** } *string*]

undo ospf authentication-mode { **hmac-md5** | **md5** } [*key-id*]

簡易認証の場合:

ospf authentication-mode simple [{ **cipher** | **plain** } *string*]

undo ospf authentication-mode simple

キーチェーン認証の場合:

ospf authentication-mode keychain *keychain-name*

undo ospf authentication-mode keychain

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

hmac-md5: HMAC-MD5 認証を指定します。

md5: MD5 認証を指定します。

simple: 単純認証を指定します。

key-id: キーを指定します。設定範囲は 1～255 です。ID を指定しない場合、OSPF は認証にキーを使用しません。

cipher: 暗号化形式のキーを指定します。

plain: プレーンテキスト形式のキーを指定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定されたキーは暗号化された形式で保存されます。

string: キーを指定します。大文字と小文字が区別されます。指定しない場合、OSPF は認証にキーを使用しません。

- 単純認証モードでは、キーのプレーンテキスト形式の設定範囲は 1～8 文字です。キーの暗号化形式の設定範囲は、33～41 文字です。
- MD5/HMAC-MD5 認証モードでは、キーの平文形式の設定範囲は、1～16 文字です。キーの暗号化形式の設定範囲は、33～53 文字です。

keychain:キーチェーン認証を指定します。

keychain-name: 名前でキーチェーンを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

ospf authentication-mode コマンドは、認証モードとキーを設定します。

undo ospf authentication-mode コマンドは、指定された設定を削除します。

隣接関係を確立または維持するには、同じネットワークセグメントに接続されているインタフェースの認証モードとキーが同じである必要があります。

MD5 または HMAC-MD5 認証が設定されている場合、それぞれが一意のキーID とキー文字列を持つ複数のキーを設定できます。キーが妥協するリスクを最小限に抑えるため、インタフェースにはキーを 1 台だけ使用し、キーの交換後に古いキーを削除してください。

インタフェースの MD5 または HMAC-MD5 認証に使用されるキーを交換するには、各ルータから古いキーを削除する前に新しいキーを設定する必要があります。OSPF はキーロール
オーバーメカニズムを使用して、インタフェースでの交換が完了する前に、ルータが認証を通過できるようにします。ルータで新しいキーを設定すると、ルータは同じパケットのコピーを送信します。各パケットは、新しいキーと使用中のキーを含む、異なるキーによって認証されます。この方法は、ルータがすべての隣接ルータに新しいキーがあることを検出するまで続けられます。

キーチェーン認証が OSPF インタフェースに設定されている場合、OSPF はパケットを送信する前に次の動作を実行します。

1. キーチェーンから有効な送信キーを取得します。

OSPF では、有効な送信キーの取得に失敗した場合、パケットは送信されません。

2. キーID、認証アルゴリズム、およびキー文字列を使用してパケットを認証します。

キーID が 255 より大きい場合、OSPF はパケットを送信しません。

キーチェーン認証が OSPF インタフェースに設定されている場合、OSPF はパケットを受信した後に次の動作を実行します。

1. パケットに含まれるキーID を使用して、キーチェーンから有効な accept キーを取得します。OSPF では、有効な accept キーの取得に失敗したパケットは廃棄されます。
2. パケットの認証に、認証アルゴリズムと有効な accept キーのキー文字列を使用します。

認証が失敗すると、OSPF はパケットを破棄します。

認証アルゴリズムは、MD5、HMAC-MD5、または HMAC-SM3 のみにすることができ、認証に使用されるキーの ID は、0～255 までの範囲にのみすることができます。

ID を指定しない場合、OSPF は認証にキーを使用しません。簡易認証モードで **cipher** または **plain** キーワードを指定しない場合、OSPF は認証にキーを使用しません。

例

#VLAN インタフェース 10 で MD5 認証を有効にし、プレーンテキスト形式でインタフェースキーID を 15 に、キーを **123456** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf authentication-mode md5 15 plain 123456

#VLAN インタフェース 10 で簡易認証を有効にし、プレーンテキスト形式のキーを **123456** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf authentication-mode simple plain 123456

関連コマンド

authentication-mode

4.1.56 ospf bfd enable

Syntax

ospf bfd enable [**echo**]

undo ospf bfd enable

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

echo: BFD シングルホップエコー検知を有効にします。指定しない場合、双方向コントロール検知を有効にします。

説明

ospf bfd enable コマンドは OSPF インタフェースで BFD を有効にします。

undo ospf bfd enable コマンドは OSPF インタフェースで BFD を無効にします。

例

VLAN インタフェース 11 で OSPF の BFD を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospf

[Switch-ospf-1] area 0

[Switch-ospf-1-area-0.0.0.0] network 192.168.0.0 0.0.255.255

[Switch] interface vlan-interface 11

[Switch-Vlan-interface11] ospf bfd enable

4.1.57 ospf cost (interface view)

Syntax

ospf cost *cost-value*

undo ospf cost

デフォルト

インタフェースは、インタフェース帯域幅に従って OSPF コストを計算します。ループバックインタフェースの場合、コストは 0 です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cost-value: OSPF のコストを指定します。loopback インタフェースの設定範囲は 0～65535 です。ほかのインタフェースの設定範囲は 1～65535 です。

説明

ospf cost コマンドはインタフェースの OSPF のコストを設定します。

undo ospf cost コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを使用しない場合、インタフェースは自動で OSPF のコストを計算します。

例

VLAN インタフェース 10 の OSPF のコストを 65 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf cost 65

関連コマンド

bandwidth-reference

4.1.58 ospf database-filter

Syntax

ospf database-filter { **all** | { **ase** [**acl** *ipv4-acl-number*] | **nssa** [**acl** *ipv4-acl-number*] | **summary** [**acl** *ipv4-acl-number*] } * }

undo ospf database-filter

デフォルト

送信 LSA はインタフェースでフィルタされません。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: Grace LSA を除くすべての送信 LSA をフィルタします。

ase: 送信 Type-5 LSA をフィルタします。

nssa: 送信 Type-7 LSA をフィルタします。

summary: 送信 Type-3 LSA をフィルタします。

acl *ipv4-acl-number*: IPv4 ACL を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

説明

ospf database-filter コマンドはインタフェース上の送信 LSA をフィルタします。

undo ospf database-filter コマンドはデフォルトに戻します。

コマンドで拡張 ACL（3000～3999 の番号）を使用するには、次のいずれかの方法で ACL を設定します。

- 指定したリンク状態 ID の LSA を拒否/許可するには、 **rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* コマンドを指定します。
- 指定したリンク状態 ID とマスクを持つ LSA を拒否/許可するには、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* **destination** *dest-addr dest-wildcard* コマンドを指定します。

source キーワードは LSA のリンク状態 ID を指定し、**destination** キーワードは LSA のサブネットマスクを指定します。 マスクの設定を有効にするには、連続したサブネットマスクを指定します。

ネイバがフィルタリング対象の LSA をすでに受信している場合、コマンド実行後も LSA はネイバの LSDB に存在します。

例

VLAN インタフェース 10 ですべての送信 LSA（Grace LSA を除く）をフィルタするように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf database-filter all

VLAN インタフェース 20 で、ACL 2000、2100、および 2200 をそれぞれアウトバウンドの Type-5、Type-7、および Type-3 LSA をフィルタするように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 20

[Switch-Vlan-interface20] ospf database-filter ase acl 2000 nssa acl 2100 summary acl 2200

4.1.59 ospf dr-priority

Syntax

ospf dr-priority *priority*

undo ospf dr-priority

デフォルト

1

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: インタフェースのルータの優先順位を指定します。設定範囲は 0～255 です。

説明

ospf dr-priority コマンドはインタフェースの DR/BDR の選出を行うため、ルータの優先順位を設定します。

undo ospf dr-priority コマンドはデフォルトに戻します。

値を大きくすると、DR/BDR を選出する優先順位は高くなります。装置の優先順位を 0 に設定した場合、DR あるいは BDR になりません。

例

VLAN インタフェース 10 のルータの優先順位を 8 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf dr-priority 8

4.1.60 ospf fast-reroute lfa-backup

Syntax

ospf fast-reroute lfa-backup

undo ospf fast-reroute lfa-backup

デフォルト

有効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ospf fast-reroute lfa-backup コマンドはインタフェースで LFA を有効にします。

undo ospf fast-reroute lfa-backup コマンドはインタフェースで LFA を無効にします。

LFA が有効なインタフェースは、バックアップインタフェースとして選択できます。インタフェースで LFA を無効にすると、バックアップインタフェースとして選択できなくなります。

例

LFA アルゴリズムを使用して、VLAN インタフェース 11 がバックアップネクストホップを計算しないように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 11

[Switch-Vlan-interface11] undo ospf fast-reroute lfa-backup

4.1.61 ospf mib-binding

Syntax

ospf mib-binding *process-id*

undo ospf mib-binding

デフォルト

パブリック MIB は、最も小さいプロセス ID を持つ OSPF プロセスにバインドされます。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: 1～65535 までの範囲の ID で OSPF プロセスを指定します。

説明

ospf mib-binding コマンドは、OSPF プロセスをパブリック MIB にバインドします。

undo ospf mib-binding コマンドは、設定をデフォルトに戻します。

RFC4750-OSPF.MIB の OSPF プロセスに関する情報またはデータにアクセスするには、次のコマンドを使用します。装置のプライベート MIB 内の OSPF プロセスに関する情報またはデータにアクセスするために、このコマンドを使用する必要はありません。プライベート MIB 内のすべての OSPF プロセスに関する情報またはデータにアクセスできます。

指定されたプロセス ID が存在しない場合は、MIB バインド設定が失敗したことを報告する通知が表示されます。

パブリック MIB にバインドされている OSPF プロセスを削除すると、OSPF プロセスが MIB からバインド解除され、最小のプロセス ID を持つ OSPF プロセスに MIB が再バインドされます。

例

OSPF プロセス 100 をパブリック MIB にバインドします。

<Switch> system-view

[Switch] ospf mib-binding 100

4.1.62 ospf mtu-enable

Syntax

ospf mtu-enable

undo ospf mtu-enable

デフォルト

0

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ospf mtu-enable コマンドは DD パケットにインタフェース MTU を追加することをインタフェースで有効にします。

undo ospf mtu-enable コマンドはデフォルトに戻します。

仮想リンクがトンネルを通して確立したのち、異なるベンダからのリンクの 2 つの装置は異なる MTU の値を持つ可能性があります。この不一致を解消するため、インタフェースの MTU をデフォルトの値の 0 に戻します。

このコマンドを設定した後、インタフェースは受信した DD パケットの MTU が自身の MTU より大きいかどうかを確認します。大きい場合、インタフェースはパケットを廃棄します。

例

VLAN インタフェース 10 を有効にし、インタフェース MTU の値を DD パケットに追加します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf mtu-enable

4.1.63 ospf network-type

Syntax

ospf network-type { **broadcast** | **nbma** | **p2mp** [**unicast**] | **p2p** [**peer-address-check**] }

undo ospf network-type

デフォルト

インタフェースのネットワークタイプはブロードキャストです。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

broadcast: ネットワークタイプを broadcast に指定します。

nbma: ネットワークタイプを NBMA に指定します。

p2mp: ネットワークタイプを P2MP に指定します。

unicast: OSPF パケットをユニキャストするため、P2MP インタフェースを指定します。デフォルトで P2MP インタフェースは OSPF パケットをマルチキャストします。

p2p: ネットワークタイプを P2P に指定します。

peer-address-check: peer インタフェースとローカルインタフェースが同じネットワークセグメント上にあるかを確認します。2 つの P2P インタフェースが隣接関係を確立できるのは、それらが同じネットワークセグメントにある場合のみです。

説明

ospf network-type コマンドはインタフェースのネットワークタイプを設定します。

undo ospf network-type コマンドはインタフェースのネットワークタイプをデフォルトに戻します。

ブロードキャストネットワークのルータがマルチキャストをサポートしない場合、インタフェースに接続するネットワークタイプは NBMA に設定します。

NBMA ネットワーク上の 2 つのルータが仮想リンクで直接接続されている場合、そのネットワークは完全にメッシュ化されています。接続されているインタフェースのネットワークタイプを NBMA として設定できます。2 つのルータが直接接続されていない場合は、P2MP ネットワークタイプを設定し、2 つのルータが別のルーターを介してルーティング情報を交換できるようにします。

インタフェースのネットワークタイプが NBMA あるいは P2MP ユニキャストであるとき、隣接を指定するため、**peer** コマンドを使用する必要があります。

ネットワークで 2 つのルータのみが OSPF を動作している場合、インタフェースに接続するネットワークタイプを P2P に設定することができます。

インタフェースのネットワークタイプが P2MP ユニキャストである場合、すべての OSPF パケットはインタフェースでユニキャストされます。

例

VLAN インタフェース 10 の OSPF ネットワークタイプを NBMA に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf network-type nbma

関連コマンド

ospf dr-priority

4.1.64 ospf packet-size

Syntax

ospf packet-size *value*

undo ospf packet-size

デフォルト

インタフェースが送信できる OSPF パケットの最大長は、インタフェースの MTU と同じです。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: インタフェースが送信できる OSPF パケットの最大長を指定します。設定範囲は 500～10000 です。単位はバイトです。

説明

ospf packet-size コマンドはインタフェースが送信できる OSPF パケットの最大長を設定します。

undo ospf packet-size コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースは、このコマンドで設定した値とインタフェース MTU のどちらか小さい方を選択し、送信可能な OSPF パケットの最大長として使用します。

トンネルを介して OSPF ネイバを確立する場合、このコマンドを使用して、送信トンネルインタフェースでの OSPF パケットの断片化を防止することができます。OSPF パケットの最大長とカプセル化されたヘッダーの長さが、送信トンネルインタフェースの

MTU を超えないことを確認してください。詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 4 *IP サービス* を参照してください。

例

VLAN インタフェース 10 で送信できる OSPF パケットの最大長を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf packet-size 1000

4.1.65 ospf peer sub-address enable

Syntax

ospf peer sub-address enable [*ip-address*]

undo ospf peer sub-address enable

デフォルト

OSPF は、インタフェースのセカンダリ IP アドレスを介してネイバ関係を確立できません。

View

Interface view

注意:

VSI interface view に設定する場合のみサポート対象となります。

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address:インタフェースのセカンダリ IP アドレスをドットで区切り、10 進数で指定します。

説明

デフォルトでは、OSPF はインタフェースのプライマリ IP アドレスを使用してネイバ関係を確立します。このコマンドを実行すると、インタフェースのプライマリ IP アドレスとセカンダリ IP アドレスの両方を介して OSPF のネイバ関係を確立できます。

ip-address 引数を指定せずにこのコマンドを実行する場合は、次の注意事項に従ってください。

- OSPF プロセスのエリアでインタフェースのプライマリアドレスだけを広告した場合、OSPF はプライマリアドレスのみを使用してネイバ関係を確立します。OSPF がセカンダリ IP アドレスを介してネイバ関係を確立するには、同じ OSPF プロセスの同じエリアでセカンダリ IP アドレスも広告する必要があります。

- インタフェースにプライマリアドレスがなく、複数のセカンダリアドレスがある場合、OSPF は最も低いセカンダリアドレスを使用してネイバ関係を確立します。OSPF が他のセカンダリアドレスを介してネイバ関係を確立するには、同じ OSPF プロセスの同じエリアでこれらのアドレスを広告する必要があります。

ユーザ側のデバイスが M-LAG システムの両方の M-LAG メンバーデバイスを介して OSPF ネットワークにアクセスする場合、M-LAG メンバーデバイスは、レイヤ 3 ゲートウェイサービスを提供します。異なる M-LAG メンバーデバイス上のゲートウェイインタフェース(VLAN や VSI インタフェースなど)は、同じ IP アドレスと同じ MAC アドレスを持つ場合があります。この場合、M-LAG メンバーデバイスは、ユーザ側のデバイスと OSPF ネイバ関係を確立できません。この問題を解決するには、次のタスクを実行します。

1. 異なる M-LAG メンバーデバイスのゲートウェイ インタフェースに異なる M-LAG 仮想 IPv4 アドレスを設定します。
2. 各 M-LAG メンバーデバイスで **ospf peer sub-address enable** *ip-address* コマンドを実行し、*ip-address* 引数をゲートウェイインタフェースの M-LAG 仮想 IPv4 アドレスに設定します。

インタフェースで **ospf peer sub-address enable** *ip-addres*s コマンドを使用する場合は、次の注意事項に従ってください。

- このコマンドを使用すると、OSPF は指定したアドレスのみを使用してネイバ関係を確立します。
- OSPF ネイバ関係を正常に確立するには、インタフェースのセカンダリアドレスまたは M-LAG 仮想 IPv4 アドレスを設定します。
- このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

リンクのローカルアドレスとリモートアドレスが異なるネットワークに属している場合、OSPF は P2P リンクでのネイバ確立にセカンダリアドレスを使用できません。

例

VLAN インタフェース 10 で、OSPF がインタフェースのセカンダリ IP アドレスを介してネイバ関係を確立できるようにします。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface vlan-interface 10

[Sysname-Vlan-interface10] ospf peer sub-address enable

4.1.66 ospf prefix-suppression

Syntax

ospf prefix-suppression [**disable**]

undo ospf prefix-suppression

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

disable: インタフェースのプレフィクス抑制を無効にします。

説明

ospf prefix-suppression コマンドは OSPF インタフェースがセカンダリ IP アドレスのプレフィクスを除くすべての IP プレフィクスを送信しないようにします。

undo ospf prefix-suppression コマンドはデフォルトに戻します。

プレフィクス抑制が有効になっている OSPF プロセスに関連付けられたインタフェースのプレフィクス抑制を無効にするには、そのインタフェースで **ospf prefix-suppression disable** コマンドを使用します。

例

VLAN インタフェース 10 のプレフィクス抑制を有効に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf prefix-suppression

4.1.67 ospf primary-path-detect bfd

Syntax

ospf primary-path-detect bfd { **ctrl** | **echo** }

undo ospf primary-path-detect bfd

デフォルト

OSPF のプライマリリンク障害検出では、BFD は無効です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ctrl: BFD 制御パケットモードを有効にします。

echo: BFD エコーパケットモードを有効にします。

説明

ospf primary-path-detect bfd コマンドは OSPF のプライマリリンク障害検出の BFD を有効に設定します。

undo ospf primary-path-detect bfd コマンドは OSPF のプライマリリンク障害検出の BFD を無効に設定します。

このコマンドは、OSPF PIC または OSPF FRR が BFD を使用してプライマリリンク障害を検出できるようにします。

例

VLAN インタフェース 10 で OSPF FRR の BFD 制御パケットモードを有効に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 1

[Switch-ospf-1] fast-reroute lfa

[Switch-ospf-1] quit

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf primary-path-detect bfd ctrl

VLAN インタフェース 11 で OSPF PIC の BFD エコーパケットモードを有効に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 1

[Switch-ospf-1] pic additional-path-always

[Switch-ospf-1] quit

[Switch] bfd echo-source-ip 1.1.1.1

[Switch] interface vlan-interface 11

[Switch-Vlan-interface11] ospf primary-path-detect bfd echo

4.1.68 ospf timer dead

Syntax

ospf timer dead *seconds*

undo ospf timer dead

デフォルト

ブロードキャスト、P2P インタフェースのデフォルト値は 40 秒です。P2MP および NBMA インタフェースのデフォルト値は 120 秒です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: dead タイマを指定します。設定範囲は 1～2147483647 秒です。

説明

ospf timer dead コマンドは隣接の dead タイマを設定します。

undo ospf timer dead コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースが隣接から Hello パケットを dead タイマ以内に受信しない場合、インタフェースは隣接がダウンしたと認識します。

インタフェースの dead タイマは少なくとも hello タイマの 4 倍以上にする必要があります。同一セグメントに接続されているルータは同一の dead タイマにする必要があります。

例

VLAN インタフェース 10 の dead タイマを 60 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf timer dead 60

関連コマンド

ospf timer hello

4.1.69 ospf timer hello

Syntax

ospf timer hello *seconds*

undo ospf timer hello

デフォルト

ブロードキャスト、P2P インタフェースのデフォルト値は 10 秒です。P2MP および NBMA インタフェースのデフォルト値は 30 秒です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: Hello タイマを指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。

説明

ospf timer hello コマンドはインタフェースの Hello タイマを設定します。

undo ospf timer hello コマンドはデフォルトに戻します。

Hello タイマを小さくするとトポロジの収束は早くなりますが、多くのリソースが消費されます。2 つの隣接するインタフェースの Hello タイマは同一にしてください。

例

VLAN インタフェースの Hello タイマを 20 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf timer hello 20

関連コマンド

ospf timer dead

4.1.70 ospf timer poll

Syntax

ospf timer poll *seconds*

undo ospf timer poll

デフォルト

120 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: poll タイマを指定します。設定範囲は 1～2147483647 秒です。

説明

ospf timer poll コマンドは NBMA インタフェースの poll タイマを設定します。

undo ospf timer poll コマンドはデフォルトに戻します。

NBMA インタフェースで隣接がダウンしたことを検出するとき、poll タイマの間隔で Hello パケットを送信します。

poll タイマは少なくとも hello タイマの 4 倍以上にする必要があります。

例

VLAN インタフェース 10 の poll タイマを 130 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf timer poll 130

関連コマンド

ospf timer hello

4.1.71 ospf timer retransmit

Syntax

ospf timer retransmit *seconds*

undo ospf timer retransmit

デフォルト

5 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: LSA の再送間隔を指定します。設定範囲は 1～3600 秒です。

説明

ospf timer retransmit コマンドはインタフェースで LSA を再送する間隔を設定します。

undo ospf timer retransmit コマンドはデフォルトに戻します。

LSA を送信したのち、インタフェースは acknowledgment パケットを待ちます。インタフェースが再送間隔以内に acknowledgment パケットを受信しない場合、LSA を再送します。

LSA パケットの不必要な再送を防ぐため、適切な再送間隔を設定してください。たとえば低速リンクの再送間隔は大きくします。

例

VLAN インタフェース 10 の LSA 再送間隔を 8 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf timer retransmit 8

4.1.72 ospf trans-delay

Syntax

ospf trans-delay *seconds*

undo ospf trans-delay

デフォルト

1 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: LSA の伝送遅延を指定します。設定範囲は 1～3600 秒です。

説明

ospf trans-delay コマンドはインタフェースの LSA の伝送遅延を設定します。

undo ospf trans-delay コマンドはデフォルトに戻します。

LSDB の各 LSA のエージングタイマは 1 秒ごとに増加しますが、送信する間、エージングタイマは変更しません。低速ネットワークではエージング時間に伝送遅延を追加することが必要となります。

例

VLAN インタフェース 10 の LSA 伝送遅延を 3 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf trans-delay 3

4.1.73 ospf ttl-security

Syntax

ospf ttl-security [**hops** *hop-count* | **disable**]

undo ospf ttl-security

デフォルト

インタフェースは、インタフェースが属するエリアの GTSM 設定を使用します。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

Hops *hop-count*: OSPF パケットを検査するためのホップ制限を指定します。設定範囲は 1～254 です。デフォルトのホップ制限は、共通ネイバからのパケットでは 1、仮想リンクネイバおよび偽リンクネイバからのパケットでは 255 です。

disable: インタフェースの OSPF GTSM を無効にします。

説明

ospf ttl-security コマンドはインタフェースの OSPF GTSM を有効に設定します。

ospf ttl-security disable コマンドはインタフェースの OSPF GTSM を無効に設定します。

undo ospf ttl-security コマンドはデフォルトに戻します。

GTSM は、共通ネイバおよび仮想リンクネイバからの OSPF パケットをチェックします。

GTSM は、受信 OSPF パケットの IP ヘッダーの TTL 値を有効な TTL 範囲と比較することで、装置を保護します。TTL 値が有効な TTL 範囲内にある場合、パケットは受け入れられます。そうでない場合、パケットは廃棄されます。

有効な TTL の範囲は、255 - 設定されたホップカウント+1～255 です。

GTSM が設定されている場合、装置によって送信される OSPF パケットの TTL は 255 です。GTSM を使用するには、ローカル装置とピア装置の両方で GTSM を設定する必要があります。それらに異なるホップカウント値を指定することができます。

OSPF エリア view の GTSM 設定は、エリア内のすべての OSPF インタフェースに適用されます。インタフェース view の GTSM 設定は、OSPF エリア view での設定よりも優先されます。

エリアに仮想リンクが存在する場合は、仮想リンク上のインタフェースに対して GTSM を有効にできます。仮想リンク上のインタフェースがわからない場合は、エリア view で GTSM を有効にして、パケットロスを防止します。

例

VLAN インタフェース 10 の OSPF GTSM を有効にし､ホップ制限を 254 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf ttl-security hops 254

OSPF エリア view で GTSM を有効にし、VLAN インタフェース 10 の OSPF GTSM を無効に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] area 1

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.1] ttl-security

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.1] quit

[Switch-ospf-100] quit

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospf ttl-security disable

4.1.74 peer (OSPF view)

Syntax

peer *ip-address* [**cost** *cost-value* | **dr-priority** *priority*]

undo peer *ip-address*

デフォルト

設定なし

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: IP アドレスで隣接を指定します。

cost *cost-value*: 隣接に到達するコストを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

dr-priority *dr-priority*: 隣接の DR の優先順位を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトの隣接の DR の優先順位は 1 です。

説明

peer コマンドは NBMA あるいは P2MP ネットワークの隣接を指定します。

undo peer コマンドは設定を削除します。

NBMA あるいは P2MP ネットワークでは、OSPF パケットはユニキャストで送信するため、隣接を指定する **peer** コマンドを使用する必要があります。

peer コマンドのコストは P2MP の隣接にのみ適用します。コストが指定されない場合、隣接へのコストはローカルインタフェースのコストと同一となります。

ルータは DR の選出に使用するのではなく、隣接に Hello パケットを送信するかどうかを決定するために **peer** コマンドで設定された優先順位を使用します。**ospf dr-priority** コマンドで設定された DR の優先順位は DR の選出に使用します。

例

隣接 1.1.1.1 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] peer 1.1.1.1

関連コマンド

ospf dr-priority

4.1.75 preference (OSPF view)

Syntax

preference [**ase**] { *preference* | **route-policy** *route-policy-name* } *

undo preference [**ase**]

デフォルト

OSPF 内部ルートの優先順位は 10 です。OSPF 外部ルート（ASE ルート）の優先順位は 150 です。

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ase: OSPF 外部ルートの優先順位を指定します。指定しない場合、OSPF 内部ルートの優先順位を設定します。

preference: OSPF ルートの優先順位を指定します。設定範囲は 1～255 です。値が小さいほど優先順位は高くなります。

route-policy *route-policy-name*: ルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 です。

説明

preference コマンドは OSPF の優先順位を設定します。

undo preference コマンドはデフォルトに戻します。

複数のルーティングプロトコルが同じ宛先へのルートを検出した場合、ルータは最も優先度の高いプロトコルによって検出されたルートを使用します。**route-policy** *route-policy-name* を指定する場合、以下の優先順位を適用します。

- ルーティングポリシーにマッチするルートの場合、ルーティングポリシーの優先順位を適用します。
- その他のルートの場合、**preference** コマンドの設定を適用します。

例

OSPF 外部ルートの優先順位を 200 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] preference ase 200

指定したルーティングポリシーにマッチする OSPF 外部ルートの優先順位を 100 に設定します。ほかのルートの優先順位を 150 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip prefix-list test index 10 permit 100.1.1.0 24

[Switch] route-policy pre permit node 10

[Switch-route-policy-pre-10] if-match ip address prefix-list test

[Switch-route-policy-pre-10] apply preference 100

[Switch-route-policy-pre-10] quit

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] preference route-policy pre 150

4.1.76 reset ospf event-log

Syntax

reset ospf [*process-id*] **event-log** [**lsa-flush** | **peer** | **spf**]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、コマンドはすべての OSPF プロセスの OSPF ログ情報を削除します。

lsa-flush: LSA エージングログ情報を削除します。

peer: 隣接ログ情報を削除します。

spf: ルート計算ログ情報を削除します。

説明

reset ospf event-log コマンドは、OSPF ログ情報を削除します。

例

すべての OSPF プロセスの OSPF ルート計算ログ情報を削除します。

<Switch> reset ospf event-log spf

関連コマンド

display ospf event-log

4.1.77 reset ospf event-log hello

Syntax

reset ospf [*process-id*] **event-log hello** { **received** [**abnormal** | **dropped**] | **sent** [**abnormal** | **failed**] } [**slot** *slot-number*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、コマンドはすべての OSPF プロセスの OSPF ログ情報を削除します。

received: 受信した hello パケットのログ情報を削除します。

sent: 送信した hello パケットのログ情報を削除します。

abnormal: hello 間隔の 1.5 倍以上の間隔で送受信された異常な hello パケットのログ情報を削除します。

dropped: ドロップされた受信 hello パケットのログ情報を削除します。

failed: 送信に失敗した hello パケットのログ情報を削除します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ ID でメンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しない場合は、このコマンドは、アクティブプロセスが存在するメンバ装置で送受信された hello パケットのログ情報を削除します。

説明

reset ospf event-log hello コマンドは、OSPF プロセスの hello パケットログ情報を削除します。

例

すべての OSPF プロセスの送信 hello パケットログ情報を削除します。

<Switch> reset ospf event-log hello sent

関連コマンド

display ospf event-log hello

4.1.78 reset ospf process

Syntax

reset ospf [*process-id*] **process** [**graceful-restart**]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

graceful-restart: GR を使用して OSPF プロセスを再起動します。

説明

reset ospf process コマンドは OSPF プロセスあるいは指定したプロセスを再起動します。

reset ospf process コマンドは以下のアクションを実行します。

- タイマのタイムアウトを待つことなく、すべての異常な LSA を削除します。
- 新しく設定されたルータ ID を適用します。
- 新しい DR、BDR の選定を開始します。
- 以前の OSPF の設定を保持します。

システムは OSPF プロセスの実行を開始するかどうかの選択メッセージを表示します。

例

OSPF プロセスを再起動します。

<Switch> reset ospf process

```
Reset OSPF process? [Y/N]:y
```

4.1.79 reset ospf redistribution

Syntax

reset ospf [*process-id*] **redistribution**

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: OSPF プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

reset ospf redistribution コマンドはルートの再配信を再スタートします。

例

ルートの再配信を再スタートします。

<Switch> reset ospf redistribution

4.1.80 reset ospf statistics

Syntax

reset ospf [*process-id*] **statistics**

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: OSPF プロセスで指定した統計情報を削除します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

reset ospf statistics コマンドは OSPF の統計情報を削除します。

例

すべてのプロセスの OSPF の統計情報を削除します。

<Switch> reset ospf statistics

関連コマンド

display ospf statistics

4.1.81 rfc1583 compatible

Syntax

rfc1583 compatible

undo rfc1583 compatible

デフォルト

有効

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

rfc1583 compatible コマンドは RFC1583 の互換性を有効にします。

undo rfc1583 compatible コマンドは RFC1583 の互換性を無効にします。

別の AS にある宛先への最適なルートを選択する場合、RFC1583 は RFC2328 と異なります。複数のルートは ASBR で有効なとき、OSPF は以下の優先順位で最適ルートを選択します。

1) もっとも高い優先順位のルートを選択します。
   - □ もし RFC2328 が RFC1583 で互換性がある場合、すべてのルートの優先度は同一です。
   - □ もし RFC2328 が RFC1583 と互換性がない場合、バックボーンエリアの負荷を軽減するために非バックボーンエリアの内部エリアルートが選択されます。バックボーンエリアの内部エリアと外部エリアの優先度は同一です。
2) 2 つのルートの優先度が同一である場合、コストの低いルートを選択します。
3) 2 つのルートのコストが同一である場合、もとのエリア ID が大きい値のルートを選択します。

ルーティングループを回避するために、RFC1583 と互換性があるようにすべてのルータに同一の設定をすることを推奨します。

例

RFC1583 の互換性を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] undo rfc1583 compatible

4.1.82 router id

Syntax

router id *router-id*

undo router id

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

router-id: IPv4 アドレス形式でルータ ID を指定します。

説明

router id コマンドはグローバルでルータ ID を設定します。

undo router id コマンドはデフォルトに戻します。

ルータ ID は AS で OSPF が動作する装置を識別するために使用します。ルータ ID が設定されていない場合、グローバルのルータ ID が使用されます。

グローバルでルータ ID が設定されていない場合、もっとも高い loopback インタフェースの IP アドレスがルータ ID として適用されます。loopback インタフェースの IP アドレスが有効でない場合、インタフェースの状態（up あるいは down）にかかわらず、もっとも高い物理インタフェースの IP アドレスがルータ ID として適用されます。

アクティブ／スタンバイの切り替えの間、新しいアクティブな MPU（main processing unit）はバックアップした以前のルータ ID が有効かどうか確認します。ルータ ID が有効でない場合、新しいルータ ID を選択します。

ルータ ID として選択されたインタフェースの IP アドレスが削除あるいは変更された場合、新しいルータ ID が選択されます。以下のイベントではルータ ID の再選択を開始しません。

- インタフェースがダウンしました。
- 選択した物理インタフェースのアドレスをルータ ID として選択した後、Loopback インタフェースの IP アドレスが設定されました。
- もっとも高いインタフェースの IP アドレスが設定されました。

ルータ ID が変更された後、変更を適用するため、**reset** コマンドを使用します。

例

グローバルでルータ ID を 1.1.1.1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] router id 1.1.1.1

4.1.83 silent-interface (OSPF view)

Syntax

silent-interface { *interface-type interface-number* | **all** }

undo silent-interface { *interface-type interface-number* | **all** }

デフォルト

設定なし

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

all: すべてのインタフェースを指定します。

説明

silent-interface コマンドは指定したインタフェースあるいはすべてのインタフェースで OSPF パケットの送受信を無効にします。

undo silent-interface コマンドは設定を削除します。。

ネットワークで OSPF ルートの送受信を無効にする場合、ネットワークに接続されたインタフェースで **silent-interface** コマンドを実行します。

例

OSPF プロセス 100 で OSPF パケットの送受信を行う VLAN インタフェース 10 を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] silent-interface vlan-interface 10

4.1.84 snmp-agent trap enable ospf

Syntax

snmp-agent trap enable ospf [**authentication-failure** | **bad-packet** | **config-error** | **grhelper-status-change** | **grrestarter-status-change** | **if-state-change** | **lsa-maxage** | **lsa-originate** | **lsdb-approaching-overflow** | **lsdb-overflow** | **neighbor-state-change** | **nssatranslator-status-change** | **retransmit** | **virt-authentication-failure** |

virt-bad-packet | **virt-config-error** | **virt-retransmit** | **virtgrhelper-status-change** | **virtif-state-change** | **virtneighbor-state-change**] *

undo snmp-agent trap enable ospf [**authentication-failure** | **bad-packet** | **config-error** | **grhelper-status-change** | **grrestarter-status-change** | **if-state-change** | **lsa-maxage** | **lsa-originate** | **lsdb-approaching-overflow** | **lsdb-overflow** | **neighbor-state-change** | **nssatranslator-status-change** | **retransmit** | **virt-authentication-failure** | **virt-bad-packet** | **virt-config-error** | **virt-retransmit** | **virtgrhelper-status-change** | **virtif-state-change** | **virtneighbor-state-change**] *

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

authentication-failure: インタフェースで認証失敗の通知を指定します。

bad-packet: インタフェースで受信したエラーメッセージの通知を指定します。

config-error: インタフェースのエラー設定の通知を指定します。

grhelper-status-change: GR ヘルパーの状態変更の通知を指定します。

grrestarter-status-change: GR リスタータの変更の通知を指定します。

if-state-change: インタフェースの状態の変更の通知を指定します。

lsa-maxage: LSA の最大エージングタイマの通知を指定します。

lsa-originate: ローカルに作成された LSA の通知を指定します。

lsdb-approaching-overflow: LSDB がオーバーフローに近づいたとき、通知を指定します。

lsdb-overflow: LSDB オーバーフローの通知を指定します。

neighbor-state-change: 隣接状態の変更の通知を指定します。

nssatranslator-status-change: NSSA 転送状態の変更の通知を指定します。

retransmit: インタフェースで受信、転送されたパケットの通知を指定します。

virt-authentication-failure: 仮想インタフェースの認証失敗の通知を指定します。

virt-bad-packet: 仮想インタフェースで受信したエラーメッセージの通知を指定します。

virt-config-error: 仮想インタフェースのエラー設定の通知を指定します。

virt-retransmit: 仮想インタフェースで受信、転送されたパケットの通知を指定します。

virtgrhelper-status-change: 仮想インタフェースの隣接 GR ヘルパーの状態の変更の通知を指定します。

virtif-state-change: 仮想インタフェースの状態の変更の通知を指定します。

virtneighbor-state-change: 仮想インタフェースの隣接状態の変更の通知を指定します。

説明

snmp-agent trap enable ospf コマンドは OSPF の SNMP 通知を有効にします。

undo snmp-agent trap enable ospf コマンドは OSPF の SNMP 通知を無効にします。

例

OSPF の SNMP 通知を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo snmp-agent trap enable ospf

4.1.85 spf-schedule-interval (OSPF view)

Syntax

spf-schedule-interval *maximum-interval* [*minimum-interval* [*incremental-interval*]]

undo spf-schedule-interval

デフォルト

SPF 計算の最大間隔は 5 秒、最小間隔は 50 ミリ秒、増加する間隔は 200 ミリ秒です。

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

maximum-interval: OSPF SPF 計算の最大間隔を指定します。設定範囲は 1～60 秒です。

minimum-interval: OSPF SPF 計算の最小間隔を指定します。設定範囲は 10～60000 ミリ秒です。

incremental-interval: OSPF SPF 計算の増加する間隔を指定します。設定範囲は 10～60000 ミリ秒です。

説明

spf-schedule-interval コマンドは OSPF SPF 計算の間隔を設定します。

undo spf-schedule-interval コマンドはデフォルトに戻します。

OSPF ルータは LSDB に基づいて、自身をルートとして最短パスツリーを計算するために SPF を使用します。OSPF は、宛先へのネクストホップを決定するために最短パスツリーを使用します。SPF の計算間隔を調整することで、頻繁なトポロジの変更による帯域幅とルータリソースの超過消費を防ぐことができます。

安定したネットワークでは、最小間隔が使用されます。ネットワークの変更が頻繁になると、SPF 計算間隔は、最大間隔に達するまで、計算ごとに増分間隔×2n-2 ずつ増分される。値 n は計算回数です。

最小間隔と増分間隔は、最大間隔より大きくすることはできません。

例

SPF 計算の最大間隔を 10 秒、最小間隔を 500 ミリ秒、増加する間隔を 300 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] spf-schedule-interval 10 500 300

4.1.86 stub (OSPF area view)

Syntax

stub [**default-route-advertise-always** | **no-summary**] *

undo stub

デフォルト

設定なし

View

OSPF area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

default-route-advertise-always: スタブ ABR でのみ使用します。ABR は、バックボーンエリアに FULL 状態の隣接があるかどうかにかかわらず Type-3 LSA のデフォルトルートをスタブエリアに配信します。指定しない場合、ABR はバックボーンエリアに少なくとも 1 つの FULL 状態の隣接があるときのみ Type-3 LSA のデフォルトルートをスタブエリアに配信します。

no-summary: スタブ ABR でのみ使用します。ABR はほかの Type-3 LSA（スタブエリアが完全スタブエリアです）に配信することなく、Type-3 LSA のデフォルトルートをスタブエリアに配信します。

説明

stub コマンドはスタブエリアとしてエリアを設定します。

undo stub コマンドはデフォルトに戻します。

スタブエリアとしてエリアを設定する場合、エリアに接続しているすべてのルータで **stub** コマンドを設定します。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

スタブエリアとしてエリア 1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] area 1

[Switch-ospf-100-area-0.0.0.1] stub

関連コマンド

default-cost (OSPF area view)

4.1.87 stub-router (OSPF view)

Syntax

stub-router [**external-lsa** [*max-metric-value*] | **include-stub** | **on-startup** { *seconds* | **wait-for-bgp** [*seconds*] } | **summary-lsa** [*max-metric-value*]] *

undo stub-router

デフォルト

設定なし

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

external-lsa *max-metric-value*: 外部 LSA のコストを 1～16777215 の範囲で指定します。デフォルトは 16711680 です。

include-stub: ルータ LSA のスタブリンク(リンクタイプ 3)のコストを最大値 65535 に指定します。

on-startup *seconds*: リブート時にルータをスタブルータとして指定し、タイムアウト時間を 5～86400 秒の範囲で指定します。

wait-for-bgp *seconds*: リブート後の BGP ルートコンバージェンス中にルータをスタブルータとして指定し、タイムアウト時間を 5～86400 秒の範囲で指定します。デフォルトのタイムアウト時間は 600 秒です。

summary-lsa *max-metric-value*: タイプ 3LSA のコストを 1～16777215 の範囲で指定します。既定のコスト値は 16711680 です。

説明

stub-router コマンドは、ルータをスタブルータとして設定します。

undo stub-router コマンドは、設定をデフォルトに戻します。

異なるリンク上のスタブルータによって送信されるルータ LSA は、異なるリンクタイプ値を含みます。値 3 はスタブネットワークへのリンクを表し、リンクのコストは変更されません。値 1、2、または 4 は、ポイントツーポイントリンク、トランジットネットワークへのリンク、または仮想リンクを表します。これらのリンクのコストは 65535 に設定されます。このようなリンク上の隣接ルータは、より小さいコストのルートがある限り、スタブルータにパケットを送信しません。

例

スタブルータを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100

[Switch-ospf-100] stub-router

4.1.88 transmit-pacing

Syntax

transmit-pacing interval *interval* **count** *count*

undo transmit-pacing

デフォルト

OSPF インタフェースは、20 ミリ秒ごとに最大 3 つの LSU パケットを送信します。

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval *interval*:インタフェースが LSU パケットを送信する間隔を 10 ミリ秒～1000 ミリ秒の範囲で指定します。ルータに複数の OSPF インタフェースがある場合は、この間隔を増やして、ルータが 1 秒ごとに送信する LSU パケットの総数を減らします。

count *count*:インタフェースが各インターバルで送信する LSU パケットの最大数を 1～200 の範囲で指定します。ルータに複数の OSPF インタフェースがある場合は、最大数を減らして、ルータが毎秒送信する LSU パケットの合計数を減らします。

説明

transmit-pacing コマンドは、LSU の送信間隔と、各間隔で送信できる LSU パケットの最大数を設定します。

undo transmit-pacing コマンドは、設定をデフォルトに戻します。

例

30 ミリ秒ごとに最大 10 個の LSU パケットを送信するように、OSPF プロセス 1 を実行しているすべてのインタフェースを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 1

[Switch-ospf-1] transmit-pacing interval 30 count 10

4.1.89 vlink-peer (OSPF area view)

Syntax

vlink-peer *router-id* [**dead** *seconds* | **hello** *seconds* | [**authentication-none** | { **hmac-md5** | **md5** } [*key-id* { **cipher** | **plain** } *string*] | **keychain** *keychain-name* | **simple** [{ **cipher** | **plain** } *string*]] | **retransmit** *seconds* | **trans-delay** *seconds*] *

undo vlink-peer router-id [**dead** | **hello** | [**authentication-none** | { **hmac-md5** | **md5** } [*key-id*] | **keychain**] | **retransmit** | **simple** | **trans-delay**] *

デフォルト

設定なし

View

OSPF area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

router-id: 仮想リンクの隣接のルータ ID を指定します。

dead *seconds*: dead タイマを指定します。設定範囲は 1～32768 秒です。デフォルトは 40 秒です。dead タイマは仮想リンクの隣接間で同一にする必要があります。少なくとも Hello タイマの 4 倍にする必要があります。

hello *seconds*: hello 間隔を指定します。設定範囲は 1～8192 秒です。デフォルトは 10 秒です。仮想リンクの隣接間で同一にする必要があります。

authentication-none:認証を指定しません。OSPF はパケットを認証しません。**hmac-md5**: HMAC-MD5 認証モードを指定します。

hmac-md5: HMAC-MD5 認証モードを指定します。

md5: MD5 認証モードを指定します。

simple: simple 認証モードを指定します。

key-id: MD5 あるいは HMAC-MD5 認証のキーID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

cipher: 暗号テキストキーを指定します。

plain: プレーンテキストキーを指定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定されたキーは暗号化された形式で保存されます。

string:キーを指定します。大文字と小文字が区別されます。

- simple 認証モードでは、キーのプレーンテキスト形式は 1～8 文字の文字列です。キーの暗号化された形式は、33～41 文字の文字列です。
- MD5 / HMAC-MD5 認証モードでは、キーのプレーンテキスト形式は 1～16 文字の文字列です。キーの暗号化された形式は、33～53 文字の文字列です。

keychain: キーチェーン認証モードを指定します。

keychain-name: 名前でキーチェーンを指定します。1～63 文字の文字列で、大文字と小文字が区別されます。

retransmit *seconds*: 再配信する間隔を指定します。設定範囲は 1～3600 秒です。デフォルトは 5 秒です。

trans-delay *seconds*: 伝送遅延を指定します。設定範囲は 1～3600 秒です。デフォルトは 1 秒です。

説明

vlink-peer コマンドは仮想リンクを設定します。

undo vlink-peer コマンドは仮想リンクを削除します。

RFC2328 で定義されているように、すべての非バックボーンエリアはバックボーンエリアへの接続を保持する必要があります。**vlink-peer** コマンドは、エリアをバックボーンに接続するため仮想リンクを設定します。

vlink-peer コマンドを設定するとき、以下のガイドラインに従ってください。

- Hello 間隔が短くなると、ネットワークの収束が早くなりますが、ネットワークのリソースの消費が大きくなります。
- 再配信する間隔が小さすぎる場合、不必要な再配信が発生する可能性があります。低速のリンクの場合、大きい値にしてください。
- **trans-delay** パラメータで適切に伝送遅延を設定してください。

仮想リンクで MD5/HMAC-MD5 認証あるいは simple 認証のどちらかを指定することができます。MD5/HMAC-MD5 認証では **authentication-mode** コマンドを複数実行することで複数のキーを設定することができます。各コマンドは固有のキーID とキーの文字列にする必要があります。

仮想リンクのキーを修正する場合、以下の交換の設定を実行してください。

1) ローカル装置のエリア用に新規の MD5/HMAC-MD5 認証キーを設定します。隣接装置で新しいキーが設定されていない場合、MD5/HMAC-MD5 認証のキーの交換が開始します。キーの交換が行われている間、OSPF は新しい MD5/HMAC-MD5 認証キーと古い MD5/HMAC-MD5 認証キーが含まれる複数のパケットを送信します。すべての隣接装置で認証がパスすることを確認してください。
2) すべての隣接装置の新しい MD5/HMAC-MD5 認証キーを設定します。ローカル装置がすべての隣接装置から新しいキーのパケットを受信するとき、MD5 キーの交換が行われます。
3) ローカル装置とすべての隣接装置から古い MD5/HMAC-MD5 認証キーを削除します。この処理を行うことで、通信を行うために古いキーを使用している装置が攻撃されることを防ぎ、キーの交換によって引き起こされるシステムリソース、帯域幅の消費を削減することができます。

キーチェーン認証が OSPF 仮想リンクに設定されている場合、OSPF はパケットを送信する前に次の操作を実行します。

1) キーチェーンから有効な送信キーを取得します。
   OSPF では、有効な送信キーの取得に失敗した場合、パケットは送信されません。
2) キーID、認証アルゴリズム、およびキー文字列を使用してパケットを認証します。
   キーID が 255 より大きい場合、OSPF はパケットを送信しません。

キーチェーン認証が OSPF 仮想リンクに設定されている場合、OSPF はパケットを受信した後に次の操作を実行します。

1) パケットに含まれるキーID を使用して、キーチェーンから有効な accept キーを取得します。
   OSPF では、有効な accept キーの取得に失敗したパケットは廃棄されます。
2) パケットの認証に、認証アルゴリズムと有効な accept キーのキー文字列を使用します。
   認証が失敗すると、OSPF はパケットを破棄します。

OSPF は、MD5、HMAC-MD5、および HMAC-SM3 認証アルゴリズムをサポートします。

認証に使用するキーの ID は、0～255 の範囲でなければなりません。

例

仮想リンクをルータ ID が 1.1.1.1 の隣接に設定します。

```
<Switch> system-view
[Switch] ospf 100
[Switch-ospf-100] area 2
[Switch-ospf-100-area-0.0.0.2] vlink-peer 1.1.1.1
```

関連コマンド

authentication-mode

display ospf vlink

目次

このセクションのページは **5-x-x** です。

5 章 BGP 5-1
5.1 BGP 設定コマンド 5-1
5.1.1 additional-paths select-best 5-1
5.1.2 address-family ipv4 5-2
5.1.3 address-family ipv6 5-3
5.1.4 aggregate 5-5
5.1.5 balance 5-8
5.1.6 balance as-path-neglect 5-9
5.1.7 bestroute as-path-neglect 5-10
5.1.8 bestroute compare-med 5-11
5.1.9 bestroute med-confederation 5-12
5.1.10 bgp 5-13
5.1.11 compare-different-as-med 5-14
5.1.12 confederation id 5-15
5.1.13 confederation nonstandard 5-16
5.1.14 confederation peer-as 5-17
5.1.15 dampening 5-18
5.1.16 default local-preference 5-20
5.1.17 default med 5-21
5.1.18 default-route imported 5-22
5.1.19 display bgp group 5-23
5.1.20 display bgp network 5-27
5.1.21 display bgp non-stop-routing status 5-29
5.1.22 display bgp paths 5-30
5.1.23 display bgp peer 5-31
5.1.24 display bgp routing-table dampened 5-47
5.1.25 display bgp routing-table flap-info 5-49
5.1.26 display bgp routing-table ipv4 unicast 5-52
5.1.27 display bgp routing-table ipv6 unicast 5-60
5.1.28 display bgp update-group 5-69
5.1.29 ebgp-interface-sensitive 5-72
5.1.30 extcommunity-type tag 5-73
5.1.31 filter-policy export 5-74
5.1.32 filter-policy import 5-76
5.1.33 graceful-restart 5-78
5.1.34 graceful-restart timer restart 5-79

5.1.35 graceful-restart timer wait-for-rib 5-80
5.1.36 group 5-81
5.1.37 ignore all-peers 5-83
5.1.38 import-route 5-85
5.1.39 ip vpn-instance (BGP instance view) 5-87
5.1.40 label-allocation-mode 5-88
5.1.41 log-peer-change 5-90
5.1.42 network 5-91
5.1.43 network short-cut 5-92
5.1.44 non-stop-routing 5-94
5.1.45 peer additional-paths 5-95
5.1.46 peer advertise additional-paths best 5-96
5.1.47 peer advertise-community 5-98
5.1.48 peer advertise-ext-community 5-100
5.1.49 peer advertise tag 5-102
5.1.50 peer allow-as-loop 5-104
5.1.51 peer as-number (for a BGP peer group) 5-106
5.1.52 peer as-number (for a BGP peer) 5-107
5.1.53 peer as-path-acl 5-108
5.1.54 peer bfd 5-110
5.1.55 peer capability-advertise conventional 5-112
5.1.56 peer capability-advertise orf non-standard 5-113
5.1.58 peer capability-advertise route-refresh 5-117
5.1.59 peer connect-interface 5-118
5.1.60 peer default-route-advertise 5-121
5.1.61 peer description 5-123
5.1.62 peer dscp 5-124
5.1.63 peer ebgp-max-hop 5-125
5.1.64 peer enable 5-127
5.1.65 peer fake-as 5-129
5.1.66 peer filter-policy 5-130
5.1.67 peer group 5-133
5.1.68 peer ignore 5-135
5.1.69 peer keep-all-routes 5-138
5.1.70 peer log-change 5-139
5.1.71 peer next-hop-local 5-141
5.1.72 peer password 5-143
5.1.73 peer preferred-value 5-144
5.1.74 peer prefix-list 5-146
5.1.75 peer public-as-only 5-148
5.1.76 peer reflect-client 5-150
5.1.77 peer route-limit 5-152
5.1.78 peer route-policy 5-155

5.1.79 peer route-update-interval 5-157
5.1.80 peer source-address 5-158
5.1.81 peer substitute-as 5-161
5.1.82 peer timer 5-162
5.1.83 port 5-164
5.1.84 preference 5-165
5.1.85 reflect between-clients 5-166
5.1.86 reflector cluster-id 5-167
5.1.87 refresh bgp 5-168
5.1.88 reset bgp 5-171
5.1.89 reset bgp all 5-173
5.1.90 reset bgp dampening 5-173
5.1.91 reset bgp flap-info 5-175
5.1.92 router id 5-177
5.1.93 router-id (BGP instance view) 5-178
5.1.94 router-id (BGP-VPN instance view) 5-179
5.1.95 snmp-agent trap enable bgp 5-181
5.1.96 summary automatic 5-182
5.1.97 timer 5-183

5章 BGP

5.1 BGP設定コマンド

5.1.1 additional-paths select-best

Syntax

additional-paths select-best *best-number*

undo additional-paths select-best

デフォルト

すべてのピアに最大 1 つの Add-Path 最適ルートを配信できます。

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

best-number: すべてのピアに配信できる Add-Path 最適ルートの最大数の設定範囲は、2～32 です。

説明

additional-paths select-best コマンドはすべてのピアに配信できる Add-Path 最適ルートの最大数を設定します。

undo additional-paths select-best コマンドはデフォルトに戻します。

最適ルートの数は、すべてのピアに配信できる Add-Path 最適ルートの最大数を超えることはできません。

例

BGP IPv4 unicast address family view で、すべてのピアに配信できる Add-Path 最適ルートの最大数を 3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] additional-paths select-best 3

関連コマンド

- **peer additional-paths**
- **peer advertise additional-paths best**

5.1.2 address-family ipv4

Syntax

BGP instance view:

address-family ipv4 [**multicast** | **rtfilter** | **unicast**]

undo address-family ipv4 [**multicast** | **rtfilter** | **unicast**]

BGP-VPN instance view:

address-family ipv4 [**unicast**]

undo address-family ipv4 [**unicast**]

デフォルト

設定なし

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

multicast: IPv4 マルチキャストアドレスファミリーを指定します。

rtfilter: BGP IPv4 RT フィルタアドレスファミリーを指定します。

unicast: IPv4 ユニキャストアドレスファミリーを指定します。BGP instance view で **unicast** キーワードを指定してこのコマンドを実行すると、BGP IPv4 unicast address family view に切り替わります。BGP-VPN instance view で **unicast** キーワードを指定してこのコマンドを実行すると、BGP-VPN IPv4 unicast address family view に移行します。

説明

address-family ipv4 コマンドは BGP IPv4 ユニキャストアドレスファミリーあるいは BGP-VPN IPv4 ユニキャストアドレスファミリー、BGP IPv4 RT フィルタアドレスファ

ミリー、あるいは BGP IPv4 マルチキャストアドレスを作成し、その view に移行するか、既存のアドレスファミリーの view に移行します。

undo address-family ipv4 コマンドは BGP IPv4 ユニキャストアドレスファミリーあるいは BGP-VPN IPv4 ユニキャストアドレスファミリー、BGP IPv4 RT フィルタアドレスファミリー、あるいは BGP IPv4 マルチキャストアドレスを削除し、アドレスファミリーのすべての設定を削除します。

BGP IPv4 unicast address family view の設定はパブリックネットワークの BGP IPv4 ユニキャストルートとピアにのみ適用します。

BGP-VPN IPv4 unicast address family view の設定は指定した VPN インスタンスの BGP IPv4 ユニキャストルートとピアにのみ適用します。

BGP IPv4 multicast address family view で作成された設定は、BGP IPv4 マルチキャストルートとピアにのみ適用されます。

BGP IPv4 RT filter address family view で作成された設定は、BGP IPv4RT フィルタルートとピアにのみ適用されます。

既定では、**multicast**、**rtfilter**、または **unicast** キーワードを指定しない場合、unicast キーワードが使用されます。

例

BGP instance view で BGP IPv4 ユニキャストアドレスファミリーを作成し、BGP IPv4 unicast address family view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4]

5.1.3 address-family ipv6

Syntax

BGP instance view:

address-family ipv6 [**multicast** | **unicast**]

undo address-family ipv6 [**multicast** | **unicast**]

BGP-VPN instance view:

address-family ipv6 [**unicast**]

undo address-family ipv6 [**unicast**]

デフォルト

設定なし

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

unicast: IPv6 ユニキャストアドレスファミリーを指定します。BGP instance view で **unicast** キーワードを指定してこのコマンドを実行すると、BGP IPv6 unicast address family view に切り替わります。BGP-VPN instance view で **unicast** キーワードを指定してこのコマンドを実行すると、BGP-VPN IPv6 unicast address family view に移行します。

multicast: IPv6 マルチキャストアドレスファミリーを指定します。

説明

address-family ipv6 コマンドは BGP IPv6 ユニキャストアドレスファミリーあるいは BGP-VPN IPv6 ユニキャストアドレスファミリー、BGP IPv6 マルチキャストを作成し、その view に移行します。

undo address-family ipv6 コマンドは BGP IPv6 ユニキャストアドレスファミリーあるいは BGP-VPN IPv6 ユニキャストアドレスファミリー、BGP IPv6 マルチキャストを削除し、アドレスファミリーのすべての設定を削除します。

BGP IPv6 unicast address family view の設定はパブリックネットワークの BGP IPv6 ユニキャストルートとピアにのみ適用します。

BGP-VPN IPv6 unicast address family view の設定は指定した VPN インスタンスの BGP IPv6 ユニキャストルートとピアにのみ適用します。

BGP IPv6 multicast address family view で作成された設定は、BGP IPv6 マルチキャストルートとピアにのみ適用されます。

デフォルトでは、**multicast** キーワードも **unicast** キーワードも指定されていない場合、**unicast** キーワードが使用されます。

例

BGP instance view で BGP IPv6 ユニキャストアドレスファミリーを作成し、BGP IPv6 unicast address family view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv6 unicast

[Switch-bgp-default-ipv6]

5.1.4 aggregate

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view / BGP IPv4 multicast address family view：

aggregate *ipv4-address* { *mask-length* | *mask* } [**as-set** | **attribute-policy** *route-policy-name* | **detail-suppressed** | **origin-policy** *route-policy-name* | **suppress-policy** *route-policy-name*] *

undo aggregate *ipv4-address* { *mask-length* | *mask* }

BGP IPv6 unicast address family view / BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view：

aggregate *ipv6-address prefix-length* [**as-set** | **attribute-policy** *route-policy-name* | **detail-suppressed** | **origin-policy** *route-policy-name* | **suppress-policy** *route-policy-name*] *

undo aggregate *ipv6-address prefix-length*

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-address: サマリアドレスを指定します。

mask-length: サマリアドレスのマスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

mask: ドットで区切られた 10 進数でサマリアドレスのマスクを指定します。

ipv6-address: IPv6 サマリアドレスを指定します。

prefix-length: IPv6 サマリアドレスのプレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。

as-set: すべての集約されたルートの AS パス情報を含むサマリルートの AS_PATH 属性を有効にします。AS 番号を設定するとき、AS_PATH 属性の AS_SET のタイプはシーケ

ンス番号が必要ありません。パラメータを指定しない場合、サマリルートの AS_PATH 属性はローカルルータの AS 番号のみが含まれます。

attribute-policy *route-policy-name*: サマリルートの属性を設定するため、ルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

detail-suppressed: サマリルートのみ配信します。指定しない場合、BGP はサマリルートと指定ルートの両方を配信します。

origin-policy *route-policy-name*: 集約されるルートを選択するため、ルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

suppress-policy *route-policy-name*: 配信する指定ルートをフィルタするため、ルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。指定されたルーティングポリシーによって許可されたルートは配信されません。ルートは指定されたルーティングポリシーによって拒否されたルートが配信されます。

説明

aggregate コマンドは BGP ルーティングテーブルのサマリルートを作成します。

undo aggregate コマンドはサマリルートを削除します。

コマンドはサマリルートを作成します。BGP ルーティングテーブルに宛先アドレスが指定したネットワークへのルートがある場合、サマリルートは BGP ルーティングテーブルに追加されます。たとえば、BGP ルーティングテーブルに 10.1.1.0/24 と 10.1.2.0/24 の 2 つのルートがある場合、**aggregate** 10.1.0.0 16 コマンドはサマリルート 10.1.0.0/16 を作成します。

BGP-VPN IPv4/IPv6 unicast address family view において、このコマンドは現在の VPN インスタンスと同じ RD を持つタイプ 2 およびタイプ 5 の BGP EVPN ルートにも適用されます。例えば、BGP EVPN ルーティングテーブルに 2 つのタイプ 5 ルート 10.1.1.0/24 と 10.1.2.0/24 が存在します。BGP-VPN IPv4 unicast address family view で **aggregate 10.1.0.0 16** コマンドを設定すると、タイプ 5 EVPN サマリルート 10.1.0.0/16 が作成されます。**detail-suppressed** キーワードを指定すると、BGP は詳細ルートを送信しません。

集約されたルートが異なる ORIGIN 属性を持つ場合、サマリルートは INCOMPLETE、EGP、IGP の順番で ORIGIN 属性を選択します。たとえば、集約されたルートの ORIGIN 属性に INCOMPLETE、IGP が含まれる場合、サマリルートの ORIGIN 属性は INCOMPLETE となります。

ルートに以下の詳細がある場合、サマリルートのコミュニティ属性はすべてのコミュニティ（あるいは拡張コミュニティ）属性の値が含まれます。

- 集約されたルートが異なるコミュニティ（あるいは拡張コミュニティ）属性の値を持っています。
- サマリルートが ATOMIC_AGGREGATE 属性を持っていません。

表 5-1 パラメータの機能

パラメータ	機能
as-set	すべての集約されたルートのASパス情報を運ぶためにサマリルートを有効にします。この機能はルーティングループを防ぐのに役立ちます。多くのルートが集約し、頻繁に変更する場合、**as-set**パラメータを指定しないでください。この設定を行うと、特定のルートの変更に伴うフラッピングにより集約ルートが頻繁に切り替わることがあります。
attribute-policy	サマリルートのAS_PATH属性を除外するように設定します。**peer route-policy**コマンドでも同様の設定を行うことができます。**attribute-policy**キーワードと**as-set**キーワードは、サマリルートのAS_PATH属性を変更するために使用される場合、相互に排他的です。サマリルートのAS_PATH属性を変更すると、ルーティングループが発生する可能性があります。
detail-suppressed	より多くの特定ルートの配信を無効にします。指定ルートの配信を無効にする場合、**suppress-policy**パラメータを使用する、あるいは**peer filter-policy**コマンドを使用します。
origin-policy	ルーティングポリシーにマッチするルートのみ集約します。ルートの宛先アドレスがサマリネットワーク向けであるが、ルーティングポリシーにマッチしない場合、ルートは集約しません。**detail-suppressed**パラメータ、**suppress-policy**パラメータで設定できません。**origin-policy**キーワードによって適用されるルーティングポリシーの適用句は有効にならないため、設定する必要はありません。
suppress-policy	ルーティングポリシーでフィルタされた多くの特定ルートの配信を無効にします。ルーティングポリシーはルートをフィルタするため、**if-match**節を使用します。**suppress-policy**パラメータを使用するルーティングポリシーでは**apply**節を設定する必要はありません。

例

BGP IPv4 unicast address family view で BGP ルーティングテーブルにサマリルート 1.1.0.0/16 を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] aggregate 1.1.0.0 255.255.0.0

関連コマンド

- **display bgp routing-table ipv4unicast**
- **display bgp routing-table ipv6unicast**
- **summary automatic**

5.1.5 balance

Syntax

balance [**ebgp** | **eibgp** | **ibgp**] *number*

undo balance [**ebgp** | **eibgp** | **ibgp**]

デフォルト

無効

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ebgp: eBGP ルートでロードバランスを利用可能にします。

eibgp: ロードバランス iBGP 間の eBGP 路線を利用可能にします。

ibgp: iBGP ルート上のロードバランスを有効にします。

number: ロードバランスを行う BGP ECMP ルートの最大数を指定します。1 に設定した場合、ロードバランスは無効となります。パラメータの設定範囲の最大値は 8 です。

説明

balance コマンドはロードバランスを有効にし、ロードバランスへの BGP ECMP ルートの最大数を設定します。

undo balance コマンドはロードバランスを無効にします。

IGP とは異なり、BGP にはロードバランス決定を行うための明確なメトリックはありません。その代わりに、ルート選択ルールを変更することによってロードバランスを実装します。

ネットワーク宛ての複数の BGP ルートが次の条件を満たす場合、装置は指定された数のルートをロードバランスに選択します。

BGP は次のロードバランス基準を使用して、ロードバランスされたルートを決定します。

- ルートには、同じ ORIGIN、LOCAL_PREF、および MED 属性があります。
- ルートは AS_PATH 属性の次の要件を満たしています。
  - **balance as-path-neglect** コマンドが設定されている場合、ルートは異なる AS_PATH 属性を持つことができます。
  - **balance as-path-neglec**t コマンドが設定されていない場合、ルートは同じ AS_PATH 属性を持つ必要があります。
- ルートの MPLS ラベル割り当て状態は同じです（ラベル付きまたはラベルなし）。

BGP はロードバランシング用の ECMP ルートをピアおよびピアグループに次のように送信します。

- Add-Path 機能が設定されていない場合、BGP はロードバランスのために ECMP ルートの中で最適なルートのみを送信し、その最適なルートのネクストホップとしてローカル装置の IP を設定します。
- Add-Path 機能が設定されている場合、BGP はロードバランスのためにすべての ECMP ルートを送信し、これらのルートのネクストホップを変更しません。

キーワード **ibgp**、**eibgp**、または **ebgp** を指定しない場合、このコマンドは、eBGP ルートおよび iBGP ルート上のロードバランスを有効にしますが、eBGP ルートと iBGP ルートの間では有効にしません。

balance eibgp *number* コマンドの設定は、**undo balance eibgp** コマンドを実行によってのみ削除できます。

balance eibgp *number* コマンドを実行した後は、**balance** [**ebgp** | **ibgp**] *number* を実行できません。逆も同様です。

例

BGP IPv4 unicast address family view でロードバランスを有効にし、BGP ECMP ルートの最大数を 2 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] balance 2

関連コマンド

- **balance as-path-neglect**

5.1.6 balance as-path-neglect

Syntax

balance as-path-neglect

undo balance as-path-neglect

デフォルト

BGP がロードバランスを実装する場合、AS_PATH 属性は無視されません。

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

balance as-path-neglect コマンドは BGP がロードバランスを実装するときに AS_PATH 属性を無効にします。

undo balance as-path-neglect コマンドはデフォルトに戻します。

例

BGP IPv4 unicast address family view で、BGP がロードバランスを実装するときに AS_PATH 属性を無視するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] balance as-path-neglect

関連コマンド

balance

5.1.7 bestroute as-path-neglect

Syntax

bestroute as-path-neglect

undo bestroute as-path-neglect

デフォルト

AS_PATH を BGP 最適ルート選択の要素とすることを有効にします。

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

bestroute as-path-neglect コマンドは AS_PATH を BGP 最適ルート選択の要素とすることを無効にします。

undo bestroute as-path-neglect コマンドは AS_PATH を BGP 最適ルート選択の要素とすることを有効にします。

例

BGP instance view で AS_PATH を最適ルート選択時に無視します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] bestroute as-path-neglect

5.1.8 bestroute compare-med

Syntax

bestroute compare-med

undo bestroute compare-med

デフォルト

無効

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

bestroute compare-med コマンドは各 AS から取得したルートの MED の比較を有効にします。

undo bestroute compare-med コマンドはデフォルトに戻します。

デフォルトで BGP は同一 AS からのルートの MED を比較しません。ルータが新しいルートを学習するとき、新しいルートを BGP ルーティングテーブルの最適ルートと比較します。もし新しいルートが、さらに最適なルートである場合、新しいルートが BGP ルーティングテーブルの最適ルートになります。このようにルートの学習の順番は最適ルートの選択に影響します。

この問題を解決するため、**bestroute compare-med** コマンドが設定されたとき、ルータは同一 AS から受信されたルートをグループに追加します。そして同一グループからもっとも低い MED のルートを選択し、異なるグループからのルートを比較します。

例

BGP instance view で、AS ごとにルートの MED 比較を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] bestroute compare-med

5.1.9 bestroute med-confederation

Syntax

bestroute med-confederation

undo bestroute med-confederation

デフォルト

無効

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

bestroute med-confederation コマンドはコンフェデレーションピアから取得したルートの MED の比較を有効にします。

undo bestroute med-confederation コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは BGP でコンフェデレーションピアから取得したルートの MED の比較を行います。しかしコンフェデレーションピアからのルートがコンフェデレーションに所属していない AS 番号を持っている場合、BGP はコンフェデレーションピアからのルートとほかのルートを比較しません。たとえば、コンフェデレーションは、65006、65007、65009 の AS 番号を持ちます。BGP が異なるコンフェデレーションピアから 3 つのルー

トを受信します。AS パス属性は、65006 65009、65007 65009、65008 65009 で、MED 値は 2、3、1 です。3 番目のルータの AS パス属性はコンフェデレーションに属していない 65008 を含んでいるため、BGP はほかのルートと比較しません。その結果、最初のルート(AS パス属性が 65006 65009)が最適ルートになります。

例

BGP instance view で、コンフェデレーションピアから受信したルートの MED 比較を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] bestroute med-confederation

5.1.10 bgp

Syntax

bgp *as-number* [**instance** *instance-name*]

undo bgp [*as-number* [**instance** *instance-name*]]

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

as-number: ローカル AS の番号を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字と小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、コマンドは BGP インスタンスのデフォルトを有効にします。

説明

bgp コマンドは BGP を有効にし、BGP instance view に移行します。

undo bgp コマンドは BGP を無効にします。

ルータは 4 バイトの AS 番号をサポートします。

BGP ルータは、複数の BGP プロセスを実行できます。各 BGP プロセスは BGP インスタンスに対応します。BGP は、BGP インスタンスごとに独立したルーティングテーブルを維持します。

1 つの BGP インスタンスに対して複数のパブリックアドレスファミリを作成できます。ただし､各パブリックアドレスファミリ(パブリック IPv4 ユニキャストアドレスファミリー、パブリック IPv6 ユニキャストアドレスファミリーを除く)は、単一の BGP インスタンスにのみ属することができます。

1 つの BGP インスタンスに対して複数の VPN インスタンスを作成でき、各 VPN インスタンスは複数のアドレスファミリーを持つことができます。VPN インスタンスは、1 つの BGP インスタンスにのみ属することができます。

異なるBGPインスタンスの同じアドレスファミリーに同じピアを指定することはできません。

IPv4 および IPv6 マルチキャストアドレスファミリーは、同じ BGP インスタンスに属している必要があります。

異なる BGP インスタンスは同じ AS 番号を持つことができますが、同じ名前を持つことはできません。

例

BGP インスタンスのデフォルトを有効にしてローカル AS 番号を 100 に設定し、BGP instance view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default]

5.1.11 compare-different-as-med

Syntax

compare-different-as-med

undo compare-different-as-med

デフォルト

無効

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

compare-different-as-med コマンドは異なる AS から取得したルートの MED の比較を有効にします。

undo compare-different-as-med コマンドは異なる AS から取得したルートの MED の比較をデフォルトに戻します。

宛先への複数のルートがある場合、もっとも小さい MED を持つルートが選択されます。

関連した AS が同一の IGP プロトコルとルーティングの選択の方法を使用しない限り、このコマンドを使わないでください。

例

BGP instance view で、異なる AS のピアからのルートの MED 比較を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] compare-different-as-med

5.1.12 confederation id

Syntax

confederation id *as-number*

undo confederation id

デフォルト

設定なし

View

BGP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

as-number: コンフェデレーションを識別する AS 番号を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。

説明

confederation id コマンドはコンフェデレーション ID を設定します。

undo confederation id コマンドは指定したコンフェデレーション ID を削除します。

AS を複数のサブ AS に分割することができます。各サブ AS はフルメッシュの構成とします。サブ AS はコンフェデレーションを構成します。各サブ AS を通過するとき、

Next_HOP、MED、LOCAL_PREF のようなルートのキーのパス属性は廃棄されません。サブ AS はほかの AS のからは 1 つの AS のように見えます。AS 番号はコンフェデレーション ID です。

コンフェデレーションは以前の AS の完全性を確保し、AS 内に iBGP が過度に存在するという問題を解決することができます。

1 つのコンフェデレーションのすべてのルータに同一のコンフェデレーション ID を設定してください。

コンフェデレーションのルータに BGP 接続を確立する、コンフェデレーションでない BGP ルータのため、コンフェデレーション ID はルータの AS 番号となります。

例

コンフェデレーション 9 は、4 つのサブ AS 38、39、40 および 41 で構成されます。ピア 10.1.1.1 は、サブ AS 38 のメンバです。ピア 200.1.1.1 は AS 98 に所属するコンフェデレーション 9 の外側のメンバです。コンフェデレーション 9 はピア 200.1.1.1 からは 1 つの AS（AS 番号 9）のように見えます。この例はサブ AS 41 のルータを使用します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 41

[Switch-bgp-default] confederation id 9

[Switch-bgp-default] confederation peer-as 38 39 40

[Switch-bgp-default] group Confed38 external

[Switch-bgp-default] peer Confed38 as-number 38

[Switch-bgp-default] peer 10.1.1.1 group Confed38

[Switch-bgp-default] group Remote98 external

[Switch-bgp-default] peer Remote98 as-number 98

[Switch-bgp-default] peer 200.1.1.1 group Remote98

関連コマンド

- **confederation nonstandard**
- **confederation peer-as**

5.1.13 confederation nonstandard

Syntax

confederation nonstandard

undo confederation nonstandard

デフォルト

装置はコンフェデレーション内の RFC3065 準拠のルータのみと互換性があります。

View

BGP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

confederation nonstandard コマンドはルータをコンフェデレーション内の RFC3065 非準拠のルータとの互換性を有効にします。

undo confederation nonstandard コマンドはデフォルトに戻します。

コンフェデレーション内の非準拠のルータとの通信を可能にするために、コンフェデレーション内のすべての装置で **confederation nonstandard** コマンドを設定してください。

例

コンフェデレーション 100 は 2 つのサブ AS 64000、65000 を構成します。RFC3065 と互換性がないルータが含まれます。コンフェデレーション内での非準拠のルータとの通信を可能にするために、RFC3065 非準拠のルータとの互換性を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 64000

[Switch-bgp-default] confederation id 100

[Switch-bgp-default] confederation peer-as 65000

[Switch-bgp-default] confederation nonstandard

関連コマンド

- **confederation id**
- **confederation peer-as**

5.1.14 confederation peer-as

Syntax

confederation peer-as *as-number-list*

undo confederation peer-as [*as-number-list*]

デフォルト

設定なし

View

BGP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

as-number-list: サブ AS 番号リストを指定します。1 つのコマンドラインで最大 32 のサブ AS を設定することができます。形式は *as-number-list* = *as-number* &<1-32>です。AS 番号の設定範囲は 1～4294967295 です。&<1-32>は 32 まで指定することができることを示します。

説明

confederation peer-as コマンドはコンフェデレーションピアのサブ AS を設定します。

undo confederation peer-as コマンドはコンフェデレーションピアのサブ AS を削除します。

confederation peer-as コマンドの設定を行う前に、サブ AS のコンフェデレーションを指定するため、**confederation id** コマンドを設定してください。

サブ AS 番号リストを指定しないでコマンドを使用する場合、すべてのコンフェデレーションピアのサブ AS を削除します。

例

コンフェデレーションピアのサブ AS2000、2001 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] confederation id 10

[Switch-bgp-default] confederation peer-as 2000 2001

関連コマンド

- **confederation id**
- **confederation nonstandard**

5.1.15 dampening

Syntax

dampening [*half-life-reachable half-life-unreachable reuse suppress ceiling* | **route-policy** *route-policy-name*] *

undo dampening

デフォルト

無効

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

half-life-reachable: アクティブルートの半減期を指定します。設定範囲は 1～45 分です。デフォルトは 15 分です。

half-life-unreachable: 抑制されたルートの半減期を指定します。設定範囲は 1～45 分です。デフォルトは 15 分です。

reuse: 抑制されたルートを再度使用する値を指定します。設定範囲は 1～20000 です。抑制されたルートは、ペナルティ値が、この値以下まで減少すると再使用されます。デフォルトは、再使用の値は 750 です。再使用の値は抑制するしきい値よりも小さい値にしてください。

suppress: 抑制するしきい値を指定します。設定範囲は 1～20000 です。ペナルティ値がしきいち値より大きいルートが抑制されます。デフォルトは 2000 です。

ceiling: ペナルティの上限値を指定します。設定範囲は 1001～20000 です。上限値は抑制値よりも大きい値にしてください。デフォルトは 16000 です。

route-policy *route-policy-name*: ルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

dampening コマンドは BGP ルートのダンプニング（減衰）を有効にします。

undo dampening コマンドは BGP ルートのダンプニングをデフォルトに戻します。

コマンドは eBGP ルートのみ行います。このコマンドの設定後に eBGP ピアがダウンした場合、ピアからのルートはダンプニングされますが、削除されません。

例

BGP IPv4 unicast address family view で、BGP ルートダンプニングを設定します。アクティブルートと抑制ルートの half-life 値を 10 分、再利用しきい値を 1000、抑制しきい値を 2000、上限ペナルティ値を 1 万に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] dampening 10 10 1000 2000 10000

5.1.16 default local-preference

Syntax

default local-preference *value*

undo default local-preference

デフォルト

100

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: デフォルトのローカルプリファレンスを指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。大きい値が高いプリファレンスとなります。

説明

default local-preference コマンドはデフォルトローカルプリファレンスを設定します。

undo default local-preference コマンドはデフォルトに戻します。

BGP ルートのローカルプリファレンスを設定するため、ルーティングポリシーで **apply local-preference** コマンドを使用することができます。ルーティングポリシーが設定されていない場合、すべての BGP ルートは **default local-preference** コマンドで設定されたローカルプリファレンスを使用します。ルーティングポリシーが設定されている場合、ルーティングポリシーにマッチする BGP ルートは、**default local-preference** コマンドで設定されたローカルプリファレンスを使用します。ほかの BGP ルートは **default local-preference** コマンドで設定されたローカルプリファレンスを使用します。

例

BGP IPv4 unicast address family view で、デフォルトのローカルプリファレンスを 180 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] default local-preference 180

関連コマンド

- **apply local-preference**
- **route-policy**

5.1.17 default med

Syntax

default med *med-value*

undo default med

デフォルト

0

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

med-value: デフォルト MED を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

default med コマンドはデフォルト MED を指定します。

undo default med コマンドはデフォルトに戻します。

BGP は以下の順番で MED を選択します。

1) **apply cost** コマンドで設定された MED を選択します。
2) **import-route** コマンドの **med** パラメータを使用して設定された MED を選択します。
3) **default med** コマンドで設定された MED を選択します。
4) BGP ルートのもとの MED、あるいは再配信された IGP ルートのメトリックから変更した MED を選択します。

例

BGP IPv4 unicast address family view でデフォルト MED を 25 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] default med 25

関連コマンド

- **apply cost**
- **import-route**
- **route-policy**

5.1.18 default-route imported

Syntax

default-route imported

undo default-route imported

デフォルト

無効

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

default-route imported コマンドは BGP ルーティングテーブルにデフォルトルートの再配信を有効にします。

undo default-route imported コマンドはデフォルトに戻します。

デフォルトで BGP はデフォルト IGP ルートを再配信しません。デフォルト IGP ルートを BGP ルーティングテーブルに再配信するため、**import-route** コマンドと一緒に **default-route imported** コマンドを使用する必要があります。

例

BGP IPv4 unicast address family view で OSPF プロセス 1 からのデフォルトルートを BGP ルーティングテーブルに再配信することを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] default-route imported

[Switch-bgp-default-ipv4] import-route ospf 1

関連コマンド

import-route

5.1.19 display bgp group

Syntax

display bgp [**instance** *instance-name*] **group ipv4** [**mdt** | **multicast** | **rtfilter** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]] [**group-name** *group-name*]

display bgp [**instance** *instance-name*] **group ipv6** [**multicast** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]] [**group-name** *group-name*]

display bgp [**instance** *instance-name*] **group link-state** [**group-name** *group-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。1～31 文字の大文字と小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、コマンドはデフォルト BGP インスタンスの BGP ピアグループ情報を表示します。

ipv4: IPv4 BGP ピアのグループ情報を表示します。

ipv6: IPv6 BGP ピアのグループ情報を表示します。

link-state: BGP LS ピアグループ情報を表示します。

mdt: BGP MDT ピアのグループ情報を表示します。

multicast: BGP マルチキャストピアグループ情報を表示します。

rtfilter: BGP IPv4RT フィルタピアグループ情報を表示します。

unicast: BGP ユニキャストピアグループ情報を表示します。指定しない場合、BGP ユニキャストピアグループ情報も表示します。

l2vpn: BGP L2VPN ピアグループ情報を表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの BGP ピアのグループ情報を表示します。

group-name *group-name*: BGP ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、指定したアドレスファミリーのすべての BGP ピアのグループの概要情報を表示します。

説明

display bgp group コマンドは BGP ピアのグループ情報を表示します。

デフォルトでは、**unicast** キーワードが使用されます。**mdt**、および **multicast** キーワードが指定されていません。

例

すべての BGP IPv4 ユニキャストピアグループの概要情報を表示します。

```
BGP peer group: group1
 Remote AS: 600
 Type: external
 Members:
  1.1.1.10

 BGP peer group: group2
 Remote AS number: not specified
 Type: external
 Members:
  2.2.2.2
```

BGP IPv4 ユニキャストピアグループ **group1** の詳細情報を表示します。

<Switch> display bgp group ipv4 group-name group1

```
BGP peer group: group1
 Remote AS: 600
 Type: external
 Maximum number of prefixes allowed: 4294967295
 Threshold: 75%
 Configured hold time: 180 seconds
 Keepalive time: 60 seconds
 Minimum time between advertisements: 30 seconds
 Peer preferred value: 0
 Site-of-Origin: Not specified

 Routing policy configured:
 No routing policy is configured

 Members:
* - Dynamically created peer
  Peer                AS  MsgRcvd  MsgSent OutQ PrefRcv Up/Down  State

  1.1.1.10            600       0       0    0      0 00:00:55 Established
```

パブリックネットワークの BGP IPv6 ユニキャストピアグループ **group2** の詳細情報を表示します。

<Switch> display bgp group ipv6 group-name group2

```
BGP peer group: group2
 Remote AS: 600
 Type: external
 Maximum number of prefixes allowed: 4294967295
 Threshold: 75%
 Configured hold time: 180 seconds
 Keepalive time: 60 seconds
 Minimum time between advertisements: 30 seconds
 Peer preferred value: 0
 IPsec profile name: profile001
 Site-of-Origin: Not specified

 Routing policy configured:
 No routing policy is configured

 Members:
* - Dynamically created peer
  Peer                AS  MsgRcvd  MsgSent OutQ PrefRcv Up/Down  State
```

```
2::2                600        0        0    0       0 00:00:45 Established
3::3                600        0        0    0       0 00:00:40 Established
```

表 5-2 コマンド出力

フィールド	説明
BGP peer group	BGPピアグループの名前です。
Remote AS	ピアグループのAS番号です。
Type	ピアグループのタイプです。 ● **external**–eBGPピアグループです。 ● **internal**–iBGPピアグループです。
Maximum number of prefixes allowed	ピアから学習するために許可されたルートの最大数です。
Threshold	ピアから学習するために許可されたルートに対するピアから受信したルートの割合です。設定したパーセンテージに到達すると、システムはログメッセージを作成します。
Configured hold time	設定したホールドタイムです。単位は秒です。
Keepalive time	キープアライブ間隔です。単位は秒です。
Minimum time between advertisements	最小ルート配信間隔です。単位は秒です。
Peer preferred value	ピアからのルートのプリファレンスです。
Site-of-Origin	ピアグループのSoOです。
Routing policy configured	ピアグループの設定されたルーティングポリシーです。 指定しない場合、“No routing policy is configured.”と表示します。
Members	ピアグループに含まれるピアの情報です。
* - Dynamically created peer	ピアアドレスの前の(*)は、ピアがダイナミックピアであることを示します。
Peer	ピアのIPアドレスあるいはIPv6アドレスです。
AS	ピアのAS番号です。
MsgRcvd	受信したメッセージ数です。
MsgSent	送信されるメッセージ数です。
OutQ	送信されたメッセージ数です。

フィールド	説明
PrefRcv	IPv4およびIPv6アドレスファミリーの場合、このフィールドにはピアから受信したプレフィックスの数が表示されます。 IPv4 MDTアドレスファミリーの場合、このフィールドにはピアから受信したMDTメッセージの数が表示されます。
Up/Down	現在のBGPセッション状態の継続時間です。
State	ローカルルータとピア間の現在のBGPセッションの状態です。
IPsec profile name	IPv6 BGPピアグループに適用されたIPsecプロファイルです。

5.1.20 display bgp network

Syntax

display bgp [**instance** *instance-name*] **network** { **ipv4** | **ipv6** } [**multicast** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字と小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、コマンドはデフォルト BGP インスタンスの情報を表示します。

ipv4: IPv4 アドレスファミリーの情報を表示します。

ipv6: IPv6 アドレスファミリーの情報を表示します。

multicast: BGP マルチキャストアドレスファミリー情報を表示します。

unicast: BGP ユニキャストアドレスファミリー情報を表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3 VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークのルーティング情報を表示します。

説明

display bgp network コマンドは **network** コマンドで配信されたルートの情報を表示し、**network short-cut** コマンドによって設定されたショートカットルートを表示します。

デフォルトでは、multicast キーワードも unicast キーワードも指定されていない場合、unicast キーワードが使用されます。

例

IPv4 ユニキャストアドレスファミリーの **network** コマンドで配信されたルートの情報を表示し、**network short-cut** コマンドによって設定されたショートカットルートを表示します。

<Switch> display bgp network ipv4

```
BGP local router ID: 192.168.1.135
Local AS number: 100

Network          Mask           Route-policy       Short-cut
20.1.1.0         255.255.255.0                     No
40.1.1.0         255.255.255.0   abc               No
30.1.1.0         255.255.255.0                     Yes
```

IPv6 ユニキャストアドレスファミリーの **network** コマンドで配信されたルートの情報を表示し、**network short-cut** コマンドによって設定されたショートカットルートを表示します。

<Switch> display bgp network ipv6

```
BGP local router ID: 192.168.1.135
Local AS number: 100

Network          PrefixLen      Route-policy       Short-cut
1::              24                                No
2::              24                                No
3::              64             policy1            No
2::              24                                Yes
```

表 5-3 コマンド出力

フィールド	説明
Network	**network**コマンドによって配信されたルートの宛先ネットワークアドレスとショートカットルートです。
Mask	宛先ネットワークのマスクです。

フィールド	説明
PrefixLen	宛先ネットワークアドレスのプレフィックス長です。
Route-policy	ルートに適用されたルーティングポリシーです。
Short-cut	ルートがショートカットであるかどうかを示します。 ● **Yes**－ショートカットです。 ● **No**－ショートカットではありません。

5.1.21 display bgp non-stop-routing status

Syntax

display bgp [**instance** *instance-name*] **non-stop-routing status**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。このオプションを指定しないと、デフォルトの BGP インスタンスの BGP NSR ステータス情報が表示されます。

説明

display bgp non-stop-routing status コマンドは BGP NSR ステータス情報を表示します。

例

BGP NSR ステータス情報を表示します。

<Switch> display bgp non-stop-routing status

```
BGP NSR status: Not ready
 Location of preferred standby process: -
 TCP NSR status: Not ready
```

表 5-4 コマンド出力

フィールド	説明
BGP NSR status	BGP NSRステータスです。 • **Ready**–BGP NSRは、BGPネイバとルーティング情報をアクティブプロセスからスタンバイプロセスにバックアップしました。この状態では、アクティブ/スタンバイプロセスの切り替えが発生したときに、BGP NSRによって継続的なルーティングが保証されます。 • **Not ready**–BGP NSRは、BGPネイバとルーティング情報をアクティブプロセスからスタンバイプロセスにバックアップしています。この状態でアクティブあるいはスタンバイプロセスのスイッチオーバーが発生すると、トラフィックが中断され、BGPセッションが再確立されます。 • **Not configured**–BGP NSRが無効になっています。
Location of preferred standby process	優先スタンバイプロセスが常駐するIRFスタックメンバ装置のIDです。 このフィールドは、スタンバイプロセスが存在しない場合に表示されます。
TCP NSR status	TCP NSRステータスです。 • **Ready**–TCP NSRは、アクティブプロセスからスタンバイプロセスにTCP接続情報をバックアップしました。 • **Not ready**–TCP NSRは、アクティブプロセスからスタンバイプロセスにTCP接続情報をバックアップしています。

5.1.22 display bgp paths

Syntax

display bgp [**instance** *instance-name*] **paths** [*as-regular-expression*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は、1～31 文字です。大文字と小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、コマンドはデフォルト BGP インスタンスの BGP パス属性情報を表示します。

as-regular-expression: AS_PATH 属性が指定された正規表現にマッチする BGP パス属性の情報を表示します。設定範囲は 1～256 文字です。指定しない場合、すべての BGP パス属性の情報を表示します。

説明

display bgp paths コマンドは BGP パス情報を表示します。

例

すべての BGP パス情報を表示します。

<Switch> display bgp paths

```
 RefCount    MED        Path/Origin
 3           0          ?
 2           0          100i
 3           0          100i
 1           0          ?
 1           0          ?
 1           0          ?
```

表 5-5 コマンド出力

フィールド	説明
RefCount	パス属性のBGPルートの数です。
MED	MULTI_EXIT_DISC属性です。
Path/Origin	ルートのAS_PATH属性とORIGIN属性です。 • **AS_PATH attribute**–ルーティングループを避けるためにパスしたASを記録します。 • ORIGIN attribute–ルートの起点を識別します。 • **i–IGP**–AS内の起点となります。**network**コマンドで配信されたルートの起点はIGPです。 • **e–EGP**–EGPを通して学習したルートです。 • **?–incomplete**–起点が不明です。IGPプロトコルから再配信されたルートの起点はINCOMPLETEです。

5.1.23 display bgp peer

Syntax

display bgp [**instance** *instance-name*] **peer ipv4** [**mdt** | **multicast** | **rtfilter** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]] [*ipv4-address mask-length* | { *ipv4-address* | **group-name** *group-name* } **log-info** | [*ipv4-address*] **verbose**]

display bgp [**instance** *instance-name*] **peer ipv6** [**multicast** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]] [*ipv6-address prefix-length* | { *ipv6-address* | **group-name** *group-name* } **log-info** | [*ipv6-address*] **verbose**]

display bgp [**instance** *instance-name*] **peer ipv6** [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [[*link-local-address*] **interface** *interface-type interface-number* | *link-local-address* **interface** *interface-type interface-number* { **log-info** | **verbose** }]

display bgp [**instance** *instance-name*] **peer ipv6** [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [*ipv4-address mask-length* | *ipv4-address* **log-info** | [*ipv4-address*] **verbose**]

display bgp [**instance** *instance-name*] **peer** { **ipv4** | **ipv6** } [**unicast**] **vpn-instance-all** [**verbose**]

display bgp [**instance** *instance-name*] **peer link-state** [*ipv4-address mask-length* | *ipv6-address prefix-length* | { *ipv4-address* | *ipv6-address* | **group-name** *group-name* } **log-info** | [*ipv4-address* | *ipv6-address*] **verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字と小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、コマンドはデフォルト BGP インスタンスの BGP ピアまたはピアグループ情報を表示します。

ipv4: IPv4 BGP ピアあるいはピアグループ情報を表示します。

ipv6: IPv6BGP ピアまたはピアグループの情報を表示します。

link-state: BGP LS ピアまたはピアグループの情報を表示します。

l2vpn: BGP L2VPN ピアまたはピアグループの情報を表示します。

mdt: BGP MDT ピアまたはピアグループ情報を表示します。

multicast: BGP マルチキャストピアまたはピアグループの情報を表示します。

rtfilter: BGP IPv4RT フィルタピアまたはピアグループ情報を表示します

unicast: BGP ユニキャストピアあるいはピアグループ情報を表示します。指定しない場合、BGP ユニキャストピアあるいはピアグループ情報を表示します。

vpn-instance-all: すべての VPN インスタンスの BGP ピアまたはピアグループ情報を表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの BGP ピアあるいはピアグループ情報を表示します。

ipv4-address mask-length: サブネットを指定します。マスク長の値の範囲は 0～32 です。サブネットを指定した場合、このコマンドはサブネット内のすべてのダイナミックピアに関する情報を表示します。

ipv4-address: ピアを IPv4 アドレスで指定します。

ipv6-address prefix-length: サブネットを指定します。プレフィックスの長さの設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定した場合、このコマンドはサブネット内のすべてのダイナミックピアに関する情報を表示します。

ipv6-address: IPv6 アドレスでピアを指定します。interface interface-type interface-number オプションを指定した場合、ipv6-address は指定したインタフェースが ND エントリで学習したピアのリンクローカルアドレスである必要があります。

group-name *group-name*: BGP ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。

log-info: ログ情報を表示します。

verbose: 詳細情報を表示します。指定しない場合、このコマンドは簡単な BGP ピアまたはピアグループ情報を表示します。

説明

display bgp peer コマンドは BGP ピアあるいはピアグループ情報を表示します。

パラメータを指定しない場合、指定したアドレスファミリーのすべての BGP ピアの概要情報を表示します。

デフォルトでは、**unicast, mdt** および **multicast** キーワードが指定されていない場合、**unicast** キーワードが使用されます。

例

アクティブな BGP プロセスのすべての BGP IPv4 ユニキャストピアの概要情報を表示します。

<Switch> display bgp peer ipv4

```
BGP local router ID: 192.168.100.1
Local AS number: 100
Total number of peers: 1                 Peers in established state: 1

 Peer                AS  MsgRcvd  MsgSent OutQ PrefRcv Up/Down  State

 10.2.1.2            200      13      16    0      0 00:10:34 Established
```

スタンバイ状態の BGP プロセスのすべての BGP IPv4 ユニキャストピアの概要情報を表示します。

<Switch> display bgp peer ipv4 vpn-instance-all

```
Local AS number: 100
 * - Dynamically created peer

 VPN instance: 1
 BGP local router ID: 111.1.1.1
 Total number of peers: 2              Peers in established state: 0

  Peer                AS  MsgRcvd  MsgSent OutQ PrefRcv Up/Down  State

  111.1.1.1           100       0       0    0      0 00:00:34 Connect
  111.1.1.2           100       0       0    0      0 00:00:34 Connect

 VPN instance: 2
 BGP local router ID: 112.1.1.1
 Total number of peers: 2              Peers in established state: 0

  Peer                AS  MsgRcvd  MsgSent OutQ PrefRcv Up/Down  State

  112.1.1.1           100       0       0    0      0 00:00:06 Idle
  112.1.1.2           100       0       0    0      0 00:00:06 Idle
```

表 5-6 コマンド出力

フィールド	説明
* - Dynamically created peer	ピアアドレスの前の (*)は、ピアがダイナミックピアであることを示します。
VPN instance	ピアのMPLS L3VPNインスタンスの名前です。
Peer	ピアのIPアドレスあるいはIPv6アドレスです。
AS	ピアのAS番号です。
MsgRcvd	受信したメッセージ数です。
MsgSent	送信するメッセージ数です。
OutQ	送信されたメッセージ数です。

フィールド	説明
PrefRcv	IPv4アドレスファミリー、IPv6アドレスファミリーの場合、ピアから受信し、ローカルBGPルーティングテーブルに追加されたプレフィックスの数を表示します。 IPv4 MDTアドレスファミリーの場合、このフィールドにはピアから受信したMDTメッセージの数が表示されます。
Up/Down	現在のBGPセッション状態の継続時間です。
State	ローカルルータとピア間の現在のBGPセッションの状態です。

ネットワーク 1.1.1.0/24 内のすべてのダイナミックピアに関する簡単な情報を表示します。

<Switch> display bgp peer ipv4 1.1.1.0 24

```
Type: EBGP link
Dynamic address range: 1.1.1.0 24
Configured: Active Hold Time: 3 sec    Keepalive Time: 1 sec
Address family IPv4 Unicast: Configured

Maximum allowed prefix number: 100
Threshold: 75%
Minimum time between advertisements is 100 seconds
Optional capabilities:
 Multi-protocol extended capability has been enabled
 Route refresh capability has been enabled
Nexthop self has been configured
Keep-all-routes has been configured
Send community has been configured
Send extend community has been configured
Default route originating has been configured
Multi-hop ebgp has been enabled
Peer preferred value: 100
BFD: Enabled
Site-of-Origin: 1:1
Routing policy configured:
No import as-path-acl list
Export as-path-acl list is: 22
No import prefix list
Export prefix list is: p1
No import route policy
Export route policy is: p1
```

```
No import filter-policy
No export filter-policy

Dynamic peers:
 1.1.1.3
```

ネットワーク 1 ::/ 64 にあるすべてのダイナミックピアに関する簡単な情報を表示します。

<Switch> display bgp peer ipv6 1:: 64

```
Type: IBGP link
Dynamic address range: 1:: 64
Configured: Active Hold Time: 180 sec   Keepalive Time: 60 sec
Address family IPv6 Unicast: Configured

Maximum allowed prefix number: 4294967295
Threshold: 75%
Minimum time between advertisements is 15 seconds
Optional capabilities:
 Multi-protocol extended capability has been enabled
 Route refresh capability has been enabled
Send community has been configured
Peer preferred value: 0
Site-of-Origin: Not specified
Routing policy configured:
No routing policy is configured

Dynamic peers:
 1::1
```

表 5-7 コマンド出力

フィールド	説明
Type	ローカルルータとダイナミックピア間のBGP接続タイプです。 ● iBGPリンク–iBGP接続。 ● eBGPリンク–eBGP接続。
Configured	ローカルルータに設定されたタイマです。（秒単位）ホールド時間（Active Hold Time）およびキープアライブ間隔（Keepalive Time）を含みます。
Address family IPv4 Unicast	IPv4ユニキャストアドレスファミリー機能です。
Address family link-state	LSアドレスファミリー機能です。

フィールド	説明
Address family IPv6 Unicast	IPv6ユニキャストアドレスファミリー機能です。
Address family IPv4 Multicast	IPv4マルチキャストアドレスファミリー機能です。
Address family IPv6 Multicast	IPv6マルチキャストアドレスファミリー機能です。
Maximum allowed prefix number	ピアから学習できるルートの最大数です。
Threshold	ピアからの受信ルートの、ピアからの学習を許可された最大ルートに対する割合です。パーセントに達すると、システムはアラームメッセージを生成します。
Minimum time between advertisements	最小ルート通知間隔 (秒) です。
Optional capabilities	ローカルエンドでサポートされるオプションの機能です。
Peer Preferred Value	ピアからのルートに指定された優先値です。
BFD	BGPピアへのリンクを検出するためにBFDが有効になっているかどうか。
IPsec profile name	IPv6 BGPピアに適用されるIPsecプロファイルです。 このフィールドは、IPv6ユニキャストおよびIPv6でのみ使用できます。マルチキャストアドレスファミリーです。
Routing policy configured	ピア用に設定されたルーティングポリシーです。 ルーティングポリシーを指定しない場合、このフィールドにはNo routing policy is configuredと表示されます。
Dynamic peers	ダイナミックピアのIPアドレスです。

BGP IPv4 ユニキャストピア 10.2.1.2 に関する詳細情報を表示します。

<Switch> display bgp peer ipv4 10.2.1.2 verbose

```
Peer: 10.2.1.2        Local: 192.168.100.1
Type: EBGP link
BGP version 4, remote router ID 192.168.100.2
BGP current state: Established, Up for 00h11m10s
BGP current event: RecvKeepalive
BGP last state: OpenConfirm
Port:  Local - 179     Remote - 60672
Configured: Active Hold Time: 180 sec   Keepalive Time: 60 sec
Received  : Active Hold Time: 180 sec
Negotiated: Active Hold Time: 180 sec   Keepalive Time: 60 sec
Peer optional capabilities:
Peer support BGP multi-protocol extended
```

```
        Peer support BGP route refresh capability
        Peer support BGP route AS4 capability
        Address family IPv4 Unicast: advertised and received

InQ updates: 0, OutQ updates: 0
 NLRI statistics:
        Rcvd:   UnReach NLRI         0,     Reach NLRI         0
        Sent:   UnReach NLRI         0,     Reach NLRI         0

 Message statistics:
 Msg type     Last rcvd time/     Current rcvd count/     History rcvd count/
            Last sent time      Current sent count      History sent count
 Open         10:38:50-2019.7.23   1                     1
            10:38:50-2019.7.23   1                     1
 Update       10:38:51-2019.7.23   1                     1
            10:38:51-2019.7.23   1                     1
 Notification -                  0                     0
            -                 0                     0
 Keepalive    10:38:50-2019.7.23   1                     1
            10:38:50-2019.7.23   1                     1
 RouteRefresh -                  0                     0
            -                 0                     0
 Total        -                  3                     3
            -                 3                     3

 Maximum allowed prefix number: 4294967295
 Threshold: 75%
 Minimum time between advertisements is 30 seconds
 Optional capabilities:
  Multi-protocol extended capability has been enabled
  Route refresh capability has been enabled
 TCP-MSS configured value: 200
 Peer Preferred Value: 0
 GTSM has been enabled, and the maximum number of hops is 10
 BFD: Enabled
 Site-of-Origin: Not specified

 Routing policy configured:
 No routing policy is configured
```

BGP IPv6 ユニキャストピア 1 :: 2 に関する詳細情報を表示します。

<Switch> display bgp peer ipv6 1::2 verbose

```
        Peer: 1::2     Local: 192.168.1.136
        Type: EBGP link
        BGP version 4, remote router ID 192.168.1.135
        BGP current state: Established, Up for 00h05m48s
        BGP current event: RecvKeepalive
        BGP last state: OpenConfirm
        Port:  Local - 13184    Remote - 179
        Configured: Active Hold Time: 180 sec   Keepalive Time: 60 sec
        Received  : Active Hold Time: 180 sec
        Negotiated: Active Hold Time: 180 sec   Keepalive Time: 60 sec
        Peer optional capabilities:
        Peer support BGP multi-protocol extended
        Peer support BGP route refresh capability
        Peer support BGP route AS4 capability
        Address family IPv6 Unicast: advertised and received

InQ updates: 0, OutQ updates: 0
NLRI statistics:
        Rcvd:   UnReach NLRI         0,      Reach NLRI         0
        Sent:   UnReach NLRI         0,      Reach NLRI         3

Message statistics:
Msg type     Last rcvd time/     Current rcvd count/     History rcvd count/
           Last sent time      Current sent count      History sent count
Open         18:59:15-2013.4.24   1                    1
           18:59:15-2013.4.24   1                    2
Update       -                 0                    0
           18:59:16-2013.4.24   1                    1
Notification -                 0                    0
           18:59:15-2013.4.24   0                    1
Keepalive    18:59:15-2013.4.24   1                    1
           18:59:15-2013.4.24   1                    1
RouteRefresh -                 0                    0
           -                 0                    0
Total        -                 2                    2
           -                 3                    5

Maximum allowed prefix number: 4294967295
Threshold: 75%
Minimum time between advertisements is 30 seconds
Optional capabilities:
 Multi-protocol extended capability has been enabled
 Route refresh capability has been enabled
```

```
TCP-MSS configured value: 200
Peer preferred value: 0
GTSM has been enabled, and the maximum number of hops is 10
BFD: Enabled
IPsec profile name: profile001
Site-of-Origin: Not specified

Routing policy configured:
No routing policy is configured
```

すべての VPN インスタンスの詳細な BGP IPv4 ユニキャストピア情報を表示します。

<Switch> display bgp peer ipv4 vpn-instance-all verbose

```
       Peer: 111.1.1.1 Local: 111.1.1.1
       VPN instance: 1
       Type: IBGP link
       BGP version 4, remote router ID 0.0.0.0
       BGP current state: Connect
       BGP current event: CRTimerExpired
       BGP last state: Connect

InQ updates: 0, OutQ updates: 0
NLRI statistics:
       Rcvd:   UnReach NLRI        0,     Reach NLRI        0
       Sent:   UnReach NLRI        0,     Reach NLRI        0

Message statistics:
Msg type    Last rcvd time/     Current rcvd count/     History rcvd count/
           Last sent time      Current sent count      History sent count
Open        -                 0                     0
           -                 0                     0
Update      -                 0                     0
           -                 0                     0
Notification -                  0                     0
           -                 0                     0
Keepalive   -                 0                     0
           -                 0                     0
RouteRefresh -                  0                     0
           -                 0                     0
Total       -                 0                     0
           -                 0                     0

Maximum allowed prefix number: 4294967295
```

```
Threshold: 75%
Minimum time between advertisements is 15 seconds
Optional capabilities:
 Multi-protocol extended capability has been enabled
 Route refresh capability has been enabled
Peer preferred value: 0
Site-of-Origin: Not specified
Routing policy configured:
No routing policy is configured

       Peer: 111.1.1.2 Local: 111.1.1.1
       VPN instance: 1
       Type: IBGP link
       BGP version 4, remote router ID 0.0.0.0
       BGP current state: Connect
       BGP current event: CRTimerExpired
       BGP last state: Connect

InQ updates: 0, OutQ updates: 0
NLRI statistics:
       Rcvd:   UnReach NLRI         0,     Reach NLRI         0
       Sent:   UnReach NLRI         0,     Reach NLRI         0

Message statistics:
Msg type    Last rcvd time/     Current rcvd count/     History rcvd count/
           Last sent time      Current sent count      History sent count
Open        -                 0                     0
           -                 0                     0
Update      -                 0                     0
           -                 0                     0
Notification -                  0                     0
           -                 0                     0
Keepalive   -                 0                     0
           -                 0                     0
RouteRefresh -                  0                     0
           -                 0                     0
Total       -                 0                     0
           -                 0                     0

Maximum allowed prefix number: 4294967295
Threshold: 75%
Minimum time between advertisements is 15 seconds
Optional capabilities:
```

```
 Multi-protocol extended capability has been enabled
 Route refresh capability has been enabled
TCP-MSS configured value: 200
Peer preferred value: 0
Site-of-Origin: Not specified
Routing policy configured:
No routing policy is configured

       Peer: 112.1.1.1 Local: 112.1.1.1
       VPN instance: 2
       Type: IBGP link
       BGP version 4, remote router ID 0.0.0.0
       BGP current state: Connect
       BGP current event: CRTimerExpired
       BGP last state: Connect

InQ updates: 0, OutQ updates: 0
NLRI statistics:
       Rcvd:   UnReach NLRI         0,     Reach NLRI         0
       Sent:   UnReach NLRI         0,     Reach NLRI         0

Message statistics:
Msg type    Last rcvd time/     Current rcvd count/     History rcvd count/
           Last sent time      Current sent count      History sent count
Open        -                 0                     0
           -                 0                     0
Update      -                 0                     0
           -                 0                     0
Notification -                  0                     0
           -                 0                     0
Keepalive    -                 0                     0
           -                 0                     0
RouteRefresh -                  0                     0
           -                 0                     0
Total       -                 0                     0
           -                 0                     0

Maximum allowed prefix number: 4294967295
Threshold: 75%
Minimum time between advertisements is 15 seconds
Optional capabilities:
 Multi-protocol extended capability has been enabled
 Route refresh capability has been enabled
```

```
TCP-MSS configured value: 200
Peer preferred value: 0
Site-of-Origin: Not specified
Routing policy configured:
No routing policy is configured

      Peer: 112.1.1.2 Local: 112.1.1.1
      VPN instance: 2
      Type: IBGP link
      BGP version 4, remote router ID 0.0.0.0
      BGP current state: Connect
      BGP current event: CRTimerExpired
      BGP last state: Connect

InQ updates: 0, OutQ updates: 0
NLRI statistics:
      Rcvd:   UnReach NLRI        0,     Reach NLRI        0
      Sent:   UnReach NLRI        0,     Reach NLRI        0

Message statistics:
Msg type    Last rcvd time/     Current rcvd count/     History rcvd count/
          Last sent time      Current sent count      History sent count
Open        -                 0                     0
          -                 0                     0
Update      -                 0                     0
          -                 0                     0
Notification -                  0                     0
          -                 0                     0
Keepalive   -                 0                     0
          -                 0                     0
RouteRefresh -                  0                     0
          -                 0                     0
Total       -                 0                     0
          -                 0                     0

Maximum allowed prefix number: 4294967295
Threshold: 75%
Minimum time between advertisements is 15 seconds
Optional capabilities:
 Multi-protocol extended capability has been enabled
 Route refresh capability has been enabled
TCP-MSS configured value: 200
Peer preferred value: 0
```

```
Site-of-Origin: Not specified
Routing policy configured:
No routing policy is configured
```

表 5-8 コマンド出力

フィールド	説明
Peer	ピアのIPv4またはIPv6アドレスです。
Local	ローカルルータIDです。
VPN instance	ピアが属するMPLS L3VPNインスタンスの名前です。
Type	ローカルルータとピア間のBGP接続タイプです。 ● iBGPリンク–iBGP接続です。 ● eBGPリンク–eBGP接続です。
remote router ID	ピアのルータIDです。
BGP current state	ローカルルータとピア間のBGPセッションの現在の状態です。
Up for	BGPセッションの継続時間です。
BGP current event	ローカルルータとピアの間のBGPセッションの現在のイベントです。
BGP last state	BGPセッションの前の状態です。
Port	ローカルルータとそのピアのTCPポート番号です。
Configured	ローカルルータに設定されているタイマです。（秒単位）ホールド時間（Active Hold Time）およびキープアライブ間隔（Keepalive Time）を含みます。
Received	ホールド時間（Active Hold Time）を含めた受信タイマです。（ピアに設定）。
Negotiated	ホールド時間（Active Hold Time）およびキープアライブ間隔（Keepalive Time）を含む、ネゴシエートされたタイマです。（秒単位）
Peer optional capabilities	ピアによってサポートされるオプションの機能です。
Peer support BGP route AS4 capability	ピアは4バイトのAS番号をサポートします。
Address family IPv4 Unicast	IPv4ユニキャストアドレスファミリー機能です。アドレスファミリーのルートを配信および受信できます。
Address family LS	LSアドレスファミリー機能:アドレスファミリーのルートを配信および受信できます。

フィールド	説明
Address family IPv6 Unicast	IPv6ユニキャストアドレスファミリー機能です。アドレスファミリーのルートを配信および受信できます。
Address family IPv4 Multicast	IPv4マルチキャストアドレスファミリー機能です。アドレスファミリーのルートを配信および受信できます。
Address family IPv6 Multicast	IPv6マルチキャストアドレスファミリー機能です。アドレスファミリーのルートを配信および受信できます。
Address family MDT	IPv4 MDTアドレスファミリ機能 : アドレスファミリのルートを送信および受信できます。
InQ updates	処理される受信済み更新の数です。
OutQ updates	ピアに送信される更新の数です。
NLRI statistics	BGPセッションの確立後にピアとの間で送受信された到達可能ルートおよび到達不可能ルートの数です。
Message statistics	BGPメッセージ統計情報です。
Msg type	BGPメッセージタイプです。
Last rcvd time/Last sent time	最新のBGPメッセージがピアから受信またはピアに送信された時刻です。
Current rcvd count/Current sent count	現在のBGPセッションでピアとの間で送受信されたBGPメッセージの数です。
History rcvd count/History sent count	BGPピア関係が確立されてからピアとの間で送受信されたBGPメッセージの数です。
Total	受信および送信されたメッセージの合計数です。
Maximum allowed prefix number	ピアから学習できるルートの最大数です。
Threshold	ピアからの受信ルートの、ピアからの学習を許可された最大ルートに対する割合。パーセントに達すると、システムはアラームメッセージを生成します。
Minimum time between advertisements	最小ルート通知間隔 (秒) です。
Optional capabilities	ローカルエンドでサポートされるオプションの機能です。
TCP-MSS configured value	ピアとのTCP接続に使用されるTCP最大セグメントサイズです。
Peer Preferred Value	ピアからのルートに指定された優先値です。
GTSM has been enabled	GTSMはサポートされています。
the maximum number of hops	指定されたピアへの最大ホップ数です。

フィールド	説明
BFD	BFDがBGPピアへのリンクを検出できるようになっているかどうかです。
IPsec profile name	IPv6 BGPピアに適用されるIPsecプロファイルです。 このフィールドは、IPv6ユニキャストおよびIPv6でのみ使用できます。マルチキャスト アドレスファミリーです。
Routing policy configured	ピア用に設定されたルーティングポリシーです。 ルーティングポリシーを指定しない場合、このフィールドにはNo routing policy is configuredと表示されます。

BGP IPv4 ユニキャストピア 1.1.1.1 のログ情報を表示します。

<Switch> display bgp peer ipv4 1.1.1.1 log-info

```
Peer : 1.1.1.1

    Date      Time    State Notification
                          Error/SubError

 06-Feb-2013 22:54:42 Down  Send notification with error 6/4
                          Cease/Administrative Reset
                          <administrative reset>
```

表 5-9 コマンド出力

フィールド	説明
Peer	ピアのIPアドレスあるいはIPv6アドレスです。
Date	通知が送受信された日付です。
Time	通知が送受信された時間です。
State	BGPセッションの状態です。 ● **Up**–BGPセッションはEstablished状態です。 ● **Down**–BGPセッションがダウンしています。
Notification Error/SubError	BGPセッションがダウンした理由を含む通知のエラーコードです。 ● **Error**–通知のタイプを識別するエラーコードを示します。 ● **SubError**–報告されたエラーの特定情報を識別する、通知のエラーサブコードを示します。

5.1.24 display bgp routing-table dampened

Syntax

display bgp [**instance** *instance-name*] **routing-table dampened** { **ipv4** | **ipv6** } [**multicast** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *instance-name:* BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、コマンドはデフォルト BGP インスタンスのダンプニングされた BGP ルーティング情報を表示します。

ipv4: ダンプニングされた BGP IPv4 ルーティング情報を表示します。

ipv6: ダンプニングされた BGP IPv6 ルーティング情報を表示します。

multicast: 減衰した BGP マルチキャストルーティング情報を表示します。

unicast: ダンプニングされた BGP ユニキャストルーティング情報を表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークのダンプニングされた BGP ユニキャストルーティング情報を表示します。

説明

display bgp routing-table dampened コマンドはダンプニングされた BGP ユニキャストルーティング情報を表示します。

デフォルトでは、**multicast** キーワードも **unicast** キーワードも指定されていない場合、**unicast** キーワードが使用されます。

例

ダンプニングされた BGP IPv4 ユニキャストルーティング情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table dampened ipv4

```
Total number of routes: 1

BGP local router ID is 192.168.1.135
Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history,
              s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
```

```
            Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          From          Reuse                    Path/Ogn

de 20.1.1.0/24      10.1.1.2      00:56:27                  100i
```

ダンプニングされた BGP IPv6 ユニキャストルーティング情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table dampened ipv6

```
Total number of routes: 2

BGP local router ID is 192.168.1.135
Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history,
            s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
            Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

 de Network : 2::                                PrefixLen : 64
    From    : 10.1.1.1                           Reuse     : 00:39:49
    Path/Ogn: 100i

 de Network : 2::                                PrefixLen : 64
    From    : 1::1                               Reuse     : 00:39:49
    Path/Ogn: 100i
```

表 5-10 コマンド出力

フィールド	説明
Status codes	コードの状態です。 ● * - **valid**–正常なルートです。 ● > - **best**–最適ルートです。 ● **d** - **dampened**–ダンプニングされたルートです。 ● **h** - **history**–履歴ルートです。 ● **s** - **suppressed**–抑制されたルートです。 ● **S** - **stale**–古いルートです。 ● **i** - **internal**–内部ルートです。 ● **e** - **external**–外部ルートです。
Origin	ルートの起点です。 ● **i–IGP**－AS内の起点となります。**network**コマンドで配信されたルートの起点はIGPです。 ● **e–EGP**－EGPを通して学習したルートです。 ● **?–incomplete**–起点が不明です。IGPプロトコルから再配信されたルートの起点はINCOMPLETEです。

フィールド	説明
Network	宛先ネットワークアドレスです。
From	ルートが受信されたIPアドレスです。
Reuse	ルートの再利用時間です。
Path/Ogn	ルートのAS_PATH属性とORIGIN属性です。 • **AS_PATH attribute**–ルーティングループを避けるためにパスしたASを記録します。 • **ORIGIN attribute**–ルートの起点を識別します。

関連コマンド

- **dampening**
- **reset bgp dampening**

5.1.25 display bgp routing-table flap-info

Syntax

display bgp [**instance** *instance-name*] **routing-table flap-info ipv4** [**multicast** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]] [*ipv4-address* [{ *mask-length* | *mask* } [**longest-match**]] | **as-path-acl** *as-path-acl-number*]

display bgp [**instance** *instance-name*] **routing-table flap-info ipv6** [**multicast** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]] [*ipv6-address prefix-length* | **as-path-acl** *as-path-acl-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、コマンドはデフォルト BGP インスタンスの BGP ルートフラップ統計情報を表示します。

ipv4: BGP IPv4 ルートフラップ統計情報を表示します。

ipv6: BGP IPv6 ルートフラップ統計情報を表示します。

multicast: BGP マルチキャストルートフラップ統計情報を表示します。

unicast: BGP ユニキャストルートフラップ統計情報を表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの BGP ユニキャストルーティングのフラッピングした統計情報を表示します。

ipv4-address: 宛先ネットワークアドレスを指定します。

mask: ドットで区切られた 10 進数でネットワークマスクを指定します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

longest-match: 以下のステップを通して選択されたユニキャストまたはマルチキャストルーティングエントリを表示します。

1) 指定したネットワークアドレスと指定したマスクの論理積を行います。
2) 論理積の結果がルートのネットワークアドレスと一緒で、ルートのマスクが指定されたマスクよりも短いか等しい場合、ルートにマッチします。
3) マッチするルートの中でマスクが最も長いルートを選択します。

ipv6-address prefix-length: 指定されたネットワークアドレスとマッチします。設定範囲は 0～128 です。プレフィックス長とマッチする BGP IPv6 ルートのルートフラップ統計情報を表示します。

as-path-acl *as-path-acl-number*: BGP IPv4 ユニキャストルーティングのフラッピングした統計情報をフィルタするため、AS パスリストを指定します。設定範囲は 1～256 です。

説明

display bgp routing-table flap-info コマンドは BGP IPv4 ユニキャストルーティングのフラッピングした統計情報を表示します。

ipv4-address パラメータだけを指定した場合、システムはネットワークアドレスと BGP IPv4 ユニキャストまたはマルチキャストルートのマスクと論理積で計算します。結果がルートのネットワークアドレスとマッチする場合、コマンドはルートのフラップ統計情報を表示します。

ipv4-address mask または *ipv4-address mask-length* パラメータを指定し、**longest-match** キーワードを指定しない場合、このコマンドは、指定された宛先ネットワークアドレスとマスク(またはマスク長)の両方にマッチする BGP IPv4 ユニキャストルートまたはマルチキャストルートのフラップ統計情報を表示します。

デフォルトでは、**multicast** キーワードも **unicast** キーワードも指定されていない場合、**unicast** キーワードが使用されます。

例

BGP IPv4 ユニキャストルーティングのフラッピングした統計情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table flap-info ipv4

```
Total number of routes: 1
```

```
BGP local router ID is 192.168.1.135
Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history,
            s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
            Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          From          Flaps  Duration  Reuse       Path/Ogn

 de 20.1.1.0/24       10.1.1.2       1     00:02:36  00:53:58    100i
```

BGP IPv6 ユニキャストルーティングのフラッピングした統計情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table flap-info ipv6

```
Total number of routes: 2

BGP local router ID is 192.168.1.135
Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history,
            s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
            Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

 de Network : 2::                                PrefixLen : 64
   From    : 10.1.1.1                           Flaps     : 5
   Duration: 00:03:25                           Reuse     : 00:39:28
   Path/Ogn: 100i

 de Network : 2::                                PrefixLen : 64
   From    : 1::1                               Flaps     : 5
   Duration: 00:03:25                           Reuse     : 00:39:28
   Path/Ogn: 100i
```

表 5-11 コマンド出力

フィールド	説明
Status codes	コードの状態です。 ● * - **valid**–正常なルートです。 ● > - **best**–最適ルートです。 ● **d** - **dampened**–ダンプニングされたルートです。 ● **h** - **history**–履歴ルートです。 ● **s** - **suppressed**–抑制されたルートです。 ● **S** - **stale**–古いルートです。 ● **i** - **internal**–内部ルートです。 ● **e** - **external**–外部ルートです。 ● **a** - **additional-path**–追加パスです。

フィールド	説明
Origin	ルートの起点です。 • **i–IGP**－AS内の起点となります。**network**コマンドで配信されたルートの起点はIGPです。 • **e–EGP**－EGPを通して学習したルートです。 • **?– incomplete**－起点が不明です。IGPプロトコルから再配信されたルートの起点はINCOMPLETEです。
Network	宛先ネットワークアドレスです。
From	ルートの送信元IPアドレスです。
Flaps	フラッピングしたルーティングの数です。
Duration	フラッピングしたルートの継続時間です。
Reuse	ルートの再利用時間です。
Path/Ogn	ルートのAS_PATH属性とORIGIN属性です。 • **AS_PATH attribute**–ルーティングループを避けるためにパスしたASを記録します。 • **ORIGIN attribute**–ルートの起点を識別します。

関連コマンド

- **dampening**
- **reset bgp flap-info**

5.1.26 display bgp routing-table ipv4 unicast

Syntax

display bgp [**instance** *instance-name*] **routing-table ipv4** [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [*ipv4-address* [{ *mask-length* | *mask* } [**longest-match**]] | *ipv4-address* [*mask-length* | *mask*] **advertise-info** | **as-path-acl** *as-path-acl-number* | **community-list** { { *basic-community-list-number* | *comm-list-name* } [**whole-match**] | *adv-community-list-number* | ext-community } | **peer** { *ipv4-address* [**interface** *interface-type interface-number*] } { **advertised-routes** | **received-routes** } [*ipv4-address* [*mask-length* | *mask*] | **statistics**] | **statistics**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、このコマンドは、既定の BGP インスタンスの BGP IPv4 ユニキャストルーティング情報を表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの BGP IPv4 ユニキャストルーティング情報を表示します。

ipv4-address: 宛先ネットワークアドレスを指定します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

mask: ドットで区切られた 10 進数でネットワークマスクを指定します。

longest-match: 以下のステップを通して選択されたルーティングエントリを表示します。

1) 指定したネットワークアドレスと指定したマスクの論理積を行います。
2) 論理積の結果がルートのネットワークアドレスと同じで、ルートのマスクが指定されたマスクよりも短いか等しい場合、ルートにマッチします。
3) マッチするルートの中でマスクが最も長いルートを選択します。

advertise-info: BGP IPv4 ユニキャストルートの配信情報を表示します。

as-path-acl *as-path-acl-number*: 設定範囲は 1～256 です。指定された AS パスリストにマッチする BGP IPv4 ユニキャストルートを表示します。

community-list: コミュニティリストにマッチする BGP IPv4 ユニキャストルートを表示します。

ext-community: BGP IPv4 ユニキャストルートの拡張コミュニティ属性情報を表示するか、経路フィルタリングのために指定された拡張コミュニティ属性基準に一致する BGP IPv4 ユニキャストルートを表示します。

basic-community-list-number: 基本コミュニティリストの設定範囲は 1～99 です。

comm-list-name: コミュニティリストを名前で指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

whole-match: 指定したコミュニティリストに完全にマッチするルートを表示します。このキーワードを指定しない場合、コマンドは、COMMUNITY 属性に指定されたコミュニティリストが含まれるルートを表示します。

adv-community-list-number: 高度なコミュニティリストの設定範囲は 100～199 です。

peer *ipv4-address*: 指定されたピアに対して配信または受信した BGP IPv4 ユニキャストルーティング情報を表示します。

interface-type interface-number: インタフェースをタイプと番号で指定します。

adverted-routes: 指定されたピアに配信されたルーティング情報を表示します。

received-routes: 指定したピアから受信したルーティング情報を表示します。

statistics: ルーティング統計情報を表示します。

説明

display bgp routing-table ipv4 unicast コマンドは BGP IPv4 ユニキャストのルーティング情報を表示します。

パラメータを指定しない場合、このコマンドはすべての BGP IPv4 ユニキャストルーティングの概要情報を表示します。

ipv4-address パラメータだけを指定した場合、システムはネットワークアドレスをルートのマスクと論理積で計算します。結果がルートのネットワークアドレスとマッチする場合、コマンドはルーティング情報を表示します。

ipv4-address mask または *ipv4-address mask-length* パラメータを指定し、**longest-match** キーワードを指定しない場合、このコマンドは、指定された宛先ネットワークアドレスとマスク(またはマスク長)の両方にマッチする BGP IPv4 ユニキャストルーティング情報を表示します。

このコマンドは、**unicast** キーワードが指定されているかどうかに関係なく、BGP IPv4 ユニキャストルーティング情報を表示します。

例

すべての BGP IPv4 ユニキャストルーティングの概要情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv4

```
 Total number of routes: 4

 BGP local router ID is 192.168.100.1
 Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history,
               s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
               Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

     Network          NextHop        MED       LocPrf     PrefVal Path/Ogn

* >  10.2.1.0/24       10.2.1.1       0                    0       i
   e                 10.2.1.2       0                   0       200i
* >  192.168.1.0       192.168.1.135   0                    0       i
*  e                 10.2.1.2       0                   0       200i
```

AS パスリスト 1 にマッチする BGP IPv4 ユニキャストルーティング情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv4 as-path-acl 1

```
Total number of routes: 1

BGP local router ID is 2.2.2.2
Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history
            s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
            a - additional-path
     Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

    Network          NextHop        MED       LocPrf    PrefVal Path/Ogn

* >e 30.1.1.0/24          20.1.1.1                                0         200i
```

ピア 10.2.1.2 に配信されたすべてのパブリック BGP IPv4 ユニキャストルーティング情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv4 peer 10.2.1.2 advertised-routes

```
Total number of routes: 2

BGP local router ID is 192.168.100.1
Status codes: * - valid, > - best, d - damped, h - history,
            s - suppressed, S - Stale, i - internal, e - external
            a - additional-path
     Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

    Network          NextHop        MED       LocPrf    PrefVal Path/Ogn

* >  10.2.1.0/24       10.2.1.1       0                 0      i
* >   192.168.1.0          192.168.1.135    0                      0        i
```

ピア 10.2.1.2 から受信したすべてのパブリック BGP IPv4 ユニキャストルーティング情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv4 peer 10.2.1.2 received-routes

```
Total number of routes: 2

BGP local router ID is 192.168.100.1
Status codes: * - valid, > - best, d - damped, h - history,
            s - suppressed, S - Stale, i - internal, e - external
            a - additional-path
     Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

    Network          NextHop        MED       LocPrf    PrefVal Path/Ogn
```

```
   e 10.2.1.0/24       10.2.1.2       0                0      200i
*  e 192.168.1.0       10.2.1.2       0                0      200i
```

default の BGP インスタンスにおいて、拡張コミュニティ属性を持つパブリックネットワークの BGP IPv4 ユニキャストルートに関する情報を表示します。

```
<Sysname> dis bgp routing-table ipv4 ext-community
Total number of routes: 1

BGP local router ID is 192.168.184.56
Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history,
              s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
              a - additional-path
      Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

   Network          NextHop        MED        LocPrf     PrefVal Ext-Community

* >i 9.1.1.0/24      120.1.1.1        0          100        0       <RT: 1:1>
```

表 5-12 コマンド出力

フィールド	説明
Status codes	コードの状態です。 ● ***** – **valid**–正常なルートです。 ● **>** – **best**–最適ルートです。 ● **d** – **dampened**–ダンプニングされたルートです。 ● **h** – **history**–履歴ルートです。 ● **s** – **suppressed**–抑制されたルートです。 ● **S** – **stale**–古いルートです。 ● **i** – **internal**–内部ルートです。 ● **e** – **external**–外部ルートです。 ● **a** – **additional-path**–Add-Path最適ルートです。
Origin	ルートの起点です。 ● **i**– **IGP**–AS内の起点となります。**network**コマンドで配信されたルートの起点はIGPです。 ● **e**– **EGP**–EGPを通して学習したルートです。 ● **?**– **incomplete**–起点が不明です。IGPプロトコルから再配信されたルートの起点はINCOMPLETEです。
Network	宛先ネットワークアドレスです。
NextHop	ネクストホップのIPアドレスです。

フィールド	説明
MED	MULTI_EXIT_DISC属性です。
LocPrf	ローカルプリファレンスです。
PrefVal	ルートの優先度です。
Path/Ogn	ルートのAS_PATH属性とORIGIN属性です。 ● **AS_PATH attribute**–ルーティングループを避けるためにパスしたASを記録します。 ● **ORIGIN attribute**–ルートの起点を識別します。
Ext-Community	拡張コミュニティ属性の値

ネットワーク 10.2.1.0/24 への BGP IPv4 ユニキャストルーティングの詳細情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv4 10.2.1.0 24

```
BGP local router ID: 192.168.100.1
Local AS number: 100

Paths:   2 available, 1 best

BGP routing table information of 10.2.1.0/24:
Imported route.
Original nexthop: 10.2.1.1
OutLabel       : NULL
RxPathID       : 0x0
TxPathID       : 0x0
AS-path        : (null)
Origin         : igp
Attribute value : MED 0, pref-val 0, pre 0
State          : valid, local, best
Originator     : 176.1.1.2
Cluster list    : 80
IP precedence   : N/A
QoS local ID    : N/A
Traffic index   : N/A

From           : 10.2.1.2 (192.168.100.2)
Rely nexthop   : not resolved
Original nexthop: 10.2.1.2
```

```
OutLabel       : NULL
RxPathID       : 0x0
TxPathID       : 0x0
AS-path        : 200
Origin         : igp
Attribute value : MED 0, pref-val 0, pre 255
State          : external
IP precedence   : N/A
QoS local ID    : N/A
Traffic index   : N/A
```

アドレス 1.1.1.1/32 を宛先とする BGP IPv4 ユニキャストルーティング詳細情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv4 1.1.1.1 32

```
BGP local router ID: 192.168.100.1
Local AS number: 100

Paths:   2 available, 1 best

BGP routing table information of 1.1.1.1/32:
From           : 10.2.1.1 (192.168.100.3)
Rely nexthop    : 10.2.1.1
Original nexthop: 10.2.1.1
OutLabel       : NULL
RxPathID       : 0x0
TxPathID       : 0x0
AS-path        : (null)
Origin         : igp
Attribute value : MED 0, pref-val 0, pre 0
State          : valid, local, best
IP precedence   : N/A
QoS local ID    : N/A
Traffic index   : N/A


Backup route.
From           : 10.2.1.2 (192.168.100.2)
Rely nexthop    : 10.2.1.2
Original nexthop: 10.2.1.2
OutLabel       : NULL
RxPathID       : 0x0
TxPathID       : 0x0
```

```
AS-path        : 200
Origin         : igp
Attribute value : MED 0, pref-val 0, pre 255
State          : external
IP precedence   : N/A
QoS local ID    : N/A
Traffic index   : N/A
```

表 5-13 コマンド出力

フィールド	説明
Paths	ルートの数です。 ● **available**–正常なルートの数です。 ● **best**–最適ルートの数です。
Original nexthop	ルートのもとのネクストホップです。ルートをBGPアップデートメッセージから受信した場合、もとのネクストホップはメッセージのネクストホップのIPアドレスです。
OutLabel	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 ルートの送信ラベルです。
RxPathID	受信したルートのAdd-Path IDです。
TxPathID	配信されたルートのAdd-Path IDです。
AS-path	ルートのAS_PATH属性です。ルーティングループを避けるためにパスしたASを記録します。
Origin	ルートの起点です。 ● **IGP**－AS内の起点となります。**network**コマンドで配信されたルートの起点はIGPです。 ● **EGP**－EGPを通して学習したルートです。 ● **incomplete**－起点が不明です。IGPプロトコルから再配信されたルートの起点はINCOMPLETEです。
Attribute value	BGPパス属性です。 ● **MED**–MEDです。 ● **localpref**–ローカルプリファレンスです。 ● pref-val–優先度です。 ● **pre**–ルートの優先度です。

フィールド	説明
State	ルートの現在の状態です。 ● **valid**－正常なルートです。 ● **internal**－内部ルートです。 ● **external**－外部ルートです。 ● **local**－ローカルルートです。 ● synchronize－同期しています。 ● **best**－最適ルートです。
Originator	リフレクタへのルートを送信したピアのルータIDです。
From	ルートを配信したBGPピアのIPアドレスです。
Relay Nexthop	ルートの再回帰によって検出したネクストホップです。ネクストホップが検出されていない場合、このフィールドには not resolvedと表示されます。
IP precedence	0～7の範囲のIP優先順位です。N/Aは、ルートがこのフィールドをサポートしていないことを示します。
QoS local ID	1～4095の範囲のQoSローカルIDです。N/Aは、ルートがこのフィールドをサポートしていないことを示します。
Traffic index	1～64の範囲のトラフィックインデックスです。N/Aは、ルートがこのフィールドをサポートしていないことを示します。

関連コマンド

- **ip as-path** (コマンドマニュアルのセクション 5 *ルーティングポリシー*)
- **ip community-list** (コマンドマニュアルのセクション 5 *ルーティングポリシー*)

5.1.27 display bgp routing-table ipv6 unicast

Syntax

display bgp [**instance** *instance-name*] **routing-table ipv6** [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [*ipv6-address prefix-length* [**advertise-info**] | **as-path-acl** *as-path-acl-number* | **community-list** { { *basic-community-list-number* | *comm-list-name* } [**whole-match**] | *adv-community-list-number* } | **peer** *ipv6-address* { **advertised-routes** | **received-routes** } [*ipv6-address prefix-length* | **statistics**] | **statistics**]

display bgp [**instance** *instance-name*] **routing-table ipv6** [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **peer** { *ipv4-address* | *link-local-address* **interface** *interface-type interface-number* } { **advertised-routes** | **received-routes** } [*ipv6-address prefix-length* | **statistics**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、このコマンドは、既定の BGP インスタンスの BGP IPv6 ユニキャストルーティング情報を表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの BGP IPv6 ユニキャストルーティング情報を表示します。

ipv6-address prefix-length: 宛先ネットワークアドレスとプレフィックスの長さを指定します。*prefix-length* パラメータの値の範囲は 0 から 128 です。このパラメータを指定しないと、すべての BGP IPv6 ユニキャストルーティング情報に関する簡単な情報が表示されます。

advertise-info: BGP IPv6 ユニキャストルートで配信配信された情報を表示します。指定しない場合、BGP IPv6 ユニキャストルーティングテーブルを表示します。

as-path-acl *as-path-acl-number*: 設定範囲は 1～256 です。指定された AS パスリストにマッチする BGP IPv4 ユニキャストルートを表示します。

community-list: コミュニティリストにマッチする BGP IPv4 ユニキャストルートを表示します。

basic-community-list-number: 基本コミュニティリストの設定範囲は 1～99 です。

comm-list-name: コミュニティリストを名前で指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

whole-match: 指定したコミュニティリストに完全にマッチするルートを表示します。このキーワードを指定しない場合、コマンドは、COMMUNITY 属性に指定されたコミュニティリストが含まれるルートを表示します。

adv-community-list-number: 高度なコミュニティリストの設定範囲は 100～199 です。

peer *ipv6-address*: 指定されたピアに対して配信または受信した BGP IPv6 ユニキャストルーティング情報を表示します。

Ipv4-address: ピア IPv4 アドレスを指定します。

link-local-address: リンクローカルアドレスでピアを指定します。

interface-type interface-number: インタフェースをタイプと番号で指定します。
adverted-routes: 指定されたピアに配信されたルーティング情報を表示します。

received-routes: 指定したピアから受信したルーティング情報を表示します。

statistics: ルーティング統計情報を表示します。

説明

display bgp routing-table ipv6 unicast コマンドは BGP IPv6 ユニキャストルーティング情報を表示します。

コマンドは **unicast** パラメータが指定されているかどうかにかかわらず、BGP IPv6 ユニキャストルーティングの情報を表示します。

例

すべての BGP IPv6 ユニキャストルーティングの概要情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv6

```
 Total number of routes: 1

 BGP local router ID is 192.168.1.136
 Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history
             s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
             a - additional-path
      Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

* >e Network : 3::                                PrefixLen : 64
     NextHop : 1::2                              LocPrf    :
     PrefVal : 0                                 OutLabel  : NULL
     MED     :
     Path/Ogn: 100i
```

AS パスリスト 1 に一致する BGP IPv6 ユニキャストルートに関する情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv6 as-path-acl 1

```
 Total number of routes: 2

 BGP local router ID is 192.168.1.136
 Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history
             s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
             a - additional-path
      Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

* >e Network : 2::                                PrefixLen : 64
     NextHop : 1::2                              LocPrf    :
     PrefVal : 0                                 OutLabel  : NULL
     MED     :
     Path/Ogn: 100i
```

```
* >e Network : 3::                                PrefixLen : 64
    NextHop : 1::2                                LocPrf    :
    PrefVal : 0                                   OutLabel  : NULL
    MED     :
    Path/Ogn: 100i
```

BGP コミュニティリスト 100 に一致する BGP IPv6 ユニキャストルートに関する情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv6 community-list 100

```
 Total number of routes: 2

 BGP local router ID is 192.168.1.136
 Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history
               s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
               a - additional-path
       Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

* >e Network : 2::                                PrefixLen : 64
    NextHop : 1::2                                LocPrf    :
    PrefVal : 0                                   OutLabel  : NULL
    MED     :
    Path/Ogn: 100i

* >e Network : 3::                                PrefixLen : 64
    NextHop : 1::2                                LocPrf    :
    PrefVal : 0                                   OutLabel  : NULL
    MED     :
    Path/Ogn: 100i
```

ピア 1::1 に配信されたすべての BGP IPv6 ユニキャストルートに関する情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv6 peer 1::1 advertised-routes

```
 Total number of routes: 1

 BGP local router ID is 192.168.1.136
 Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history
               s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
               a - additional-path
       Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

* >  Network : 2::                                PrefixLen : 64
    NextHop : ::                                  LocPrf    :
```

```
    MED     : 0                                    OutLabel  : NULL
    Path/Ogn: i
```

ピア 1::1 から受信したすべての BGP IPv6 ユニキャストルートに関する情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv6 peer 1::1 received-routes

```
 Total number of routes: 1

 BGP local router ID is 192.168.1.135
 Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history
             s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
             a - additional-path
       Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

* >e Network : 2::                                PrefixLen : 64
     NextHop : ::FFFF:10.1.1.1                    LocPrf    :
     PrefVal : 0                                 OutLabel  : NULL
     MED     : 0
     Path/Ogn: 100i
```

表 5-14 コマンド出力

フィールド	説明
Status codes	コードの状態です。 ● * - **valid**–正常なルートです。 ● > - **best**–最適ルートです。 ● **d** - **dampened**–ダンプニングされたルートです。 ● **h** - **history**–履歴ルートです。 ● **s** - **suppressed**–抑制されたルートです。 ● **S** - **stale**–古いルートです。 ● **i** - **internal**–内部ルートです。 ● **e** - **external**–外部ルートです。 ● **a** -**additional-path**–Add-Path最適ルートです。
Origin	ルートの起点です。 ● **I** – **IGP**–AS内の起点となります。**network**コマンドで配信されたルートの起点はIGPです。 ● **e** – **EGP**–EGPを通して学習したルートです。 ● **?** – **incomplete**–起点が不明です。IGPプロトコルから再配信されたルートの起点はINCOMPLETEです。

フィールド	説明
Network	宛先ネットワークアドレスです。
PrefixLen	宛先ネットワークアドレスのプレフィックス長です。
NextHop	ネクストホップのIPv6アドレスです。
LocPrf	ローカルプリファレンスです。
PrefVal	ルートの優先度です。
OutLabel	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 ルートの送信ラベルです。
MED	MULTI_EXIT_DISC属性です。
Path/Ogn	ルートのAS_PATH属性とORIGIN属性です。 ● **AS_PATH attribute**–ルーティングループを避けるためにパスしたASを記録します。 ● ORIGIN attribute–ルートの起点を識別します。

パブリックネットワークのネットワーク 2::/64 への BGP IPv6 ユニキャストルーティングの詳細情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv6 2:: 64

```
BGP local router ID: 192.168.1.135
Local AS number: 200

Paths:   2 available, 1 best

BGP routing table information of 2::/64:
From          : 10.1.1.1 (192.168.1.136)
Relay nexthop   : ::FFFF:10.1.1.1
Original nexthop: ::FFFF:10.1.1.1
OutLabel       : NULL
RxPathID       : 0x0
TxPathID       : 0x0
AS-path        : 100
Origin         : igp
Attribute value : MED 0, pref-val 0
State          : valid, external, best
Originator     : 176.1.1.2
Cluster list    : 80
```

```
IP precedence   : N/A
QoS local ID    : N/A
Traffic index   : N/A

From          : 1::1 (192.168.1.136)
Relay nexthop   : 1::1
Original nexthop: 1::1
OutLabel        : NULL
RxPathID        : 0x0
TxPathID        : 0x0
AS-path         : 100
Origin          : igp
Attribute value : MED 0, pref-val 0
State           : valid, external
IP precedence   : N/A
QoS local ID    : N/A
Traffic index   : N/A
```

表 5-15 コマンド出力

フィールド	説明
Paths	ルートの数です。 ● **available**–正常なルートの数です。 ● **best**–最適ルートの数です。
Original nexthop	ルートのもとのネクストホップです。ルートをBGPアップデートメッセージから受信した場合、もとのネクストホップはメッセージのネクストホップのIPアドレスです。
OutLabel	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 ルートの送信ラベルです。
RxPathID	受信したルートのAdd-Path IDです。
TxPathID	配信されたルートのAdd-Path IDです。
AS-path	ルートのAS_PATH属性です。ルーティングループを避けるためにパスしたASを記録します。
Origin	ルートの起点です。 ● **igp**–AS内の起点となります。**network**コマンドで配信されたルートの起点はIGPです。 ● **egp**– EGPを通して学習したルートです。 ● **incomplete**–起点が不明です。IGPプロトコルから再配信されたルートの起点はINCOMPLETEです。

フィールド	説明
Attribute value	BGPパス属性です。 ● **MED**–MEDです。 ● **localpref**–ローカルプリファレンスです。 ● pref-val–優先度です。 ● **pre**–ルートの優先度です。
State	ルートの現在の状態です。 ● **valid**－正常なルートです。 ● **internal**－内部ルートです。 ● **external**－外部ルートです。 ● **local**－ローカルルートです。 ● **best**－最適ルートです。
Originator	リフレクタへのルートを送信したピアのルータIDです。
From	ルートを配信したBGPピアのIPアドレスです。
Relay Nexthop	ルートの再回帰によって検出したネクストホップです。ネクストホップが検出されていない場合、このフィールドには not resolvedと表示されます。
IP precedence	0~7の範囲のIP優先順位です。N/Aは、ルートがこのフィールドをサポートしていないことを示します。
QoS local ID	1~4095の範囲のQoSローカルIDです。N/Aは、ルートがこのフィールドをサポートしていないことを示します。
Traffic index	1~64の範囲のトラフィックインデックスです。N/Aは、ルートがこのフィールドをサポートしていないことを示します。
Tag	ルートタグです。

パブリックネットワークのネットワーク 2::/64 への BGP IPv6 ユニキャストルーティングの配信配信された情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv6 2:: 64 advertise-info

```
BGP local router ID: 192.168.1.136
Local AS number: 100

Paths:   1 best

BGP routing table information of 2::/64:
Advertised to peers (2 in total):
  10.1.1.2
```

```
1::2
```

表 5-16 コマンド出力

フィールド	説明
Paths	指定したネットワークへの最適ルートの数です。
BGP routing table information of 2::/64	ネットワーク2::/64へのBGPルートの配信された情報です。
Advertised to peers (2 in total)	ルートが配信されたピアとピアの数です。

#ピア 1::1 に配信された BGP IPv6 ユニキャストルートの統計情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv6 peer 1::1 advertised-routes statistics

```
Advertised routes total: 1
```

#ピア 1::1 から受信した BGP IPv6 ユニキャストルートの統計情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv6 peer 1::1 received-routes statistics

```
Received routes total: 1
```

表 5-17 コマンド出力

フィールド	説明
Advertised routes total	配信されたルートの総数です。
Received routes total	受信したルートの総数です。

#BGP IPv6 ユニキャストルート統計情報を表示します。

<Switch> display bgp routing-table ipv6 statistics

```
Total number of routes: 4
```

表 5-18 コマンド出力

フィールド	説明
Total number of routes	ルートの総数です。

関連コマンド

- **ip as-path**

- **ip community-list**

5.1.28 display bgp update-group

Syntax

display bgp [**instance** *instance-name*] **update-group ipv4** [**mdt** | **multicast** | **rtfilter** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]] [*ipv4-address*]

display bgp [**instance** *instance-name*] **update-group ipv6** [**multicast** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]] [*ipv6-address*]

display bgp [**instance** *instance-name*] **update-group ipv6** [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [*ipv4-address*]

display bgp [**instance** *instance-name*] **update-group ipv4** [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [*ipv6-address*]

display bgp [**instance** *instance-name*] **update-group link-state** [*ipv4-address* | *ipv6-address*]

display bgp [**instance** *instance-name*] **update-group l2vpn** [*ipv4-address*]

display bgp [**instance** *instance-name*] **update-group l2vpn evpn** [*ipv4-address* | *ipv6-address*]

display bgp [**instance** *instance-name*] **update-group dedicated** [*ipv4-address* | *ipv6-address*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、このコマンドは、既定の BGP インスタンスの BGP アップデートグループ情報を表示します。

ipv4: IPv4 アドレスファミリーの BGP アップデートグループ情報を表示します。

ipv6: IPv6 アドレスファミリーの BGP アップデートグループ情報を表示します。

link-state: LS アドレスファミリーの BGP アップデートグループ情報を表示します。

l2vpn: L2VPN アドレスファミリーの BGP 更新グループ情報を表示します。

evpn: EVPN アドレスファミリーの BGP アップデートグループ情報を表示します。

mdt: MDT アドレスファミリーの BGP アップデートグループ情報を表示します。

multicast: マルチキャストアドレスファミリーの BGP アップデートグループ情報を表示します。

rtfilter: BGP IPv4 RT フィルタアドレスファミリーの BGP アップデートグループ情報を表示します。

dedicated: BGP 専用アドレスファミリーの BGP アップデートグループ情報を表示します。

unicast: ユニキャストアドレスファミリーの BGP アップデートグループ情報を表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: 名前で指定された MPLS L3VPN インスタンスの BGP アップデートグループ情報を表示します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。VPN インスタンスを指定しない場合、パブリックネットワークのアップデートグループ情報を表示します。

Ipv4-address: 指定した BGP ピアの BGP アップデートグループ情報を表示します。

ipv6-address: 指定した IPv6 BGP ピアの BGP アップデートグループ情報を表示します。

説明

display bgp update-group コマンドは BGP アップデートグループに関する情報を表示します。

アップデートグループ機能は、同じエクスポートポリシーを持つ BGP ピアをアップデートグループに分類します。BGP がアップデートグループ内のピアにルートを送信するときに、エクスポートポリシーを使用してルートをフィルタし、すべてのピアに対して 1 回だけルートアップデートを生成します。

この機能を使用すると、BGP はプレフィクスをアップデートグループ内のすべてのピアに送信する前に、プレフィックスに対して一度だけポリシーフィルタリングとカプセル化を実行します。たとえば、BGP は同じエクスポートポリシーを持つ 1000 のピア(データセンターなど)に 1000 プレフィクスを送信します。アップデートグループ機能がない場合、BGP はエクスポートポリシーと 1000×1000 回照合します。アップデートグループ機能を使用すると、BGP は 1000×1 回だけエクスポートポリシーと一致し、カプセル化効率が 1000 倍向上します。

パラメータを指定しない場合、このコマンドは、パブリックネットワーク上の指定されたアドレスファミリーのすべてのアップデートグループを表示します。

デフォルトでは、unicast、mdt、および multicast キーワードが指定されていない場合、unicast キーワードが使用されます。

例

IPv4 ユニキャストアドレスファミリーのすべての BGP アップデートグループに関する情報を表示します。

<Switch> display bgp update-group ipv4

```
 Update-group ID: 0
```

```
Type: EBGP link
4-byte AS number: Supported
Site-of-Origin: Not specified
Minimum time between advertisements: 30 seconds
Route update delay: 60 seconds
OutQ: 0
Members: 1
  99.1.1.1
```

表 5-19 コマンド出力

フィールド	説明
Update-group ID	更新グループのIDです。
Type	BGPリンクタイプ: ● **IBGP link** です。 ● **EBGP link** です。 ● **Confed IBGP link** –コンフェデレーションIBGPリンクです。 ● **Confed EBGP link** –コンフェデレーションEBGPリンクです。
Label capability: Supported	アップデートグループ内のピアは、ラベル付きルートをサポートします。
4-byte AS number: Supported	アップデートグループ内のピアで4バイトAS番号抑制が無効になっています。アップデートグループ内のピアは、4バイトのAS番号をサポートします。
4-byte AS number: Suppressed	アップデートグループ内のピアに対して、4バイトAS番号抑制が有効になっています。
Fake AS	アップデートグループ内のピアには、偽のローカルAS番号が設定されています。
Public-AS-Only: Yes	アップデートグループ内のピアに送信されるBGPルートアップデートは、プライベートAS番号を伝送しません。 ● **Yes** –ピアがプライベートAS番号を使用する場合、AS番号はアップデートグループ分類基準として使用されます。ピアがパブリックAS番号を使用する場合、AS番号はアップデートグループの分類基準として使用されません。 ● **No** –AS番号は、アップデートグループ分類基準として使用されません。
Substitute-AS: Yes	AS番号置換が有効です。

フィールド	説明
Minimum time between advertisements: number seconds	送信間の最小時間です。
Route update delay: *number* seconds	ルートアップデートの送信遅延時間（秒単位）です。
Advertising community: Yes	アップデートグループ内のピアへのコミュニティへの送信が有効です。
Route-reflect client: Yes	ピアはルートリフレクタのクライアントです。
Advertising extended community: Yes	アップデートグループ内のピアへの拡張コミュニティ送信が有効になります。
Export AS-path-ACL	アップデートグループ内のピアに送信されるBGPルートをフィルタするために使用されるASパスACLです。
Export prefix list	アップデートグループ内のピアに送信されたBGPルートをフィルタするために使用されるプレフィックスリストです。
Export route policy	アップデートグループ内のピアに送信されたBGPルートをフィルタするために使用するルーティングポリシーです。
Export filter-policy	アップデートグループ内のピアに送信されるBGPルートをフィルタするために使用されるACLです。
OutQ	アップデートグループ内のピアに送信されるプレフィクスの数です。
Members	アップデートグループ内のピアの数とIPアドレスです。
Nesting VPN	アップデートグループのピアは、VPNのネストをサポートしています。
UPE: Yes	アップデートグループ内のピアはUPE装置です。
UPE export route policy	送信ルーティングポリシーは、アップデートグループのピアに適用されます。

5.1.29 ebgp-interface-sensitive

Syntax

ebgp-interface-sensitive

undo ebgp-interface-sensitive

デフォルト

有効

View

BGP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ebgp-interface-sensitive コマンドは直接接続された eBGP コネクションをすぐさま再確立する設定を有効にします。

undo ebgp-interface-sensitive コマンドは直接接続された eBGP コネクションをすぐさま再確立する設定を無効にします。

eBGP ピアへの直接接続されたリンクがダウンしたとき、BGP はセッションを終了させ、すぐさまピアへのセッションを再確立します。この機能が無効である場合、ルータはホールドタイマが満了するまでピアへのセッションを再確立しません。この機能を無効にすることで eBGP セッションの状態に影響するルートのフラッピングを防ぐことができます。

このコマンドは直接接続された eBGP セッションにのみ適用します。

例

直接接続された eBGP コネクションをすぐさま再確立する設定を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] ebgp-interface-sensitive

5.1.30 extcommunity-type tag

Syntax

extcommunity-type tag *tag-type-value*

undo extcommunity-type tag

Default

83cf

View

BGP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

tag-type-value: 16 進数表記の 0 から ffff の範囲で type 値を指定します。

説明

Tag community 属性は NEC 独自の拡張コミュニティ属性です。他社製機器では認識されない場合や、他のプライベート拡張コミュニティ属性と競合する場合があります。このコマンドを使用して、タグコミュニティ属性のタイプ値を認識可能なもの、または競合しないものに調整できます。

例

tag community 属性の type 値を 0x5688 に設定する。

<Sysname> system-view

[Sysname] bgp 100

[Sysname-bgp-default] extcommunity-type tag 5688。

関連コマンド

- peer advertise tag

5.1.31 filter-policy export

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view / BGP IPv4 multicast address family view：

filter-policy { *ipv4-acl-number* | **name** *ipv4-acl-name* | **prefix-list** *ipv4-prefix-list-name* } **export** [**direct** | { **ospf** | **rip** } *process-id* | **static**]

undo filter-policy export [**direct** | { **ospf** | **rip** } *process-id* | **static**]

BGP IPv6 unicast address family view/BGP-VPN IPv6 unicast address family view / BGP IPv6 multicast address family view：

filter-policy { *ipv6-acl-number* | **name** *ipv6-acl-name* | **prefix-list** *ipv6-prefix-list-name* } **export** [**direct** | { **ospfv3** | **ripng** } *process-id* | **static**]

undo filter-policy export [**direct** | { **ospfv3** | **ripng** } *process-id* | **static**]

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: 宛先をルートにマッチさせる IPv4 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

ipv6-acl-number: 宛先をルートにマッチさせる IPv6 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

name *ipv4-acl-name*: IPv4 ACL を名前で指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字と小文字を区別しません。ACL 名を **all** にすることはできません。

name *ipv6-acl-name*: IPv6 ACL を名前で指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字と小文字を区別しません。ACL 名を **all** にすることはできません。

prefix-list *ipv4-prefix-list-name*: 宛先をルートにマッチさせる IPv4 プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。

prefix-list *ipv6-prefix-list-name*: 宛先をルートにマッチさせる IPv6 プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。

direct: ダイレクトルートをフィルタします。

ospf: OSPF ルートをフィルタします。

ospfv3: OSPFv3 ルートをフィルタします。

rip: RIP ルートをフィルタします。

ripng: RIPng ルートをフィルタします。

static: スタティックルートをフィルタします。

process-id: ルーティングプロトコルの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

filter-policy export コマンドは再配信されたルートをフィルタします。

undo filter-policy export コマンドは再配信されたルートのフィルタを削除します。

プロトコルを指定した場合、指定したプロトコルから再配信されたルートのみフィルタします。プロトコルを指定しない場合、以下のルートを含むすべての配信されたルートをフィルタします。

- IGP から再配信されたルートをフィルタします。
- **network** コマンドで追加されたルートをフィルタします。
- BGP ピアから学習したルートをフィルタします。

ACL を使用するとき、以下のガイドラインに従ってください。

- 特定の宛先アドレスでルートをフィルタする場合、以下のいずれかの 1 つを使用します。
  - 標準 ACL（設定範囲は 2000～2999）を使用します。

rule [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **source** *sour-addr sour-wildcard* コマンドで標準 ACL(2000 から 2999)を使用する場合、このコマンドは、source-address source-wildcard パラメータにマッチする宛先ネットワークアドレスのルートにマッチします。しかし宛先アドレスのマスクにはマッチしません。

コマンドで拡張 ACL(3000～3999)を使用するには、次のいずれかの手順で ACL を設定します。

- 指定した宛先のルートの拒否、許可を行う場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* コマンドを使用します。
- 指定した宛先のルートの拒否、許可を行う場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* **destination dest-addr dest-wildcard** コマンドを使用します。

source キーワードはルートの宛先アドレスを指定し、**destination** キーワードは宛先アドレスのサブネットマスクを指定します。マスク設定を有効にするには、連続するサブネットマスクを指定します。

例

BGP IPv4 unicast address family view で、IPv4 基本 ACL2000 を使用して、配信された BGP IPv4 ルートをフィルタします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] filter-policy 2000 export

関連コマンド

- **filter-policy import**
- **peer as-path-acl**
- **peer filter-policy**
- **peer prefix-list**
- **peer route-policy**

5.1.32 filter-policy import

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view / BGP IPv4 multicast address family view：

filter-policy { *ipv4-acl-number* | **name** *ipv4-acl-name* | **prefix-list** *ipv4-prefix-list-name* } **import**

undo filter-policy import

BGP IPv6 unicast address family view/BGP-VPN IPv6 unicast address family view / BGP IPv6 multicast address family view:

filter-policy { *ipv6-acl-number* | **name** *ipv6-acl-name* | **prefix-list** *ipv6-prefix-list-name* } **import**

undo filter-policy import

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: 宛先をルートにマッチさせる IPv4 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

ipv6-acl-number: 宛先をルートにマッチさせる IPv6 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

name *ipv4-acl-name*: IPv4 ACL を名前で指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別しません。ACL 名を **all** にすることはできません。

name *ipv6-acl-name*: IPv6 ACL を名前で指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別しません。ACL 名を **all** にすることはできません。

prefix-list *ipv4-prefix-list-name*: 宛先をルートにマッチさせる IPv4 プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。

prefix-list *ipv6-prefix-list-name*: 宛先をルートにマッチさせる IPv6 プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。

説明

filter-policy import コマンドは受信された BGP ルートをフィルタします。

undo filter-policy import コマンドはデフォルトに戻します。

rule [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **source** *source-address source-wildcard* コマンドで標準 ACL(2000 から 2999)を使用する場合、*source-address source-wildcard* パラメータにマッチする宛先ネットワークアドレスのルートにマッチします。しかし宛先アドレスのマスクにはマッチしません。

コマンドで拡張 ACL（設定範囲は 3000～3999）を使用する場合、以下の処理の 1 つを使用して ACL を設定します。

- 指定した宛先のルートの拒否、許可を行う場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* コマンドを使用します。
- 指定した宛先とマスクのルートの拒否、許可を行う場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* **destination** *dest-addr dest-wildcard* コマンドを使用します。

source パラメータはルートの宛先アドレスを指定し、**destination** パラメータは宛先のサブネットマスクを指定します。サブネットマスクは連続している必要があります。連続していない場合、設定は適用しません。

例

BGP IPv4 unicast address family view で、受信された BGP ルートをフィルタするため ACL 2000 を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] filter-policy 2000 import

関連コマンド

- **filter-policy export**
- **peer as-path-acl**
- **peer filter-policy**
- **peer prefix-list**
- **peer route-policy**

5.1.33 graceful-restart

Syntax

graceful-restart

undo graceful-restart

デフォルト

無効

View

BGP view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

graceful-restart コマンドは BGP の GR（グレースフルリスタート）を有効にします。

undo graceful-restart コマンドは BGP の GR を無効にします。

BGP の再起動あるいはアクティブ/スタンバイの切り替えが発生したとき、GR は転送の継続を有効にします。

BGP ピアは GR 情報を含む Open メッセージを交換します。もし両方で GR を行う能力がある場合、GR-capable セッションを確立します。

このコマンドを実行した後、装置は BGP セッションを再確立します。

例

BGP プロセス 100 の GR を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp- default] graceful-restart

関連コマンド

- **graceful-restart timer restart**
- **graceful-restart timer wait-for-rib**

5.1.34 graceful-restart timer restart

Syntax

graceful-restart timer restart *timer*

undo graceful-restart timer restart

デフォルト

150 秒

View

BGP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

timer: GR タイマを指定します。設定範囲は 3～600 秒です。

説明

graceful-restart timer restart コマンドは GR タイマを設定します。

undo graceful-restart timer restart コマンドはデフォルトに戻します。

GR リスタータはOpen メッセージの中にある GR ヘルパーに、GR タイマを送信します。

GR ヘルパーは BGP リスタータでアクティブ/スタンバイの切り替え、あるいは再起動が発生したことを検出します。GR ヘルパーは以下のアクションを実行します。

1) GR リスタータから学習したすべてのルートを古いルートとしてマーキングします。
2) GR タイマを開始します。
3) GR タイマが終了する前に、BGP セッションが確立しない場合、GR ヘルパーは古いルートを削除します。

このコマンドを設定する前に、BGP の GR を有効にしてください。

新しい GR タイマを適用する場合、BGP セッションを再確立する必要があります。

例

GR タイマを 300 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] graceful-restart

[Switch-bgp-default] graceful-restart timer restart 300

関連コマンド

- **graceful-restart**
- **graceful-restart timer wait-for-rib**

5.1.35 graceful-restart timer wait-for-rib

Syntax

graceful-restart timer wait-for-rib *timer*

undo graceful-restart timer wait-for-rib

デフォルト

600 秒

View

BGP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

timer: End-Of-RIB (End of Routing-Information-Base) marker の待ち時間タイマを指定します。設定範囲は 3～3600 秒です。

説明

graceful-restart timer wait-for-rib コマンドは End-Of-RIB marker の待ち時間タイマを設定します。

undo graceful-restart timer wait-for-rib コマンドはデフォルトに戻します。

BGP はピアからアップデートを受信するため、時間を制御するタイマを使用します。タイマはピアに配信されません。

GR リスタータと GR ヘルパーが BGP セッションの再確立を行った後、タイマが開始します。タイマが完了する前にルートの交換が完了しない場合、GR リスタータは新しいルートを受信しません。BGP ルートで学習したルーティングテーブルと転送テーブルをアップデートします。GR ヘルパーは古いルートを削除します。多数のルートが存在する場合に、End-of-RIB マーカが待機する最大時間に大きな値を設定します。

このコマンドはルーティングの収束速度を制御します。タイマの値が小さい場合、収束時間が早くなりますが、不完全なルーティング情報となる可能性があります。

コマンドを設定する前に、BGP の GR を有効にする必要があります。

例

ローカルエンドの End-Of-RIB marker の待ち時間タイマを 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] graceful-restart

[Switch-bgp-default] graceful-restart timer wait-for-rib 100

関連コマンド

- **graceful-restart**
- **graceful-restart timer restart**

5.1.36 group

Syntax

group *group-name* [**external** | **internal**]

undo group *group-name*

デフォルト

設定なし

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループの名前を指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。

external: eBGP ピアグループを作成します。

internal: iBGP ピアグループを作成します。

説明

group コマンドはピアグループを作成します。

undo group コマンドはピアグループを削除します。

大規模ネットワークでは、多くのピアが同一のルート選択ポリシーを使用します。ピアグループを設定し、グループにピアを追加します。このようにして、ピアはピアグループで同一のポリシーを共有することができます。グループのポリシーが変更されたとき、変更はグループのピアにも適用します。

internal パラメータあるいは **external** パラメータを指定しない場合、iBGP ピアグループを作成します。

ピアグループとピアグループのピアで設定を実行する場合、最後の設定が適用されます。

ピアグループを作成する前に、指定したピアグループとルーティング情報を交換するために **peer enable** コマンドを使用する必要があります。

例

BGP instance view で AS 番号 200 の eBGP ピアグループ test を作成し、eBGP ピア 10.1.1.1、10.1.2.1 をグループに追加します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] group test external

[Switch-bgp-default] peer test as-number 200

[Switch-bgp-default] peer 10.1.1.1 group test

[Switch-bgp-default] peer 10.1.2.1 group test

関連コマンド

- **display bgp group**
- **peer enable**

5.1.37 ignore all-peers

Syntax

ignore all-peers [**graceful** *graceful-time* { **community** { *community-number* | *aa:nn* } | **local-preference** *preference* | **med** *med* } *]

undo ignore all-peers

デフォルト

BGP は、すべてのピアおよびピアグループに対してセッションを確立できます。

View

BGP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

graceful *graceful-time*: 指定されたグレースフルシャットダウン期間内に、すべてのピアおよびピアグループへの BGP セッションをグレースフルシャットダウンします。*graceful-time* の設定範囲は 60～65535 です。単位は秒です。このオプションを指定しない場合、コマンドはすべてのピアおよびピアグループへのセッションを直ちにシャットダウンします。

community { *community-number* | *aa:nn* }: すべてのピアおよびピアグループに送信されるルートのコミュニティ属性を指定します。 *community-number* はコミュニティシーケンス番号を表します。設定範囲は 1～4294967295 です。*aa*:*nn* は、コミュニティ番号を表します。設定範囲は、*aa* と *nn* はどちらも 0～65535 です。このオプションを指定しない場合、コマンドはすべてのピアおよびピアグループに送信されるルートのコミュニティ属性を変更しません。

local-preference *preference*: すべてのピアおよびピアグループに送信されるルートのローカルプリファレンスを指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。値が大きいほど、プリファレンスが高くなります。このオプションを指定しない場合、コマンドはすべてのピアおよびピアグループに送信されるルートのローカルプリファレンスを変更しません。

med *med*: すべてのピアおよびピアグループに送信されるルートの MED 値を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。MED 値が小さいほど、ルートの優先度が高くな

ります。このオプションを指定しない場合、コマンドはすべてのピアおよびピアグループに送信されたルートの MED 値を変更しません。

説明

ignore all-peers コマンドはすべてのピアおよびピアグループとの BGP セッション確立を無効にします。

undo ignore all-peers コマンドはデフォルトに戻します。

⚠ **注意:**

このコマンドを実行すると、既存のすべてのセッションがピアおよびピアグループに破棄され、関連するすべてのルーティング情報が消去されます。

このコマンドを使用すると、すべてのピアおよびピアグループに対する BGP セッションを一時的に停止させます。ピアおよびピアグループを削除および再設定することなく、ネットワークのアップグレードおよびメンテナンスを実行できます。セッションを回復するには、**undo ignore all-peers** コマンドを実行します。

ignore all-peers コマンドで **graceful** キーワードを指定すると、BGP は次のタスクを実行します。

- 指定されたグレースフルシャットダウン期間内に、すべてのピアおよびピアグループへのセッションをグレースフルシャットダウンします。
- すべてのルートをすべてのピアおよびピアグループに送信し、送信されたルートの属性を指定された値に変更します。

BGP ピアまたはピアグループでは、**peer ignore** コマンドで作成された設定が **ignore all-peers** コマンドで作成された設定よりも優先されます。

例

BGP instance view で、すべてのピアおよびピアグループへのセッションを 60 秒で正常にシャットダウンし、すべてのルートをすべてのピアとピアグループに送信し、送信されたルートのコミュニティ属性とローカルプリファレンスをそれぞれ 1:1 と 200 に変更するように BGP を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 1

[Switch-bgp-default] ignore all-peers graceful 60 community 1:1 local-preference 200

関連コマンド

- **peer ignore**

5.1.38 import-route

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view:

import-route { **ospf** | **rip** } [{ *process-id* | **all-processes** } [**allow-direct** | **med** *med-value* | **route-policy** *route-policy-name*] *] [inherit-tag]

import-route { **direct** | **static** } [**med** *med-value* | **route-policy** *route-policy-name*] *

undo import-route { **direct** | { **ospf** | **rip** } [*process-id* | **all-processes**] | **static** }

BGP IPv6 unicast address family view/BGP-VPN IPv6 unicast address family view /BGP IPv6 multicast address family view:

import-route { **ospfv3** | **ripng** } [{ *process-id* | **all-processes** } [**allow-direct** | **med** *med-value* | **route-policy** *route-policy-name*] *] [inherit-tag]

import-route { **direct** | **static** } [**med** *med-value* | **route-policy** *route-policy-name*] *

undo import-route { **direct** | { **ospfv3** | **ripng** } [*process-id* | **all-processes**] | **static** }

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

direct: 直接ルートを再配信します。

ospf: OSPF ルートを再配信します。

ospfv3: OSPFv3 ルートを再配信します。

rip: RIP ルートを再配信します。

ripng: RIPng ルートを再配信します。

static: スタティックルートを再配信します。

process-id: プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 1 です。IPv4 ルートの場合は、プロトコルが **ospf**、**rip** の場合にのみ使用できます。IPv6 ルートでは、プロトコルが **ospfv3**、**ripng** の場合にのみ使用できます。

all-processes: 指定した IGP プロトコルのすべてのプロセスからルートを再配信します。プロトコルが **ospf**、**rip** であるときのみ有効です。

allow-direct: 指定されたルーティングプロトコルで有効になっているローカルインタフェースのネットワークを再配信します。デフォルトでは、ローカルインタフェースのネットワークは再配信されません。**allow-direct** キーワードと **route-policy** *route-policy-policy-name* オプションの両方を指定する場合は、ルーティングポリシーに定義されている **if-match** ルールが **allow-direct** キーワードと競合していないことを確認してください。たとえば、**allow-direct** キーワードを指定する場合は、ルーティングポリシーに **if-match** ルートタイプ規則を設定しないでください。それ以外の場合、**allow-direct** キーワードは有効になりません。

med *med-value*: 再配信したルートの MED を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。指定しない場合、再配信したルートのメトリックが MED として使用されます。

route-policy *route-policy-name*: 再配信したルートをフィルタする、あるいは再配信したルートのルート属性を設定するため、ルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

inherit-tag:再配布された IGP ルートから生成された BGP ルートに tag community 属性を追加し、元の IGP ルートタグを継承します。

説明

import-route コマンドは IGP プロトコルからルートを再配信することを BGP で有効にします。

undo import-route コマンドは IGP プロトコルからルートを再配信することを BGP で無効にします。

コマンドはデフォルト IGP ルートを再配信することができません。デフォルトルートを再配信する場合、**import-route** コマンドと一緒に **default-route imported** コマンドを使用します。

アクティブルートのみを再配信することができます。**display ip routing-table protocol** コマンド、あるいは **display ipv6 routing-table protocol** コマンドでルート状態の情報を表示することができます。

import-route コマンドで再配信されたルートの ORIGIN 属性は INCOMPLETE です。

ルーティングプロトコルのすべての経路を再配布するために **all-processes** キーワードを指定した場合、このコマンドはそのルーティングプロトコルのいかなるプロセスにももはや効果を及ぼしません。

BGP 経路に追加される tag community 属性は、次の条件下での **apply tag** コマンドの設定に依存します。:

- **inherit-tag** パラメータと **route-policy** *route-policy-name* パラメータの両方が指定されている

- 指定したルーティングポリシーに apply tag が含まれている

例

BGP IPv4 unicast address family view で RIP プロセス 1 からのルートを再配信し、再配信されたルートの MED を 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] import-route rip 1 med 100

関連コマンド

- **display ip routing-table protocol**
- **display ipv6 routing-table protocol**
- **network** (コマンドマニュアルのセクション 7 *MCE*)

5.1.39 ip vpn-instance (BGP instance view)

Syntax

ip vpn-instance *vpn-instance-name*

undo ip vpn-instance *vpn-instance-name*

デフォルト

設定なし

View

BGP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance-name: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

ip vpn-instance コマンドは BGP-VPN インスタンスを作成し、BGP-VPN instance view に移行します。

undo ip vpn-instance コマンドは BGP-VPN インスタンスと BGP-VPN インスタンスのすべての設定を削除します。

BGP-VPN instance view で BGP ピアを作成した後、BGP はピアからルートを学習し、指定した VPN インスタンスのルーティングテーブルに追加します。

ip vpn-instance コマンドと BGP-VPN instance view のすべてのコマンドは一般的に PE（provider edge）あるいは MCE（Multi-VPN-Instance CE）装置で実行されます。異なるサイトから学習したルートを異なる VPN インスタンスに追加します。

コマンドを実行する前に、以下の処理を行ってください。

- system view で VPN インスタンスを作成するため、**ip vpn-instance** コマンドを使用します。
- VPN インスタンスの RD（route distinguisher）を設定するため、**route-distinguisher** コマンドを使用します。

例

BGP-VPN インスタンスを作成し、BGP-VPN instance view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] ip vpn-instance vpn1

[Switch-vpn-instance-vpn1] route-distinguisher 100:1

[Switch-vpn-instance-vpn1] quit

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] ip vpn-instance vpn1

[Switch-bgpdefault-vpn1]

関連コマンド

- **ip vpn-instance** (system-view) (コマンドマニュアルのセクション *7 MCE “MCE”)*
- **route-distinguisher** (コマンドマニュアルのセクション *7 MCE “MCE”)*

5.1.40 label-allocation-mode

Syntax

label-allocation-mode { **per-prefix** | **per-vrf** }

undo label-allocation-mode

デフォルト

BGP は、ネクストホップ単位でラベルを割り当てます。

View

BGP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

per-prefix: 各ルートプレフィクスにラベルを割り当てます。

per-vrf: 各 VPN インスタンスにラベルを割り当てます。

説明

label-allocation-mode コマンドはラベル割り当てモードを指定します。

undo label-allocation-mode コマンドはデフォルトに戻します。

⚠ **注意:**

ラベル割り当てモードを変更すると、BGP がすべてのルートを再送信できるようになり、一時的にサービスが中断します。このコマンドは注意して使用してください。

BGP は、次のラベル割り当てモードをサポートしています。

- **Per-prefix**– 各ルートプレフィックスにラベルを割り当てます。
- **Per-next-hop**– 各ネクストホップにラベルを割り当てます。このモードは、プレフィックスごとのモードで必要なラベルの数が、装置でサポートされているラベルの最大数を超える場合に適用されます。
- **Per-VPN-instance**– 各 VPN インスタンスにラベルを割り当てます。このモードは、ネクストホップごとのモードで必要なラベルの数が、装置でサポートされているラベルの最大数を超える場合に適用されます。

プレフィックスごとまたはネクストホップごとのラベル割り当てモードを指定する場合、**vpn popgo** コマンドを実行して、出力 PE で POPGO フォワーディングモードを指定できます。出力 PE は、各パケットのラベルを実行し、ラベルに対応するインタフェースからパケットを転送します。

VPN インスタンスごとのラベル割り当てモードを指定する場合、**vpn popgo** コマンドは **label-allocation-mode per-vrf** コマンドと相互に排他的であるため、実行しないでください。出力 PE は、各パケットのラベルを実行し、FIB テーブルを介してパケットを転送します。

例

プレフィックスごとのラベル割り当てモードを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] label-allocation-mode per-prefix

5.1.41 log-peer-change

Syntax

log-peer-change

undo log-peer-change

デフォルト

有効

View

BGP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

log-peer-change コマンドはグローバルで BGP セッション状態の変更に関するログ情報の取得を有効にします。

undo log-peer-change コマンドはグローバルで BGP セッション状態のグローバルな変更に関するログ情報の取得を無効にします。

log-peer-change コマンドと **peer log-change** コマンドを実行した後、BGP はセッションの確立と切断イベントのログを取得します。

ログ情報を表示する場合、**display bgp peer ipv4 unicast log-info** コマンドあるいは **display bgp peer ipv6 unicast log-info** コマンドを使用します。ログは装置の information center に送信します。ログの出力ルール(すなわち、ログを出力するかどうか、およびその出力先)は information center の設定に従って決定されます。Information Center の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* "*Information Center*"を参照してください。

グローバルで BGP セッション状態変更に関するログ情報の取得を無効にする場合、BGP はセッションの確立と切断イベントのログを作成しません。

例

グローバルで BGP セッション状態変更に関するログ情報の取得を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] log-peer-change

関連コマンド

- **display bgp peer**
- **peer log-change**

5.1.42 network

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view:

network *ipv4-address* [*mask-length* | *mask*] [**route-policy** *route-policy-name*]

undo network *ipv4-address* [*mask-length* | *mask*]

BGP IPv6 unicast address family view/BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

network *ipv6-address prefix-length* [**route-policy** *route-policy-name*]

undo network *ipv6-address prefix-length*

デフォルト

BGP はローカルネットワークに配信しません。

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-address: IPv4 ネットワークアドレスを指定します。*mask* パラメータ、あるいは *mask-length* パラメータを指定しない場合、ナチュラルマスクを使用します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

mask: ドットで区切られた 10 進数でマスクを指定します。

ipv6-address: IPv6 ネットワークアドレスを指定します。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。

route-policy *route-policy-name*: ルートをフィルタする、あるいはルート属性を設定するため、ルーティングポリシーを設定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

network コマンドは BGP ルーティングテーブルにネットワークを追加し、BGP を設定してネットワークを配信します。

undo network コマンドは設定を削除します。

追加されるネットワークは有効で、ローカル IP ルーティングテーブルでアクティブである必要があります。

network コマンドで追加されたルートの ORIGIN 属性は IGP です。

undo network コマンドを実行するとき、**network** コマンドで指定された同一のマスク、あるいはマスク長/プレフィックス長を指定する必要があります。そうでない場合、設定は削除されません。

例

BGP IPv4 unicast address family view で、ローカルネットワーク 10.0.0.0/16 を BGP ルーティングテーブルに追加します。

<Switch > system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] network 10.0.0.0 255.255.0.0

5.1.43 network short-cut

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view:

network *ipv4-address* [*mask-length* | *mask*] **short-cut**

undo network *ipv4-address* [*mask-length* | *mask*] **short-cut**

BGP IPv6 unicast address family view/BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

network *ipv6-address prefix-length* **short-cut**

undo network *ipv6-address prefix-length* **short-cut**

デフォルト

255

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: IPv4 ネットワークアドレスを指定します。*mask* パラメータ、あるいは *mask-length* パラメータを指定しない場合、ナチュラルマスクを使用します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

mask: ドットで区切られた 10 進数でネットワークアドレスのマスクを指定します。

ipv6-address: IPv6 ネットワークアドレスを指定します。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。

説明

network short-cut コマンドは受信した eBGP ルートのプリファレンスを増加させます。この eBGP ルートはショートカットルートと呼ばれます。

undo network short-cut コマンドは設定を削除します。

異なるルーティングプロトコルは同一宛先に対して異なるルートを検出する可能性があります。しかし、これらのルートがすべて最適であるわけではありません。ルートの選定、ルーティングプロトコル、direct ルート、スタティックルートは異なるプリファレンスが割り当てられています。もっとも高いプリファレンスを持つルートが優先されます。

デフォルトで eBGP ルートのプリファレンスはローカルルートよりも低いです。装置が同一宛先へ到達する eBGP ルートとローカルルートがある場合、装置は eBGP ルートを選択しません。**network shortcut** コマンドを設定することで、eBGP ルートが最適ルートとなるように、ローカルルートと同じプリファレンスを持つ eBGP ルートを設定します。

外部 BGP ルートとローカル BGP ルートのプリファレンスを変更する場合、**preference** コマンドを使用することができます。

例

BGP IPv4 unicast address family view で eBGP ルート 10.0.0.0/16 のプリファレンスを増加させます。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] network 10.0.0.0 255.255.0.0 short-cut

関連コマンド

preference

5.1.44 non-stop-routing

Syntax

non-stop-routing

undo non-stop-routing

デフォルト

無効

View

BGP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

non-stop-routing コマンドは、BGP Nonstop Routing(NSR)を有効にします。

undo non-stop-routing コマンドは、BGP NSR を無効にします。

BGP NSR では、BGP の状態とアクティブ BGP プロセスからスタンバイ BGP プロセスへのデータ情報が同期されるため、継続的なルーティングが保証されます。スタンバイ BGP プロセスは、アクティブプロセスに障害が発生したときに、すべてのサービスをシームレスに引き継ぐことができます。

例

BGP NSR を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 10

[Switch-bgp-default] non-stop-routing

関連コマンド

display bgp non-stop-routing status

5.1.45 peer additional-paths

Syntax

In BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **additional-paths** { **receive** | **send** } *

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **additional-paths** { **receive** | **send** } *

In BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **additional-paths** { **receive** | **send** } *

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **additional-paths** { **receive** | **send** } *

In BGP-VPN IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **additional-paths** { **receive** | **send** } *

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **additional-paths** { **receive** | **send** } *

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを名前で指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループが作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアを IPv4 アドレスで指定します。ピアが作成されている必要があります。

mask-length: 設定範囲は 0～32 です。マスク長を指定します。*ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用して、サブネットを指定できます。サブネットを指定した場合、このコマンドはサブネット内のすべてのダイナミックピアに対して BGP 追加パス機能を設定します。

ipv6-address: IPv6 アドレスでピアを指定します。ピアが作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックスの長さを 0～128 の範囲で指定します。*ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用して、サブネットを指定できます。サブネットを指定した場合、このコマンドはサブネット内のすべてのダイナミックピアに対して BGP 追加パス機能を設定します。

receive: BGP の追加パス受信機能を有効にします。

send: BGP の追加パス送信機能を有効にします。

説明

peer additional-paths コマンドは、BGP の追加パス機能を設定します。

undo peer additional-paths コマンドは、設定を削除します。

BGP ルータでは、BGP 追加パスの送信機能、受信機能、または送信機能と受信機能の両方を有効にできます。BGP ピアが追加のパス機能を正常にネゴシエートできるようにするには、一方のエンドに送信機能があり、もう一方のエンドに受信機能があることを確認します。

例

BGP IPv4 unicast address family view で、BGP 追加パス受信機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer 1.1.1.1 additional-paths receive

5.1.46 peer advertise additional-paths best

Syntax

In BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **advertise additional-paths best** *number*

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **advertise additional-paths best**

In BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise additional-paths best** *number*

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise additional-paths best**

In BGP-VPN IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise additional-paths best** *number*

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise additional-paths best**

デフォルト

最大 1 つの Add-Path 最適ルートをピアまたはピアグループに配信できます。

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを名前で指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループが作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアを IPv4 アドレスで指定します。ピアが作成されている必要があります。

mask-length: 設定範囲は 0～32 です。マスク長を指定します。*ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用して、サブネットを指定できます。サブネットを指定した場合、このコマンドはサブネット内のすべてのダイナミックピアに配信できる Add-Path 最適ルートの最大数を設定します。

ipv6-address: IPv6 アドレスでピアを指定します。ピアが作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックスの長さの設定範囲は 0～128 です。*ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用して、サブネットを指定できます。サブネットを指定した場合、このコマンドはサブネット内のすべてのダイナミックピアに配信できる Add-Path 最適ルートの最大数を設定します。

number: ピアまたはピアグループに配信できる Add-Path 最適ルートの最大数の設定範囲は 2～32 です。

説明

peer advertise additional-paths best コマンドは、ピアまたはピアグループに配信できる Add-Path 最適ルートの最大数を設定します。

undo peer advertise additional-paths best コマンドは、設定を削除します。

ピアまたはピアグループに配信された Add-Path 最適ルートの数が最適ルートの数を超える場合、最適ルートの数が有効になります。

例

BGP IPv4 unicast address family view で、ピア 1.1.1.1 に配信できる Add-Path 最適ルートの最大数を 3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer 1.1.1.1 advertise additional-paths best 3

関連コマンド

- **additional-paths select-best**
- **peer additional-paths**

5.1.47 peer advertise-community

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view/EVPN address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **advertise-community**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **advertise-community**

BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise-community**

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise-community**

BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise-community**

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise-community**

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IP アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ip-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアにコミュニティ属性を配信します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアにコミュニティ属性を配信します。

説明

peer advertise-community コマンドはピアあるいはピアグループにコミュニティ属性を配信します。

undo peer advertise-community コマンドはピアあるいはピアグループへのコミュニティ属性の配信を無効にします。

コミュニティ属性はアップデートメッセージで運ばれる指定データのグループです。ルートは 1 つ以上のコミュニティ属性があります（各コミュニティ属性は 4 バイトの整数です）。受信するルータは、コミュニティ属性にもとづいてルートを処理します。（たとえば、ルートを配信するか決定し、ルートを配信する範囲を決定します）

peer advertise-community コマンドを実行した後、ピアに配信されたルーティングアップデートはコミュニティ属性を運びます。

undo peer advertise-community コマンドを実行したのち、コミュニティ属性のルートを受信すると、ピアあるいはピアグループにルートを送信する前にコミュニティ属性を削除します。

例

BGP IPv4 unicast address family view で、ピアグループ **test** にコミュニティ属性を配信します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer test advertise-community

関連コマンド

- **apply community**
- **if-match community**
- **ip community-list**

5.1.48 peer advertise-ext-community

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **advertise-ext-community**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **advertise-ext-community**

BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise-ext-community**

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise-ext-community**

BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise-ext-community**

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise-ext-community**

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IP アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ip-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアに拡張コミュニティ属性を配信します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアに拡張コミュニティ属性を配信します。

説明

peer advertise-ext-community コマンドはピアあるいはピアグループに拡張コミュニティ属性を配信します。

undo peer advertise-ext-community コマンドはピアあるいはピアグループへの拡張コミュニティ属性の配信を無効にします。

増加するユーザの要求に対応するため、BGP は新しい属性の拡張コミュニティ属性を定義しました。拡張コミュニティ属性はコミュニティ属性に比べて以下の利点があります。

- 拡張コミュニティ属性の長さを 8 バイトに設定できます。
- 拡張コミュニティ属性はさまざまなタイプをサポートします。ルートのフィルタや制御を実装するため、必要に応じて拡張コミュニティリストを選択することができます。設定と管理を簡略化します。

peer advertise-ext-community コマンドを実行した後、ルートアップデートはピアあるいはピアグループに拡張コミュニティ属性を配信します。

undo peer advertise-ext-community コマンドを実行した後、拡張コミュニティ属性でルートを受信した BGP は、ピアあるいはピアグループにルートを配信する前に拡張コミュニティ属性を削除します。

例

BGP IPv4 unicast address family view で、拡張コミュニティ属性 **test** をピアに配信します。

<Switch> system-view

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer test advertise-ext-community

関連コマンド

- **apply extcommunity**
- **if-match extcommunity**
- **ip extcommunity-list**

5.1.49 peer advertise tag

Syntax

peer { group-name | ipv4-address [mask-length] | ipv6-address [prefix-length] } advertise tag

undo peer { group-name | ipv4-address [mask-length] | ipv6-address [prefix-length] } advertise tag

Default

tag community 属性を広告しない

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP VPNv4 address family view

BGP VPNv6 address family view

BGP EVPN address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループ名を大文字と小文字を区別する 1~47 文字の文字列で指定します。ピアグループは事前に作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアをその IPv4 アドレスで指定します。ピアは事前に作成されている必要があります。

mask-length: 0～32 の範囲でマスク長を指定します。ipv4-address と mask-length の引数を組み合わせてサブネットを指定できます。サブネットを指定した場合、そのサブネット内のすべての動的ピアが指定されます。

ipv6-address: ピアをその IPv6 アドレスで指定します。ピアは事前に作成されている必要があります。

prefix-length: 0～128 の範囲でプレフィックス長を指定します。ipv6-address と prefix-length の引数を組み合わせてサブネットを指定できます。サブネットを指定した場合、そのサブネット内のすべての動的ピアが指定されます。

説明

peer advertise tag コマンドにより、ピアまたはピアグループへの tag community 属性を広告します。

undo peer advertise tag コマンドにより、デフォルトの設定に戻ります。

1) 適用シナリオ

ルーティングプロトコルから IGP へルートが再配布される際、IGP はそれらにタグを追加できます。このタグは、ルーティングポリシーなどのルートフィルタリング手法に使用できます。ルーティング情報は、IGP と BGP 間で再配布されたあと、AS 間で配布されます。その結果、異なる AS 内にある場合、IGP ルートには異なるルートフィルタリング手法が適用される可能性があります。ルートの位置がルートフィルタリング手法の選択に与える影響を取り除くために、BGP で IGP ルートのタグを伝送することを有効化できます。これにより、IGP ルートが他の AS に配布された後でも、同じタグを持つ IGP ルートは場所に関係なく同じルートフィルタリング手法にマッチします。

2) 動作概要

tag community 属性は、IGP 経路の tag を広告するために設計された NEC 独自の拡張コミュニティ属性です。

🕮 **メモ:**

tag community 属性を持つ BGP ルート tag 付きルートと呼ばれます。BGP がルートに tag を付けると、そのルートに tag community 属性が追加されます。BGP がルートの tag を解除すると、 そのルートから tag community 属性が削除されます。

---

peer advertise tag コマンドの機能は以下：

- IGP から BGP に再広告されたルートをピアまたはピア グループに広告する前に、BGP はそのルートにタグを付けます。tag community 属性の値は、**import-route** コマンドの設定によって異なります。
- tag 付き BGP ルートを受信した後、BGP はタグを解除せずに、そのルートを指定されたピアまたはピアグループに転送します。

peer advertise tag コマンドが設定されていない場合 、または **undo peer advertise tag** コマンドが設定されている場合、BGP はピアに広告する前に BGP ルートの tag を解除します(タグが付けられている場合)。この場合、BGP は以下の操作はできません。

- ルート広告の前の BGP ルートへの tag 付与
- tag を解除せずに BGP ルートを広告

3) 制限とガイドライン

Tag community 属性は、他社のデバイスにとって認識できない場合や、他のプライベート拡張コミュニティ属性と競合する可能性があります。extcommunity-type tag コマンドを使用

することで、タグコミュニティ属性のタイプ値を認識可能なもの、または競合しないものに調整できます。

例

BGP の IPv4unicast address family view で、BGP が tag community 属性をピアグループ test に広告できるように有効化する。

<Sysname> system-view

[Sysname] bgp 100

[Sysname-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Sysname-bgp-default-ipv4] peer test advertise tag

関連コマンド

- community-type tag

5.1.50 peer allow-as-loop

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **allow-as-loop** [*number*]

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **allow-as-loop**

BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **allow-as-loop** [*number*]

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **allow-as-loop**

BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **allow-as-loop** [*number*]

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **allow-as-loop**

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアからのルートの AS_PATH 属性に存在するローカルの AS 番号を許可します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアからのルートの AS_PATH 属性に存在するローカルの AS 番号を許可します。

number: ローカル AS 番号が含むことができる回数を指定します。設定範囲は 1～10 です。デフォルトは 1 です。ルートに指定した回数以上のローカル AS 番号が含まれている場合、BGP はルーティングループを回避するために、そのルートを破棄します。

説明

peer allow-as-loop コマンドはピアあるいはピアグループからのルートの AS_PATH 属性にローカルの AS 番号が含むことを許可し、ローカル AS 番号が含むことができる回数を設定します。

undo peer allow-as-loop コマンドはデフォルトに戻します。

デフォルトで BGP はルーティングループを回避するため AS_PATH 属性にローカルの AS 番号が含まれるルートを受信しません。しかし特定のネットワーク環境において、ピアからのルートの AS_PATH 属性はローカル AS 番号を含むことを許可する必要があります（たとえば、MPLS L3VPN インスタンスのハブ&スポークネットワーク）。そうでない場合、ルートは正常に配信することができません。

例

BGP IPv4 unicast address family view でピアグループ **test** からのルートの AS_PATH 属性にローカル AS 番号が 2 回まで含むことを許可します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch -bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch -bgp-default-ipv4] peer test allow-as-loop 2

5.1.51 peer as-number (for a BGP peer group)

Syntax

peer *group-name* **as-number** *as-number*

undo peer *group-name* **as-number**

デフォルト

設定なし

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

as-number: ピアグループの AS 番号を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。

説明

peer as-number コマンドはピアグループの AS 番号を設定します。

undo peer as-number コマンドはピアグループの AS 番号を削除します。

このコマンドはピアグループにピアがないピアグループにのみ適用します。

ピアグループの AS 番号を指定したのち、ピアグループにピアを追加しようとした場合、ピアの AS 番号はピアグループと同一にする必要があります。

ピアグループに指定された AS 番号がない場合、ピアは自身の AS 番号をピアに使用します。

例

BGP instance view で、ピアグループ test の AS 番号を 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer test as-number 100

関連コマンド

peer group

5.1.52 peer as-number (for a BGP peer)

Syntax

peer { *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **as-number** *as-number*

undo peer { *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] }

デフォルト

設定なし

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-address: ピアの IP アドレスを指定します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ip-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、BGP はダイナミックピアとサブネットのすべての装置との関係を確立します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、BGP はダイナミックピアとサブネットのすべての装置との関係を確立します。

as-number: ピアの AS 番号を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。ピアの AS 番号とローカルルータの AS 番号が同一である場合、ピアは iBGP ピアです。異なる場合、ピアは eBGP ピアです。

説明

peer as-number コマンドは BGP ピアを作成し、AS 番号を指定します。

undo peer コマンドは BGP ピアを削除します。

ピアを作成し、**peer group** コマンドを使用してピアグループにピアを追加します。

ピアの AS 番号を変更する場合、**peer as-number** コマンドを実行しないでください。最初にピアを削除し、再度設定してください。

ピアを作成した後、指定したピアとルーティング情報を交換するため、BGP を有効にする **peer enable** コマンドを設定してください。

リモート装置がローカル装置とピア関係を確立するには、リモート装置上のローカル装置の IP アドレスを指定する必要があります。

例

BGP instance view で BGP ピア 1.1.1.1 を作成し、AS 番号を 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer 1.1.1.1 as-number 100

関連コマンド

- **display bgp peer**
- **peer enable**
- **peer group**

5.1.53 peer as-path-acl

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **as-path-acl** as-*path-acl-number* { **export** | **import** }

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **as-path-acl** [*as-path-acl-number*] { **export** | **import** }

BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **as-path-acl** *as-path-acl-number* { **export** | **import** }

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **as-path-acl** [*as-path-acl-number*] { **export** | **import** }

BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **as-path-acl** *as-path-acl-number* { **export** | **import** }

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **as-path-acl** [*as-path-acl-number*] { **export** | **import** }

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ip-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアから受信するルートあるいはダイナミックピアに送信するルートをフィルタする AS パスリストを指定します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアから受信するルートあるいはダイナミックピアに送信するルートをフィルタする AS パスリストを指定します。

as-path-acl-number: AS パスリストを指定します。設定範囲は 1～256 です。

export: 送信するルートをフィルタします。

import: 受信するルートをフィルタします。

説明

peer as-path-acl コマンドはピアあるいはピアグループから受信するルートあるいはピアあるいはピアグループに送信するルートをフィルタする AS パスリストを設定します。

undo peer as-path-acl コマンドは設定を削除します。

指定した AS パスリストは system view の **ip as-path** コマンドで作成する必要があります。そうでない場合、すべてのルートは AS パスリストをパスします。

例

BGP IPv4 unicast address family view でピアグループ **test** に送信するルートをフィルタする AS パスリスト 1 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer test as-path-acl 1 export

関連コマンド

- **filter-policy export**
- **filter-policy import**
- **ip as-path**
- **peer filter-policy**
- **peer prefix-list**
- **peer route-policy**

5.1.54 peer bfd

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **bfd** [**multi-hop** | **single-hop**]

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **bfd**

デフォルト

無効

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name:ピアグループを名前で指定します。設定範囲は 1～47 です。大文字、小文字を区別します。ピアグループが作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IP アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ip-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアへのリンクの BGP を有効にします。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアへのリンクの BGP を有効にします。

multi-hop: マルチ Hop BFD を有効にします。

single-hop: シングル Hop BFD を有効にします。

説明

peer bfd コマンドは BGP ピアへのリンクの BGP を有効にします。

undo peer bfd コマンドはデフォルトに戻します。

multi-hop パラメータあるいは single-hop パラメータの両方とも指定しない場合、以下のように設定されます。

- iBGP ピアを指定する場合、iBGP ピアまたは iBGP ピアのマルチ Hop BFD を有効にします。
- 直接接続された eBGP ピアを指定し、**peer ebgp-max-hop** コマンドを設定しない場合、eBGP のシングル Hop を有効にします。eBGP ピアが直接接続されていない、あるいは **peer ebgp-max-hop** コマンドが設定されている場合、eBGP のマルチ Hop を有効にします。

マルチ Hop BFD、シングル Hop BFD の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 10 *高可用性* “*BFD*”を参照してください。

BFD はリンクの障害に伴う、BGP ルーティングの収束時間を短くすることができます。しかし GR が有効である場合、BFD を使用する場合に注意が必要となります。システムが GR を実行する前に、BFD は故障を検出します。BGP で BFD と GR の両方が有効である場合、GR プロセスを実行している間、GR の故障を避けるために BFD を無効にしないでください。

BGP ピアに制御パケットモードの BFD セッションを確立する場合、マルチ Hop、シングル Hop の BFD 検出モードをローカルルータと BGP ピアで同一にしてください。

例

BGP instance view で BGP ピアグループ **test** へのリンクの BFD を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer test bfd

関連コマンド

- **display bfd session** (コマンドマニュアルのセクション 10 *高可用性* “*BFD*”)
- **display bgp peer**

5.1.55 peer capability-advertise conventional

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **capability-advertise conventional**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **capability-advertise conventional**

デフォルト

有効

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IP アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ip-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの BGP マルチプロトコル拡張とルートのリフレッシュを無効にします。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの BGP マルチプロトコル拡張とルートのリフレッシュを無効にします。

説明

peer capability-advertise conventional コマンドはピアあるいはピアグループの BGP マルチプロトコル拡張とルートのリフレッシュおよび 4 バイト AS 番号機能を無効にします。

undo peer capability-advertise conventional コマンドはピアあるいはピアグループの BGP マルチプロトコル拡張とルートのリフレッシュおよび 4 バイト AS 番号機能を有効にします。

ルートのリフレッシュ機能は、Route-refresh メッセージの送受信と BFD セッションのソフトリセットを BFD で有効にします。

マルチプロトコル拡張はさまざまなプロトコル（たとえば、IPv6 ルーティング情報）のルーティング情報の配信と受信を BFD で有効にします。

peer capability-advertise conventional コマンドと **peer capability-advertise route-refresh** コマンドの両方が実行された場合、最後に実行された設定が適用されます。

例

BGP view でピア 1.1.1.1 の BGP マルチプロトコル拡張とルートのリフレッシュおよび 4 バイト AS 番号機能を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer 1.1.1.1 as-number 100

[Switch-bgp-default] peer 1.1.1.1 capability-advertise conventional

関連コマンド

- **display bgp peer**
- **peer capability-advertise route-refresh**

5.1.56 peer capability-advertise orf non-standard

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **capability-advertise orf non-standard**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **capability-advertise orf non-standard**

デフォルト

無効

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを名前で指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループが作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアを IPv4 アドレスで指定します。ピアが作成されている必要があります。

mask-length: 0 から 32 の範囲でマスク長を指定します。ip-address パラメータと mask-length パラメータを一緒に使用して、サブネットを指定できます。サブネットを指定する場合、このコマンドは、サブネット内のすべてのダイナミックピアとの BGP からネゴシエートへの非標準 ORF 機能を有効にします。

ipv6-address: IPv6 アドレスでピアを指定します。ピアが作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックスの長さの設定範囲は 0～128 です。*ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用して、サブネットを指定できます。サブネットを指定する場合、このコマンドは、サブネット内のすべてのダイナミックピアとの BGP からネゴシエートへの非標準 ORF 機能を有効にします。

説明

peer capability-advertise orf non-standard コマンドは、ピアまたはピアグループに対して非標準 ORF 機能ネゴシエーションを有効にします。

undo peer capability-advertise orf non-standard コマンドは、ピアまたはピアグループの非標準 ORF 機能ネゴシエーションを無効にします。

例

ピア 1.1.1.1 に対してネゴシエーションの非標準 ORF 機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer 1.1.1.1 capability-advertise orf non-standard

関連コマンド

- **peer capability-advertise orf prefix-list**

5.1.57 peer capability-advertise orf prefix-list

Syntax

In BGP IPv4 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **capability-advertise orf prefix-list** { **both** | **receive** | **send** }

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **capability-advertise orf prefix-list** { **both** | **receive** | **send** }

In BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **capability-advertise orf prefix-list** { **both** | **receive** | **send** }

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **capability-advertise orf prefix-list** { **both** | **receive** | **send** }

In BGP IPv6 unicast address family view/BGP-VPN IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **capability-advertise orf prefix-list** { **both** | **receive** | **send** }

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **capability-advertise orf prefix-list** { **both** | **receive** | **send** }

In BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **capability-advertise orf prefix-list** { **both** | **receive** | **send** }

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **capability-advertise orf prefix-list** { **both** | **receive** | **send** }

デフォルト

無効

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを名前で指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループが作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアを IPv4 アドレスで指定します。ピアが作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。ipv4-address パラメータと mask-length パラメータを一緒に使用して、サブネットを指定できます。サブネットを指定した場合、このコマンドはサブネット内のすべてのダイナミックピアを指定します。

ipv6-address: IPv6 アドレスでピアを指定します。ピアが作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックスの長さを指定します。設定範囲は 0～128 です。ipv6-address パラメータと prefix-length パラメータを一緒に使用して、サブネットを指定できます。サブネットを指定した場合、このコマンドはサブネット内のすべてのダイナミックピアを指定します。

both: BGP が ORF 情報を運ぶルートフレッシュメッセージを送受信できるようにします。

receive: BGP で ORF 情報を含むルートフレッシュメッセージを受信できるようにします。

send: BGP が ORF 情報を運ぶルートフレッシュメッセージの送信機能を有効にします。

説明

peer capability-advertise orf prefix-list コマンドはピアまたはピアグループの BGP ORF 機能ネゴシエーションを有効にします。

undo peer capability-advertise orf prefix-list コマンドはピアまたはピアグループの BGP ORF 機能ネゴシエーションを無効にします。

このコマンドを設定した後、BGP ピアは Open メッセージを介して ORF 機能をネゴシエートします。 ネゴシエーションプロセスの完了後、BGP ピアはルートリフレッシュメッセージを介して ORF 情報を交換できます。 ピアが非標準の ORF 情報を交換できるようにするには **peer capability-advertise orf non-standard** コマンドも設定する必要があります。

例

ピア 1.1.1.1 の BGP ORF 機能ネゴシエーションを有効に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4

[Switch-bgp-default- ipv4] peer 1.1.1.1 capability-advertise orf prefix-list both

関連コマンド

peer capability-advertise orf non-standard

5.1.58 peer capability-advertise route-refresh

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **capability-advertise route-refresh**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **capability-advertise route-refresh**

デフォルト

有効

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの BGP ルートのリフレッシュを有効にします。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの BGP ルートのリフレッシュを有効にします。

説明

peer capability-advertise route-refresh コマンドは指定されたピアあるいはピアグループの BGP ルートリフレッシュを有効にします。

undo peer capability-advertise route-refresh コマンドは指定されたピアあるいはピアグループの BGP ルートリフレッシュを無効にします。

ルートのリフレッシュ機能は、Route-refresh メッセージの送受信と BFD セッションのソフトリセットを BFD で有効にします。

BGP は BGP セッションのソフトリセットを実装するためルートリフレッシュ機能を使用します。ポリシーが変更された後、ルータはピアに Route-refresh メッセージを配信します。ピアはルータにルーティング情報を再送します。ルーティング情報を受信したのち、ルータは新しいポリシーを使用してルーティング情報をフィルタします。この方法によって BGP ルーティングテーブルのリフレッシュを行い、BGP セッションの切断を行わず新しいルートの選択ポリシーを適用することができます。

BGP ルートリフレッシュは、ローカルルータとピアの両方でルートリフレッシュ機能をサポートする必要があります。

peer capability-advertise route-refresh コマンドと **peer capability-advertise conventional** コマンドの両方が実行された場合、最後に実行された設定が適用されます。

例

BGP instance view でピア 1.1.1.1 の BGP ルートリフレッシュを有効にします。

<Switch > system-view

[Switch] bgp 100

[Switch bgp-default] peer 1.1.1.1 as-number 100

[Switch-bgp-default] peer 1.1.1.1 capability-advertise route-refresh

関連コマンド

- **display bgp peer**
- **peer capability-advertise conventional**
- **peer keep-all-routes**
- **refresh bgp**

5.1.59 peer connect-interface

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **connect-interface** *interface-type interface-number*

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **connect-interface**

デフォルト

BGP は送信元インタフェースとして BGP ピアあるいはピアグループへの最適ルートの出力インタフェース（IP アドレス、IPv6 アドレス）を使用します。

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの TCP 接続を確立する送信元インタフェースを指定します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、ネットワークのすべてのダイナミックピアの TCP 接続を確立する送信元インタフェースを指定します。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

説明

peer connect-interface コマンドはピアあるいはピアグループの TCP 接続を確立する送信元インタフェース（IP アドレス、IPv6 アドレス）を指定します。

undo peer connect-interface コマンドは設定を削除します。

peer connect-interface コマンドは、TCP 接続を確立するための送信元アドレスを変更できます。このコマンドを実行すると、最新の設定が有効になります。

peer connect-interface コマンドは、次のシナリオに適用されます。

- ピアの IPv4/IPv6 アドレスが、ローカルルータに直接接続されているインタフェースに属していません。TCP 接続を正しく確立するには、次のいずれかの方法を使用します。
  - IPv4/IPv6 アドレスが属するインタフェースをピア上の送信元インタフェースとして指定します。
  - ローカルルータに直接接続されているインタフェースの IPv4/IPv6 アドレスを、ピアの送信元アドレスとして指定します。
- IPv6 リンクローカルアドレスの BGP ピアは、ローカルルータに直接接続されている必要があります。ローカルルータでは、**peer connect-interface** コマンドを使用して、BGP ピアに直接接続されているインタフェースを TCP 接続の送信元インタフェースとして指定する必要があります。
- ピアへのリンクが複数ある BGP ルータでは、プライマリ送信元インタフェースに障害が発生したため、TCP 接続の送信元インタフェースが変更されます。この問題を

回避するには、ループバックインタフェースを送信元インタフェースとして指定するか、ループバックインタフェースの IP アドレスを送信元アドレスとして指定します。

- ルータに対して複数の BGP セッションを確立する場合。この場合、BGP は、ピアへの最適なルートに基づいて、各 TCP 接続の送信元アドレスの決定に失敗する可能性があります。この問題を回避するには、次のいずれかの方法を使用します。
  - BGP セッションが異なるインタフェ—スの IP アドレスを使用する場合は、各セッションの送信元インタフェースまたは送信元アドレスを指定します。
  - BGP セッションが同じインタフェースの異なる IP アドレスを使用する場合は、各セッションの送信元アドレスを指定します。

ローカルルータ上の送信元インタフェ—スとピアは、互いに到達可能である必要があります。

次の条件が存在する場合、BGP は iBGP ピアまたはピアグループへのセッションを即座に解除します。

- iBGP ピアまたはピアグループへの TCP 接続の送信元インタフェースは、物理インタフェースです。
- 送信元インタフェースで障害が発生し、iBGP ピアまたはピアグループへのリンクがダウンします。

eBGP ピア上の間接的に接続されたインタフェースを送信元インタフェースとして指定するには、**peer ebgp-max-hop** コマンドを使用してください。このコマンドは、間接的に接続されたピアへの eBGP セッションの確立を許可します。

インタフェースに複数の IPv4 アドレスがある場合、BGP はプライマリ IPv4 アドレスを使用して TCP 接続を確立します。インタフェースに複数の IPv6 アドレスがある場合、BGP は送信元 IPv6 アドレスを選択します。

VT インタフェースはサービスを処理できないため、TCP 接続を確立する送信元インタフェースとして仮想テンプレート(VT)インタフェースを指定することはできません。

例

BGP view でピアグループ **test** と TCP 接続を確立するため送信元インタフェースとして Loopback0 を指定します。

```
<Switch> system-view
[Switch] bgp 100
[Switch-bgp-default] peer test connect-interface loopback 0
```

関連コマンド

peer ebgp-max-hop

5.1.60 peer default-route-advertise

Syntax

In BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **default-route-advertise** [**route-policy** *route-policy-name*]

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **default-route-advertise**

In BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **default-route-advertise** [**route-policy** *route-policy-name*]

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **default-route-advertise**

In BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **default-route-advertise** [**route-policy** *route-policy-name*]

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **default-route-advertise**

In BGP IPv4 RT filter address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **default-route-advertise** [**route-policy** *route-policy-name*]

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **default-route-advertise**

デフォルト

無効

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

BGP IPv4 RT filter address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアにデフォルトルートを配信します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、ネットワークのすべてのダイナミックピアにデフォルトルートを配信します。

route-policy *route-policy-name*: ルート属性を変更するためルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

peer default-route-advertise コマンドはピアあるいはピアグループにデフォルトルートを配信します。

undo peer default-route-advertise コマンドはピアあるいはピアグループへのデフォルトルートの配信を無効にします。

peer default-route-advertise コマンドは、ルーティングテーブルにデフォルトルートが存在するかどうかにかかわらず、ピアあるいはピアグループに自身のネクストホップのデフォルトルートを送信することを有効にします。

例

BGP IPv4 unicast address family view でピアグループ **test** にデフォルトルートを配信します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer test default-route-advertise

5.1.61 peer description

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **description** *text*

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **description**

デフォルト

設定なし

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの説明を設定します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、ネットワークのすべてのダイナミックピアの説明を設定します。

text: ピアあるいはピアグループの説明を指定します。設定範囲は 1～79 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

peer description コマンドはピアあるいはピアグループの説明を設定します。

undo peer description コマンドはピアあるいはピアグループの説明を削除します。

例

BGP view でピアグループ **test** の説明を **ISP1** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer test description ISP1

5.1.62 peer dscp

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **dscp** *dscp-value*

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **dscp**

デフォルト

発信する BGP パケットの DSCP 値は 48 です。

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの送信 BGP パケットの DSCP 値を設定します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、ネットワークのすべてのダイナミックピアへの送信する BGP パケットの DSCP 値を設定します。

dscp-value: DSCP 値を指定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

peer dscp コマンドは発信する BGP パケットの DSCP 値を設定します。

undo peer dscp コマンドは設定を削除します。

IP パケットの DSCP 値は、パケットの優先度を指定し、パケットの送信優先度に影響します。DSCP 値が大きいほど、優先度が高くなります。

例

BGP instance view で、ピアグループテストへ送信する BGP パケットの DSCP 値を 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer test dscp 10

5.1.63 peer ebgp-max-hop

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **ebgp-max-hop** [*hop-count*]

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **ebgp-max-hop**

デフォルト

設定なし

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべての直接接続されていないダイナミックピアに eBGP セッションを確立します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべての直接接続されていないダイナミックピアに eBGP セッションを確立します。

hop-count: ホップカウントの最大数を指定します。設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 64 です。

説明

peer ebgp-max-hop コマンドは直接接続されていないピアあるいはピアグループに eBGP セッションを確立するように BGP を有効にし、ホップカウントの最大数を設定します。

undo peer ebgp-max-hop コマンドは直接接続されていないピアあるいはピアグループに eBGP セッションを確立するように BGP を無効にします。

eBGP ピアは 2 台のルータを直接接続し、直接接続されたインタフェースを使用して eBGP セッションを確立する必要があります。直接接続されていない場合、peer **ebgp-max-hop** コマンドを使用して、2 つのピア間の複数ホップで eBGP セッションを確立します。

このコマンドは、このコマンドの実行後に受信したルートに対してのみ有効です。このコマンドを既存のルートに適用するには、**refresh bgp** コマンドを使用して BGP セッションをソフトリセットします。

BGP GTSM 機能が有効になっていると、最大ホップ数に到達したかどうかに関係なく、GTSM チェックにパスした後で、2 つのピアが eBGP セッションを確立できます。

例

BGP view で直接接続されていないピアグループ **test** に eBGP セッションを確立するように BGP を有効にし、ホップカウントの最大数を 64（デフォルト）に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer test ebgp-max-hop

5.1.64 peer enable

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view/BGP IPv4 RT filter address family view/ BGP EVPN address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **enable**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **enable**

BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **enable**

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **enable**

BGP LS address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **enable**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **enable**

BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **enable**

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **enable**

デフォルト

無効

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP LS address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP EVPN address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

BGP IPv4 RT filter address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、アドレスファミリーのルーティング情報をサブネットのすべてのダイナミックピアと交換します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、アドレスファミリーのルーティング情報をサブネットのすべてのダイナミックピアと交換します。

説明

peer enable コマンドはアドレスファミリーのルーティング情報をピアあるいはピアグループと交換します。

undo peer enable コマンドはアドレスファミリーのルーティング情報をピアあるいはピアグループと交換することを無効にします。

異なる view で **peer enable** コマンドを実行し、対応するアドレスファミリーのルーティング情報を指定したピアと交換します。

- BGP IPv4 unicast address family view で IPv4 ユニキャストルーティング情報を交換します。学習したルートをパブリックネットワークの BGP ルーティングテーブルに追加します。
- BGP-VPN IPv4 unicast address family view で IPv4 ユニキャストルーティング情報を交換します。学習したルートを指定した VPN インスタンスの BGP ルーティングテーブルに追加します。
- BGP IPv6 unicast address family view で IPv6 ユニキャストルーティング情報を交換します。学習したルートをパブリックネットワークの IPv6 BGP ルーティングテーブルに追加します。
- BGP-VPN IPv6 unicast address family view で IPv6 ユニキャストルーティング情報を交換します。学習したルートを指定した VPN インスタンスの IPv6 BGP ルーティングテーブルに追加します。
- BGP IPv4 multicast address family view では、このコマンドにより、RPF チェックに使用される IPv4 ユニキャストルートを交換する機能が有効になります。RPF チェックの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 6 *マルチキャスト* を参照してください。
- BGP IPv6 multicast address family view では、このコマンドにより、RPF チェックに使用される IPv6 ユニキャストルートを交換する機能が有効になります。RPF チェ

ックの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 6 *マルチキャスト* を参照してください。

- BGP IPv4RT filter address family view で、このコマンドは IPv4 RT フィルタルーティング情報を交換する機能を有効にします。MPLS L3VPN ネットワークで、BGP IPv4 RT filter address family view の PE 装置に対してコマンドを実行します。

undo peer enable コマンドはを対応するアドレスファミリーのルーティング情報を指定したピアと交換することを無効にします。

例

BGP IPv4 unicast address family view で IPv4 ユニキャストルーティング情報をピア 1.1.1.1 と交換します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer 1.1.1.1 enable

関連コマンド

display bgp peer

5.1.65 peer fake-as

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **fake-as** *as-number*

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **fake-as**

デフォルト

設定なし

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアに仮想 AS 番号を配信します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアに仮想 AS 番号を配信します。

as-number: 仮想 AS 番号を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。

説明

peer fake-as コマンドはピアあるいはピアグループに仮想 AS 番号を配信します。

undo peer fake-as コマンドはピアあるいはピアグループに配信された仮想 AS 番号を削除します。

AS から別の AS に BGP ルータを移動した後(たとえば AS2 の Router A を AS3 に移動する)、すべての eBGP ピアにあるルータの AS 番号を修正する必要があります。

この修正を避けるため、Router A は仮想 AS 番号として AS2 と設定できます。この設定によって、eBGP ピアは Router A が AS2 にまだ存在すると考え、設定変更する必要がなくなります。これにより BGP サービスを切断することがなくなります。

peer fake-as コマンドは eBGP ピアあるいはピアグループのみ適用できます。

ローカルルータで **peer fake-as** コマンドを実行した場合、仮想ローカル AS 番号としてピアのローカルルータの AS 番号を指定します。

例

BGP instance view でピアグループ **test** に仮想 AS 番号 200 を配信します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer test fake-as 200

5.1.66 peer filter-policy

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **filter-policy** { *ipv4-acl-number* | **name** *ipv4-acl-name* } { **export** | **import** }

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **filter-policy** [*ipv4-acl-number* | **name** *ipv4-acl-name*] { **export** | **import** }

BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **filter-policy** { *ipv6-acl-number* | **name** *ipv6-acl-name* } { **export** | **import** }

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **filter-policy** [*ipv4-acl-number* | **name** *ipv4-acl-name*] { **export** | **import** }

BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **filter-policy** { *ipv6-acl-number* | **name** *ipv6-acl-name* } { **export** | **import** }

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **filter-policy** [*ipv4-acl-number* | **name** *ipv4-acl-name*] { **export** | **import** }

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、ACL によってサブネットのすべてのダイナミックピアに配信されたルートあるいはダイナミックピアから受信したルートをフィルタします。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、ACL によってサブネットのすべてのダイナミックピアに配信されたルートあるいはダイナミックピアから受信したルートをフィルタします。

ipv4-acl-number: ACL を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

name *ipv4-acl-name*: IPv4 ACL を名前で指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別しません。ACL 名を all にすることはできません。

ipv6-acl-number: IPv6 ACL を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

name *ipv6-acl-name*: IPv6 ACL を名前で指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別しません。ACL 名を all にすることはできません。

export: ピアあるいはピアグループに配信したルートをフィルタします。

import: ピアあるいはピアグループから受信したルートをフィルタします。

説明

peer filter-policy コマンドは ACL を使用してピアあるいはピアグループに配信したルートあるいはピアあるいはピアグループから受信したルートをフィルタします。

undo peer filter-policy コマンドはピアあるいはピアグループに配信したルートあるいはピアあるいはピアグループから受信したルートをフィルタするために指定された ACL を削除します。

peer filter-policy コマンドで設定された ACL は system view の acl コマンドで作成されている必要があります。そうでない場合、すべてのルートは ACL をパスします。

rule [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **source** *source-address source-wildcard* コマンドで標準 ACL（ACL 番号は 2000～2999）を使用する場合、*source-address source-wildcard* パラメータにマッチする宛先ネットワークアドレスのルートにマッチします。しかし宛先アドレスのマスクにはマッチしません。

コマンドで拡張 ACL（設定範囲は 3000～3999）を使用する場合、以下の処理の 1 つを使用して ACL を設定します。

- 指定した宛先のルートの拒否、許可を行う場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* コマンドを使用します。
- 指定した宛先とマスクのルートの拒否、許可を行う場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ip source** *sour-addr sour-wildcard* **destination** *dest-addr dest-wildcard* コマンドを使用します。

source パラメータはルートの宛先アドレスを指定し、**destination** パラメータは宛先のサブネットマスクを指定します。サブネットマスクは連続している必要があります。

例

BGP IPv4 unicast address family view でピアグループ **test** に配信したルートを ACL 2000 でフィルタします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer test filter-policy 2000 export

関連コマンド

- **acl** (コマンドマニュアルのセクション 8 *ACL and QoS* “*ACL*”)
- **filter-policy export**
- **filter-policy import**
- **peer as-path-acl**
- **peer prefix-list**
- **peer route-policy**

5.1.67 peer group

Syntax

peer { *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **group** *group-name* [**as-number** *as-number*]

undo peer { *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **group** *group-name*

デフォルト

設定なし

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。

サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアをピアグループに追加します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアをピアグループに追加します。

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

as-number *as-number*: ピアグループの AS 番号を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。

説明

peer group コマンドはピアグループにピアを追加します。

undo peer group コマンドはピアグループからピアを削除します。

ピアをピアグループに追加する方法を以下に示します。

- **peer as-number** コマンドでピアを作成し、AS 番号を指定します。**peer group** コマンドを使用してピアグループにピアを追加します。
  - **peer group** コマンドで *as-number* パラメータを指定することができます。AS 番号は **peer as-number** コマンドで指定した AS 番号と同一にする必要があります。
  - **peer as-number** コマンドでピアグループの AS 番号を指定した場合、追加されるピアはピアグループと同じ AS 番号になります。
  - iBGP ピアグループにピアを追加する場合、ピアは iBGP ピアにする必要があります。
- **peer group** コマンドでピアを作成し、ピアグループにピアを追加します。
  - **peer as-number** コマンドでピアグループの AS 番号を指定した場合、**peer group** コマンドを実行するとき、*as-number* パラメータを指定する必要がありません。**peer group** コマンドのピアの AS 番号はピアグループと同一であるためです。**peer group** コマンドで *as-number* パラメータを指定する場合、AS 番号はピアグループと同一であるかどうか確認してください。
  - eBGP ピアグループで AS 番号を指定しない場合、**peer group** コマンドを実行するときに *as-number* パラメータを指定してください。
  - iBGP ピアグループで AS 番号を指定しない場合、**peer group** コマンドを実行したとき、*as-number* パラメータを指定する必要がありません。iBGP ピアグループの AS 番号はローカル AS 番号であるためです。**peer group** コマンドで *as-number* パラメータを指定する場合、AS 番号はローカル AS 番号と同一であるか確認してください。

peer as-number コマンドでピアグループの AS 番号を指定した場合、同一の AS 番号のピアのみピアグループに追加することができます。ピアグループのすべてのピアは同一

の AS 番号を共有します。ピアグループで AS 番号を指定しない場合、ピアグループに追加したピアはピア自身の AS 番号を使用することができます。

ピアグループにピアを追加したのち、ピアグループとルーティング情報を交換するため、**peer enable** コマンドで BGP を有効にする必要があります。

例

BGP instance view で eBGP ピア **test** にピア 10.1.1.1 を追加します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] group test external

[Switch-bgp-default] peer 10.1.1.1 group test as-number 2004

関連コマンド

- **group**
- **peer as-number**
- **peer enable**

5.1.68 peer ignore

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **ignore** [**graceful** graceful-time { **community** { *community-number* | *aa:nn* } | **local-preference** *preference* | **med** *med* } *]

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **ignore**

デフォルト

BGP はピアあるいはピアグループにセッションを確立することができます。

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアへのセッションを切断します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアへのセッションを切断します。

graceful *graceful-time*: 指定されたグレースフルシャットダウン期間中に、ピアまたはピアグループへのセッションをグレースフルシャットダウンします。graceful-time パラメータの設定範囲は 60～65535 秒です。このオプションを指定しないと、コマンドはピアまたはピアグループへのセッションをただちにシャットダウンします。

community{ *community-number* | *aa:nn* }: 配信されたルートのコミュニティアトリビュートを指定します。*community-numbe*r パラメータは、1~4294967295 の設定範囲のコミュニティシーケンス番号を表します。*aa:nn* パラメータは、コミュニティ番号を表します。aa と nn の設定範囲は 0～65535 です。このオプションを指定しない場合、コマンドは配信されたルートのコミュニティ属性を変更しません。

local-preference *preference*: 配信されたルートのローカルプリファレンスの設定範囲は、0~4294967295 です。値が大きいほど、優先度が高くなります。このオプションを指定しない場合、コマンドは配信されたルートのローカルプリファレンスを変更しません。

med *med*: 配信されたルートの MED 値の設定範囲は 0~4294967295 です。MED 値が小さいほど、ルートの優先度は高くなります。このオプションを指定しない場合、コマンドは配信されたルートの MED 値を変更しません。

説明

peer ignore コマンドはピアあるいはピアグループで BGP セッションの確立を無効にします。

undo peer ignore コマンドはピアあるいはピアグループで BGP セッションの確立を有効にします。

注意:

- セッションがピアと確立されている場合、ピアのセッションを切断し、関連するすべてのルーティング情報を削除するために **peer ignore** コマンドを実行します。

- セッションがピアグループと確立されている場合、ピアグループのすべてのピアのセッションを切断し、関連するすべてのルーティング情報を削除するために **peer ignore** コマンドを実行します。

この設定は、ピアあるいはピアグループの削除、再設定を行わずに、ネットワークのアップグレードと保守を行うことができるように、特定のピア、ピアグループの BGP セッションを一時的に禁止するようにします。セッションを回復するためには、**undo peer ignore** コマンドを使用します。

peer ignore コマンドで **graceful** キーワードを指定すると、BGP は次のタスクを実行します。

- 指定された適切なシャットダウン期間内に、指定されたピアまたはピアグループへのセッションを適切にシャットダウンします。
- 指定されたピアまたはピアグループにすべてのルートを配信し、配信されたルートの属性を指定された値に変更します。
- 指定されたピアまたはピアグループから他の iBGP ピアおよびピアグループにルートを配信し、配信されたルートの属性を指定された値に変更します。

BGP ピアまたはピアグループの場合、ピア **ignore** コマンドによって作成された設定は、**ignore all-peers** コマンドによって作成された設定よりも優先されます。

例

BGP instance view で、ピア 1.1.1.1 とのセッション確立を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer 1.1.1.1 ignore

BGP instance view で、ピア 1.1.1.1 へのセッションを 60 秒で正常にシャットダウンし、ピア 1.1.1.1 へのすべてのルートを配信し、配信されたルートのコミュニティアトリビュートとローカルプリファレンスをそれぞれ 1:1 と 200 に変更するように BGP を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 1

[Switch-bgp-default] peer 1.1.1.1 ignore graceful 60 community 1:1 local-preference 200

関連コマンド

- **ignore all-peers**

5.1.69 peer keep-all-routes

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **keep-all-routes**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **keep-all-routes**

BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **keep-all-routes**

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **keep-all-routes**

BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **keep-all-routes**

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **keep-all-routes**

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、ルートが設定されたルーティングポリシーにパスするかどうかにかかわらず、サブネットのすべてのダイナミックピアからのすべてのルートアップデートを保存します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、ルートが設定されたルーティングポリシーにパスするかどうかにかかわらず、サブネットのすべてのダイナミックピアからのすべてのルートアップデートを保存します。

説明

peer keep-all-routes コマンドは、設定したルーティングポリシーにルートがパスしたかどうかにかかわらず、ピアあるいはピアグループからのすべてのルートアップデートを保存します。

undo peer keep-all-routes コマンドはデフォルトに戻します。

ローカルルータとピアあるいはピアグループがルートリフレッシュ機能をサポートしていない場合、BGP セッションのソフトリセットを行うため、**peer keep-all-routes** コマンドを使用します。このコマンドはピアあるいはピアグループから受信したすべてのルートアップデートを保存します。ルート選択ポリシーを変更した後、ルーティングテーブルをリフレッシュするため、新しいポリシーで保存されたすべてのルートをフィルタします。この方式は BGP セッションの切断を防ぎます。

例

BGP IPv4 unicast address family view でピア 1.1.1.1 からのすべてのルートアップデートを保存します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer 1.1.1.1 keep-all-routes

関連コマンド

- **peer capability-advertise route-refresh**
- **refresh bgp**

5.1.70 peer log-change

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **log-change**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **log-change**

デフォルト

有効

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの BGP セッション状態変更に関するログ情報の取得を有効にします。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの BGP セッション状態変更に関するログ情報の取得を有効にします。

説明

peer log-change コマンドはピアあるいはピアグループで BGP セッション状態変更に関するログ情報の取得を有効にします。

undo peer log-change コマンドはピアあるいはピアグループで BGP セッション状態の変更に関するログ情報の取得を無効にします。

log-peer-change コマンドと **peer log-change** コマンドを実行した後、BGP はセッションの確立と切断イベントのログを取得します。

ログ情報を表示する場合、**display bgp peer ipv4 unicast log-info** コマンドあるいは **display bgp peer ipv6 unicast log-info** コマンドを使用します。ログは装置の information center に送信します。ログの出力ルール(すなわち、ログを出力するかどうか、およびその出力先)は information center の設定に従って決定されます。Information Center の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* "*Information Center*"を参照してください。

ピアあるいはピアグループでBGPセッション状態変更に関するログ情報の取得を無効にする場合、BGP はセッションの確立と切断イベントのログを作成しません。

例

BGP instance view でピア 1.1.1.1 の BGP セッション状態変更に関するログ情報の取得を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer 1.1.1.1 as-number 200

[Switch-bgp-default] peer 1.1.1.1 log-change

関連コマンド

- **display bgp peer**
- **log-peer-change**

5.1.71 peer next-hop-local

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/ BGP IPv4 multicast address family view/ BGP EVPN address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **next-hop-local**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **next-hop-local**

BGP IPv6 unicast address family view/BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **next-hop-local**

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **next-hop-local**

デフォルト

BGP は eBGP ピアあるいはピアグループに送信されたすべてのルートのネクストホップとしてローカルルータを設定します。

他のアドレスファミリーの iBGP ピアまたはピアグループに送信される eBGP ルートのネクストホップとして、ローカルルータは設定されません。

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP EVPN address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアに送信されたルートのネクストホップとしてローカルルータを指定します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアに送信されたルートのネクストホップとしてローカルルータを指定します。

説明

peer next-hop-local コマンドはピアあるいはピアグループに送信されたルートのネクストホップとしてローカルルータを設定します。

undo peer next-hop-local コマンドは設定を削除します。

デフォルトでは、BGP はローカルルータを、iBGP ピアまたはピアグループに送信される eBGP ルートのネクストホップとして設定しません。

iBGP ピアがネクストホップを検出できるようにするため、iBGP ピアに送信されたルートのネクストホップとしてルータを設定することができます。

例

BGP IPv4 unicast address family view でピアグループ test に送信されたルートのネクストホップを指定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer test next-hop-local

5.1.72 peer password

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **password** { **cipher** | **simple** } *password*

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **password**

デフォルト

無効

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの MD5 認証を有効にします。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの MD5 認証を有効にします。

cipher: 暗号テキストのパスワードを指定します。

simple: プレーンテキストのパスワードを指定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定されたパスワードは暗号化された形式で保存されます。

password: パスワードを指定します。暗号テキストの設定範囲は 33～137 文字です。大文字、小文字を区別します。プレーンテキストの設定範囲は 1～80 文字です。

説明

peer password コマンドはBGP ピアあるいはピアグループのMD5 認証を有効にします。

undo peer password コマンドは BGP ピアあるいはピアグループの MD5 認証を削除します。

セキュリティを拡張するため、以下の方法を使用して MD5 認証を有効にすることができます。

- TCP 接続を確立するとき MD5 認証を実行します。同一のパスワードが設定された 2 つの装置のみが TCP 接続を確立することができます。
- 確立されたBGP パケットの改変を防止するためTCP セグメントで MD5 の計算を行います。

peer password コマンドと **peer key change** コマンドは相互に排他的です。

例

BGP view でローカルルータ 10.1.100.1 とピアルータ 10.1.100.2 間の TCP 接続の MD5 認証を実行します。プレーンテキストの認証パスワードを aabbcc に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer 10.1.100.2 password simple aabbcc

5.1.73 peer preferred-value

Syntax

In BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view/BGP IPv4 RT filter address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **preferred-value** *value*

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **preferred-value**

In BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **preferred-value** *value*

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **preferred-value**

In BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **preferred-value** *value*

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **preferred-value**

デフォルト

0

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

BGP IPv4 RT filter address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアから受信したルートのプリファレンスを指定します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアから受信したルートのプリファレンスを指定します。

value: プリファレンスを指定します。設定範囲は 0～65535 です。

説明

peer preferred-value コマンドはピアあるいはピアグループから受信したルートのプリファレンスを設定します。

undo peer preferred-value コマンドは設定を削除します。

同一の宛先を持つ複数のルートを異なるピアから学習した場合、BGP パス選択を制御するために必要に応じてルートのプリファレンス（優先順位）を異なる値に指定することができます。

もっとも高いプリファレンスのルートが宛先への最適ルートとして選択されます。

ルート選択に使用されるプリファレンスはローカルルータで使用され、ピアに配信されません。プリファレンスはローカルでのみ有効です。

BGP ルートのプリファレンスを設定するため、ルーティングポリシーで **apply preferred-value** コマンドを設定することもできます。**peer preferred-value** コマンドと **apply preferred-value** コマンドの両方が設定された場合、**apply preferred-value** コマンドが適用されます。ルーティングポリシーにプリファレンスに設定されていない場合、あるいはルーティングポリシーが設定されていない場合、**peer preferred-value** コマンドが適用されます。

例

BGP IPv4 unicast address family view でピア 1.1.1.1 からのルートのプリファレンスを 50 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer 1.1.1.1 preferred-value 50

関連コマンド

- **apply preferred-value**
- **route-policy**

5.1.74 peer prefix-list

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **prefix-list** *ipv4-prefix-list-name* { **export** | **import** }

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **prefix-list** [*ipv4-prefix-list-name*] { **export** | **import** }

BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **prefix-list** *ipv6-prefix-list-name* { **export** | **import** }

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **prefix-list** [*ipv6-prefix-list-name*] { **export** | **import** }

BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **prefix-list** *ipv6-prefix-list-name* { **export** | **import** }

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **prefix-list** [*ipv6-prefix-list-name*] { **export** | **import** }

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアから受信したルートあるいはダイナミックピアに配信したルートをフィルタするプレフィックスリストを適用します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアから受信したルートあるいはダイナミックピアに配信したルートをフィルタするプレフィックスリストを適用します。

ipv4-prefix-list-name: IPv4 プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

ipv6-prefix-list-name: IPv6 プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

export: 指定されたピアあるいはピアグループに配信したルートをフィルタします。

import: 指定されたピアあるいはピアグループから受信したルートをフィルタします。

説明

peer prefix-list コマンドはピアあるいはピアグループから受信したルート、ピアあるいはピアグループに配信したルートをフィルタするため、プレフィックスリストを適用します。

undo peer prefix-list コマンドはピアあるいはピアグループから受信したルート、ピアあるいはピアグループに配信したルートをフィルタするため、設定を削除します。

指定された IPv4 プレフィックスリストあるいは IPv6 プレフィックスリストはで **ip prefix-list** コマンドあるいは **ipv6 prefix-list** コマンドで作成されている必要があります。そうでない場合、すべてのルートは IPv4 プレフィックスリスト、IPv6 プレフィックスリストをパスします。

例

BGP IPv4 unicast address family view でピアグループ test に配信したルートをフィルタするため、IPv4 プレフィックスリスト list1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer test prefix-list list1 export

関連コマンド

- **filter-policy export**
- **filter-policy import**
- **ip prefix-list**
- **ipv6 prefix-list**
- **peer as-path-acl**
- **peer filter-policy**
- **peer route-policy**

5.1.75 peer public-as-only

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **public-as-only**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **public-as-only**

BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **public-as-only**

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **public-as-only**

BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **public-as-only**

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **public-as-only**

デフォルト

eBGP ピアあるいはピアグループに送信した BGP アップデートはパブリックの AS 番号とプライベートの AS 番号の両方を運ぶことができます。

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアに送信された BGP アップデートのプライベート AS 番号を削除します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアに送信された BGP アップデートのプライベート AS 番号を削除します。

説明

peer public-as-only コマンドは eBGP ピアあるいはピアグループに送信された BGP アップデートのプライベート AS 番号を削除します。

undo peer public-as-only コマンドは設定を削除します。

プライベート AS 番号は一般的にテストを行うネットワークで使用されます。パブリックネットワークに送信する必要がありません。プライベート AS 番号の範囲は 64512～65535 です。

コマンドを実行した時に次のルールが適用されます。

- BGP アップデートの AS_PATH 属性がプライベートの AS 番号のみ運ぶ場合、eBGP ピアあるいはピアグループにアップデートを送信する前に、装置は AS 番号を削除します。
- 次のいずれかの場合、コマンドは有効になりません。
  - AS_PATH 属性がパブリックの AS 番号とプライベートの AS 番号の両方を運ぶ場合。
  - AS_PATH 属性がピアあるいはピアグループの AS 番号を運ぶ場合。

このコマンドは eBGP ピアあるいはピアグループでのみ適用します。

AS パス属性を編集すると、ルーティングループが発生する可能性があります。 注意してください。

例

BGP IPv4 unicast address family view で eBGP ピアグループ test に送信された BGP アップデートのプライベート AS 番号を削除します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer test public-as-only

5.1.76 peer reflect-client

Syntax

In BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view/BGP IPv4 RT filter address family view/ BGP EVPN address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **reflect-client**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **reflect-client**

In BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **reflect-client**

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **reflect-client**

In BGP LS address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **reflect-client**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **reflect-client**

In BGP IPv6 multicast address family view/BGP-VPN IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **reflect-client**

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **reflect-client**

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP LS address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP EVPN address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

BGP IPv4 RT filter address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1〜47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0〜32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、ルートリフレクタとして装置を設定し、クライアントとしてサブネットのすべてのダイナミックピアを指定します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0〜128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、ルートリフレクタとして装置を設定し、クライアントとしてサブネットのすべてのダイナミックピアを指定します。

説明

peer reflect-client コマンドは装置をルートリフレクタとして設定し、クライアントとしてピアあるいはピアグループを指定します。

undo peer reflect-client コマンドは設定を削除します。

ルートリフレクタは多すぎる iBGP 接続による問題を解決できます。AS で装置をルートリフレクタとして設定すると、次のようにルートが送信されます。

- 非クライアント IBGP ピアから受信したルートを全のクライアントに送信します。
- クライアントとして動作する IBGP ピアから受信したルートを全のピアに送信します。
- EBGP ピアから受信したルートを全のピアに送信します。

例

BGP IPv4 unicast address family view でローカル装置をルートリフレクタとして設定し、クライアントとして iBGP ピアグループ test を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer test reflect-client

関連コマンド

- **reflect between-clients**
- **reflector cluster-id**

5.1.77 peer route-limit

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **route-limit** *prefix-number* [{ **alert-only** | **discard** | **reconnect** *reconnect-time* } | *percentage-value*] *

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **route-limit**

BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **route-limit** *prefix-number* [{ **alert-only** | **discard** | **reconnect** *reconnect-time* } | *percentage-value*] *

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **route-limit**

BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **route-limit** *prefix-number* [{ **alert-only** | **discard** | **reconnect** *reconnect-time* } | *percentage-value*] *

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **route-limit**

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアから受信できるルートの最大数を指定します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアから受信できるルートの最大数を指定します。

prefix-number: ピアあるいはピアグループから受信できるルートの数を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。以下の場合、ルータはピアあるいはピアグループへのセッションを切断し、再確立を行いません。

- **alert-only**、**discard**、**reconnect** パラメータが指定されていません。
- ピアあるいはピアグループから受信したルート数が *prefix-number* に到達しました。

ルータは、ピアから接続要求を受信するまで、ダイナミック BGP ピアへのセッションの再確立を試みません。他のピアの場合は、セッションを再確立するため **reset bgp** コマンドを使用することができます。

alert-only: ピアあるいはピアグループから受信したルート数が *prefix-number* に到達した場合、ルータはピアあるいはピアグループへのセッションを切断するかわりにログメッセージを作成します。ルータはピアあるいはピアグループからのルートを受信し続けることができます。

discard: ピアあるいはピアグループから受信したルート数が *prefix-number* に到達した場合、ルータはピアあるいはピアグループへのセッションを維持しますが、超過したルートを廃棄し、ログメッセージを作成します。ピアあるいはピアグループから受信したルート数が *prefix-number* 以下になったのち、ルータはピアあるいはピアグループからのルートを受信することができます。廃棄したルートを回復する場合、ピアあるいはピアグループにルートを再送させるように要求するために **refresh bgp import** コマンドを使用します。

reconnect *reconnect-time*: 再接続時間を指定します。ピアあるいはピアグループから受信したルート数が *prefix-number* に到達したとき、指定した時間後に、ルータはピアあるいはピアグループへのセッションを再確立します。設定範囲は 1～65535 秒です。このオプションは、ダイナミック BGP ピアでは使用できません。

percentage-value: ログメッセージを作成するルータのしきい値を指定します。受信されたルート数の割合がパーセントを超過したとき、ルータはログメッセージを作成します。

設定範囲は 1～100%です。デフォルトは 75%です。

説明

peer route-limit コマンドはピアあるいはピアグループから受信できるルートの最大数を設定します。

undo peer route-limit コマンドは設定を削除します。

指定されたピアまたはピアグループから受信したルートの数が *prefix-number* に達すると、次のように装置で **discard** キーワードが有効になります。

- 装置は、ピアまたはピアグループからすでに受信したルートを保持します。
- 装置がピアまたはピアグループから後続のルートを受信した場合、これらのルートは破棄されます。

例

BGP IPv4 unicast address family view でピア 1.1.1.1 から受信したルートの最大数を 10000 に設定します。最大数を超過した場合、ルータはピアへのセッションを切断します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 109

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer 1.1.1.1 route-limit 10000

5.1.78 peer route-policy

Syntax

BGP IPv4 unicast address family view/BGP-VPN IPv4 unicast address family view/BGP IPv4 multicast address family view/ BGP EVPN address family view:

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **route-policy** *route-policy-name* { **export** | **import** }

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **route-policy** [*route-policy-name*] { **export** | **import** }

BGP IPv6 unicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **route-policy** *route-policy-name* { **export** | **import** }

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **route-policy** [*route-policy-name*] { **export** | **import** }

BGP-VPN IPv6 unicast address family view/BGP IPv6 multicast address family view:

peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **route-policy** *route-policy-name* { **export** | **import** }

undo peer { *group-name* | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **route-policy** [*route-policy-name*] { **export** | **import** }

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP EVPN address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアから受信したルートあるいは配信するルートのルーティングポリシーを適用します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアから受信したルートあるいは配信するルートのルーティングポリシーを適用します。

route-policy-name: ルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

export: ピアあるいはピアグループに配信するルートにルーティングポリシーを適用します。

import: ピアあるいはピアグループから受信するルートにルーティングポリシーを適用します。

説明

peer route-policy コマンドはピアあるいはピアグループから受信したルート、あるいはピアあるいはピアグループに配信したルートのルーティングポリシーを適用します。

undo peer route-policy コマンドは設定を削除します。

指定したルーティングポリシーは system view の **route-policy** コマンドで設定されている必要があります。そうでない場合、すべてのルートはルーティングポリシーをパスします。

参照されたルーティングポリシーが設定されている場合、**if-match interface** コマンドはルートに適用しません。

例

BGP IPv4 unicast address family view でピアグループ test に配信するルートにルーティングポリシーtest-policy を適用します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] peer test route-policy test-policy export

関連コマンド

- **filter-policy export**
- **filter-policy import**

- **peer as-path-acl**
- **peer filter-policy**
- **peer prefix-list**
- **route-policy**

5.1.79 peer route-update-interval

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **route-update-interval** *interval*

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **route-update-interval**

デフォルト

iBGP ピアに同一のアップデートを送信する間隔は 15 秒です。eBGP ピアに同一のアップデートを送信する間隔は 30 秒です。

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアに同一のアップデートを送信する間隔を指定します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアに同一のアップデートを送信する間隔を指定します。

interval: 同一のアップデートメッセージを送信する最小間隔を指定します。設定範囲は 0～600 秒です。

説明

peer route-update-interval コマンドはピアあるいはピアグループに同一のアップデートを送信する間隔を設定します。

undo peer route-update-interval コマンドは設定を削除します。

ルートが変更したとき、BGP ルータはピアにアップデートメッセージを送信します。

もしルートの変更が頻繁に行われると、BGP ルータはルートのためにアップデートを送信し続けます。結果としてルートフラッピングが発生します。ピアあるいはピアグループに同一のアップデートを送信する間隔を設定することで、この問題を解決することができます。

BGP は、**peer route-update-interval** コマンドと **route-update-delay** コマンドを使用して、BGP ピアに指定された間隔を比較し、最小間隔を求めます。大きい方の間隔だけが有効になります。**peer route-update-interval** コマンドを実行しなかった場合、BGP はこのコマンドのデフォルト値を使用して、**route-update-delay** コマンドで設定した間隔と比較します。

例

BGP view でピアグループ test に同一のアップデートを送信する間隔を 10 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer test as-number 100

[Switch-bgp-default] peer test route-update-interval 10

5.1.80 peer source-address

Syntax

peer *ipv4-address* [*mask-length*] **source-address** *source-ipv4-address*

peer *ipv6-address* [*prefix-length*] **source-address** *source-ipv6-address*

undo peer { *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **source-address**

peer *group-name* **source-address** { *source-ipv4-address* | *source-ipv6-address* }

undo peer *group-name* **source-address** [*source-ipv4-address* | *source-ipv6-address*]

デフォルト

BGP は、出力インタフェースのプライマリ IPv4 または IPv6 アドレスを、BGP ピアまたは TCP 接続確立のための送信元アドレスとしたピアグループへの最適ルートで使用します。

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-address: IPv4 アドレスでピアを指定します。ピアが作成されている必要があります。

mask-length: マスクの長さを 0 から 32 の範囲で指定します。*ipv4-address* 引数と *mask-length* 引数を一緒に使用して、サブネットを指定できます。サブネットを指定する場合、このコマンドは、サブネット内のすべてのダイナミックピアへの TCP 接続を確立するための送信元 IP アドレスを指定します。

source-ipv4-address: 送信元 IP アドレスを指定します。

ipv6-address: IPv6 アドレスでピアを指定します。ピアが作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を 0 から 128 の範囲で指定します。*ipv6-address* 引数と *prefix-length* 引数を一緒に使用して、サブネットを指定できます。サブネットを指定する場合、このコマンドは、サブネット内のすべてのダイナミックピアへの TCP 接続を確立するための送信元 IPv6 アドレスを指定します。

source-ipv6-address: 送信元 IPv6 アドレスを指定します。

group-name: ピアグループをその名前 (大文字と小文字を区別する 1 文字から 47 文字の文字列) で指定します。ピアグループが作成されている必要があります。

説明

peer connect-interface コマンドと **peer source-address** コマンドはどちらも、TCP 接続を確立するための送信元アドレスを変更できます。両方のコマンドを実行すると、最新の設定が有効になります。

peer source-address コマンドと **peer connect-interface** コマンドは、次のシナリオに適用できます。

- ピアの IPv4/IPv6 アドレスが、ローカルルータに直接接続されているインタフェースに属していないとき、TCP 接続を正常に確立するには、次のいずれかの方法を使用します。
  - IPv4/IPv6 アドレスが属するインタフェースを、ピアの送信元インタフェースとして指定します。

- ローカルルータに直接接続しているインタフェースの IPv4/IPv6 アドレスを、ピアの送信元アドレスとして指定します。

- IPv6 リンクローカルアドレスの BGP ピアは、ローカルルータに直接接続する必要があります。ローカルルータでは、**peer connect-interface** コマンドを使用して、BGP ピアに直接接続されているインタフェースを TCP 接続の送信元インタフェースとして指定する必要があります。
- ピアへの複数のリンクを持つ BGP ルータでは、プライマリ送信元インタフェースに障害が発生すると、TCP 接続の送信元インタフェースが変更されます。この問題を回避するには、ループバックインタフェースを送信元インタフェースとして指定するか、ループバックインタフェースの IP アドレスを送信元アドレスとして指定します。
- ルータに対して複数の BGP セッションを確立する場合、BGP は、ピアへの最適なルートに基づいて、各 TCP 接続の送信元アドレスを決定できない可能性があります。この問題を回避するには、次のいずれかの方法を使用します。
  - BGP セッションで異なるインタフェースの IP アドレスを使用する場合は、各セッションの送信元インタフェースまたは送信元アドレスを指定します。
  - BGP セッションが同じインタフェースの異なる IP アドレスを使用する場合は、各セッションの送信元アドレスを指定します

ローカルルータとピアの送信元アドレスは、相互に到達可能である必要があります。

間接的に接続されたインタフェースのアドレスを送信元アドレスとして指定するには、**peer ebgp-max-hop** コマンドを使用します。このコマンドを使用すると、間接的に接続されたピアへの EBGP セッションを確立できます。

ピアグループには、送信元 IPv4 アドレスと送信元 IPv6 アドレスの両方を指定できます。BGP は、送信元 IPv4 アドレスを使用して、グループ内の IPv4 ピアへの TCP 接続を確立します。また、送信元 IPv6 アドレスを使用して、グループ内の IPv6 ピアへの TCP 接続を確立します。

例

BGP instance view でピアグループ **test** の送信元 IPv4 アドレス 1.1.1.1 を指定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] bgp 100
[Sysname-bgp-default] peer test source-address 1.1.1.1
```

関連コマンド

peer connect-interface

peer ebgp-max-hop

5.1.81 peer substitute-as

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **substitute-as**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **substitute-as**

デフォルト

設定なし

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、AS_PATH 属性のサブネットのすべてのダイナミックピアの AS 番号をローカル AS 番号と交換します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、AS_PATH 属性のサブネットのすべてのダイナミックピアの AS 番号をローカル AS 番号と交換します。

説明

peer substitute-as コマンドは AS_PATH 属性のピアあるいはピアグループの AS 番号をローカルルータの AS 番号と交換します。

undo peer substitute-as コマンドは設定を削除します。配信

MPLS L3VPN では、PE と CE 間で EBGP を使用する場合、正しいルート送信を保証するために、異なる地域のサイトには異なる AS 番号を割り当てる必要があります。

異なるエリアに接続された CE が同じ AS 番号を使用する場合、PE は PE 自身に CE の AS 番号を置き換える設定をする必要があります。これにより、プライベートネットワークルートの正しい配信メントが保証されます。この設定は配信ルートのみに使用されます。

例

BGP view でローカル AS 番号をピア 1.1.1.1 の AS 番号に置き換えます。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer 1.1.1.1 substitute-as

5.1.82 peer timer

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **timer keepalive** *keepalive* **hold** *holdtime*

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **timer**

デフォルト

keepalive 間隔は 60 秒です。holdtime は 180 秒です。

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

ipv4-address: ピアの IPv4 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの keepalive 間隔と holdtime を設定します。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスを指定します。ピアはすでに作成されている必要があります。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの keepalive 間隔と holdtime を設定します。

keepalive *keepalive*: keepalive の間隔を指定します。

hold *holdtime*: holdtime を指定します。設定範囲は 3～65535 秒です。holdtime は keepalive 間隔の 3 倍以上にする必要があります。

説明

peer timer コマンドはピアあるいはピアグループの keepalive 間隔と holdtime を設定します。

undo peer timer コマンドは設定を削除します。

BGP セッションを確立したのち、2 つのルータは互いに BGP セッションを保持するため、指定した keepalive 間隔で keepalive メッセージを送信します。

ルータが holdtime 内にピアから keepalive あるいはアップデートメッセージを受信しない場合、セッションを切断します。

peer timer コマンドで設定されたタイマは **timer** コマンドで設定されたタイマよりも優先します。

ローカルルータとピアルータの holdtime の設定が異なる場合、小さい値が使用されます。holdtime が 0 の場合、BGP はピアに keepalive メッセージを送信しません。ピアのセッションはタイムアウトしません。keepalive が 0 で設定され、holdtime が 0 でない値に設定された場合、keepalive メッセージを送信する間隔は holdtime の 1/3 になります。holdtime と keepalive 間隔の両方が 0 ではない値に設定された場合、実際の keepalive は holdtime の 1/3 と keepalive 間隔で小さい値となります。

peer timer コマンドで設定されたタイマは、セッションが再確立されるまで有効になりません(たとえば、セッションはリセットされます。)。

例

BGP view でピアグループ test の keepalive 間隔を 60 秒、holdtime を 180 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] peer test timer keepalive 60 hold 180

関連コマンド

- **display bgp peer**
- **timer**

5.1.83 port

Syntax

port port-number

undo port

デフォルト

設定なし

View

BGP RPKI server view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

port-number: RPKI サーバのポート番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

port コマンドは RPKI サーバのポート番号を指定します。

undo port コマンドはデフォルトに戻します。

RPKI サーバの IP アドレスとポート番号を指定すると、装置はサーバへの TCP 接続を自動的に確立します。

指定したポート番号が、RPKI サーバで使用されているポート番号と同じであることを確認してください。

ポート番号を変更すると、一時的に接続が中断されます。

例

BGP RPKI server view で、RPKI サーバのポート番号として 1234 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] rpki

[Switch-bgp-default-rpki] server tcp 1.1.1.1

[Switch-bgp-default-rpki-server] port 1234

5.1.84 preference

Syntax

preference { *external-preference internal-preference local-preference* | **route-policy** *route-policy-name* }

undo preference

デフォルト

eBGP のプリファレンスは 255、iBGP のプリファレンスは 255、ローカル BGP ルートのプリファレンスは 130 です。

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

external-preference: eBGP ルートのプリファレンスを指定します。設定範囲は 1～255 です。

internal-preference: iBGP ルートのプリファレンスを指定します。設定範囲は 1～255 です。

local-preference: ローカルルートのプリファレンスを指定します。設定範囲は 1～255 です。

route-policy *route-policy-name*: マッチするルートのプリファレンスを設定するためルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。ルーティングポリシーにマッチしないルートはデフォルトプリファレンスを使用します。

説明

preference コマンドは BGP ルートのプリファレンスを設定します。

undo preference コマンドはデフォルトに戻します。

異なるルーティングプロトコルは同一宛先に対して異なるルートを検出する可能性があります。しかし、これらのルートがすべて最適であるわけではありません。ルートの選

定、ルーティングプロトコル、direct ルート、スタティックルートは異なるプリファレンスが割り当てられています。もっとも高いプリファレンスを持つルートが優先されます。

BGP ルートのプリファレンスの設定は、ルートを最適にするためにルートの実現性を変更します。

プリファレンスを設定するルーティングポリシーを参照する場合、事前に **apply preference** コマンドでルーティングポリシーのプリファレンスを設定する必要があります。そうでない場合、すべてのマッチするルートはデフォルトプリファレンスを使用します。

例

BGP IPv4 unicast address family view で eBGP のプリファレンスを 20、eBGP のプリファレンスを 20、ローカルルートのプリファレンスを 200 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] preference 20 20 200

5.1.85 reflect between-clients

Syntax

reflect between-clients

undo reflect between-clients

デフォルト

有効

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP LS address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

BGP EVPN address family view

BGP IPv4 multicast address family view

BGP IPv6 multicast address family view

BGP IPv4 RT filter address family view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

reflect between-clients コマンドはクライアント間でルートリフレクションを有効にします。

undo reflect between-clients コマンドはクライアント間でルートリフレクションを無効にします。

ルートリフレクタが設定され、ルートリフレクタのクライアントがフルメッシュ構成である場合、ルートリフレクションは帯域リソースを余計に消費するため、ルートリフレクションの設定は不要です。

ネットワークの設定あるいはネットワークのトポロジを変更するかわりに **undo reflect between-clients** コマンドを設定することができます。

ルートリフレクションがクライアント間で無効になっても、クライアントと非クライアント間のルートはリフレクションできます。

例

BGP IPv4 unicast address family view でクライアント間のルートリフレクションを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] undo reflect between-clients

関連コマンド

- **peer reflect-client**
- **reflector cluster-id**

5.1.86 reflector cluster-id

Syntax

reflector cluster-id { *cluster-id* | *ipv4-address* }

undo reflector cluster-id

デフォルト

ルートリフレクタはクラスタ ID としてルータ ID を使用します。

View

BGP IPv4 unicast address family view,BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view, BGP LS address family view, BGP-VPN IPv6 unicast address family view, BGP IPv4 multicast address family view, BGP IPv6 multicast address family view, BGP IPv4 RT filter address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cluster-id: ドットで区切られた整数でクラスタ ID を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。

ipv4-address: ドットで区切られた 10 進数の IPv4 アドレスの形式でクラスタ ID を指定します。

説明

reflector cluster-id コマンドはルートリフレクタのクラスタ ID を設定します。

undo reflector cluster-id コマンドはデフォルトに戻します。

ルートリフレクタとクライアントはクラスタを形成します。一般的にクラスタは 1 つのルートリフレクタがあります。ルートリフレクタの ID はクラスタ ID です。

信頼性を改良するため、クラスタに複数のルートリフレクタを指定することができます。クラスタの中にあるすべてのルートリフレクタはルーティングループを回避するため、同じクラスタ ID に設定するように **reflector cluster-id** コマンドを使用します。

クライアントのルータ ID はクラスタ ID として設定できません。

例

BGP IPv4 unicast address family view でローカルルータ（クラスタのリフレクタ）のクラスタ ID を 80 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] reflector cluster-id 80

関連コマンド

- **peer reflect-client**
- **reflect between-clients**

5.1.87 refresh bgp

Syntax

refresh bgp [**instance** *instance-name*] { *ipv4-address* [*mask-length*] | **all** | **external** | **group** *group-name* | **internal** } { **export** | **import** } **ipv4** [**multicast** | **rtfilter** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]]

refresh bgp [instance *instance-name* **] { ipv6-address [prefix-length] | [link-local-address] interface interface-type** *interface-number* **} { export | import } ipv4 [unicast] [vpn-instance vpn-instance-name]**

refresh bgp [**instance** *instance-name*] { *ipv6-address* [*prefix-length*] | **all** | **external** | **group** *group-name* | **internal** } { **export** | **import** } **ipv6** [**multicast** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]]

refresh bgp [**instance** *instance-name*] *ipv4-address* [*mask-length*] { **export** | **import** } **ipv6** [**unicast**]

refresh bgp [**instance** *instance-name*] { *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] | **all** | **external** | **group** *group-name* | **internal** } { **export** | **import** } **link-state**

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 です。大文字、小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、コマンド soft-resets BGP sessions for the default BGP instance が発行されます。

ipv4-address: IP アドレスで指定されたピアのため BGP セッションをソフトリセットします。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの BGP セッションをソフトリセットします。

ipv6-address: ピアの IPv6 アドレスで指定されるピアの BGP セッションをソフトリセットします。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアの BGP セッションをソフトリセットします。

all: すべての BGP セッションをソフトリセットします。

external: すべての eBGP セッションをソフトリセットします。

group *group-name*: 指定されたピアグループのピアのため BGP セッションをソフトリセットします。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。

internal:すべての iBGP セッションをソフトリセットします。

export: アウトバウンド（出力側）のソフトリセットを実行します。（新しい設定を使用して、指定したピアあるいはピアグループに配信するルートをフィルタします。）

import: インバウンド（入力側）のソフトリセットを実行します。（新しい設定を使用して、指定したピアあるいはピアグループから受信したルートをフィルタします。）

ipv4: IPv4 アドレスファミリーの BGP セッションをソフトリセットします。

ipv6: IPv6 アドレスファミリーの BGP セッションをソフトリセットします。

link-state: LS アドレスファミリーの BGP セッションをソフトリセットします。

multicast: マルチキャストアドレスファミリーの BGP セッションをソフトリセットします。

rtfilter: IPv4RT フィルタアドレスファミリーの BGP セッションをソフトリセットします。

unicast: ユニキャストアドレスファミリーの BGP セッションをソフトリセットします。。

l2vpn: L2VPN アドレスファミリーの BGP セッションをソフトリセットします。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの指定したアドレスファミリーの BGP セッションをソフトリセットします。

説明

refresh bgp コマンドは BGP セッションの手動ソフトリセットを実行します。

ソフトリセットは、BGP 接続を切断することなく、ルータに新しいルート選択ポリシーを適用することができます。

アウトバウンドの BGP セッションに新しいポリシーを適用する場合、**export** パラメータを使用します。ルータはルーティング情報をフィルタするため新しいポリシーを使用し、BGP ピアへのフィルタにパスするルーティング情報を送信します。

インバウンドの BGP セッションに新しいポリシーを適用する場合、**import** パラメータを使用します。ルータはルートリフレッシュメッセージをピアに配信します。ピアはルータにルーティング情報を再送します。ルーティング情報を受信したのち、ルータはルータ情報をフィルタするため新しいポリシーを使用します。

refresh bgp コマンドはローカルルータとピアのルータの両方でルートリフレッシュをサポートしている必要があります。

peer keep-all-routes コマンドが設定されている場合、**refresh bgp ipv4 unicast import** コマンドは適用しません。

デフォルトでは、**multicast** キーワードも **unicast** キーワードも指定されていない場合、**unicast** キーワードが使用されます。

例

IPv4 ユニキャストアドレスファミリーのすべてのインバウンドの BGP セッションのソフトリセットを実行します。

<Switch> refresh bgp all import ipv4

関連コマンド

- **peer capability-advertise route-refresh**
- **peer keep-all-routes**

5.1.88 reset bgp

Syntax

reset bgp [**instance** *instance-name*] { *as-number* | *ipv4-address* [*mask-length*] | **all** | **external** | **group** *group-name* | **internal** } **ipv4** [**mdt** | **multicast** | **rtfilter** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]]

reset bgp [**instance** *instance-name*] { *as-number* | *ipv6-address* [*prefix-length*] | **all** | **external** | **group** *group-name* | **internal** } **ipv6** [**multicast** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]]

reset bgp [**instance** *instance-name*] *ipv4-address* [*mask-length*] **ipv6** [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

reset bgp [**instance** *instance-name*] { *as-number* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] | **all** | **external** | **group** *group-name* | **internal** } **link-state**

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。このオプションを指定しないと、デフォルトの BGP インスタンスの BGP セッションがリセットされます。

as-number: AS 番号で指定された AS のピアへの BGP セッションをリセットします。設定範囲は 1～4294967295 です。

ipv4-address: IPv4 アドレスで指定されたピアへの BGP セッションをリセットします。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。サブネットを指定するため *ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用することができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアへの BGP セッションをリセットします。

ipv6-address:ピアの IPv6 アドレスで指定されたピアへの BGP セッションをリセットします。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。サブネットを指定するため *ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用すること

ができます。サブネットを指定する場合、サブネットのすべてのダイナミックピアへの BGP セッションをリセットします。

all: すべての BGP セッションをリセットします。

external: すべての eBGP セッションをリセットします。

group-name: ピアグループを指定します。設定範囲は 1～47 文字です。大文字、小文字を区別します。ピアグループはすでに作成されている必要があります。

internal: すべての iBGP セッションをリセットします。

ipv4: IPv4 アドレスファミリーの BGP セッションをリセットします。

ipv6: IPv6 アドレスファミリーの BGP セッションをリセットします。

link-state: LS アドレスファミリーの BGP セッションをリセットします。

mdt: MDT アドレスファミリーの BGP セッションをリセットします。

multicast: マルチキャストアドレスファミリーの BGP セッションをリセットします。

rtfilter: IPv4 RT フィルタアドレスファミリーの BGP セッションをリセットします。

unicast: ユニキャストファミリーの BGP セッションをリセットします。

l2vpn: L2VPN アドレスファミリーの BGP セッションをリセットします。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの指定したアドレスファミリーの BGP セッションをリセットします。

説明

reset bgp コマンドは指定されたアドレスファミリーの BGP セッションをリセットします。

⚠ **注意:**

リセット操作により、短い時間 BGP セッションがダウンします。

コマンドを実行すると、BGP セッションを再確立して新しいルート選択ポリシーを適用します。

unicast パラメータ、**mdt** パラメータ、**multicast** パラメータのいずれも指定しない場合、**unicast** パラメータを使用します。

例

IPv4 ユニキャストアドレスファミリーのすべての BGP セッションをリセットします。

<Switch> reset bgp all ipv4

5.1.89 reset bgp all

Syntax

reset bgp [**instance** *instance-name*] **all**

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。このオプションを指定しないと、デフォルト BGP インスタンスのすべてのアドレスファミリーのすべての BGP セッションがリセットされます。

説明

reset bgp all コマンドはすべてのアドレスファミリーのすべての BGP セッションをリセットします。

⚠ **注意:**

リセット操作により、短い時間 BGP セッションがダウンします。

新しいルート選択ポリシーを適用するため、BGP セッションをリセットします。BGP は BGP セッションを再確立し、ルートを配信し、ルートへの新しいポリシーを適用します。

例

すべての BGP セッションをリセットします。

<Switch> reset bgp all

5.1.90 reset bgp dampening

Syntax

reset bgp [**instance** *instance-name*] **dampening ipv4** [**multicast** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]] [*ipv4-address* [*mask-length* | *mask*]]

reset bgp [**instance** *instance-name*] **dampening ipv6** [**multicast** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]] [*ipv6-address prefix-length*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、コマンドは BGP ルートダンプニング情報を削除し、デフォルト BGP インスタンスの抑制された BGP ルートを解放します。

ipv4: BGP IPv4 ルートダンプニング情報を削除し、抑制された BGP IPv4 ルートを解放します。

ipv6: BGP IPv6 ルートダンプニング情報を削除し、抑制された BGP IPv6 ルートを解放します。

multicast: BGP マルチキャストルート抑制情報を削除し、抑制された BGP マルチキャストルートを解除します。

unicast: BGP ユニキャストルートダンプニング情報を削除し、抑制された BGP ユニキャストルートを解放します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの BGP IPv4 ユニキャストルートのダンプニングされた情報を削除し、抑制された BGP IPv4 ユニキャストルートを解放します。

ipv4-address: IPv4 宛先ネットワークアドレスを指定します。ネットワークアドレスを指定しない場合、このコマンドはすべての BGP ルートダンプニング情報を削除し、抑制されたすべての BGP ルートを解放します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

mask: ドットで区切られた 10 進数でネットワークマスクを指定します。

ipv6-address: IPv6 宛先ネットワークアドレスを指定します。ネットワークアドレスを指定しない場合、このコマンドはすべての BGP ルートダンプニング情報を削除し、抑制されたすべての BGP ルートを解放します。

prefix-length: プレフィックスの長さの設定範囲は 0～128 です。

説明

reset bgp dampening コマンドは BGP IPv4 ユニキャストルートのダンプニングされた情報を削除し、抑制された BGP IPv4 ユニキャストルートを解放します。

reset bgp dampening ipv4 コマンドを実行すると、次のようになります。

- ipv4-address パラメータだけを指定した場合、システムはネットワークアドレスと BGP IPv4 ユニキャストまたはマルチキャストルートのマスクと論理積で計算しま

す。結果がルートのネットワークアドレスとマッチする場合、コマンドはルートのダンプニング情報を削除し、抑制されたルートを解放します。

- *ipv4-address mask* または *ipv4-address mask-length* パラメータを指定すると、このコマンドは次の処理を行います。
  - 指定された宛先ネットワークアドレスとマスクの両方にマッチする BGP IPv4 ユニキャストまたはマルチキャストルートのダンプニング情報を削除します (またはマスク長)。
  - 抑制されたルートを解放します。

デフォルトでは、unicast キーワードも multicast キーワードも指定されていない場合、unicast キーワードが使用されます。

例

パブリックネットワークの BGP IPv4 ユニキャストルート 20.1.0.0/16 のダンプニングされた情報を削除し、すべての抑制されたルートを解放します。

<Switch> reset bgp dampening ipv4 20.1.0.0 255.255.0.0

関連コマンド

- **dampening**
- **display bgp routing-table dampened**

5.1.91 reset bgp flap-info

Syntax

reset bgp [**instance** *instance-name*] **flap-info ipv4** [**multicast** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]] [*ipv4-address* [*mask-length* | *mask*] | **as-path-acl** *as-path-acl-number* | **peer** *ipv4-address* [*mask-length*]]

reset bgp [**instance** *instance-name*] **flap-info ipv6** [**multicast** | [**unicast**] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]] [*ipv6-address prefix-length* | **as-path-acl** *as-path-acl-number* | **peer** *ipv6-address* [*prefix-length*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、コマンドはデフォルト BGP インスタンスのフラップ統計情報を削除します。

ipv4: BGP IPv4 ルートのフラップ統計情報を削除します。

ipv6: BGP IPv6 ルートのフラップ統計情報を削除します。

multicast: BGP マルチキャストルートのフラップ統計情報を削除します。

unicast: BGP ユニキャストルートのフラップ統計情報を削除します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの BGP IPv4 ユニキャストルーティングのフラッピングした統計情報を削除します。

ipv4-address: IPv4 宛先ネットワークアドレスを指定します。

mask-length: マスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

mask: ドットで区切られた 10 進数でネットワークマスクを指定します。

ipv6-address: IPv6 宛先ネットワークアドレスを指定します。

prefix-length: プレフィックスの長さの設定範囲は 0～128 です。

as-path-acl *as-path-acl-number*: BGP IPv4 ユニキャストルーティングのフラッピングした統計情報をフィルタするため、AS パスリストを指定します。設定範囲は 1～256 です。

peer *ipv4-address* [*mask-length*]: 指定された IPv4 BGP ピアから学習した BGP ルートのフラップ統計情報を削除します。*mask-length* パラメータの設定範囲は 0～32 です。マスク長を指定します。*ipv4-address* パラメータと *mask-length* パラメータを一緒に使用して、サブネットを指定できます。サブネットを指定する場合、このコマンドはサブネット内のすべてのダイナミックピアから学習した BGP ルートのフラップ統計情報を削除します。

peer *ipv6-address* [*prefix-length*]: 指定された IPv6 BGP ピアから学習した BGP ルートのフラップ統計情報を削除します。*prefix-length* パラメータのプレフィックスの長さの設定範囲は 0～128 です。*ipv6-address* パラメータと *prefix-length* パラメータを一緒に使用して、サブネットを指定できます。サブネットを指定する場合、このコマンドはサブネット内のすべてのダイナミックピアから学習した BGP ルートのフラップ統計情報を削除します。

説明

reset bgp flap-info コマンドは BGP ルートのフラップ統計情報を削除します。

reset bgp flap-info ipv4 コマンドを実行すると、次のようになります。

- *ipv4-address* パラメータだけを指定した場合、システムは IPv4 ネットワークアドレスと BGPIPv4 ユニキャストまたはマルチキャストルートのマスクと論理積で計算します。結果がルートの IPv4 ネットワークアドレスとマッチする場合、このコマンドはルートのフラップ統計情報を削除します。
- *ipv4-address mask* または *ipv4-address mask-length* パラメータを指定した場合、このコマンドは、指定された IPv4 宛先ネットワークアドレスとマスクの両方(またはマスク長)にマッチする BGP IPv4 ユニキャストまたはマルチキャストルートのフラップ統計情報を削除します。

デフォルトでは、**unicast** キーワードも **multicast** キーワードも指定されていない場合、**unicast** キーワードが使用されます。

例

パブリックネットワークの BGP IPv4 ユニキャストルーティング 20.1.0.0/16 のフラッピングした統計情報を削除します。

<Switch> reset bgp flap-info ipv4 20.1.0.0 16

関連コマンド

- **dampening**
- **display bgp routing-table flap-info**

5.1.92 router id

Syntax

router id *router-id*

undo router id

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

router-id: IP アドレス形式でルータ ID を指定します。

説明

router id コマンドはグローバルでルータ ID を設定します。

undo router id コマンドはグローバルでルータ ID をデフォルトに戻します。

あるルーティングプロトコルは装置を識別するためルータ ID を使用します。ルータ ID が設定されていないルーティングプロトコルを使用した場合、グローバルでルータ ID を設定することができます。

グローバルでルータ ID が設定されていない際、Loopback インタフェースが設定されている場合、もっとも高い Loopback インタフェースの IP アドレスがグローバルのルータ ID に適用されます。

Loopback インタフェースが設定されていない場合、インタフェース状態にかかわらずもっとも高い物理インタフェースの IP アドレスがグローバルのルータ ID に適用されます。すべてのインタフェースで IP アドレスが設定されていない場合、ルータ ID は 0.0.0.0 です。

アクティブ/スタンバイの切り替えの間、スタンバイプロセスが動作するメンバ装置は切り替えを行う前に、バックアップした以前のルータ ID が有効かどうか確認します。

ルータ ID が有効でない場合、新しいルータ ID を選択します。

ルータ ID として選択されたインタフェースの IP アドレスが削除あるいは変更された場合、新しいルータ ID が選択されます。以下のイベントではルータ ID の再選択を開始しません。

- インタフェースがダウンしました。
- 選択した物理インタフェースのアドレスをルータ ID として選択した後、Loopback インタフェースの IP アドレスが設定されました。
- もっとも高いインタフェースの IP アドレスが設定されました。

グローバルルータ ID を変更して BGP セッションをリセットした後は、グローバルルータ ID を使用する BGP インスタンスに対して変更は有効になりません。BGP インスタンスのルータ ID を変更するには、BGP instance view で **router-id** コマンドを使用します。

例

グローバルでルータ ID を 1.1.1.1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] router id 1.1.1.1

関連コマンド

- **router-id (BGP instance view)**
- **router-id (BGP-VPN instance view)**

5.1.93 router-id (BGP instance view)

Syntax

router-id *router-id*

undo router-id

デフォルト

BGP は system view で設定されたグローバルのルータ ID を使用します。

View

BGP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

router-id: IP アドレス形式で BGP のルータ ID を指定します。

説明

router-id コマンドは BGP のルータ ID を設定します。

undo router-id コマンドは BGP のルータ ID をデフォルトに戻します。。

BGP を実行する場合、ルータはルータ ID が必要です。ルータ ID は AS 内でルータを固有に識別する符号なし 32 ビットの整数です。

BGP で値が 0 でないルータ ID を変更する場合、BGP view で **router-id** コマンドを実行します。

可用性を改善する場合、BGP のルータ ID として Loopback インタフェースの IP アドレスを指定します。

同一の BGP view で複数のコマンドを実行した場合、最後に行った設定が適用されます。

異なる BGP インスタンスに対して同じルータ ID を設定できます。

例

BGP のルータ ID を 1.1.1.1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] router-id 1.1.1.1

関連コマンド

- **router id**
- **router-id (BGP-VPN instance view)**

5.1.94 router-id (BGP-VPN instance view)

Syntax

router-id { *router-id* | **auto-select** }

undo router-id

デフォルト

BGP VPN インスタンスは BGP view で設定されたルータ ID を使用します。BGP view でルータ ID が設定されていない場合、BGP VPN インスタンスは system view で設定されたグローバルのルータ ID を使用します。

View

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

router-id: IP アドレス形式でルータ ID を指定します。

auto-select: BGP VPN インスタンスのルータ ID を自動で選択します。

説明

router-id コマンドは BGP VPN インスタンスのルータ ID を設定します。

undo router-id コマンドはデフォルトに戻します。

BGP を実行する場合、ルータはルータ ID が必要です。ルータ ID はの BGP VPN ルータを固有に識別する符号なし 32 ビットの整数です。

auto-select パラメータを指定した場合、システムは以下の順番で BGP VPN インスタンスのルータ ID を選択します。

1) ルータ ID として BGP VPN インスタンスのもっとも高い Loopback インタフェースのアドレスを選択します。
2) インタフェースの状態にかかわらず、ルータ ID として BGP VPN インスタンスのもっとも高い物理インタフェースのアドレスを選択します。
3) ルータ ID として 0.0.0.0 を選択します。

BGP VPN インスタンスで値が 0 でないルータ ID が選択された場合、より優先度の高いルータ ID が BGP VPN インスタンスで有効であるとき、ルータ ID は変更されません。

可用性を向上させるには、ルータ ID としてループバックインタフェースの IP アドレスを指定します。

装置上の VPN インスタンスごとに異なるルータ ID を指定できます。

同じ BGP-VPN instance view でこのコマンドを複数回実行すると、最後に行った設定が適用されます。

例

BGP-VPN instance view でルータ ID を 1.1.1.1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] ip vpn-instance vpn1

[Switch-bgp-default-vpn1] router-id 1.1.1.1

関連コマンド

- **router-id**

- **router-id (BGP instance view)**

5.1.95 snmp-agent trap enable bgp

Syntax

snmp-agent trap enable bgp [**instance** *instance-name*]

undo snmp-agent trap enable bgp [**instance** *instance-name*]

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンスを名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。このオプションを指定しない場合、コマンドはデフォルト BGP インスタンスの SNMP 通知を有効にします。

説明

snmp-agent trap enable bgp コマンドは BGP の SNMP 通知を有効にします。

undo snmp-agent trap enable bgp コマンドは BGP の SNMP 通知を無効にします。

BGP の SNMP 通知を有効にしたのち、装置は BGP 隣接状態が変更したとき、SNMP 通知を作成します。通知には、最新の隣接装置のアドレス、エラーコード、サブコードおよび現在の隣接装置の状態が含まれます。

正常に BGP の通知を送信するため、装置で SNMP の設定を行う必要があります。SNMP の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション *11 システム管理 “SNMP”* を参照してください。

例

BGP の SNMP 通知を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap enable bgp

5.1.96 summary automatic

Syntax

summary automatic

undo summary automatic

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP IPv4 multicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

summary automatic コマンドは再配信された IGP サブネットルートの自動ルート集約を設定します。

undo summary automatic コマンドはデフォルトに戻します。

summary automatic コマンドが設定されたのち、BGP は **import-route** コマンドで再配信された IGP サブネットを集約します。

自動サマリルートは手動で集約されますが、IP アドレステーブルに追加することができません。

例

BGP IPv4 unicast address family view で再配信された IGP サブネットルートの自動ルート集約を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family ipv4 unicast

[Switch-bgp-default-ipv4] summary automatic

関連コマンド

- **aggregate**
- **import-route**

5.1.97 timer

Syntax

timer keepalive *keepalive* **hold** *holdtime*

undo timer

デフォルト

BGP keepalive 間隔は 60 秒です。holdtime は 180 秒です。

View

BGP instance view

BGP-VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

keepalive *keepalive*: keepalive の間隔を指定します。設定範囲は 0～21845 秒です。

hold *holdtime*: holdtime を指定します。設定範囲は 0 あるいは 3～65535 秒です。holdtime は keepalive 間隔の 3 倍以上にする必要があります。

説明

timer コマンドは BGP keepalive 間隔と holdtime を設定します。

undo peer timer コマンドはデフォルトに戻します。

undo timer コマンドはデフォルトに戻します。

BGP セッションを確立したのち、2 つのルータは互いにセッションを保持するため、指定した keepalive 間隔で keepalive メッセージを送信します。

ルータが holdtime 内にピアから keepalive あるいはアップデートメッセージを受信しない場合、セッションを切断します。

timer コマンドはすべての BGP ピアの keepalive 間隔と holdtime を設定します。**peer timer** コマンドはピアあるいはピアグループの BGP ピアの keepalive 間隔と holdtime を設定します。**timer** コマンドと **peer timer** コマンドが設定された場合、**peer timer** コマンドで設定された間隔が優先されます。

ローカルルータとピアルータの holdtime の設定が異なる場合、小さい値が使用されます。

holdtime が 0 の場合、BGP はピアに keepalive メッセージを送信しません。ピアのセッションはタイムアウトしません。keepalive が 0 で設定され、holdtime が 0 でない値に設定された場合、keepalive メッセージを送信する間隔は holdtime の 1/3 になります。holdtime と keepalive 間隔の両方が 0 ではない値に設定された場合、実際の keepalive は holdtime の 1/3 と keepalive 間隔で小さい値となります。

timer コマンドは新しい BGP セッションのみ適用します。

timer コマンドを実行したのち、ピアセッションは一度に閉じられません。設定された holdtime はセッションの再確立を行うために使用します。（たとえば、BGP セッションをリセットします）

例

BGP instance view で keepalive 間隔を 60 秒、holdtime を 180 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] timer keepalive 60 hold 180

関連コマンド

- **display bgp peer**
- **peer timer**

目次

このセクションのページは **5-x-x** です。

6 章 ポリシーベースルーティング.....6-1
6.1 ポリシーベースルーティング設定コマンド.....6-1
6.1.1 apply next-hop.....6-1
6.1.2 description.....6-2
6.1.3 display ip policy-based-route.....6-3
6.1.4 display ip policy-based-route egress interface.....6-4
6.1.5 display ip policy-based-route interface.....6-6
6.1.6 display ip policy-based-route setup.....6-9
6.1.7 if-match acl.....6-10
6.1.8 if-match vxlan-id.....6-11
6.1.9 ip local policy-based-route.....6-12
6.1.10 ip policy-based-route.....6-13
6.1.11 ip policy-based-route egress.....6-14
6.1.12 policy-based-route.....6-14
6.1.13 reset ip policy-based-route statistics.....6-16

6章 ポリシーベースルーティング

6.1 ポリシーベースルーティング設定コマンド

6.1.1 apply next-hop

Syntax

apply next-hop [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] { *ip-address* [**direct**] [**track** *track-entry-number*] }&<1-16>

undo apply next-hop [[**vpn-instance** *vpn-instance-name*] *ip-address*&<1-16>]

デフォルト

設定なし

View

Policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*：VPN インスタンスを名前で指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。指定の VPN インスタンスはすでに存在していなくてはなりません。

ip-address: ネクストホップの IP アドレスを指定します。

direct: 直接接続されているネクストホップを指定します。

track *track-entry-number*: Track エントリを指定します。設定範囲は 1～1024 です。

&<1-6>: 引数を最大 16 回まで続けて設定できることを示します。

説明

apply next-hop コマンドはネクストホップを設定します。

undo apply next-hop コマンドは設定を削除します。

ネクストホップを指定せずにこのコマンドを使用すると、すべてのデフォルトのネクストホップを削除します。

1 つのコマンドラインで、またはこのコマンドを複数回実行して、バックアップまたはロードシェアリングのための複数のネクストホップを指定できます。

ネクストホップが指定されている場合、**undo apply next-hop** コマンドはネクストホップを削除します。

ネクストホップを指定しない場合、**undo apply next-hop** コマンドはすべてのネクストホップを削除します。

例

直接接続された 1.1.1.1 をネクストホップに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] policy-based-route aa permit node 11

[Switch-pbr-aa-11] apply next-hop 1.1.1.1 direct

6.1.2 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

設定なし

View

Policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: 説明を指定します。設定範囲は 1～127 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

description コマンドはポリシーノードの説明を設定します。

undo description コマンドはデフォルトに戻します。

例

ポリシーノード 1 の **Officeuse** という記述を設定検索します。

<Switch> system-view

[Switch] policy-based-route 1 permit node 1

[Switch-pbr-1-1] description Officeuse

6.1.3 display ip policy-based-route

Syntax

display ip policy-based-route [**policy** *policy-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

policy *policy-name*: ポリシーの名前を指定します。設定範囲は 1～19 です。大文字、小文字を区別します。ポリシーを指定しない場合、このコマンドはすべての PBR ポリシーの情報を表示します。

説明

display ip policy-based-route コマンドは PBR ポリシー情報を表示します。

例

すべてのポリシーの情報を表示します。

<Switch> display ip policy-based-route

```
Policy name: aaa
  node 1 permit:
    if-match acl 2000
    apply next-hop 1.1.1.1
```

表 6-1 コマンド出力

フィールド	説明
node 1 permit	ノード1にマッチするモードが許可されています。
if-match acl	パケットをACLと比較します。
apply next-hop	許可されたパケットのネクストホップを指定します。

関連コマンド

policy-based-route

6.1.4 display ip policy-based-route egress interface

Syntax

display ip policy-based-route egress interface *interface-type interface-number* [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: VXLAN トンネルインタフェースをタイプと番号で指定します。

slot *slot-number*: メンバ ID によって IRF スタックメンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドは、マスタ装置上の指定された VXLAN トンネルインタフェースの情報を表示します。

説明

VXLAN トンネルインタフェースのアウトバウンド PBR 設定および統計情報を表示するには、**display ip policy-based-route egress interface** コマンドを使用します。

例

トンネル 1 のアウトバウンド PBR 設定および統計情報を表示します。

<Sysname> display ip policy-based-route egress interface tunnel 1

```
Policy based routing information for interface Tunnel1:
Policy name: aaa
  node 0 deny:
  Matches: 0, bytes: 0
  node 1 permit:
    if-match acl 3999
  Matches: 0, bytes: 0
  node 2 permit:
    if-match acl 2000
    apply next-hop 2.2.2.2
  Matches: 0, bytes: 0
  node 5 permit:
    if-match acl 3101
    apply next-hop 1.1.1.1
  Matches: 0, bytes: 0
```

```
Total matches: 0, total bytes: 0
```

表 6-2 コマンド出力

フィールド	説明
Policy based routing information for interface *xxxx*	VXLANトンネルインタフェースのアウトバウンドPBR 設定および統計情報です。 ポリシー内のどのノードもドライバに正常に発行されていない場合、このフィールドには**failed**が括弧内に表示されます。ポリシーを正常に発行するには、インタフェースからポリシーを削除し、再度インタフェースに適用する必要があります。 🕮 **メモ：** 失敗したステータスは、スロットごとに表示されます。この情報を取得するには、コマンドの実行時にスロット番号を指定する必要があります。 • 複数のスロット上にメンバ物理インタフェースを持つ可能性があるグローバルインタフェース (たとえば、VLAN インタフェース)の場合は、メンバインタフェースが含まれているスロットを指定します。 • 物理インタフェースの場合は、スロット番号を指定します。
node 0 deny node 2 permit	ノードのマッチモードです。**permit**あるいは**deny**があります。ノードをドライバに発行に失敗する場合は、次のような原因が括弧内に表示されます。 • **not support**—ノードで設定されたマッチ基準を装置がサポートしていないことを示します。 • **no resource**—ACLリソースが不十分で、ノードにACLリソースを割り当てることができないことを示します。 🕮 **メモ：** 原因はスロット単位でのみ確認できます。この情報を取得するには、コマンドの実行時にスロット番号を指定する必要があります。 • 複数のスロットにメンバ物理インタフェースを持つ可能性のあるグローバルインタフェース(たとえば、VLAN インタフェース)には、メンバインタフェースを持つスロットを指定します。 • 物理インタフェースの場合は、スロット番号を指定します。
if-match acl	パケットをACLと比較します。

フィールド	説明
apply next-hop	許可されたパケットのネクストホップを指定します。
Matches	ノードでマッチした数です。カウントするのに十分なリソースが装置にない場合、このフィールドには括弧内に統計情報リソースが表示されません。 🕮 メモ： 統計情報収集失敗の原因は、スロット単位でのみ表示できます。この情報を取得するには、コマンドの実行時にスロット番号を指定する必要があります。 • 複数のスロットにメンバ物理インタフェースを持つ可能性のあるグローバルインタフェース(たとえば、VLAN インタフェース)には、メンバインタフェースを持つスロットを指定します。 • 物理インタフェースの場合は、スロット番号を指定します。
bytes	ノードでマッチしたバイト数です。
Total matches	すべてのノードでマッチした合計数です。
total bytes	すべてのノードでマッチしたバイト数の合計です。

関連コマンド

ip policy-based-route egress

6.1.5 display ip policy-based-route interface

Syntax

display ip policy-based-route interface *interface-type interface-number* [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースタイプと番号を指定します。

slot *slot-number*: メンバ ID によって IRF スタックメンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはマスタ装置の情報を表示します。

説明

display ip policy-based-route interface コマンドはインタフェースの PBR 設定情報と統計情報を表示します。

例

VLAN インタフェース 2 の PBR 設定情報と統計情報を表示します。

<Switch> display ip policy-based-route interface vlan-interface 2

```
Policy based routing information for interface Vlan-interface2:
Policy name: aaa
  node 0 deny:
  Matched: 0
  node 1 permit:
    if-match acl 3999
  Matched: 0
  node 2 permit:
    if-match acl 2000
    apply next-hop 2.2.2.2
  Matched: 0
  node 5 permit:
    if-match acl 3101
    apply next-hop 1.1.1.1
  Matched: 0
Total matched: 0
```

表 6-3 コマンド出力

フィールド	説明
Policy based routing information for interface XXXX	統計情報のPBR設定とインタフェースです。 ポリシー内のどのノードもドライバに正常に発行されなかった場合、このフィールドには 「**failed**」が括弧内に表示されます。 🕮 **メモ：** 障害ステータスは、スロットごとに表示されます。この情報を取得するには、コマンドの実行時にスロット番号を指定する必要があります。 ● 複数のスロットにメンバ物理インタフェースを持つ可能性のあるグローバルインタフェース(たとえば、VLANインタフェース)には、メンバインタフェースを持つスロットを指定します。 ● 物理インタフェースの場合は、スロット番号を指定します。
node 0 deny node 2 permit	ノードのマッチモードです。**permit**あるいは**deny**があります。ノードをドライバに発行できない場合は、次のような原因が角かっこで囲まれて表示されます。 ● **not support**—ノードで設定されたマッチ基準を装置がサポートしていないことを示します。 ● **no resource**—ACLリソースが不十分で、ノードにACLリソースを割り当てることができないことを示します。 🕮 **メモ：** 原因はスロット単位でのみ確認できます。この情報を取得するには、コマンドの実行時にスロット番号を指定する必要があります。 ● 複数のスロットにメンバ物理インタフェースを持つ可能性のあるグローバルインタフェース(たとえば、VLANインタフェース)には、メンバインタフェースを持つスロットを指定します。 ● 物理インタフェースの場合は、スロット番号を指定します。
if-match acl	パケットをACLと比較します。
apply next-hop	許可されたパケットのネクストホップを指定します。

フィールド	説明
Matches:	ノードでマッチした数です。一致をカウントするのに十分なリソースが装置にない場合、このフィールドには括弧内に統計情報リソースが表示されません。 🕮 メモ： 統計情報収集失敗の原因は、スロット単位でのみ確認できます。この情報を取得するには、コマンドの実行時にスロット番号を指定する必要があります。 • 複数のスロットにメンバ物理インタフェースを持つ可能性のあるグローバルインタフェース(たとえば、VLAN インタフェース)には、メンバインタフェースを持つスロットを指定します。 • 物理インタフェースの場合は、スロット番号を指定します。
bytes	ノードでマッチしたバイト数です。
Total matches	すべてのノードでマッチした合計数です。
total bytes	すべてのノードでマッチしたバイト数の合計です。

関連コマンド

ip policy-based-route

6.1.6 display ip policy-based-route setup

Syntax

display ip policy-based-route setup

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display ip policy-based-route setup コマンドは PBR 設定を表示します。

例

PBR 設定を表示します。

<Switch> display ip policy-based-route setup

```
Policy name            Type     Interface

pr01                  Forward  Vlan-interface2

aaa                   Egress   Tunnel1

aaa                   Local    N/A
```

表 6-4 コマンド出力

フィールド	説明
Type	PBRのタイプです。 ● **Forward**—インタフェースPBRです。 ● **Egress**—アウトバウンドPBRです。 ● **Local**—ローカルPBRです。
Interface	ポリシーが適用されるインタフェースです。 ローカルBPRはN/Aと表示されます。

関連コマンド

ip policy-based-route

6.1.7 if-match acl

Syntax

if-match acl { *acl-number* | **name** *acl-name* }

undo if-match acl

デフォルト

設定なし

View

Policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

acl-number: ACL の番号を指定します。標準 ACL の設定範囲は 2000～2999 です。拡張 ACL の設定範囲は 3000～3999 です。

name *acl-name*: ACL の名前を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別しません。ACL の名前の先頭は *a*～*z*、*A*～*Z* の英字です。コマンドを有効にするには、指定した ACL が標準 ACL または拡張 ACL であることを確認してください。

説明

if-match acl コマンドは ACL マッチ基準を設定します。

undo if-match acl コマンドはデフォルトに戻します。

例

ACL 2011 にマッチするパケットを許可するポリシー**aa** のノード 11 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] policy-based-route aa permit node 11

[Switch-pbr-aa-11] if-match acl 2011

ACL 名 **aaa** の ACL にマッチするパケットを許可するポリシー**aa** のノード 11 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] policy-based-route aa permit node 11

[Switch-pbr-aa-11] if-match acl name aaa

6.1.8 if-match vxlan-id

Syntax

if-match vxlan-id *vxlan-id*

undo if-match vxlan-id

デフォルト

設定なし

View

Policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vxlan-id: VXLAN ID を指定します。設定範囲は 0～16777215 です。

説明

if-match vxlan-id VXLAN マッチ基準を設定します。

undo if-match vxlan-id コマンドはデフォルトに戻します。

例

VXLAN 1000 にマッチするパケットを許可するポリシー**aaa** のノード 11 を設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] policy-based-route aaa permit node 11

[Sysname-pbr-aaa-11] if-match vxlan-id 1000

6.1.9 ip local policy-based-route

Syntax

ip local policy-based-route *policy-name*

undo ip local policy-based-route

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

policy-name: ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～19 です。大文字、小文字を区別します。ポリシーは既に作成されている必要があります。

説明

ip local policy-based-route コマンドはローカル PBR のポリシーを指定します。

undo ip local policy-based-route コマンドはデフォルトに戻します。

ローカル PBR は、**ping** コマンドを使用して生成された ICMP パケットなど、ローカルに生成されたパケットの転送をガイドします。

ローカル PBR は、ping や Telnet などのローカルサービスに影響を与える可能性があります。ローカル PBR を使用する場合は、装置のローカルサービスへの影響を十分に理解してください。

ローカル PBR に指定できるポリシーは 1 つだけで、指定したポリシーがすでに存在することを確認する必要があります。

新しいポリシーを適用する前に、現在のポリシーを削除する必要があります。

例

ポリシー**aaa** にもとづいてローカル PBR を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip local policy-based-route aaa

6.1.10 ip policy-based-route

Syntax

ip policy-based-route *policy-name*

undo ip policy-based-route

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

policy-name: ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～19 です。大文字、小文字を区別します。指定するポリシーを先に設定する必要があります。

説明

ip policy-based-route コマンドはインタフェース上のインタフェース PBR のポリシーを指定します。

undo ip policy-based-route コマンドはデフォルトに戻します。

例

VLAN インタフェース 2 にポリシー**aaa** を適用します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] ip policy-based-route aaa

関連コマンド

- **display ip policy-based-route interface**

6.1.11 ip policy-based-route egress

Syntax

ip policy-based-route *policy-name* **egress**

undo ip policy-based-route egress

デフォルト

設定なし

View

VXLAN tunnel interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

policy-name: ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～19 です。大文字、小文字を区別します。指定するポリシーを先に設定する必要があります。

説明

ip policy-based-route egress コマンドは VXLAN トンネルインタフェース上のアウトバウンド PBR のポリシーを指定します。

undo ip policy-based-route egress コマンドはデフォルトに戻します。

例

トンネル 1 にポリシー**aaa** を適用します。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface Tunnel 1 mode vxlan

[Sysname-Tunnel1] ip policy-based-route aaa egress

関連コマンド

- **display ip policy-based-route egress interface**

6.1.12 policy-based-route

Syntax

policy-based-route *policy-name* [**deny** | **permit**] **node** *node-number*

undo policy-based-route *policy-name* [**deny** | **node** *node-number* | **permit**]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

policy-name: ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～19 です。大文字、小文字を区別します。

deny: ポリシーのマッチモードを **deny** に指定します。

permit: ポリシーのマッチモードを **permit** に指定します。（デフォルトモード）

node *node-number*: ポリシーノードを指定します。設定範囲は 0～65535 です。値を小さくすると優先度が高くなります。

説明

policy-based-route コマンドはポリシーノードを作成し、その view に移行するか、デフォルトのポリシーノードの view に移行します。

undo policy-based-route コマンドはポリシーノードを削除します。

インタフェースあるいはローカルに適用されたポリシーは削除することができません。削除する場合、最初にインタフェースあるいはローカルからポリシーベースの PBR の適用を削除してください。

- ポリシーノードが指定されている場合、**undo policy-based-route** コマンドは指定されたノードのポリシーを削除します。
- マッチモードが指定されている場合、コマンドはマッチモードに設定されたすべてのノードを削除します。
- ポリシーノードあるいはマッチモードが指定されていない場合、コマンドはポリシー全体を削除します。

例

ノード 10 の許可モードのポリシー**policy1** を作成し、policy node view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] policy-based-route policy1 permit node 10

[Switch-pbr-policy1-10]

関連コマンド

display ip policy-based-route

6.1.13 reset ip policy-based-route statistics

Syntax

reset ip policy-based-route statistics [**policy** *policy-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

policy *policy-name*: ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～19 です。大文字、小文字を区別します。ポリシーを指定しない場合、このコマンドはすべてのポリシーの PBR 統計情報を削除します。

説明

reset ip policy-based-route statistics コマンドは PBR の統計情報を削除します。

例

すべての PBR の統計情報を削除します。

<Switch> reset ip policy-based-route statistics

目次

このセクションのページは **5-x-x** です。

7 章 IPv6 スタティックルーティング 7-1
7.1 IPv6 スタティックルーティング設定コマンド.....7-1
7.1.1 delete ipv6 static-routes all.....7-1
7.1.2 ipv6 route-static 7-2
7.1.3 ipv6 route-static default-preference 7-5

7章 IPv6 スタティックルーティング

7.1 IPv6 スタティックルーティング設定コマンド

7.1.1 delete ipv6 static-routes all

Syntax

delete ipv6 [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **static-routes all**

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを名前で指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、コマンドはパブリックネットワークのすべての IPv6 スタティックルートを削除します。

説明

delete ipv6 static-routes all コマンドはすべての IPv6 スタティックルートを削除します。

⚠ **注意:**

すべてのスタティックルートの削除には注意が必要です。この操作により、ネットワーク接続障害やパケット転送障害が発生する可能性があります。

コマンドを実行すると、設定されているすべての IPv6 スタティックルートを削除する前に確認画面が表示されます。

例

すべての IPv6 スタティックルートを削除します。

<Switch> system-view

[Switch] delete ipv6 static-routes all

```
This will erase all IPv6 static routes and their configurations, you must
reconfigure all static routes.
Are you sure?[Y/N]:y
```

関連コマンド

ipv6 route-static

7.1.2 ipv6 route-static

Syntax

ipv6 route-static *ipv6-address prefix-length interface-type interface-number* [*next-hop-address*] [**bfd** { **control-packet** | **echo-packet** } [**bfd-source** *ipv6-address*] | **permanent**] [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

ipv6 route-static *ipv6-address prefix-length* [**vpn-instance** *d-vpn-instance-name*] *next-hop-address* [**bfd control-packet bfd-source** *ipv6-address* | **permanent**] [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

undo ipv6 route-static *ipv6-address prefix-length* [*interface-type interface-number* [*next-hop-address*] | [**vpn-instance** *d-vpn-instance-name*] *next-hop-address*] [**preference** *preference*]

ipv6 route-static *ipv6-address prefix-length* **vpn-instance** *d-vpn-instance-name* [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

undo ipv6 route-static *ipv6-address prefix-length* [**vpn-instance** *d-vpn-instance-name*] [**preference** *preference*]

ipv6 route-static vpn-instance *s-vpn-instance-name ipv6-address prefix-length interface-type interface-number* [*next-hop-address*] [**bfd** { **control-packet** | **echo-packet** } [**bfd-source** *ipv6-address*] | **permanent** } [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

ipv6 route-static vpn-instance *s-vpn-instance-name ipv6-address prefix-length* { *next-hop-address* [**public**] [**bfd control-packet bfd-source** *ipv6-address* | **permanent**] | **vpn-instance** *d-vpn-instance-name next-hop-address* [**bfd control-packet bfd-source** *ipv6-address* | **permanent** } [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

undo ipv6 route-static vpn-instance *s-vpn-instance-name ipv6-address prefix-length* [*interface-type interface-number* [*next-hop-address*] | *next-hop-address* [**public**] | **vpn-instance** *d-vpn-instance-name next-hop-address*] [**preference** *preference*]

ipv6 route-static vpn-instance *s-vpn-instance-name ipv6-address prefix-length* { **public** | **vpn-instance** *d-vpn-instance-name* } [**preference** *preference*] [**tag** *tag-value*] [**description** *text*]

undo ipv6 route-static vpn-instance *s-vpn-instance-name ipv6-address prefix-length* [**public** | **vpn-instance** *d-vpn-instance-name*] [**preference** *preference*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address prefix-length: IPv6 アドレス、プレフィックス長を指定します。

interface-type interface-number: 出力インタフェースのタイプと番号を指定します。出力インタフェースが NBMA インタフェースあるいはブロードキャストインタフェースである場合、またはポイントツーポイント（P2P）インタフェースでない場合、ネクストホップアドレスを指定する必要があります。

next-hop-address: ネクストホップの IPv6 アドレスを指定します。

bfd: スタティックルートのネクストホップの到達可能性を検出する BFD を有効にします。

control-packet: BFD コントロールモードを指定します。

bfd-source *ipv6-address*: BFD パケットの送信元 IPv6 アドレスを指定します。

echo-packet: BFD エコーモードを指定します。

permanent: 固定の IPv6 スタティックルートを指定します。出力インタフェースがダウンしても、固定の IPv6 スタティックルートはアクティブのままです。

public: パブリックネットワークを指定します。*next-hop-address* の後にこのキーワードを指定すると、ネクストホップはパブリックネットワーク上にあります。装置は、ネクストホップアドレスに基づいてパブリックネットワークで出力インタフェースを検索し、IPv 6 スタティックルートに一致するパケットを探します。**public** を指定せずに *next-hop-address* を指定した場合、装置は、IPv 6 スタティックルートに一致するパケットのネクストホップアドレスに基づいて、送信元 VPN インスタンス内で出力インタフェースを検索します。*next-hop-address* を指定せずに **public** を指定した場合、装置は、IPv 6 スタティックルートと一致するパケットをパブリックネットワークで出力インタフェースで検索します。

vpn-instance *d-vpn-instance-name*: 宛先 VPN インスタンスを名前で指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。宛先 VPN を指定しない場合、スタティックルートの指定されたネクストホップに基づいてパケットは出力インタフェースを探します。

preference *preference:* IPv6 スタティックルートの優先順位を指定します。設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 60 です。

tag *tag-value*: スタティックルートをマーキングするためタグを設定します。設定範囲は 1～4294967295 です。デフォルトは 0 です。ルートのタグはルーティングポリシーのル

ート制御に使用されます。ルーティングポリシーの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 5 *ルーティングプロトコル "ルーティングポリシー"*を参照してください。

description *text:* IPv6 スタティックルートの説明を設定します。設定範囲は 1～60 文字です。半角スペースのような記号を含むことができますがクエスチョンマーク（?）は含むことができません。

vpn-instance *s-vpn-instance-name*: 送信元 VPN インスタンスを名前で指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。各 VPN はルーティングテーブルをそれぞれ持っており、設定されたスタティックルートは指定の VPN のルーティングテーブルに設定されます。

説明

ipv6 route-static コマンドは IPv6 スタティックルートを設定します。

undo ipv6 route-static コマンドは IPv6 スタティックルートを削除します。

宛先アドレスが**::/0**（あるいはプレフィックス長が 0）である場合、設定されたルートは IPv6 デフォルトルートです。IPv6 デフォルトルートはルーティングテーブルに一致するエントリがないパケットを転送するのに使用されます。

スタティックルート用に出力インタフェース、ネクストホップアドレス、またはその両方を設定するには、以下のガイドラインに従ってください。

- 出力インタフェースがブロードキャストインタフェースまたは NBMA インタフェースの場合は、ネクストホップアドレスを指定する必要があります。
- 出力インタフェースが P2P インタフェースの場合は、出力インタフェースのみを指定できます。ピアアドレスが変更されても、ルートの設定を変更する必要はありません。

IPv6 スタティックルート用に BFD を設定するときは、以下のガイドラインに従ってください。

- BFD パケットの送信元 IPv6 アドレスを指定する場合は、ピア装置のネクストホップ IPv6 アドレスとして IPv6 アドレスを指定する必要があります。
- 非 P2P 出力インタフェースと直接ネクストホップを指定する場合は、ベストプラクティスとして **bfd-source** *ipv6-address* オプションを指定してください。BFD パケットの送信元 IPv6 アドレスが次の要件を満たしていることを確認してください。
- アドレスは出力インタフェースの IPv6 アドレスと同じです。
- アドレスは同じタイプのネクストホップ IPv6 アドレスと同じネットワークセグメントにあります。

たとえば、ネクストホップの IPv6 アドレスがリンクローカルアドレスの場合、BFD パケットの送信元 IPv6 アドレスもリンクローカルアドレスにする必要があります。

- フラッピングルートに対して BFD を有効にすると、ルートフラッピングの状況が悪化する可能性があります。 したがって、慎重に使用してください。BFD の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 10 *高可用性 "BFD"*を参照してください。
- エコーパケットのネクストホップ IPv6 アドレスはグローバルユニキャストアドレスにしてください。
- **permanent** と、**bfd** を同時に指定しないでください。

例

宛先アドレスが 1:1:2::/64、ネクストホップが 1:1:3::1 の IPv6 スタティックルートを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 route-static 1:1:2:: 64 1:1:3::1

関連コマンド

display ipv6 routing-table protocol

7.1.3 ipv6 route-static default-preference

Syntax

ipv6 route-static default-preference *default-preference*

undo ipv6 route-static default-preference

デフォルト

60

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

default-preference: IPv6 スタティックルートのデフォルトの優先順位を設定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

ipv6 route-static default-preference コマンドは IPv6 スタティックルートのデフォルトの優先順位を設定します。

undo ipv6 route-static default-preference コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 スタティックルートの優先順位を指定しない場合、デフォルトの優先順位が適用されます。

デフォルトの優先順位が再設定された場合、新しく追加された IPv6 スタティックルートが適用されます。

例

IPv6 スタティックルートのデフォルトの優先順位を 120 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 route-static default-preference 120

関連コマンド

display ipv6 routing-table protocol

目次

このセクションのページは **5-x-x** です。

8 章 RIPng 8-1
8.1 RIPng 設定コマンド 8-1
8.1.1 checkzero 8-1
8.1.2 default cost 8-1
8.1.3 display ripng 8-2
8.1.4 display ripng database 8-4
8.1.5 display ripng graceful-restart 8-5
8.1.6 display ripng interface 8-6
8.1.7 display ripng non-stop-routing 8-8
8.1.8 display ripng route 8-9
8.1.9 filter-policy export 8-11
8.1.10 filter-policy import 8-13
8.1.11 graceful-restart 8-14
8.1.12 import-route 8-15
8.1.13 maximum load-balancing 8-17
8.1.14 non-stop-routing 8-17
8.1.15 preference 8-18
8.1.16 reset ripng process 8-19
8.1.17 reset ripng statistics 8-20
8.1.18 ripng 8-20
8.1.19 ripng default-route 8-21
8.1.20 ripng enable 8-22
8.1.21 ripng metricin 8-23
8.1.22 ripng metricout 8-24
8.1.23 ripng poison-reverse 8-25
8.1.24 ripng split-horizon 8-25
8.1.25 ripng summary-address 8-26
8.1.26 timers 8-27

8章 RIPng

8.1 RIPng設定コマンド

8.1.1 checkzero

Syntax

checkzero

undo checkzero

デフォルト

有効

View

RIPng view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

checkzero コマンドは RIPng パケットのゼロフィールドのチェック機能を有効にします。

undo checkzero コマンドはゼロフィールドのチェック機能を無効にします。

RIPng パケットヘッダのあるフィールドは 0 にする必要があります。このフィールドはゼロフィールドと呼ばれます。受信 RIPng パケットのゼロフィールドのチェック機能を有効にすることができます。ゼロフィールドのチェック機能が有効であるとき、ルータはゼロフィールドに 0 でない値が含まれる RIPng パケットを廃棄します。

例

RIPng プロセス 100 の RIPng パケットのゼロフィールドチェック機能を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ripng 100

[Switch-ripng-100] undo checkzero

8.1.2 default cost

Syntax

default cost *cost-value*

undo default cost

デフォルト

0

View

RIPng view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cost-value: 再配信されたルートのデフォルトメトリックを指定します。設定範囲は 0～16 です。

説明

default cost コマンドは再配信されたルートのデフォルトメトリックを設定します。

undo default cost コマンドはデフォルトに戻します。

メトリックを指定しないで別のルーティングプロトコルからルートを再配信するため、**import-route** コマンドを使用するとき、**default cost** コマンドによって指定されたメトリックが適用されます。

例

再配信されたルートのデフォルトメトリックを 2 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ripng 100

[Switch-ripng-100] default cost 2

関連コマンド

import-route

8.1.3 display ripng

Syntax

display ripng [*process-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: RIPng プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定されない場合、すべての RIPng プロセスの情報を表示します。

説明

display ripng コマンドは RIPng プロセスの設定情報を表示します。

例

設定されているすべての RIPng プロセスの状態と設定情報を表示します。

<Switch> display ripng

```
  Public VPN-instance name:

RIPng process: 1
      Preference: 100
         Routing policy: abc
      Fast-reroute:
         Routing policy: abc
      Checkzero: Enabled
      Default cost: 0
      Maximum number of load balanced routes: 6
      Update time   :  30 secs  Timeout time       : 180 secs
      Suppress time :  120 secs  Garbage-collect time :  120 secs
      Update output delay:  20(ms)  Output count:   3
      Graceful-restart interval:  60 secs
      Triggered Interval : 5 50 200
      Number of periodic updates sent: 256
      Number of trigger updates sent: 1
```

表 8-1 コマンド出力

フィールド	説明
Public VPN-instance name	RIPngプロセスが実行されるパブリックネットワークです。
Private VPN-instance name	RIPngプロセスが実行されるVPNです。
RIPng process	RIPngプロセスIDです。
Preference	RIPngの優先順位です。

フィールド	説明
Checkzero	RIPngパケットのゼロフィールドチェック機能が有効かどうかを示します。
Default cost	再配信されたルートのデフォルトメトリックです。
Fast-reroute	RIPng FRRです。
Maximum number of balanced routes	ロードバランスが行われるルートの最大数です。
Update time	RIPngアップデートの間隔です。単位は秒です。
Timeout time	RIPngタイムアウト時間です。単位は秒です。
Suppress time	RIPngルートが到達不能状態にとどまる時間です。単位は秒です。
Garbage-Collect time	RIPngガーベッジコレクト時間です。単位は秒です。
Update output delay	RIPngパケットの送信間隔です。単位はミリ秒です。
Output count	各インターバルで送信できるRIPngパケットの最大数です。
Graceful-restart interval	GR間隔です。単位は秒です。
Triggered Interval	トリガされる更新の送信間隔です。

8.1.4 display ripng database

Syntax

display ripng *process-id* **database** [*ipv6-address prefix-length*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: RIPng プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

ipv6-address prefix-length: IPv6 アドレスを指定します。*ipv6-address* は IPv6 アドレスを指定します。*prefix-length* はプレフィックス長を指定します。*prefix-length* の設定範囲は 0～128 です。

説明

display ripng database コマンドは RIPng プロセスのアクティブルートを表示します。

例

RIPng プロセス 1 のアクティブルートを表示します。

<Switch> display ripng 1 database

```
1::/64,
    cost 0, RIPng-interface
10::/32,
    cost 0, imported
2::2/128,
   via FE80::20C:29FF:FE7A:E3E4, cost 1
```

表 8-2 コマンド出力

フィールド	説明
cost	ルートのメトリックです。
imported	別のルーティングプロトコルから再配信されたかどうかを示します。
RIPng-interface	インタフェースから学習したルートです。
via	ネクストIPv6アドレスです。

8.1.5 display ripng graceful-restart

Syntax

display ripng [*process-id*] **graceful-restart**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: RIPng プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

display ripng graceful-restart コマンドは GR 情報を表示します。

例

RIPng プロセス 1 の GR 情報を表示します。

<Switch> display ripng 1 graceful-restart

```
RIPng process: 1
 Graceful Restart capability    : Enabled
 Current GR state             : Normal
 Graceful Restart period       : 60  seconds
 Graceful Restart remaining time: 0   seconds
```

表 8-3 コマンド出力

フィールド	説明
Graceful Restart capability	GRが使用可能かどうかを示します。**Enabled**または**Disabled**です。
Current GR state	GR状態です。 • **Under GR**—GRは処理中です。 • **Normal**—GRは進行中ではないか、完了しています。

8.1.6 display ripng interface

Syntax

display ripng *process-id* **interface** [*interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: RIPng プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、RIPng プロセスのすべてのインタフェースの情報を表示します。

説明

display ripng interface コマンドは RIPng プロセスのインタフェースの情報を表示します。

例

RIPng プロセス 1 のインタフェースの情報を表示します。

<Switch> display ripng 1 interface

```
Total: 1

 Interface: Vlan-interface100
        Link-local address: FE80::20C:29FF:FEC8:B4DD
        Split-horizon: On              Poison-reverse: Off
        MetricIn: 0                   MetricOut: 1
        Default route: Off
        Update output delay: 20 (ms)     Output count: 3
        Primary path detection mode: BFD echo
        Summary address:
              1::/16
```

表 8-4 コマンド出力

フィールド	説明
Total	RIPngを動作しているインタフェースの数です。
Interface	RIPngが動作しているインタフェース名です。
Link Local Address	RIPngが動作しているインタフェースのリンクローカルアドレスです。
Split-horizon	スプリットホライズンが有効かどうかを示します。 ● **on**—有効です。 ● **off**—無効です。
Poison-reverse	ポイズンリバースが有効かどうかを示します。 ● **on**—有効です。 ● **off**—無効です。
MetricIn/MetricOut	送受信ルートに加えられた追加メトリックです。
Default route	● **Only**—インタフェースはデフォルトルートのみを配信します。 ● **Originate**—インタフェースは他のRIPngルートと一緒にデフォルトルートを配信します。 ● **Off**—この状態ではインタフェースはデフォルトルートを配信しません。 ● **In garbage-collection status**—この状態ではインタフェースはメトリックが16のデフォルトルートを配信します。
Update output delay	RIPngパケットの送信間隔です。単位はミリ秒です。

フィールド	説明
Output count	各インターバルでインタフェースが送信できるRIPngパケットの最大数です。
Default route cost	デフォルトルートのメトリックです。
Primary path detection mode	**BFD echo**は、BFDシングルホップエコー検出がプライマリリンク障害の検出に使用されていることを示しています。

8.1.7 display ripng non-stop-routing

Syntax

display ripng [*process-id*] **non-stop-routing**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: RIPng プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

display ripng non-stop-routing コマンドは RIPng NSR 情報を表示します。

例

RIPng プロセス 1 の NSR 情報を表示します。

<Switch> display ripng 1 non-stop-routing

```
RIPng process: 1
 Nonstop Routing capability: Enabled
 Current NSR state        : Finish
```

表 8-5 コマンド出力

フィールド	説明
Nonstop Routing capability	NSRが有効かどうかを示します。**Enabled**または**Disabled**です。

フィールド	説明
Current NSR state	NSR状態です。 • **Initialization**—初期化状態です。 • **Smooth**—データをアップグレードします。 • **Advertising**—配信ルートです。 • **Redistribution**—ルートを再配信します。 • **Finish**—終了です。

8.1.8 display ripng route

Syntax

display ripng *process-id* **route** [*ipv6-address prefix-length* [**verbose**] | **peer** *ipv6-address* | **statistics**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: RIPng プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

ipv6-address prefix-length: IPv6 アドレスを指定します。*ipv6-address* は IPv6 アドレスを指定します。*prefix-length* はプレフィックス長を指定します。*prefix-length* の設定範囲は 0～128 です。

verbose: 指定された宛先 IPv6 アドレスのすべてのルーティング情報を表示します。指定しない場合、指定された宛先 IPv6 アドレスの最適な IPv6 ルートのみを表示します。

peer *ipv6-address*: IPv6 アドレスで指定したネイバから学習したルート情報を表示します。

statistics: ルートの総数、各ネイバからのルート数を含むルートの統計情報を表示します。

説明

display ripng route コマンドは RIPng プロセスのすべての RIPng ルートの情報を表示します。

例

RIPng プロセス 1 のルーティング情報を表示します。

<Switch> display ripng 1 route

```
  Route Flags: A - Aging, S - Suppressed, G - Garbage-collect, D – Direct
               O - Optimal, F - Flush to RIB
------------------------------------------------------------------

Peer FE80::20C:29FF:FED4:7171 on Vlan-interface100
Destination 4::4/128,
    via FE80::20C:29FF:FED4:7171, cost 1, tag 0, AOF, 5 secs
Local route
Destination 3::3/128,
    via ::, cost 0, tag 0, DOF
Destination 6::/64,
    via ::, cost 0, tag 0, DOF
```

RIPng プロセス 1 の指定されたプレフィックスのルート情報を表示します。

<Switch> display ripng 1 route 3::3 128 verbose

```
  Route Flags: A - Aging, S - Suppressed, G - Garbage-collect, D – Direct
               O - Optimal, F - Flush to RIB
------------------------------------------------------------------
Peer FE80::4283:59FF:FE97:205 on Vlan-interface100
Destination 3::3/128,
    via FE80::4283:59FF:FE97:205, cost 1, tag 0, AOF, 28 secs
```

表 8-6 コマンド出力

フィールド	説明
A–Aging	ルートがエージアウトしている状態です。
S–Suppressed	ルートが集約されている状態です。
G–Garbage-collect	ルートがガーベッジコレクト状態です。
D–Direct	ルートがダイレクトルートです。
Local route	ルートがローカルに生成されたダイレクトルートです。
O - Optimal	ルートが最適ルートです。
F - Flush to RIB	ルートがRIBに送られています。
Peer	インタフェースに接続されたネイバです。
Destination	IPv6宛先アドレスです。
via	ネクストホップIPv6アドレスです。

フィールド	説明
cost	ルーティングメトリックの値です。
tag	ルートタグです。
secs	現在の状態で維持しているルートエントリの時間です。

RIPng プロセス 1 のルーティングの統計情報を表示します。

<Switch> display ripng 1 route statistics

```
Peer                                    Optimal/Aging    Garbage
 FE80::20C:29FF:FED4:7171                   1/2            0
 Local                                     2/0            0
 total                                     3/2            0
```

表 8-7 コマンド出力

フィールド	説明
Peer	ネイバのIPv6アドレスです。
Optimal	最適ルートの数です。
Aging	エージアウトしているルートの数です。
Garbage	ガーベッジコレクト状態のルートの数です。
Local	ローカルに生成されたダイレクトルートの総数です。
Total	すべてのRIPngネイバから学習されたルートの総数です。

8.1.9 filter-policy export

Syntax

filter-policy { *ipv6-acl-number* | **prefix-list** *prefix-list-name* } **export** [*protocol* [*process-id*]]

undo filter-policy export [*protocol* [*process-id*]]

デフォルト

設定なし

View

RIPng view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: 再配信されたルートをフィルタするため、IPv6 ACL 番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

prefix-list *prefix-list-name*: 再配信されたルートをフィルタするため、IPv6 プレフィックスリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。

protocol: 指定されたルーティングプロトコルから再配信されたルートをフィルタします。

process-id: ルーティングプロトコルのプロセス ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。ルーティングプロトコルが **RIPng**、**OSPFv3** のときのプロセス ID を指定します。デフォルトは 1 です。

説明

filter-policy export コマンドは再配信されたルートをフィルタするために RIPng を設定します。

undo filter-policy export コマンドはフィルタを削除します。

プロトコルが指定されている場合、RIPng は指定されたプロトコルからの再配信されたルートのみフィルタします。指定されていない場合、RIPng はすべての再配信されたルートをフィルタします。

拡張 IPv6 ACL（設定範囲は 3000～3999 です）を参照するため、以下の方法の 1 つを使用して IPv6 ACL を設定します。

- 指定された宛先のルートの許可/拒否を行う場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ipv6 source** *sour sour-prefix* コマンドを使用します。
- 指定された宛先とプレフィックスのルートの許可/拒否を行う場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ipv6 source** *sour sour-prefix* **destination** *dest dest-prefix* コマンドを使用します。

source はルートの宛先アドレスを指定します。**destination** はルートのプレフィックスを指定します。指定されたプレフィックスは隣接している必要があります。隣接していない場合、プレフィックスの設定は適用されません。

例

再配信された RIPng アップデートをフィルタするため、IPv6 プレフィックスリストを使用します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 prefix-list abc index 10 permit 100:1:: 32

[Switch] ripng 100

[Switch-ripng-100] filter-policy prefix-list abc export

再配信されたルートをフィルタするため、IPv6 ACL3000 を設定し、ルート 2001::1/128 のみ許可できるようにします。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 advanced 3000

[Switch-acl-ipv6-adv-3000] rule 10 permit ipv6 source 2001::1 128 destination ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff 128

[Switch-acl-ipv6-adv-3000] rule 100 deny ipv6

[Switch-acl-ipv6-adv-3000] quit

[Switch] ripng 100

[Switch-ripng-100] filter-policy 3000 export

8.1.10 filter-policy import

Syntax

filter-policy { *ipv6-acl-number* | **prefix-list** *prefix-list-name* } **import**

undo filter-policy import

デフォルト

設定なし

View

RIPng view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: 受信するルートをフィルタするため、IPv6 ACL 番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

prefix-list *prefix-list-name*: 受信するルートをフィルタするため、IPv6 プレフィックスリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。

説明

filter-policy import コマンドは受信するルートをフィルタするために RIPng を設定します。

undo filter-policy import コマンドは設定を削除します。

拡張 IPv6 ACL（設定範囲は 3000～3999 です）を参照するため、以下の方法の 1 つを使用して IPv6 ACL を設定します。

- 指定された宛先のルートの許可/拒否を行う場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ipv6 source** *sour sour-prefix* コマンドを使用します。
- 指定された宛先とプレフィックスのルートの許可/拒否を行う場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ipv6 source** *sour sour-prefix* **destination** *dest dest-prefix* コマンドを使用します。

source はルートの宛先アドレスを指定します。**destination** はルートのプレフィックスを指定します。指定されたプレフィックスは隣接している必要があります。隣接していない場合、プレフィックスの設定は適用されません。

例

受信する RIPng アップデートをフィルタするため、IPv6 プレフィックスリスト **abc** を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 prefix-list abc index 10 permit 100:1:: 32

[Switch] ripng 100

[Switch-ripng-100] filter-policy prefix-list abc import

受信するルートをフィルタするため、IPv6 ACL3000 を設定し、ルート 2001::1/128 のみ許可できるようにします。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 advanced 3000

[Switch-acl-ipv6-adv-3000] rule 10 permit ipv6 source 2001::1 128 destination ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff 128

[Switch-acl-ipv6-adv-3000] rule 100 deny ipv6

[Switch-acl-ipv6-adv-3000] quit

[Switch] ripng 100

[Switch-ripng-100] filter-policy 3000 import

8.1.11 graceful-restart

Syntax

graceful-restart

undo graceful-restart

デフォルト

無効

View

RIPng view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

graceful-restart コマンドは RIPng にグレースフルリスタート(GR)を有効にします。

undo graceful-restart コマンドは RIPng の GR を無効にします。

RIPng GR と RIPng NSR は互いに排他的です。**graceful-restart** コマンドと **non-stop-routing** コマンドは同時に設定しないでください。

例

RIPng プロセス 1 に GR を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ripng 1

[Switch-ripng-1] graceful-restart

8.1.12 import-route

Syntax

import-route bgp4+ [*as-number*] [**allow-ibgp**] [**cost** *cost-value* | **route-policy** *route-policy-name*] *

undo import-route bgp4+

i**mport-route** { **direct** | **static** } [**cost** *cost-value* | **route-policy** *route-policy-name*] *

undo import-route { **direct** | **static** }

import-route { **ospfv3** | **ripng** } [*process-id*] [**allow-direct** | **cost** *cost-value* | **route-policy** *route-policy-name*] *

undo import-route { **ospfv3** | **ripng** } [*process-id*]

デフォルト

無効

View

RIPng view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

bgp4+*:* BGP4+ルートを再配信します。

direct: ダイレクトルートを再配信します。

ospfv3: OSPFv3 ルートを再配信します。

ripng: RIPng ルートを再配信します。

static: スタティックルートを再配信します。

as-number: AS を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。*as-number* を指定しない場合、このコマンドはすべての IPv6eBGP ルートを再配信します。過度の IPv6 eBGP ルートを再配信しないように AS 番号を指定します。

process-id: OSPFv3、RIPng プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 1 です。

allow-ibgp: IBGP ルートの再配信を許可します。**import-route bgp4+**コマンドは、eBGP ルートだけを再配信します。**import-route bgp4+allow-ibgp** コマンドは、さらに iBGP ルートを再配信するため、ルーティングループが発生する可能性があります。したがって、注意して使用してください。

allow-direct*:* 指定されたルーティングプロトコルで有効になっているローカルインタフェースのネットワークを再配信します。指定しない場合、ローカルインタフェースのネットワークは再配信されません。**allow-direct** と **route-policy** *route-policy-policy-name* オプションの両方を指定する場合は、ルーティングポリシーに定義されている **if-match** ルールが**allow-direct**と競合していないことを確認してください。たとえば、**allow-direct** を指定する場合は、ルーティングポリシーに **if-match route-type** ルールを設定しないでください。それ以外の場合、**allow-direct** は有効になりません。

cost *cost-value:* 再配信されるルートのメトリックを指定します。設定範囲は 0～16 です。デフォルトは 0 です。

route-policy *route-policy-name*: ルーティングポリシーの名前を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。

説明

import-route コマンドは別のルーティングプロトコルからのルートを再配信することを有効にします。

undo import-route コマンドはルートの再配信を無効にします。

このコマンドは、アクティブなルートだけを再配信します。ルート状態情報を表示するには、**display ipv6routing-table protocol** コマンドを使用します。

例

RIPng にプロセス ID1 の OSPFv3 ルートを再配信し、再配信されたルートのメトリックを 7 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ripng 100

[Switch-ripng-100] import-route ospfv3 1 cost 7

8.1.13 maximum load-balancing

Syntax

maximum load-balancing *number*

undo maximum load-balancing

デフォルト

ECMP ルートの最大数

View

RIPng view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number: ECMP ルートの最大数を指定します。1 を指定した場合、RIPng はロードバランスの動作をしません。この引数の値の範囲は 1 から 128 です。

説明

maximum load-balancing コマンドはロードバランスをとるために ECMP（イコールコストマルチパス）ルートの最大数を指定します。

undo maximum load-balancing コマンドは設定をデフォルトに戻します。

例

ECMP ルートの最大数を 2 と設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ripng 100

[Switch-ripng-100] maximum load-balancing 2

8.1.14 non-stop-routing

Syntax

non-stop-routing

undo non-stop-routing

デフォルト

無効

View

RIPng view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

non-stop-routing コマンドは RIPng NSR を有効にします。

undo non-stop-routing コマンドは RIPng NSR を無効にします。

RIPng プロセスに対して有効な RIPng NSR は、そのプロセスに対してのみ有効になります。複数の RIPng プロセスが存在する場合は、各プロセスの RIPng NSR を有効にします。

RIPng NSR と RIPng GR は互いに排他的です。**non-stop-routing** コマンドと **graceful-restart** コマンドは同時に設定しないでください。

例

RIPng プロセス 1 の NSR を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ripng 1

[Switch-ripng-1] non-stop-routing

8.1.15 preference

Syntax

preference { *preference* | **route-policy** *route-policy-name* } *

undo preference

デフォルト

100

View

RIPng view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

preference: RIPng ルートの優先順位を指定します。設定範囲は 1～255 です。値が小さいほど優先順位は高くなります。

route-policy *route-policy-name*: ルーティングポリシーの名前を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。

説明

preference コマンドは RIPng ルートの優先順位を指定します。

undo preference コマンドはデフォルトに戻します。

route-policy を使用してルーティングポリシーを設定すると、そのルーティングポリシーに一致する RIPng ルートに、指定した優先順位を設定することができます。

- ルーティングポリシーによる優先順位が、すべての一致する RIPng ルートへ適用されます。その他のルートの優先順位は、**preference** コマンドで設定されます。
- ルーティングポリシーによって優先順位が設定されていない場合、**preference** コマンドですべての RIPng ルートの優先順位が設定されます。

例

RIPng ルートの優先順位を 120 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ripng 100

[Switch-ripng-100] preference 120

8.1.16 reset ripng process

Syntax

reset ripng *process-id* **process**

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: RIPng プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

reset ripng process コマンドは RIPng プロセスを再起動します。

このコマンドを実行したのち、動作を確認するために、確認画面が表示されます。

例

RIPng プロセス 100 を再起動します。

<Switch> reset ripng 100 process

```
Reset RIPng process? [Y/N]:y
```

8.1.17 reset ripng statistics

Syntax

reset ripng *process-id* **statistics**

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: RIPng プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

reset ripng statistics コマンドは RIPng プロセスの統計情報を削除します。

例

RIPng プロセス 100 の統計情報を削除します。

<Switch> reset ripng 100 statistics

8.1.18 ripng

Syntax

ripng [*process-id*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo ripng [*process-id*]

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: RIPng プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 1 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを名前で指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、RIPng プロセスはパブリックネットワークで動作します。

説明

ripng コマンドは RIPng を有効にし、RIPng view に移行します。

undo ripng コマンドは RIPng を無効にします。

グローバルの RIPng パラメータを設定する前に、必ず RIPng プロセスを有効にしてください。この制限は、インタフェースの RIPng パラメータの設定には適用しません。

RIPng プロセスを無効にすると設定されたインタフェースの RIPng パラメータは、無効になります。

例

RIPng プロセス 100 を作成し、RIP view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] ripng 100

[Switch-ripng-100]

8.1.19 ripng default-route

Syntax

ripng default-route { **only** | **originate** } [**cost** *cost-value* | **route-policy** *route-policy-name*] *

undo ripng default-route

デフォルト

RIPng プロセスはデフォルトルートを配信しません。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

only: デフォルト IPv6 ルート（::/0）のみ配信します。

originate: デフォルト IPv6 ルート（::/0）と他のルートを配信します。

cost-value: デフォルトルートのコストを指定します。設定範囲は 1～15 です。デフォルトは 1 です。

route-policy *route-policy-name*: ルーティングポリシー名を指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～63 文字です。このコマンドは、ルーティングテーブル内のルートがルーティングポリシーと一致する場合にのみ、デフォルトルートを配信します。

説明

ripng default-route コマンドは指定したメトリックのデフォルトルートを配信する RIPng インタフェースを設定します。

undo ripng default-route コマンドはデフォルトルートを送信する RIPng インタフェースを無効にします。

このコマンドはローカル IPv6 ルーティングテーブルにデフォルトルートが存在するにも関わらず、ルートアップデートの RIPng デフォルトルートを配信するインタフェースを有効にします。

デフォルトルートを配信するように設定されたインタフェースは、RIPng ネイバからデフォルトルートを受信しません。

例

VLAN インタフェース 100 にデフォルトルートのみを配信するように RIPng を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ripng default-route only

VLAN インタフェース 101 にデフォルトルートと他のルートを配信するように RIPng を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 101

[Switch-Vlan-interface101] ripng default-route originate

8.1.20 ripng enable

Syntax

ripng *process-id* **enable**

undo ripng enable

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: RIPng プロセスの ID を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

ripng enable コマンドはインタフェースで RIPng を有効にします。

undo ripng enable コマンドはインタフェースで RIPng を無効にします。

例

VLAN インタフェース 100 で RIPng を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ripng 100 enable

8.1.21 ripng metricin

Syntax

ripng metricin *value*

undo ripng metricin

デフォルト

0

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: 受信ルートに加える追加メトリックを指定します。設定範囲は 0～16 です。

説明

ripng metricin コマンドは受信 RIPng ルートにメトリックを追加するようにインタフェースを設定します。

undo ripng metricin コマンドはデフォルトに戻します。

例

VLAN インタフェース 100 で、受信 RIPng ルートにメトリック 12 を追加します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ripng metricin 12

8.1.22 ripng metricout

Syntax

ripng metricout *value*

undo ripng metricout

デフォルト

1

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: 送信ルートに加える追加メトリックを指定します。設定範囲は 1～16 です。

説明

ripng metricout コマンドは送信 RIPng ルートにメトリックを追加するようにインタフェースを設定します。

undo ripng metricout コマンドはデフォルトに戻します。

例

VLAN インタフェース 100 で、送信 RIPng ルートにメトリック 12 を追加します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ripng metricout 12

8.1.23 ripng poison-reverse

Syntax

ripng poison-reverse

undo ripng poison-reverse

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ripng poison-reverse コマンドはポイズンリバースを有効にします。

undo ripng poison-reverse コマンドはポイズンリバースを無効にします。

例

VLAN インタフェース 100 で RIPng アップデートメッセージのポイズンリバースを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ripng poison-reverse

8.1.24 ripng split-horizon

Syntax

ripng split-horizon

undo ripng split-horizon

デフォルト

有効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ripng split-horizon コマンドはスプリットホライズンを有効にします。

undo ripng split-horizon コマンドはスプリットホライズンを無効にします。

スプリットホライズンはルーティングループを防ぎます。この機能を無効にする場合、必要不可欠であるかどうかを確認してください。

スプリットホライズンとポイズンリバースの両方が有効である場合、ポイズンリバースのみが適用されます。

例

VLAN インタフェース 100 でスプリットホライズンを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ripng split-horizon

8.1.25 ripng summary-address

Syntax

ripng summary-address *ipv6-address prefix-length*

undo ripng summary-address *ipv6-address prefix-length*

デフォルト

インタフェースを通して配信される集約ネットワークは設定されません。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: 集約ルートの宛先 IPv6 アドレスを指定します。

prefix-length: 集約ルートの宛先 IPv6 アドレスのプレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。プレフィックスが連続した 1 の個数を示します。ネットワーク ID を定義します。

説明

ripng summary-address コマンドはインタフェースで集約ルートを配信するように設定します。

undo ripng summary-address コマンドは集約ルートを削除します。

集約ネットワーク上のネットワークは配信されません。集約ルートのコストは集約ルートの中でもっとも低いコストです。

例

VLAN インタフェース 100 にプレフィックス長が 64 ビットの IPv6 アドレスを割り当てます。そして 35 ビットのプレフィックスを集約するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 address 2001:200::3EFF:FE11:6770/64

[Switch-Vlan-interface100] ripng summary-address 2001:200:: 35

8.1.26 timers

Syntax

timers { **garbage-collect** *garbage-collect-value* | **suppress** *suppress-value* | **timeout** *timeout-value* | **update** *update-value* } *

undo timers { **garbage-collect** | **suppress** | **timeout** | **update** } *

デフォルト

ガーベッジコレクトタイマが 120 秒、サプレスタイマが 120 秒、タイムアウトタイマが 180 秒、アップデートタイマが 30 秒です。

View

RIPng view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

garbage-collect-value: ガーベッジコレクト時間を指定します。設定範囲は 1～86400 秒です。

suppress-value: サプレス状態（到達不能状態）にとどまる時間のサプレスタイマを指定します。設定範囲は 0～86400 秒です。

timeout-value: エージングタイムを指定します。設定範囲は 1～86400 秒です。

update-value: アップデートタイマを指定します。設定範囲は 1～86400 秒です。

説明

timers コマンドは RIPng タイマを設定します。

undo timers コマンドはデフォルトに戻します。

RIPng は以下のタイマを使用します。

- **アップデートタイマ**－ルーティングテーブルのアップデート間隔を指定します。
- **タイムアウトタイマ**－ルートエージングタイムを指定します。もしエージング時間内にルートのアップデートを受信しない場合、RIPng はルートのメトリックを 16 に設定します。
- **サプレスタイマ**－RIPng ルートがサプレス状態(到達不能状態)にとどまる時間を指定します。ルートのメトリックが 16 のとき、ルータはサプレス状態になります。RIPng は停止した到達不能ルートをアップデートされたルートに置き換えます。このアップデートされたルートはサプレスタイマが満了する前に同一の隣接装置から受信したルートで、メトリックは 16 より小さい値を持ちます。
- **ガーベッジコレクトタイマ**—ルートのメトリックが 16 になる時点から、そのルートがルーティングテーブルから削除されるまでの間隔を指定します。RIPng はメトリックが 16 のルートを配信します。タイマの時間が過ぎた後も、そのルートへのルーティングアップデートが行われない場合、RIPng はルーティグテーブルからルートを削除します。

これらのタイマの値は特に必要がない限りデフォルトから変更しないことを推奨します。

タイマの値はネットワークのすべてのルータで統一する必要があります。

例

アップデートタイマを 5 秒、タイムアウトタイマを 15 秒、サプレスタイマを 15 秒、ガーベッジコレクトタイマを 30 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ripng 1

[Switch-ripng-1] timers update 5 timeout 15 suppress 15 garbage-collect 30

目次

このセクションのページは **5-x-x** です。

9 章 OSPFv3.....9-1
9.1 OSPFv3 設定コマンド.....9-1
9.1.1 abr-summary.....9-1
9.1.2 area.....9-2
9.1.3 authentication-mode.....9-3
9.1.4 bandwidth-reference.....9-4
9.1.5 default-cost.....9-5
9.1.6 default-route-advertise.....9-6
9.1.7 description.....9-7
9.1.8 display ospfv3.....9-8
9.1.9 display ospfv3 abr-asbr.....9-17
9.1.10 display ospfv3 abr-summary.....9-18
9.1.11 display ospfv3 asbr-summary.....9-20
9.1.12 display ospfv3 graceful-restart.....9-23
9.1.13 display ospfv3 interface.....9-28
9.1.14 display ospfv3 lsdb.....9-31
9.1.15 display ospfv3 nexthop.....9-37
9.1.16 display ospfv3 non-stop-routing.....9-38
9.1.17 display ospfv3 peer.....9-39
9.1.18 display ospfv3 request-queue.....9-44
9.1.19 display ospfv3 retrans-queue.....9-46
9.1.20 display ospfv3 routing.....9-48
9.1.21 display ospfv3 statistics.....9-50
9.1.22 display ospfv3 vlink.....9-56
9.1.23 filter.....9-57
9.1.24 filter-policy export.....9-58
9.1.25 filter-policy import.....9-60
9.1.26 graceful-restart enable.....9-62
9.1.27 graceful-restart helper enable.....9-63
9.1.28 graceful-restart helper strict-lsa-checking.....9-64
9.1.29 graceful-restart interval.....9-65
9.1.30 import-route.....9-66
9.1.31 log-peer-change.....9-68
9.1.32 lsa-generation-interval.....9-69
9.1.33 maximum load-balancing.....9-70
9.1.34 non-stop-routing.....9-71

9.1.35 ospfv3....9-71
9.1.36 ospfv3 area....9-72
9.1.37 ospfv3 bfd enable....9-73
9.1.38 ospfv3 cost....9-74
9.1.39 ospfv3 dr-priority....9-75
9.1.40 ospfv3 mtu-ignore....9-76
9.1.41 ospfv3 network-type....9-77
9.1.42 ospfv3 peer....9-78
9.1.43 ospfv3 timer dead....9-79
9.1.44 ospfv3 timer hello....9-80
9.1.45 ospfv3 timer poll....9-81
9.1.46 ospfv3 timer retransmit....9-82
9.1.47 ospfv3 trans-delay....9-82
9.1.48 preference....9-83
9.1.49 reset ospfv3 process....9-84
9.1.50 reset ospfv3 redistribution....9-85
9.1.51 reset ospfv3 statistics....9-86
9.1.52 router-id....9-86
9.1.53 silent-interface....9-87
9.1.54 snmp-agent trap enable ospfv3....9-88
9.1.55 spf-schedule-interval....9-89
9.1.56 stub....9-90
9.1.57 transmit-pacing....9-91
9.1.58 vlink-peer....9-92

9章 OSPFv3

9.1 OSPFv3設定コマンド

9.1.1 abr-summary

Syntax

abr-summary *ipv6-address prefix-length* [**not-advertise**] [**cost** *cost-value*]

undo abr-summary *ipv6-address prefix-length*

デフォルト

設定なし

View

OSPFv3 area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: ルート集約の宛先 IPv6 アドレスを指定します。

prefix-length: 宛先 IPv6 アドレスのプレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。プレフィックスが連続する 1 の数を指定し、ネットワーク ID を定義します。

not-advertise: 集約 IPv6 ルートを配信しません。指定しない場合、IPv6 集約ルートを配信します。

cost *cost-value*: 集約ルートのコストを指定します。設定範囲は 1～16777215 です。デフォルトは集約されたルートの中で一番大きい値を持つコストです。

説明

abr-summary コマンドは ABR（area border router）のルート集約を設定します。

undo abr-summary コマンドは設定を削除します。

このコマンドは複数の連続するネットワークを 1 つのネットワークに集約するため、ABR でのみ有効です。

指定したルートを配信する ABR を有効にする場合、**undo abr-summary** コマンドを使用します。

例

エリア 1 のネットワーク 2000:1:1:1::/64、2000:1:1:2::/64 を 2000:1:1::/48 に集約します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 1

[Switch-ospfv3-1] area 1

[Switch-ospfv3-1-area-0.0.0.1] abr-summary 2000:1:1:: 48

9.1.2 area

Syntax

area *area-id*

undo area *area-id*

デフォルト

設定なし

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

area-id: エリアを IPv4 アドレスあるいは 10 進数の整数のエリア ID で指定します。10 進数の整数の設定範囲は 0～4294967295 です。この 10 進数の整数はシステムで IPv4 アドレスの形式に変換されます。

説明

area コマンドは OSPFv3 エリアを作成し、OSPFv3 area view に移行します。

undo area コマンドは OSPFv3 エリアを削除します。

例

OSPFv3 エリア 0 を作成し、OSPFv3 area view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 1

[Switch-ospfv3-1] area 0

[Switch-ospfv3-1-area-0.0.0.0]

9.1.3 authentication-mode

Syntax

authentication-mode keychain *keychain-name*

undo authentication-mode

デフォルト

設定なし

View

OSPFv3 area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

keychain:キーチェーン認証モードを指定します。

keychain-name:キーチェーン名を指定します。1 から 63 文字の文字列で、大文字と小文字が区別されます。

説明

authentication-mode コマンドを使用して、OSPFv 3 エリアの認証モードを指定します。

undo authentication-mode コマンドはデフォルトに戻します。

OSPFv 3 インタフェースに指定された認証モードは、OSPFv 3 エリアに指定されたモードよりも優先順位が高くなります。

キーチェーン認証が OSPFv 3 エリアに設定されている場合、OSPFv 3 はパケットを送信する前に次の操作を実行します。

1) キーチェーンから有効な送信キーを取得します。OSPFv 3 は、有効な送信キーを取得できない場合、パケットを送信しません。
2) キーID、認証アルゴリズム、およびキーストリングを使用してパケットを認証します。キー ID が 65535 より大きい場合、OSPFv 3 はパケットを送信しません。

キーチェーン認証が OSPFv 3 エリアに設定されている場合、OSPFv 3 はパケットの受信後に次の処理を実行します。

1) パケットで伝送されるキー ID を使用して、キーチェーンから有効な許可キーを取得します。OSPFv 3 は、有効な受け入れキーを取得できない場合、パケットを廃棄します。
2) 有効なキー許可の認証アルゴリズムとキーストリングを使用して、パケットを認証します。認証に失敗すると、OSPFv 3 はパケットを廃棄します。

OSPFv 3 は、HMAC-SHA-256 認証アルゴリズムだけをサポートします。

認証に使用されるキーの ID は、0 から 65535 の範囲でのみ使用できます。

例

パケット認証のためにキーチェーン test を使用するエリア 1 を設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] ospfv3 1

[Sysname-ospfv3-1] area 1

[Sysname-ospfv3-1-area-0.0.0.1] authentication-mode keychain test

9.1.4 bandwidth-reference

Syntax

bandwidth-reference *value*

undo bandwidth-reference

デフォルト

100 Mbps

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: リンクコストの計算に必要な帯域幅の基準値を指定します。設定範囲は 1～4294967 Mbps です。

説明

bandwidth-reference コマンドはリンクコストの計算に必要な帯域幅の基準値を設定します。

undo bandwidth-reference コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースの OSPFv3 のコストを以下の方法の 1 つで設定します。

- interface view でコストを設定します。
- 帯域幅の基準値を設定します。OSPFv3 は以下の計算式を使用して自動でコストを計算します。

  OSPFv3 のコスト＝帯域幅の基準値（100Mbps）／インタフェースの帯域幅（Mbps）

  - 計算した値が 65535 よりも大きい場合、コストは 65535 となります。

□ 計算した値が 1 よりも小さい場合、コストは 1 となります。

インタフェースでコストが設定されていない場合、OSPFv3 は自動でインタフェースのコストを計算します。

例

帯域幅の基準値を 1000 Mbps に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 1

[Switch-ospfv3-1] bandwidth-reference 1000

9.1.5 default-cost

Syntax

default-cost *cost*

undo default-cost

デフォルト

1

View

OSPFv3 area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cost: スタブあるいは NSSA エリアに配信されるデフォルトルートのコストを指定します。設定範囲は 0～16777214 です。

説明

default-cost コマンドはスタブあるいは NSSA エリアに配信されるデフォルトルートのコストを設定します。

undo default-cost コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドはスタブエリアの ABR、あるいは NSSA エリアの ABR あるいは ASBR でのみ適用します。

例

スタブエリアとしてエリア 1 を設定し、スタブエリアに配信されるデフォルトルートのコストを 60 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 1

[Switch-ospfv3-1] area 1

[Switch-ospfv3-1-area-0.0.0.1] stub

[Switch-ospfv3-1-area-0.0.0.1] default-cost 60

関連コマンド

stub (OSPFv3 area view)

9.1.6 default-route-advertise

Syntax

default-route-advertise [[**always** | **permit-calculate-other**] | **cost** *cost-value* | **route-policy** *route-policy-name* | **tag** *tag* | **type** *type*] *

undo default-route-advertise

デフォルト

設定なし

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

always: ルーティングテーブルにデフォルトルートが存在するかどうかにかかわらず、AS 外部 LSA（Type-5 LSA）のデフォルトルートを OSPFv3 ルーティングドメインに作成します。指定しない場合、現在の IP ルーティングテーブルに存在するときのみ、AS 外部 LSA（Type-5 LSA）のデフォルトルートを OSPFv3 ルーティングドメインに作成します。

permit-calculate-other: ほかのルータから受信したデフォルトルートを計算するために OSPFv3 を有効にします。指定しない場合、OSPFvv3 はほかのルータからデフォルトルートを計算しません。ルータが AS 外部 LSA のデフォルトルートを OSPFv3 ルーティングドメインに作成しない場合、ルータはほかのルータからデフォルトルートを計算します。OSPFv3 は **permit-calculate-other** パラメータが指定されているかどうかにかかわらず、ルートを計算します。

cost *cost-value*: デフォルトルートのコストを指定します。設定範囲は 0～16777214 です。デフォルトは 1 です。

route-policy *route-policy-name*: ルーティングポリシーの名前を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別します。ルーティングテーブルにデフォルトルート

が存在し、指定したルーティングポリシーが一致する場合、AS 外部 LSA のデフォルトルートを OSPFv3 ルーティングドメインに配信します。ルーティングポリシーは AS 外部 LSA の値を変更します。**route-policy** パラメータと同時に **always** パラメータが指定された場合、指定したルーティングポリシーが一致するとき、AS 外部 LSA のデフォルトルートを OSPFv3 ルーティングドメインに配信します。このコマンドはルーティングテーブルにデフォルトルートが存在するかどうかにかかわらず、ルートを作成します。ルーティングポリシーは AS 外部 LSA の値を変更します。

tag *tag*: AS 外部 LSA のタグを指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。指定しない場合、**default tag** コマンドによって指定されたタグが適用されます。

type *type*: AS 外部 LSA のタイプを指定します。設定範囲は 1 あるいは 2 です。デフォルトは 2 です。

説明

default-route-advertise コマンドはデフォルトルートを OSPFv3 ルーティングドメインに再配信します。

undo default-route-advertise コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは AS 外部 LSA のデフォルトルートを再配信します。**import-route** コマンドでデフォルトルートを再配信することはできません。ローカルのルーティングテーブルにデフォルトルートがない場合、**always** パラメータを適用する必要があります。

例

デフォルトルートを OSPFv3 ルーティングドメインに作成します。(ローカルのルーティングテーブルにデフォルトルートがあるかどうかにかかわりなく作成します)

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 1

[Switch-ospfv3-1] default-route-advertise always

関連コマンド

import-route

9.1.7 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

設定なし

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: 説明を指定します。1 から 80 文字の文字列で、大文字と小文字が区別されます。

説明

description コマンドを使用して、OSPFv 3 プロセスの説明を指定します。

undo description コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドで指定された説明は、OSPFv 3 プロセスの識別に使用されます。

例

OSPFv3 プロセス 100 の説明を abc と指定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] ospfv3 100

[Sysname-ospfv3-100] description abc

9.1.8 display ospfv3

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスの情報を表示します。

verbose: OSPFv3 プロセスの詳細情報を表示します。指定しない場合、OSPFv3 プロセスの概要情報を表示します。

説明

display ospfv3 コマンドは OSPFv3 プロセスの情報を表示します。

例

すべての OSPFv3 プロセスの詳細情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 verbose

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1

RouterID: 1.1.1.1        Router type:  ABR  ASBR  NSSA
Route tag: 0
Route tag check: Disabled
Multi-VPN-Instance: Disabled
Type value of extended community attributes:
   Domain ID : 0x0005
   Route type: 0x0306
   Router ID : 0x0107
Domain-id: 0.0.0.0
DN-bit check: Enabled
DN-bit set: Enabled
Originating router-LSAs with maximum metric
   Condition: On startup for 600 seconds, State: Inactive
   Advertise summary-LSAs with metric 16711680
   Advertise external-LSAs with metric 16711680
   Advertise intra-area-prefix-LSAs with maximum metric
SPF-schedule-interval: 5 50 200
LSA generation interval: 5
LSA arrival interval: 1000
Transmit pacing: Interval: 20 Count: 3
Default ASE parameters: Tag: 1
Route preference: 10
ASE route preference: 150
FRR backup mode: LFA
SPF calculation count: 0
External LSA count: 0
LSA originated count: 0
LSA received count: 0
SNMP trap rate limit interval: 10  Count: 7
Area count: 2  Stub area count: 0  NSSA area count: 1
ExChange/Loading neighbors: 0
Max equal cost paths: 32
Up interfaces: 1
```

```
Full neighbors: 1
Normal areas with up interfaces: 1
Calculation trigger type: Full
Current calculation type: SPF calculation
Current calculation phase: Calculation area topology
Redistribute timer: Off
Redistribute schedule type: RIB
Redistribute route count: 0
Process reset state: N/A
Current reset type: N/A
Next reset type: N/A
Reset prepare message replied: -/-/-/-
Reset process message replied: -/-/-/-
Reset phase of module:
  M-N/A, P-N/A, S-N/A, C-N/A, R-N/A

Area: 0.0.0.0
Area flag: Normal
SPF scheduled count: 0
ExChange/Loading neighbors: 0
LSA count: 0
Up interfaces: 0
MTU: 1440
Default cost: 1
Created by Vlink
Process reset state: N/A
Current reset type: N/A
Reset prepare message replied: -/-/-/-
Reset process message replied: -/-/-/-
Reset phase of module:
  M-N/A, P-N/A, S-N/A, C-N/A, R-N/A

Area: 0.0.0.2
Area flag: Normal
SPF scheduled count: 0
ExChange/Loading neighbors: 0
LSA count: 0
IPsec profile name: Profile000
Keychain authentication: Enabled (test)
Up interfaces: 1
MTU: 1500
Default cost: 1
Process reset state: N/A
```

```
Current reset type: N/A
Reset prepare message replied: -/-/-/-
Reset process message replied: -/-/-/-
Reset phase of module:
  M-N/A, P-N/A, S-N/A, C-N/A, R-N/A

Area: 0.0.0.3
Area flag: NSSA
7/5 translator state: Disabled
7/5 translate stability timer interval: 0
SPF Scheduled Count: 0
ExChange/Loading neighbors: 0
LSA Count: 0
Up interfaces: 0
MTU: 1440
Default cost: 1
Process reset flag: N/A
Current reset type: N/A
Reset prepare message replied: -/-/-/-
Reset process message replied: -/-/-/-
Reset phase of module:
  M-N/A, P-N/A, S-N/A, C-N/A, R-N/A
```

表 9-1 コマンド出力

フィールド	説明
OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1	OSPFv3プロセスが1で、ルータIDが1.1.1.1です。
Router type	ルータタイプです。 • **ABR**－ABRタイプです。 • **ASBR**－ASBRタイプです。 • **NSSA**－NSSAタイプです。 • **Null**－ルータタイプがありません。
Route tag	OSPFv3プロセスに再配信されたルートのタグです。
Route tag check	OSPFv3プロセスのOSPFv3 LSAのルーティングタグが有効かどうかを示します。

フィールド	説明
Multi-VPN-Instance	OSPFv3プロセスがPEあるいはマルチVPNインスタンスをサポートしているかどうかを示します。 ● **Multi-VPN-Instance: Disabled**−プロセスはマルチVPNインスタンスをサポートしていません。 ● **Multi-VPN-Instance: Enabled**−プロセスはマルチVPNインスタンスをサポートしています。 ● **PE Router, Multi-VPN-Instance: Enabled**−ローカル装置がPEです。
DN-bit check	OSPFv3プロセスのOSPFv3 LSAのDNビットが有効かどうかを示します。
DN-bit set	OSPFv3プロセスのOSPFv3 LSAのDNビットが設定されているかどうかを示します。
Isolation	OSPFv3 isolationが有効かどうかを示します。
Condition	ルータがスタブルータとして動作している時間です。 ● Alway状態です。 ● BGPが*xxx*秒間、収束している間に起動します。*xxx*はユーザによって指定されます。 ● *xxx*秒間、起動します。*xxx*はユーザによって指定されます。
State	スタブルータの状態です。 ● **Active**ーアクティブです。 ● **Inactive**ーアクティブではありません。
Advertise summary-LSAs with metric	サマリーLSAで配信されるメトリックです。OSPFv 3 isolationが無効で、スタブルータが非アクティブの場合、このフィールドは表示されません。
Advertise external-LSAs with metric	外部LSAで配信されるメトリックです。OSPFv 3 isolationが無効で、スタブルータが非アクティブの場合、このフィールドは表示されません。
Advertise intra-area-prefix-LSAs with maximum metric	エリア内プレフィクスLSAで配信されるメトリックです。OSPFv 3 isolationが無効で、スタブルータが非アクティブの場合、このフィールドは表示されません。
Link tag inheritance	OSPFv 3リンクタグ継承ステータスです。 ● Enabledー有効 ● Disabledー無効
SPF-schedule-interval	SPFを計算する間隔です。

フィールド	説明
Transmit pacing	LSUの転送レートです。 ● **Interval**–インタフェースのLSU転送間隔を指定します。 ● **Count**–毎回、LSUパケットを送信する最大数を指定します。
Default ASE parameters	デフォルトASEパラメータです。**Tag**は再配信されたルートのルーティングタグを示します。
Route preference	内部ルートの優先順位です。
ASE route preference	外部ルートの優先順位です。
FRR backup mode	FRRバックアップモードです。 ● **LFA**— LFAアルゴリズムを使用して、すべてのルートのバックアップネクストホップを計算します。LFA ABR-onlyは、ABRへのルートのネクストホップだけがバックアップネクストホップとして使用できることを示します。 ● **route-policy route-policy-name**—ルーティングポリシーを使用してバックアップネクストホップを指定します。
LSA originated count	最初のLSAの数です。
LSA received count	受信したLSAの数です。
SNMP trap rate limit interval: 10 Count: 7	OSPFv3プロセスは、10秒以内に最大7つの通知を出力できます。
Area count	エリアの総数です。
Stub area count	スタブエリアの数です。
NSSA area count	NSSAエリアの数です。
ExChange/Loading neighbors	ExChange/Loading状態の隣接です。

フィールド	説明
Calculation trigger type	ルート計算の起動タイプです。 • **Full**–すべてのルートの計算が開始します。 • **Area topology change**－エリアのトポロジが変更します。 • **Intra router change**－incremental内部エリアのルートが変更します。 • **ASBR change**－incrementalのASBRルートが変更します。 • **Full IP prefix**－すべてのIPプレフィックスの計算が開始します。 • **Full intra AS**－すべての内部ASプレフィックスの計算が開始します。 • **Inc intra AS**－incremental内部ASプレフィックスの計算が開始します。 • **Full inter AS**－すべてのAS間プレフィックスの計算が開始します。 • **Inc inter AS**－すべてのincremental AS間プレフィックスの計算が開始します。 • **Nexthop calculation**–ネクストホップの計算が開始します。 • **N/A**–ルートの計算が開始しません。
Current calculation type	現在のルート計算のタイプです。 • SPFの計算です。 • **Intra router calculation**－エリア内のルート計算です。 • **ASBR calculation**–エリア間のASBRルート計算です。 • **Inc intra router**－Incrementalエリア内のルート計算です。 • **Inc ASBR calculation**－Incrementalエリア間のASBRルート計算です。 • **Full intra AS**－すべての内部ASプレフィックスの計算です。 • **Inc intra AS**－incremental内部ASプレフィックスの計算です。 • **Full inter AS**－すべてのASの外部プレフィックスの計算です。 • **Inc inter AS**－incremental ASの外部プレフィックスの計算です。 • **N/A**–ルート計算が開始しません。

フィールド	説明
Current calculation phase	現在のルート計算のフェーズです。 • **Calculation area topology**–エリアトポロジを計算しています。 • **Calculation router**–ルータのルートを計算しています。 • **Calculation intra AS**–内部ASルートを計算しています。 • **Calculation ASBR**–ASBRのルートを計算しています。 • **Calculation inter AS**–AS外部ルートを計算しています。 • **Calculation end**–計算の終了フェーズです。 • **N/A**–ルート計算が開始していません。
Redistribute timer	ルートの再配信タイマの状態です。onあるいはoffがあります。
Redistribute schedule type	ルートの再配信のスケジュールタイプです。 • **RIB**–RIBテーブルを通してルートを再配信します。 • **Self**–ルーティングテーブルを通してルートを再配信します。 • **N/A**–ルートの再配信が開始していません。
Redistribute route count	再配信されたルートの数です。
Process reset state	プロセスのリセット状態です。 • **N/A**－プロセスがリセットしていません。 • **Under reset**－プロセスがリセットしています。 • **Under RIB smooth**－プロセスがRIBの同期化を行っています。
Current reset type	現在のプロセスリセットタイプです。 • **N/A**－プロセスがリセットしていません。 • **GR quit**－GRが異常終了したとき、通常リセットを行います。 • **Delete**－OSPFv3プロセスを削除します。 • **VPN delete**－VPNを削除します。 • **Undo router-id**–ルータIDを削除します。 • **Set router-id**–ルータIDを設定します。
Next reset type	次回のプロセスリセットタイプです。 • **N/A**－プロセスがリセットしていません。 • **GR quit**－GRが異常終了したとき、通常リセットを行います。 • **Delete**－OSPFv3プロセスを削除します。 • **Undo router-id**–ルータIDを削除します。 • **Set router-id**–ルータIDを設定します。

フィールド	説明
Reset prepare message replied	リセット準備のメッセージを応答するモジュールです。 • **P**－隣接メンテナンスモジュールです。 • **L**－LSDB同期モジュールです。 • **C**－ルート計算モジュールです。 • **R**－ルート再配信モジュールです。
Reset process message replied	リセットプロセスメッセージを応答するモジュールです。 • **P**－隣接メンテナンスモジュールです。 • **L**－LSDB同期モジュールです。 • **C**－ルート計算モジュールです。 • **R**－ルート再配信モジュールです。
Reset phase of module	各モジュールのリセットフェーズです。 • LSDB 同期(S) モジュールです。 ■ **N/A**－リセットしません。 ■ **Delete ASE**–すべてのASE LSAを削除します。 ■ **Delete area LSA**–エリアからのLSAを削除します。 ■ **Delete area IF**–エリアからのインタフェースを削除します。 • ルート計算(C) モジュールです。 ■ **N/A**－リセットしません。 ■ **Delete topology**－エリアトポロジを削除します。 ■ **Delete router**－ルータのルートを削除します。 ■ **Delete intra AS**－ASの内部ルートを削除します。 ■ **Delete inter AS**－ASの外部ルートを削除します。 ■ **Delete ASBR**–ASBRルートを削除します。 • ルート再配信(R) モジュールです。 ■ **N/A**－リセットしません。 ■ **Delete import**－再配信されたルートを削除します。
IPsec profile name	インタフェースに適用されたIPsecプロファイルです。
Keychain authentication: Enabled (test)	エリアに対してキーチェーン認証が有効になり、キーチェーンテストが使用されます。
Created by Vlink	仮想リンクを通して作成されたエリアです。
7/5 translator state	Type-7 LSAからType-5 LSAに変換する状態です。状態は以下の1つになることができます • **Enabled**－変換はコマンドによって指定されます。 • **Elected**－変換は選択によって定義されます。 • **Disabled**–装置は変換しません。

フィールド	説明
7/5 translate stability timer interval	Type-7 LSAからType-5 LSAに変換する安定間隔です。単位は秒です。

9.1.9 display ospfv3 abr-asbr

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] **abr-asbr**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスの ABR、ASBR へのルート情報を表示します。

説明

display ospfv3 abr-asbr コマンドは OSPFv3 ABR あるいは ASBR へのルートを表示します。

例

OSPFv3 ABR あるいは ASBR へのルートを表示します。

<Switch> display ospfv3 abr-asbr

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1

 Destination : 1.1.1.2                          Rtr Type : ABR
 Area        : 0.0.0.0                         Path Type: Intra
 Interface   : Vlan102                        BkInterface: Vlan101
 NextHop     : FE80:1:1::1
 BkNexthop   : FE80:1:2::2
 Cost        : 1

 Destination : 1.1.1.3                          Rtr Type : ASBR
 Area        : 0.0.0.0                         Path Type: Intra
 Interface   : Vlan103                        BkInterface: Vlan104
```

```
NextHop     : FE80:2:1::1
BkNexthop   : FE80:1:2::4
Cost        : 1
```

表 9-2 コマンド出力

フィールド	説明
OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1	OSPFv3プロセスが1で、ルータIDが1.1.1.1です。
Destination	ABRあるいはASBRのルータIDです。
Rtr Type	ルータタイプです。ABRあるいはASBRがあります。
Area	ネクストホップのエリアIDです。
Path Type	ABRあるいはASBRへのルートタイプです。 ● **Intra**–内部エリアルートです。 ● **Inter**–外部エリアルートです。
Interface	インタフェースを出力します。
NextHop	ネクストホップアドレスです。
BkInterface	バックアップ出力インタフェースです。
BkNexthop	次のホップアドレスをバックアップします。
Cost	ルータからABRあるいはASBRへのコストです。
LinkTag	リンクタグの値です。

9.1.10 display ospfv3 abr-summary

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] [**area** *area-id*] **abr-summary** [*ipv6-address prefix-length*] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスの ABR の集約ルート情報を表示します。

area *area-id*: OSPFv3 エリアを IP アドレスあるいは 10 進数の整数のエリア ID で指定します。10 進数の整数の設定範囲は 0～4294967295 です。この 10 進数の整数はシステムで IP アドレスの形式に変換されます。指定しない場合、すべての OSPFv3 エリアの ABR の集約ルート情報を表示します。

ipv6-address prefix-length: IPv6 アドレスを指定します。*ipv6-address* は IPv6 プレフィックスを指定します。*prefix-length* はプレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。指定しない場合、ABR のすべての集約ルートの情報を表示します。

verbose: ABR の集約ルートの詳細情報を表示します。指定しない場合、ABR の集約ルートの概要情報を表示します。

説明

display ospfv3 abr-summary コマンドは OSPFv3 ABR の集約ルートの情報を表示します。

例

OSPFv3 プロセス 1 の ABR の集約ルートの集約ルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 1 abr-summary

```
          OSPFv3 Process 1 with Router ID 2.2.2.2

                Area: 1.1.1.1
Total summary addresses: 1

Prefix     : 1000:4::/32
Status     : Advertise
NULL0      : Active
Cost       : 1 (Configured)
Routes count: 2
```

表 9-3 コマンド出力

フィールド	説明
Area	集約ルートが所属しているエリアです。
Total summary addresses	要約ルートのプレフィックスです。
Prefix	集約ルートのプレフィックスです。
Status	集約ルートの配信状態です。

フィールド	説明
NULL0	Null 0へのルートです。
Cost	集約ルートのコストです。
Routes count	集約されたルート数です。

OSPFv3 プロセス 1 の ABR の集約ルートの詳細情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 1 abr-summary verbose

```
          OSPFv3 Process 1 with Router ID 2.2.2.2

                  Area: 1.1.1.1
Total summary addresses: 1

 Prefix     : 1000:4::/32
 Status     : Advertise
 NULL0      : Active
 Cost       : 1 (Configured)
 Routes count: 2
   Destination                                Metric
   1000:4:10:3::/96                            1
   1000:4:11:3::/96                            1
```

表 9-4 コマンド出力

フィールド	説明
Destination	集約されたルートの宛先アドレスです。
Metric	集約されたルートのメトリックです。

9.1.11 display ospfv3 asbr-summary

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] **asbr-summary** [*ipv6-address prefix-length*] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスの ASBR の集約ルート情報を表示します。

ipv6-address prefix-length: IPv6 アドレスを指定します。*ipv6-address* は IPv6 プレフィックスを指定します。*prefix-length* はプレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。指定しない場合、ASBR のすべての集約ルートの情報を表示します。

verbose: ASBR の集約ルートの詳細情報を表示します。指定しない場合、ABR の集約ルートの概要情報を表示します。

説明

display ospfv3 asbr-summary コマンドは ASBR の集約ルート情報を表示します。

例

OSPFv3 プロセス 1 の ASBR の集約ルートの概要情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 1 asbr-summary

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 2.2.2.2

Total summary addresses: 1

Prefix     : 1000:4::/32
Status     : Advertise
NULL0      : Active
Cost       : 1 (Configured)
Tag        : (Not configured)
Nssa-only  : (Not configured)
Routes count: 2
```

表 9-5 コマンド出力

フィールド	説明
Total summary addresses	集約ルートの総数です。
Prefix	集約ルートのプレフィックスとプレフィックス長です。
Status	集約ルートの配信状態です。 • **Advertise**–集約ルートが配信されました。 • **Not-advertise**–集約ルートが配信されていません。

フィールド	説明
NULL0	Null 0へのルートの状態です。 ● **Active**ーアクティブ状態です。 ● **Inactive**ーアクティブ状態ではありません。
Cost	集約ルートのコストです。 ● **Configured**ー設定されています。 ● **Not configured**ー設定されていません。
Tag	集約ルートのタグです。 ● **Configured**ー設定されています。 ● **Not configured**ー設定されていません。
Nssa-only	NSSA-ONLY属性が設定されているかどうかを示します。 ● **Configured**ー設定されています。 ● **Not configured**ー設定されていません。
Routes count	集約されたルートの数です。

OSPFv3 プロセス 1 の ASBR 集約ルートの詳細情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 1 asbr-summary verbose

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 2.2.2.2

Total summary addresses: 1

Prefix     : 1000:4::/32
Status     : Advertise
NULL0      : Active
Cost       : 1 (Configured)
Tag        : (Not configured)
Nssa-only  : (Not configured)
Routes count: 2
 Destination                          Protocol Process Type Metric
 1000:4:10:3::/96                      Static   0      2    1
 1000:4:11:3::/96                      Static   0      2    1
```

表 9-6 コマンド出力

フィールド	説明
Destination	集約されたルートのプレフィックスとプレフィックス長です。
Protocol	ルートを再配信するルーティングプロトコルです。

フィールド	説明
Process	ルートを再配信するルーティングプロトコルのプロセスです。
Type	集約されたルートのタイプです。
Metric	集約されたルートのメトリックです。

9.1.12 display ospfv3 graceful-restart

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] **graceful-restart** [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスの GR 情報を表示します。

verbose: GR の詳細情報を表示します。指定しない場合、GR の概要情報を表示します。

説明

display ospfv3 graceful-restart コマンドは GR 情報を表示します。

例

すべての OSPFv3 プロセス（GR リスタータ）の GR 情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 graceful-restart

```
OSPFv3 Process 1 with Router ID 3.3.3.3

Graceful-restart capability     : Enable
Graceful-restart support       : Planned and unplanned, Partial
Helper capability             : Enable
Helper support                : Planned and unplanned
Current GR state              : Normal
Graceful-restart period        : 120 seconds
Number of neighbors under helper: 0
```

```
Number of restarting neighbors  : 0
Last exit reason:
  Restarter: None
  Helper   : None
```

表 9-7 コマンド出力

フィールド	説明
OSPFv3 Process 1 with Router ID 3.3.3.3	ルータID 3.3.3.3のOSPFv3プロセス1のGRの状態が表示されます。
Graceful-restart capability	OSPFv3 GRが有効かどうかを示します。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。
Graceful-restart support	プロセスがサポートしているGRモードです。（GRが有効である場合のみ表示されます）。 ● **Planned and un-planned**– planned GR、unplanned GRの両方をサポートします。 ● **Planned only**– planned GRをサポートします。 ● **Partial**– partial GRをサポートします。 ● **Global**–すべてのGRをサポートします。
Helper capability	OSPFv3 GRヘルパーが有効かどうかを示します。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。
Helper support	GRヘルパーがサポートするポリシーとGRモードです（GRヘルパーが有効である場合のみ表示されます）。 ● **Strict LSA check**–GRヘルパーはstrict LSA確認をサポートします。 ● **Planned and un-planned**–GRヘルパーはplanned GRとunplanned GRの両方をサポートします。 ● **Planned only**– GRヘルパーはplanned GRのみサポートします。
Current GR state	GRの状態です。 ● **Normal**–GRが処理中でない、あるいは完了しました。 ● **Under GR**–GRが処理中です。 ● **Under Helper**–プロセスがGRヘルパーとして動作しています。
Graceful-restart period	GRを再起動する間隔です。
Number of neighbors under helper	GRヘルパー状態の隣接の数です。
Number of restarting neighbors	GRリスタータ状態の隣接の数です。

フィールド	説明
Last exit reason	最後に終了した理由です。 ● **Restarter**–リスタータが最後に終了した理由です。 ■ 終了していません。 ■ **Completed**–GRが終了しました。 ■ **Interval timer is fired**–GRタイマが終了しました。 ■ **Interface state change**–インタフェースの状態の変更が発生しました。 ■ **Received 1-way hello**–装置は隣接から1方向のHelloパケットを受信しました。 ■ **Reset neighbor**–隣接がリセットしました。 ■ **DR or BDR change**–DRあるいはBDRが変更しました。 ● **Helper**–ヘルパーが最後に終了した理由です。 ■ 終了していません。 ■ **Completed**– GRが終了しました。 ■ **Received 1-way hello**–装置は隣接から1方向のHelloパケットを受信しました。 ■ **Grace Period timer is fired**–GRタイマが終了しました。 ■ **Lsa check failed**–GRヘルパーのLSAの変更を検出しました。 ■ **Reset neighbor**–隣接がリセットしました。 ■ **Received MAXAGE gracelsa but neighbor is not full**–装置は最大エージング時間に到達したgrace LSAを受信しましたが、隣接はFULL状態になっていません。

すべての OSPFv3 プロセス GR の詳細情報を表示します。（GR リスタータ）

<Switch> display ospfv3 graceful-restart verbose

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 3.3.3.3

 Graceful-restart capability     : Enable
 Graceful-restart support        : Planned and unplanned, Partial
 Helper capability               : Enable
 Helper support                  : Planned and unplanned
 Current GR state                : Normal
 Graceful-restart period         : 120 seconds
```

```
Number of neighbors under helper: 0
Number of restarting neighbors  : 0
Last exit reason:
  Restarter: None
  Helper   : None

Area: 0.0.0.0
Area flag: Normal
Area up interface count: 1

Virtual-link Neighbor-ID: 100.1.1.1, Neighbor-state: Full
Restarter state: Normal   State: P-2-P    Type: Virtual
Interface: 6696 (Vlan-interface200), Instance-ID: 0
Local  IPv6 address: 200:1:FFFF::1
Remote IPv6 address: 201:FFFF::2
Transit area: 0.0.0.1
Last exit reason:
  Restarter: None
  Helper   : None
Neighbor      GR state      Last helper exit reason
100.1.1.1     Normal        None

Area: 0.0.0.1
Area flag: Transit
Area up interface count: 3

Interface: 5506 (Vlan-interface3), Instance-ID: 0
Restarter state: Normal   State: DR      Type: Broadcast
Last exit reason:
  Restarter: None
  Helper   : None
Neighbor count of this interface: 0
Number of neighbors under helper: 0

Interface: 6696 (Vlan-interface200), Instance-ID: 0
Restarter state: Normal   State: DR      Type: Broadcast
Last exit reason:
  Restarter: None
  Helper   : None
Neighbor count of this interface: 1
Number of neighbors under helper: 0
Neighbor      GR state      Last helper exit reason
100.1.1.1     Normal        None
```

```
Area: 0.0.0.5
Area flag: NSSANoSummaryNoImportRoute
7/5 translator state: Disabled
7/5 translate stability timer interval: 0
Area up interface count: 0
```

表 9-8 コマンド出力

フィールド	説明
Area	エリアIDです。
Area flag	エリアのタイプです。 • **Normal**－正常エリアです。 • **Transit**－通過するエリアです。 • **Stub**－スタブエリアです • **StubNoSummary**–完全スタブエリアです。 • **NSSA**－NSSAエリアです • **NSSANoSummary**–完全NSSAエリアです。 • **NSSANoSummaryNoImportRoute**– **no-import-route**が設定された完全NSSAエリアです。
7/5 translator state	Type-7 LSAからType-5 LSAに変換する状態です。状態は以下の1つになることができます • **Enabled**－変換はコマンドによって指定されます。 • **Elected**－変換は選択によって定義されます。 • **Disabled**–装置は変換しません。
7/5 translate stability timer interval	Type-7 LSAからType-5 LSAに変換する安定状態です。単位は秒です。
Area up interface count	エリアでup状態のインタフェースの数です。
Interface	エリアのインタフェース、仮想リンクの出力インタフェースです。
Restarter state	インタフェースのリスタータ状態です。
State	インタフェース状態です。
Type	インタフェースのネットワークタイプです。
Neighbor count of this interface	インタフェースの隣接数です。
Neighbor	隣接のルータIDです。

フィールド	説明
GR state	隣接のGR状態です。 • **Normal**–GRが処理中でない、あるいは完了しました。 • **Under GR**–GRが処理中です。 • **Under Helper**–プロセスがGRヘルパーとして動作しています。
Last helper exit reason	ヘルパーがもっとも最後に終了した理由です。
Virtual-link Neighbor-ID	仮想リンクの隣接のルータIDです。
Neighbor-State	隣接状態です。Down、Init、2-Way、ExStart、Exchange、Loading、Fullがあります。
Local IPv6 address	隣接関係のローカルIPv6アドレスです。
Remote IPv6 address	隣接関係のピアのIPv6アドレスです。
Transit area	通過するエリアIDです。
Sham-link Neighbor-ID	Shamリンクのネイバのルータ IDです。
Source	Shamリンクの送信元アドレスです。
Destination	Shamリンクの宛先アドレスです。

9.1.13 display ospfv3 interface

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] **interface** [*interface-type interface-number* | **verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

verbose: すべてのインタフェースの OSPFv3 の詳細情報を表示します。

説明

display ospfv3 interface コマンドは OSPFv3 インタフェースの情報を表示します。

process-id を指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスの OSPFv3 インタフェースの概要情報を表示します。

interface-type interface-number あるいは **verbose** を指定しない場合、すべての OSPFv3 インタフェースの概要情報を表示します。

例

VLAN インタフェース 1 の OSPFv3 の情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 interface vlan-interface 1

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1

Area: 0.0.0.0
----------------------------------------------------------------------------
 Vlan-interface1 is up, line protocol is up
  Interface ID 65697       Instance ID 0
  IPv6 prefixes
    FE80::200:12FF:FE34:1  (Link-Local address)
    2001::1
  Cost: 1      State: BDR      Type: Broadcast    MTU: 1500
  Priority: 1
  Designated router: 2.2.2.2
  Backup designated router: 1.1.1.1
  Timers: Hello 10, Dead 40, Poll 40, Retransmit 5, Transmit delay 1
  FRR backup: Enabled
  Neighbor count is 1, Adjacent neighbor count is 1
  Primary path detection mode: BFD echo
  IPsec profile name: profile001
  Keychain authentication: Enabled (test), inherited
  Exchanging/Loading neighbors: 0
  Wait timer: Off,  LsAck timer: Off
  Prefix-suppression is enabled
```

表 9-9 コマンド出力

フィールド	説明
Area	インタフェースが所属しているエリアIDです。
Interface ID	インタフェースIDです。
Instance ID	インスタンスのIDです。

フィールド	説明
IPv6 prefixes	IPv6プレフィックスです。
Cost	インタフェースのコストです。
State	インタフェースの状態です。 • **DOWN**–インタフェース上で送受信できるプロトコルトラフィックはありません。 • **Waiting**–インタフェースはHello パケットの送受信を開始します。ルータはネットワークの代表ルータ（バックアップ代表ルータ）を決定します。 • **P-2-P**–インタフェースは、Hello Interval の間隔でHelloパケットを送信し、隣接との隣接関係を確立しようと試みます。 • **DR**–ルータ自身が接続されたネットワークのDRルータになります。 • **BDR**–ルータ自身が接続されたネットワークのバックアップDRルータになります。 • **DROther**–DR otherルータがネットワーク上にいます。
Type	インタフェースのネットワークタイプです。PTP (P2P)、PTMP (P2MP)、Broadcast、NBMA.があります。
MTU	インタフェースのMTUです。
Cost source	インタフェースのリンクコストソースです。: • **Default**—デフォルトのリンクコスト • **Manual**—設定したリンクコスト • **LinkUP**—指定された期間内に配信された最大リンクコスト • **Track**—インタフェースに関連付けられたトラックエントリの状態が Negative になるときに適用されるリンクコスト
Priority	インタフェースのDRの優先順位です。
Designated router	リンクのDRです。
Backup designated router	リンクのBDRです。

フィールド	説明
Timers	インタフェースで設定された時間間隔です。 • **Hello**–Hello間隔です。 • **Dead**–Dead間隔です。 • **Poll**–NBMAネットワークのポーリング間隔です。 • **Retransmit**–LSAの再配信間隔です。 • **Transmit delay**–インタフェースの転送遅延です。
Transmit Delay	インタフェースでのLSA送信遅延です。単位は秒です。
FRR backup	インタフェースでLFA計算が使用可能かどうかを示します: • Enabled • Disabled
Link tag	インタフェースのリンクタグの値です。
Neighbor count	インタフェースの隣接の数です。
Primary path detection mode	プライマリリンク検出モードです。 • **BFD ctrl:** BFD制御パケットモードです。 • **BFD echo**: BFDエコーパケットモードです。
Adjacent neighbor count	インタフェースの境界数です。
IPsec profile name	インタフェースに適用されたIPsecプロファイルです。
Keychain authentication: Enabled (test), inherited	インタフェースでキーチェーン認証が有効になっており、キーチェーンテストが使用されています。継承された属性は、インタフェースが属するエリアに指定された認証モードをインタフェースが使用していることを示します。

9.1.14 display ospfv3 lsdb

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] **lsdb** [{ **external** | **grace** | **inter-prefix** | **inter-router** | **intra-prefix** | **link** | **network** | **router** | **unknown** [*type*] } [*link-state-id*] [**originate-router** *router-id* | **self-originate**] | **statistics** | **total** | **verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスの LSDB の情報を表示します。

external: AS 外部 LSA（Type-5 LSA）を表示します。

grace: grace LSA（Type-11 LSA）を表示します。

inter-prefix: 外部エリアプレフィックス LSA（Type-3 LSA）を表示します。

inter-router: 外部エリアルータ LSA（Type-4 LSA）を表示します。

intra-prefix: 内部エリアプレフィックス LSA（Type-9 LSA）を表示します。

link: リンク LSA（Type-8 LSA）を表示します。

network: ネットワーク LSA（Type-2 LSA）を表示します。

router: ルータ LSA（Type-1 LSA）を表示します。

unknown: 不明な LSA を表示します。

type: LSA タイプを指定します。16 進数の文字列です。設定範囲は 0～ffff です。指定しない場合すべての不明な LSA を表示します。

link-state-id: IPv4 アドレス形式のリンクステート ID を指定します。

originate-router *router-id*: 配信するルータの ID を指定します。

self-originate: ローカルに作成された LSA の情報を表示します。

statistics: LSA の統計情報を表示します。

total: LSDB の LSA の総数を表示します。

verbose: 詳細情報を表示します。指定しない場合、概要情報を表示します。

説明

display ospfv3 lsdb コマンドは OSPFv3 LSDB を表示します。

例

OSPFv3 LSDB 情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 lsdb

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1

              Link-LSA (Interface Vlan-interface100)
------------------------------------------------------------------------
 Link state ID   Origin router    Age   SeqNumber  Checksum  Prefix
 0.15.0.8        2.2.2.2          0691  0x80000041 0x8315        1
 0.0.0.3         1.1.1.1          0623  0x80000001 0x0fee        1

              Router-LSA (Area 0.0.0.1)
------------------------------------------------------------------------
```

```
 Link state ID   Origin router    Age   SeqNumber  Checksum    Link
 0.0.0.0         1.1.1.1          0013  0x80000068 0x5d5f       2
 0.0.0.0         2.2.2.2          0024  0x800000ea 0x1e22       0

                Network-LSA (Area 0.0.0.1)
------------------------------------------------------------------------
 Link state ID   Origin router    Age   SeqNumber  Checksum
 0.15.0.8        2.2.2.2          0019  0x80000007 0x599e

                Intra-Area-Prefix-LSA (Area 0.0.0.1)
------------------------------------------------------------------------
 Link state ID   Origin router    Age   SeqNumber  Checksum  Prefix  Reference
 0.0.0.2         2.2.2.2          3600  0x80000002 0x2eed       2  Network-LSA
 0.0.0.1         2.2.2.2          0018  0x80000001 0x1478       1  Network-LSA
```

表 9-10 コマンド出力

フィールド	説明
Origin router	LSAを生成したルータです。
Age	LSAのエージング時間です。
SeqNumber	LSAのシーケンス番号です。
Checksum	LSAチェックサムです。
Prefix	プレフィックス数です。
Link	リンク数です。
Reference	参照LSAのタイプです。

LSDB のリンク LSA の情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 lsdb link

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1
              Link-LSA (Interface Vlan-interface100)
------------------------------------------------------------------------
 LS age          : 833
 LS type         : Link-LSA
 Link state ID    : 0.15.0.8
 Originating router: 2.2.2.2
 LS seq number    : 0x80000041
 Checksum        : 0x8315
```

```
Length          : 56
Priority        : 1
Options         : 0x000013 (-|R|-|x|E|V6)
Link-Local address: fe80::200:5eff:fe00:100
Number of prefixes: 1
   Prefix       : 1001::/64
   Prefix options: 0 (-|-|x|-|-)
```

表 9-11 コマンド出力

フィールド	説明
LS age	LSAのエージング時間です。
LS type	LSAのタイプです。
Link state ID	リンクステートのIDです。
Originating router	LSAを生成したルータです。
LS seq number	LSAシーケンス番号です。
Checksum	LSAチェックサムです。
Length	LSAのバイト長です。
Priority	ルータの優先順位です。
Options	LSAオプションです。 ● DC:オンデマンドリンクがサポートされます。 ● R:アクティブルータです。 ● N:NSSA外部LSAがサポートされます。 ● x:予約済みです。 ● E:AS外部LSA受信機能です。 ● V6:IPv 6ルート計算に参加するかどうかを示します。
Link-Local address	リンクローカルアドレスです。
Number of prefixes	プレフィックスの数です。
Prefix	アドレスのプレフィックスです。
Prefix options	プレフィックスのオプションです。

LSA の統計情報を表示します。

<System> display ospfv3 lsdb statistics

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1
--------------------------------------------------------------------------
 Area ID        Router Network IntePre  InteRou IntraPre NSSA
 0.0.0.1        2      0       0        0       2        0
 0.0.0.3        1      0       0        0       1        1
 Total          3      0       0        0       3        1
--------------------------------------------------------------------------
              Link   Grace   ASE
 Total         4      0       0
```

表 9-12 コマンド出力

フィールド	説明
Area ID	エリアIDです。
Router	Type-1 LSAの数です。
Network	Type-2 LSAの数です。
IntePre	Type-3 LSAの数です。
InteRou	Type-4 LSAの数です。
IntraPre	Type-9 LSAの数です。
NSSA	Type-7 LSAの数です。
Link	Type-8 LSAの数です。
Grace	Type-11 LSAの数です。
ASE	Type-5 LSAの総数です。

OSPFv3 LSDB の詳細情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 lsdb verbose

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1

              Link-LSA (Interface Vlan-interface100)
--------------------------------------------------------------------------
 Link state ID   Origin router    Age   SeqNumber  Checksum  Prefix
 0.15.0.8        2.2.2.2          0691  0x80000041 0x8315    1
              SendCnt: 0      RxmtCnt: 0      Status: Stale
 0.0.0.3         1.1.1.1          0623  0x80000001 0x0fee    1
```

```
              SendCnt: 0      RxmtCnt: 0      Status: Stale

               Router-LSA (Area 0.0.0.1)
----------------------------------------------------------------------------
 Link state ID   Origin router    Age   SeqNumber  Checksum    Link
 0.0.0.0         1.1.1.1          0013  0x80000068 0x5d5f        2
              SendCnt: 0      RxmtCnt: 0      Status: Stale
 0.0.0.0         2.2.2.2          0024  0x800000ea 0x1e22        0
              SendCnt: 0      RxmtCnt: 0      Status: Stale

               Network-LSA (Area 0.0.0.1)
----------------------------------------------------------------------------
 Link state ID   Origin router    Age   SeqNumber  Checksum
 0.15.0.8        2.2.2.2          0019  0x80000007 0x599e
              SendCnt: 0      RxmtCnt: 0      Status: Stale

               Intra-Area-Prefix-LSA (Area 0.0.0.1)
----------------------------------------------------------------------------
 Link state ID   Origin router    Age   SeqNumber  Checksum  Prefix  Reference
 0.0.0.2         2.2.2.2          3600  0x80000002 0x2eed        2  Network-LSA
              SendCnt: 0      RxmtCnt: 0      Status: Stale
 0.0.0.1         2.2.2.2          0018  0x80000001 0x1478        1  Network-LSA
              SendCnt: 0      RxmtCnt: 0      Status: Stale
```

表 9-13 コマンド出力

フィールド	説明
SendCnt	LSAを送信したインタフェースの数です。
RxmtCnt	リンクステート状態の再配信リストのLSAの数です。
Status	LSA状態です。 • **Normal**－正常状態です。 • **Delayed**－遅延しています。 • **Maxage routed**–LSAが最大エージング時間に到達しました。 • **Self originated**－ローカル状態です。 • **Stale**–GRプロセスの間にローカルで作成されたLSAを受信しました。

9.1.15 display ospfv3 nexthop

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] **nexthop**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスのネクストホップの情報を表示します。

説明

display ospfv3 nexthop コマンドは OSPFv3 のネクストホップの情報を表示します。

例

OSPFv3 プロセス 1 のネクストホップの情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 1 nexthop

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1

 Nexthop : FE80::20C:29FF:FED7:F308             Interface: Vlan102
 RefCount: 4                                  Status   : Valid
 NbrID   : 1.1.1.1                             NbrIntID : 21

 Nexthop : FE80::20C:29FF:FED7:F312             Interface: Vlan103
 RefCount: 3                                  Status   : Valid
 NbrID   : 1.1.1.1                             NbrIntID : 38
```

表 9-14 コマンド出力

フィールド	説明
Nexthop	ネクストホップアドレスです。
Interface	出力インタフェースです。
RefCount	参照回数です（ネクストホップを参照するルートです）。
Status	ネクストホップの状態です。有効、無効があります。

フィールド	説明
NbrId	隣接ルータのIDです。
NbrIntID	隣接インタフェースのIDです。

9.1.16 display ospfv3 non-stop-routing

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] **non-stop-routing**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを 1～65535 までの ID で指定します。指定しないと、すべての OSPFv3 プロセスの OSPFv3 NSR 情報が表示されます。

説明

display ospfv3non-stop-routing コマンドは、OSPFv3 の NSR 情報を表示します。

例

OSPFv3 NSR 情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 non-stop-routing

```
OSPFv3 Process 1 with Router ID 3.3.3.3

Nonstop Routing capability: Enabled
Upgrade phase           : Normal
```

表 9-15 コマンド出力

フィールド	説明
Nonstop Routing capability	NSR状態–enabledまたはdisabledです。

フィールド	説明
Upgrade phase	NSRフェーズです。 ● Normal–標準状態です。 ● Preparation–アップグレード準備フェーズです。 ● Smooth–アップグレードフェーズです。 ● Precalculation–ルートの事前計算フェーズです。 ● Calculation–ルート計算フェーズです。 ● Redistribution –ルート再配信フェーズです。

9.1.17 display ospfv3 peer

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] [**area** *area-id*] **peer** [[*interface-type interface-number*] [**verbose**] | *peer-router-id* | **statistics**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。プロセスを指定しない場合、このコマンドはすべてのプロセスの隣接情報を表示します。

area *area-id*: エリアの ID を指定します。IPv4 アドレスあるいは 10 進数の整数で指定します。10 進数の整数の設定範囲は 0～4294967295 で、システムで自動に IPv4 アドレスに変換されます。エリアを指定しない場合、このコマンドはすべてのエリアの隣接情報を表示します。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

verbose: 隣接の詳細情報を表示します。

peer-router-id: 隣接を指定します。

statistics: OSPFv3 の隣接の統計情報を表示します。

説明

display ospfv3 peer コマンドは OSPFv3 の隣接の情報を表示します。

process-id を指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスの隣接情報を表示します。

area *area-id* を指定しない場合、すべてのエリアの隣接情報を表示します。

interface-type interface-number あるいは *peer-router-id* を指定しない場合、すべてのインタフェースの隣接情報を表示します。

例

OSPFv3 プロセス 1 の隣接情報を表示します。

<Sysname> display ospfv3 1 peer

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1


 Area: 0.0.0.1
----------------------------------------------------------------------------
 Router ID      Pri State           Dead-Time InstID Interface
 2.2.2.2        1   Init/ -         00:00:36  0      Vlan1


 Sham link destination: 3::3
 Router ID      Pri State           Dead-Time InstID
 100.1.1.1      1   Full/ -         00:00:39  0
```

表 9-16 コマンド出力

フィールド	説明
Router ID	隣接のルータIDです。
Pri	隣接ルータの優先順位です。
State	隣接状態です。
Dead-Time	deadタイマの残り時間です。
Inst ID	インスタンスのIDです。
Interface	隣接に接続されたインタフェースです。
Sham link destination	OSPFv3 Shamリンクの宛先IPv6アドレスです。

OSPFv3 プロセス 1 の隣接の詳細情報を表示します。

<Sysname> display ospfv3 1 peer verbose

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1
```

```
Area 0.0.0.1 interface Vlan1's neighbors
Router ID: 2.2.2.2        Address: FE80::200:5EFF:FE00:100
  State: ExStart  Mode: None  Priority: 1
  DR: 2.2.2.2  BDR: None   MTU: 1500
  Options is 0x000413 (AT|-|-|-|-|-|R|-|x|E|V6)
  Dead timer due in 00:00:33
  Neighbor is up for 00:24:19
  Authentication sequence: (high) 0, (low) 59755
  Neighbor state change count: 205
  Database Summary List 0
  Link State Request List 0
  Link State Retransmission List 0
  Neighbor interface ID: 8037
  GR state: Normal
  Grace period: 0         Grace period timer: Off
  DD Rxmt Timer: Off       LS Rxmt Timer: On

Sham link neighbor with address: 3::3
Router ID: 100.1.1.1       Area: 0.0.0.1
  State: Full  Mode: Nbr is slave  Priority: 1
  DR: None   BDR: None   MTU: 0
  Options is 0x000013 (-|-|-|-|-|-|R|-|x|E|V6)
  Dead timer due in 00:00:36
  Neighbor is up for 00:13:55
  Authentication sequence: (high) 0, (low) 0
  Neighbor state change count: 5
  Database Summary List 0
  Link State Request List 0
  Link State Retransmission List 0
  Neighbor interface ID: 2147483649
  GR state: Normal
  Grace period: 0         Grace period timer: Off
  DD Rxmt Timer: Off       LS Rxmt Timer: Off
```

表 9-17 コマンド出力

フィールド	説明
Router ID	隣接のルータIDです。
Address	インタフェースのリンクローカルアドレスです。
State	隣接状態です。
Mode	LSDBの同期を行うための隣接モードです。
Priority	隣接ルータの優先順位です。
DR	インタフェースのネットワークセグメントのDRです。
BDR	インタフェースのネットワークセグメントのBDRです。
MTU	インタフェースのMTUです。
Options	LSAオプションです。 • **AT**－Authentication Trailerオプションをパケット単位で伝送するかどうかを示します。 • **DC**－最初のルータはオンデマンドリンクを越えてOSPFv3をサポートします • **R**－最初のルータがアクティブルータかどうかを示します。 • **N**－最初のルータはNSSA LSAをサポートします。 • **x**–予約されています。 • **E**－最初のルータがAS外部LSAを受信できます。 • **V6**–最初のルータがIPv6ルーティングの計算を行うかどうかを示します。
Dead timer due in hh:mm:ss	deadタイマの残り時間です。(hh:mm:ss形式) hhは時間、mmは分、ssは秒を表します。
Neighbor is up for hh:mm:ss	ネイバのup時間です。(hh:mm:ss形式) hhは時間、mmは分、ssは秒を表します。
Authentication sequence: (high) 0, (low) 59755	受信したパケットに含まれる認証シーケンス番号です。上位32ビットの値は0で、下位32ビットの値は59755です。
Neighbor state change count	隣接状態が変更した回数です。
Database Summary List	LSAがDDパケットを送信した数です。
Link State Request List	リンク状態のLSAがリストを要求した数です。
Link State Retransmission List	リンク状態のLSAがリストを再送信した数です。

フィールド	説明
Neighbor interface ID	隣接のインタフェースIDです。
GR state	GRの状態です。 • **Normal**－GRは進行中ではありません。 • **Doing GR**–GRリスタータとして動作しています。 • **Complete GR**－GRを終了しました。 • **Helper**–GRヘルパーとして動作しています。
Grace period	grace LSAの送信間隔です。
Grace period timer	grace LSAを送信する間隔のタイマです。
DD Rxmt timer	DDパケットを再配信するタイマです。
LS Rxmt timer	LSAを再配信するタイマです。
Sham link neighbor with address	OSPFv3 Shamリンクの隣接IPv6アドレスです。

OSPFv3 の隣接の統計情報を表示します。

<Sysname> display ospfv3 peer statistics

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1
--------------------------------------------------------------------------
 Area ID        Down Attempt Init 2-Way ExStart Exchange Loading Full Total
 0.0.0.0         0    0      0    0     0      0        0      1    1
 Total          0    0      0    0     0      0        0      1    1
 Sham links' neighbors(Total: 1):
 Down: 0,Init: 0,2-Way: 0,ExStart: 0,Exchange: 0,Loading: 0,Full: 1
Command output
```

表 9-18 コマンド出力

フィールド	説明
Area ID	エリアIDです。
Down	この状態の隣接は初期状態です。一定期間、隣接するルータから情報を受信していません。

フィールド	説明
Attempt	NBMAネットワークでのみ有効です。この状態ではOSPFv3ルータは一定の期間、隣接から情報を受信しません。ルータは隣接との関係を保持するためにhelloパケットを長い間隔で送信することができます。
Init	この状態ではルータは隣接からHelloパケットを受信しましたが、パケットに隣接のルータIDがありません。 ルータは隣接と双方向の接続を確立していません。
2-Way	ルータと隣接間の双方向の通信が有効です。この状態以降でDRとBDRの選択は完了しています。
ExStart	この状態ではルータは初期のDDシーケンス番号、相互のアクティブ/スタンバイの関係を決定します。
Exchange	この状態ではルータは隣接のDDパケットを交換します。
Loading	この状態ではルータは必要なLSAのために隣接に要求するためLSRを送信します。
Full	LSDBの同期化が隣接間で完了しています。
Total	同一状態の隣接の総数です。
Sham links' neighbors(Total: *xx*)	Shamリンクの隣接ルータに関する統計情報です。**Total**フィールドには、隣接ルータの合計数が表示されます。

9.1.18 display ospfv3 request-queue

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] [**area** *area-id*] **request-queue** [*interface-type interface-number*] [*neighbor-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

area *area-id*: エリアの ID を指定します。IPv4 アドレスあるいは 10 進数の整数で指定します。10 進数の整数の設定範囲は 0～4294967295 で、システムで自動に IPv4 アドレスに変換されます。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

neighbor-id: 隣接のルータ ID を指定します。

説明

display ospfv3 request-queue コマンドは OSPFv3 の要求リストの情報を表示します。

process-id を指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスの OSPFv3 要求リストの情報を表示します。

area *area-id* を指定しない場合、すべてのエリアの OSPFv3 要求リストの情報を表示します。

interface-type interface-number を指定しない場合、すべてのインタフェースの OSPFv3 要求リストの情報を表示します。

neighbor-id を指定しない場合、すべての隣接の OSPFv3 要求リストの情報を表示します。

例

OSPFv3 の要求リストの情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 request-queue

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1

               Area: 0.0.0.0
               Interface Vlan-interface100
--------------------------------------------------------------------------
               Nbr-ID 1.3.3.3 Request List
 Type    LinkState ID    AdvRouter      SeqNum      Age   CkSum
 0x4005  0.0.34.127      1.3.3.3        0x80000001   0027  0x274d
 0x4005  0.0.34.128      1.3.3.3        0x80000001   0027  0x2d45
 0x4005  0.0.34.129      1.3.3.3        0x80000001   0027  0x333d
 0x4005  0.0.34.130      1.3.3.3        0x80000001   0027  0x3935
```

表 9-19 コマンド出力

フィールド	説明
Area	エリアIDです。
Interface	インタフェースのタイプとシーケンス番号です。
Nbr-ID	隣接のIDです。
Request list	要求リスト情報です。
Type	LSAタイプです。

フィールド	説明
LinkState ID	リンク状態のIDです。
AdvRouter	配信するルータです。
SeqNum	LSAのシーケンス番号です。
Age	LSAのエージング時間です。
CkSum	チェックサムです。

9.1.19 display ospfv3 retrans-queue

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] [**area** *area-id*] **retrans-queue** [*interface-type interface-number*] [*neighbor-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

area *area-id*: エリアの ID を指定します。IPv4 アドレスあるいは 10 進数の整数で指定します。10 進数の整数の設定範囲は 0～4294967295 で、システムで自動に IPv4 アドレスに変換されます。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースの再送信リスト情報を表示します。

neighbor-id: 隣接のルータ ID を指定します。指定しない場合、このコマンドはすべての隣接機器の再送信リスト情報を表示します。

説明

display ospfv3 retrans-queue コマンドは OSPFv3 再送リストの情報を表示します。

process-id を指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスの OSPFv3 再送リストの情報を表示します。

area *area-id* を指定しない場合、すべてのエリアの OSPFv3 再送リストの情報を表示します。

interface-type interface-number を指定しない場合、すべてのインタフェースの OSPFv3 再送リストの情報を表示します。

neighbor-id を指定しない場合、すべての隣接の OSPFv3 再送リストの情報を表示します。

例

OSPFv3 再送リストの情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 retrans-queue

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1

                Area: 0.0.0.0
                Interface Vlan-interface100
--------------------------------------------------------------------------
                Nbr-ID 1.2.2.2 Retransmit List
 Type    LinkState ID    AdvRouter      SeqNum      Age   CkSum
 0x2009  0.0.0.0        1.3.3.3        0x80000001   3600  0x49fb
```

表 9-20 コマンド出力

フィールド	説明
Area	エリアIDです。
Interface	インタフェースのタイプとシーケンス番号です。
Nbr-ID	隣接のIDです。
Retransmit List	再配信リストの情報です。
Type	LSAタイプです。
LinkState ID	リンク状態のIDです。
AdvRouter	配信するルータです。
SeqNum	LSAのシーケンス番号です。
Age	LSAのエージング時間です。
CkSum	チェックサムです。

9.1.20 display ospfv3 routing

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] r**outing** [*ipv6-address prefix-length*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスのルーティング情報を表示します。

ipv6-address prefix-length: IPv6 アドレスを指定します。*ipv6-address* は IPv6 プレフィックスを指定します。*prefix-length* はプレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。

説明

display ospfv3 routing コマンドは OSPFv3 のルーティング情報を表示します。

例

OSPFv3 のルーティング情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 routing

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 9.9.9.9
------------------------------------------------------------------------
 I  - Intra area route,  E1 - Type 1 external route,  N1 - Type 1 NSSA route
 IA - Inter area route,  E2 - Type 2 external route,  N2 - Type 2 NSSA route
 *  - Selected route

*Destination: 1::/64
  Type      : IA                    Area      : 0.0.0.1
  AdvRouter  : 2.2.2.2                Preference : 10
  NibID     : 0x23000003              Cost      : 2
  Interface  : Vlan10                 BkInterface: N/A
  Nexthop    : FE80::6AC7:45FF:FE5C:206
  BkNexthop  : N/A
  Status     : Rely

 *Destination: 23::/64
```

```
 Type      : I                    Area      : 0.0.0.1
 AdvRouter  : 3.3.3.3               Preference : 10
 NibID     : 0x23000001             Cost      : 1
 Interface  : Vlan10                BkInterface: N/A
 Nexthop    : ::
 BkNexthop  : N/A
 Status     : Direct

*Destination: 8::/64
 Type      : E2                   Tag       : 1
 AdvRouter  : 1.1.1.1               Preference : 150
 NibID     : 0x23000004             Cost      : 1
 Interface  : Vlan10                BkInterface: N/A
 Nexthop    : FE80::6AC7:45FF:FE5C:206
 BkNexthop  : N/A
 Status     : Rely

Total: 3
Intra area: 3       Inter area: 0       ASE: 0       NSSA: 0
```

表 9-21 コマンド出力

フィールド	説明
Destination	宛先ネットワークのセグメントです。
Type	ルートタイプです。
Area	エリアIDです。
AdvRouter	アドバタイジングルータです。
Preference	OSPFv3ルートの優先順位です。
NibID	ネクストホップIDです。
Cost	ルートのコストです。
Interface	インタフェースを出力します。
BkNexthop	バックアップ出力インタフェースです。
Nexthop	ネクストホップのアドレスです。
BkNexthop	ネクストホップIPアドレスをバックアップします。

フィールド	説明
Status	ルートの状態です。 • **Local**－ルートはローカルエンドにあり、ルート管理モジュールには送信されません。 • **Invalid**－ルートのネクストホップが無効です。 • **Stale**－ルートのネクストホップが古くなっています。。 • **Normal**－ルートを使用できます。 • **Delete**－ルートが削除されます。 • **Direct**－ルートは直接ルートです。 • **Rely**－ルートは再帰ルートです。
AdvRouter	配信するルータです。
Area	エリアIDです。
Tag	外部ルートのタグです。
Preference	ルートの優先順位です。
Total	ルートの総数です。
Intra area	内部エリアルートの数です。
Inter area	外部エリアルートの数です。
ASE	Type-5外部ルートの数です。
NSSA	Type-7外部ルートの数です。

9.1.21 display ospfv3 statistics

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] **statistics** [**error** | **packet** [*interface-type interface-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスの OSPFv3 の統計情報を表示します。

error: エラー統計情報が表示されます。指定しない場合、コマンドは OSPFv3 パケット、LSA、およびルート統計情報を表示します。

packet: パケットの統計情報を表示します。

interface-type interface-number: インタフェースをタイプと番号で指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの統計情報が表示されます。

説明

display ospfv3 statistics コマンドは OSPFv3 の統計情報を表示します。

例

OSPFv3 の統計情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 statistics

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1
                Packet Statistics
------------------------------------------------------------
 Type                    Recv             Send
 Hello                   1746             1284
 DB Description           505              941
 Ls Req                  252              136
 Ls Upd                  851              1553
 Ls Ack                  416              450

          Local Originated LSAs Statistics
------------------------------------------------------------
 Type                                    Count
 Router-LSA                               192
 Network-LSA                              0
 Inter-Area-Prefix-LSA                      0
 Inter-Area-Router-LSA                      0
 AS-external-LSA                           0
 NSSA-LSA                                 0
 Link-LSA                                 10
 Intra-Area-Prefix-LSA                     112
 Grace-LSA                                0
 Unknown-LSA                              0
 Total                                    314
```

```
                Routes Statistics
-----------------------------------------------------------
Type                                        Count
Intra Area                                   0
Inter Area                                   0
ASE                                         0
NSSA                                         0
```

表 9-22 コマンド出力

フィールド	説明
Packet Statistics	送受信パケットの統計情報です。
Hello	Helloパケットです。
DB Description	DB宛先パケットです。
Ls Req	リンクステート要求パケットです。
Ls Upd	リンクステートアップデートパケットです。
Ls Ack	リンクステートacknowledgmentパケットです。
Local Originated LSAs Statistics	作成されたLSAの統計情報です。
Router-LSA	Type-1 LSAの数です。
Network-LSA	Type-2 LSAの数です。
Inter-Area-Prefix-LSA	Type-3 LSAの数です。
Inter-Area-Router-LSA	Type-4 LSAの数です。
AS-external-LSA	Type-5 LSAの数です。
NSSA-LSA	Type-7 LSAの数です。
Link-LSA	Type-8 LSAの数です。
Intra-Area-Prefix-LSA	Type-9 LSAの数です。
Grace-LSA	Type-11 LSAの数です。
E-Router-LSA	本装置ではサポートしていません。
E-Inter-Area-Prefix-LSA	本装置ではサポートしていません。
E-Inter-Area-Router-LSA	本装置ではサポートしていません。

フィールド	説明
Unknown-LSA	不明なLSAの数です。
Total	総数です。
Routes Statistics	ルートの数です
Intra Area	内部エリアルートです。
Inter Area	外部エリアルートです。
ASE	Type-5 外部ルートです。
NSSA	Type-7外部ルートです。

OSPFv3 エラー統計情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 statistics error

```
                OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1

 0        : Transmit error             0        : Neighbor state low
 0        : Packet too small           0        : Bad version
 0        : Bad checksum               0        : Unknown neighbor
 0        : Bad area ID                0        : Bad packet
 0        : Packet dest error          0        : Inactive area packet
 0        : Router ID confusion        0        : Bad virtual link
 0        : HELLO: Hello-time mismatch   0        : HELLO: Dead-time mismatch
 0        : HELLO: Ebit option mismatch  0        : DD: Ebit option mismatch
 0        : DD: Unknown LSA type       0        : DD: MTU option mismatch
 0        : REQ: Empty request         0        : REQ: Bad request
 0        : UPD: LSA checksum bad      0        : UPD: Unknown LSA type
 0        : UPD: Less recent LSA       0        : UPD: LSA length bad
 0        : UPD: LSA AdvRtr id bad     0        : ACK: Bad ack packet
 0        : ACK: Invalid ack           0        : Interface down
 0        : Multicast incapable        0        : Authentication failure
 0        : AuthSeqNumber error
```

表 9-23 コマンド出力

フィールド	説明
Transmit error	送信時にエラーが発生したパケットです。

フィールド	説明
Neighbor state low	low隣接状態で受信されたパケットです。
Packet too small	長さが小さすぎるパケットです。
Bad version	誤ったバージョンのパケットです。
Bad checksum	checksumが不正なパケットです。
Unknown neighbor	不明な隣接から受信したパケットです。
Bad area ID	無効なエリアIDを持つパケットです。
Bad packet	パケットが不正です。
Packet dest error	宛先アドレスが間違っているパケットです。
Inactive area packet	非アクティブエリアで受信されたパケットです。
Router ID confusion	重複したルータIDを持つパケットです。
Bad virtual link	誤った仮想リンク上のパケットです。
HELLO: Hello-time mismatch	helloタイマが一致しないHelloパケットです。
HELLO: Dead-time mismatch	一致しないDeadタイマを含むHelloパケットです。
HELLO: Ebit option mismatch	オプションフィールドのEビットが一致しないHelloパケットです。
DD: Ebit option mismatch	オプションフィールドのEビットが一致しないDDパケットです。
DD: Unknown LSA type	不明なLSAタイプのDDパケットです。
DD: MTU option mismatch	MTUが一致しないDDパケットです。
REQ: Empty request	要求情報のないLSRパケットです。
REQ: Bad request	LSRパケットが不正です。
UPD: LSA checksum bad	誤ったLSAチェックサムのLSUパケットです。
UPD: Unknown LSA type	未知のLSAタイプを持つLSUパケットです。
UPD: Less recent LSA	最新のLSAのないLSUパケットです。
UPD: LSA length bad	誤ったLSA長のLSUパケットです。

フィールド	説明
UPD: LSA AdvRtr id bad	誤ったLSA配信ルータを使用したLSUパケットです。
ACK: Bad ack packet	LSUパケットのLSAckパケットが不正です。
ACK: Invalid ack	無効なLSAckパケットです。
Interface down	インタフェースのシャットダウン時間です。
Multicast incapable	マルチキャストグループへの参加に失敗しました。
Authentication failure	受信パケットの認証に失敗しました。
AuthSeqNumber error	受信したパケットの認証シーケンス番号エラーです。

すべてのプロセスとインタフェースの OSPFv3 パケット統計情報を表示します。

<Switch>display ospfv3 statistics packet

```
        OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1

       Hello     DD        LSR       LSU       ACK       Total
Input : 8727      128       28        1584      929       11396
Output: 8757      159       86        987       1513      11502

Area: 0.0.0.0

Area: 0.0.0.1
Interface: Vlan-interface101
       DD        LSR       LSU       ACK       Total
Input : 16        0         45        7         68
Output: 17        1         7         44        69
Interface: Vlan-interface102
       DD        LSR       LSU       ACK       Total
Input : 41        13        720       719       1493
Output: 54        41        750       713       1558
```

表 9-24 コマンド出力

フィールド	説明
Total	パケットの合計数です。
Input	受信パケット数です。
Output	送信されたパケットの数です。

フィールド	説明
Area	エリアIDです。
Interface	インタフェース名です。

9.1.22 display ospfv3 vlink

Syntax

display ospfv3 [*process-id*] **vlink**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスの OSPFv3 仮想リンクの情報を表示します。

説明

display ospfv3 vlink コマンドは OSPFv3 仮想リンクの情報を表示します。

例

OSPFv3 仮想リンクの情報を表示します。

<Switch> display ospfv3 vlink

```
            OSPFv3 Process 1 with Router ID 1.1.1.1

Virtual-link Neighbor-ID: 12.2.2.2, Neighbor-state: Full
Interface: 2348 (Vlan-interface12), Instance-ID: 0
Local  IPv6 address: 3:3333::12
Remote IPv6 address: 2:2222::12
Cost: 1  State: P-2-P  Type: Virtual
Transit area: 0.0.0.1
Timers: Hello 10, Dead 40, Retransmit 5, Transmit delay 1
IPsec profile name: profile001
Keychain authentication: Enabled (test), inherited
```

表 9-25 コマンド出力

フィールド	説明
Virtual-link Neighbor-ID	仮想リンクの隣接のIDです。
Neighbor-State	隣接状態です。Down、Init、2-Way、ExStart、Exchange、Loading、Fullがあります。
Interface	仮想リンクのローカルインタフェースの番号と名前です。
Cost	インタフェースのルートのコストです。
State	インタフェースの状態です。
Type	仮想リンクです。
Transit Area	通過するエリアIDです。（このフィールドはインタフェースで仮想リンクが存在しているとき表示します。）
Timers	OSPFv3タイマの値です。単位は秒です。hello、dead、retransmit、interface transmission delayがあります。
Transmit delay	インタフェースでのLSA送信遅延です。単位は秒です。
IPsec profile name: profile001, inherited	仮想リンクに適用したIPsecプロファイルです。inherited属性は、仮想リンクがバックボーンエリアに指定されたIPsecプロファイルを使用していることを示します。
Keychain authentication: Enabled (test), inherited	仮想リンクに対してキーチェーン認証が有効になり、キーチェーンテストが使用されます。inherited属性は、仮想リンクがバックボーンエリアに指定された認証モードを使用していることを示します。

9.1.23 filter

Syntax

filter { *ipv6-acl-number* | **prefix-list** *prefix-list-name* | **route-policy** *route-policy-name* } { **export** | **import** }

undo filter { **export** | **import** }

デフォルト

設定なし

View

OSPFv3 area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: 送信/受信の外部エリアプレフィックス LSA をフィルタするため IPv6 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

prefix-list *prefix-list-name*: 送信/受信の外部エリアプレフィックス LSA をフィルタするため IPv6 プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

route-policy *route-policy-name*: 送信/受信の外部エリアプレフィックス LSA をフィルタするためルーティングポリシーの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

export: ほかのエリアに配信する外部エリアプレフィックス LSA をフィルタします。

import: ローカルエリアに配信する外部エリアプレフィックス LSA をフィルタします。

説明

filter コマンドは ABR で送信/受信の外部エリアプレフィックス LSA をフィルタするために OSPFv3 を設定します。

undo filter コマンドは設定を削除します。

このコマンドは ABR でのみ有効です。

例

OSPFv3 エリア 1 で、受信の外部エリアプレフィックス LSA をフィルタするため IP プレフィックスリスト **my-prefix-list** を設定し、送信の外部エリアプレフィックス LSA をフィルタするため標準 ACL 2000 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 1

[Switch-ospfv3-1] area 1

[Switch-ospfv3-1-area-0.0.0.1] filter prefix-list my-prefix-list import

[Switch-ospfv3-1-area-0.0.0.1] filter 2000 export

9.1.24 filter-policy export

Syntax

filter-policy { *ipv6-acl-number* | **prefix-list** *prefix-list-name* } **export** [**bgp4+** | **direct** | { **ospfv3** | **ripng** } [*process-id*] | **static**]

undo filter-policy export [**bgp4+** | **direct** | { **ospfv3** | **ripng** } [*process-id*] | **static**]

デフォルト

設定なし

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: 再配信されるルートを宛先アドレスでフィルタするため IPv6 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

prefix-list *prefix-list-name*: 再配信されるルートを宛先アドレスでフィルタするため IPv6 プレフィックスリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

bgp4+: 再配信された IPv6 BGP ルートをフィルタします。

direct: 再配信された直接ルートをフィルタフィルタします。

ospfv3: 再配信された OSPFv3 ルートをフィルタします。

ripng: 再配信された RIPng ルートをフィルタします。

process-id:プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルト値は 1 です。

static: 再配信されたスタティックルートをフィルタします。

説明

filter-policy export コマンドは再配信されるルートをフィルタするため OSPFv3 を設定します。

undo filter-policy export コマンドは設定を削除します。

コマンドで拡張 ACL（ACL 番号が 3000～3999）を参照する場合、以下の方法の 1 つを使用して ACL を設定します。

- 指定した宛先でルートを拒否/許可する場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ipv6 source** *sour sour-prefix*.コマンドを使用します。
- 指定した宛先とプレフィックスでルートを拒否/許可する場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ipv6 source** *sour sour-prefix* **destination** *dest dest-prefix*.コマンドを使用します。

source はルートの宛先アドレスを指定し、**destination** はルートのプレフィックスを指定します。指定したプレフィックスは連続している必要があります。連続していない場合、設定は適用しません。

filter-policy export コマンドは **import-route** コマンドで再配信されたルートのみフィルタします。**import-route** コマンドがほかのプロトコル、ほかの OSPFv3 プロセスから再

配信されたルートに設定されていない場合、**filter-policy export** コマンドは適用しません。

ルーティングプロトコルを指定しない場合、このコマンドはすべての再配信ルートをフィルタします。

例

再配信されるルートをフィルタするため IPv6 プレフィックスリスト **abc** を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 prefix-list abc permit 2002:1:: 64

[Switch] ospfv3

[Switch-ospfv3-1] filter-policy prefix-list abc export

ルート 2001::1/128 のみ許可するように IPv6 advanced ACL 3000 を設定します。再配信されるルートをフィルタするため ACL 3000 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 number 3000

[Switch-ipv6-adv-3000] rule 10 permit ipv6 source 2001::1 128 destination ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff 128

[Switch-ipv6-adv-3000] rule 100 deny ipv6

[Switch-ipv6--adv-3000] quit

[Switch] ospfv3

[Switch-ospfv3-1] filter-policy 3000 export

9.1.25 filter-policy import

Syntax

filter-policy { *ipv6-acl-number* [**gateway** *prefix-list-name*] | **prefix-list** *prefix-list-name* [**gateway** *prefix-list-name*] | **gateway** *prefix-list-name* | **route-policy** *route-policy-name* } **import**

undo filter-policy import

デフォルト

設定なし

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: 受信したルートを宛先アドレスでフィルタするため IPv6 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

gateway *prefix-list-name*: ネクストホップで受信したルートをフィルタするため IPv6 プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない、ネクストホップでルートをフィルタしません。

prefix-list *prefix-list-name*: 受信したルートを宛先アドレスでフィルタするため IPv6 プレフィックスリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

route-policy *route-policy-name*: 受信したルートをフィルタするためルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

filter-policy import コマンドは受信した LSA を使用して計算したルートをフィルタするため OSPFv3 を設定します。

undo filter-policy import コマンドはデフォルトに戻します。

filter-policy import コマンドあるいは指定したルーティングポリシーで拡張 ACL（ACL 番号が 3000～3999）を参照する場合、以下の方法の 1 つを使用して ACL を設定します。

- 指定した宛先でルートを拒否/許可する場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ipv6 source** *sour sour-prefix* コマンドを使用します。
- 指定した宛先とプレフィックスでルートを拒否/許可する場合、**rule** [*rule-id*] { **deny** | **permit** } **ipv6 source** *sour sour-prefix* **destination** *dest dest-prefix* コマンドを使用します。

source はルートの宛先アドレスを指定し、**destination** はルートのプレフィックスを指定します。指定したプレフィックスは連続している必要があります。

filter-policy export コマンドは **import-route** コマンドによって再配信されたルートだけがフィルタされます。**import-route** コマンドが、他のプロトコルおよび他の OSPFv3 プロセスからのルートを再配信するように設定されていない場合、**filter-policy export** コマンドは有効になりません。

ルーティングプロトコルを指定しない場合、このコマンドはすべての再配信ルートをフィルタします。

例

受信したルートをフィルタするため IPv6 プレフィックスリスト **abc** を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 prefix-list abc permit 2002:1:: 64

[Switch] ospfv3

[Switch-ospfv3-1] filter-policy prefix-list abc import

ルート 2001::1/128 のみ許可するように IPv6 advanced ACL 3000 を設定します。受信されるルートをフィルタするため ACL 3000 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 number 3000

[Switch-ipv6-adv-3000] rule 10 permit ipv6 source 2001::1 128 destination ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff:ffff 128

[Switch-ipv6-adv-3000] rule 100 deny ipv6

[Switch-ipv6-adv-3000] quit

[Switch] ospfv3

[Switch-ospfv3-1] filter-policy 3000 import

9.1.26 graceful-restart enable

Syntax

graceful-restart enable [**global** | **planned-only**] *

undo graceful-restart enable

デフォルト

無効

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

global: global GR を有効にします。global GR モードでは、GR ヘルパーがすべて存在する場合にのみ、GR プロセスを完了できます。GR ヘルパーが失敗すると、GR プロセスは失敗します(例えば、GR ヘルパーに接続されたインタフェースがダウンした場合)。指定しない場合、このコマンドは partial GR を有効にします。partial GR モードでは、GR ヘルパーが 1 つ存在する限り、GR プロセスを完了できます。

planned-only: planned GR のみを使用可能にします。指定しない場合、planned GR と unplanned GR の両方が有効になります。

説明

graceful-restart enable コマンドは OSPFv3 GR を有効にします。

undo graceful-restart enable コマンドは OSPFv3 GR を無効にします。

GR は planned GR と unplanned GR があります。

- **Planned GR**–手動で OSPFv3 を再起動する、あるいはアクティブ/スタンバイの切り替えを実行します。OSPFv3 の再起動、あるいはアクティブ/スタンバイの切り替えを行う前に、GR リスタータは grace LSA を GR ヘルパーに送信します。
- **Unplanned GR**–装置が故障したため、OSPFv3 は、OSPFv3 の再起動、あるいはアクティブ/スタンバイの切り替えを行います。OSPFv3 の再起動、あるいはアクティブ/スタンバイの切り替えを行う前、GR リスタータは grace LSA を GR ヘルパーに送信しません。

アクティブ/スタンバイの切り替えを実行したのち、サービスの中断を防ぐため、OSPFv3 が動作している GR リスタータは以下の作業を完了している必要があります。

- 再起動中に GR リスタータの転送エントリを安定に保ってください。
- 再起動後、すべての隣接関係を確立し、完全なトポロジ情報を取得してください。

例

OSPFv3 プロセス 1 の GR を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 1

[Switch-ospfv3-1] graceful-restart enable

関連コマンド

graceful-restart helper enable

9.1.27 graceful-restart helper enable

Syntax

graceful-restart helper enable [**planned-only**]

undo graceful-restart helper enable

デフォルト

有効

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

planned-only: GR ヘルパーに対して planned GR のみを有効にします。指定しない場合、このコマンドは GR ヘルパーの planned GR と unplanned GR の両方を有効にします。

説明

graceful-restart helper enable コマンドは OSPFv3 GR ヘルパーを有効にします。

undo graceful-restart helper enable コマンドは OSPFv3 GR ヘルパーを無効にします。

Grace LSA を受信した後、GR ヘルパー機能のある隣接ルータはヘルパーモード（このため、GR ヘルパーと呼ばれます）となります。その後、GR リスタータが GR ヘルパーの支援で隣接関係と LSDB を回復します。

例

OSPFv3 プロセス 1 の GR ヘルパーを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 1

[Switch-ospfv3-1] graceful-restart helper enable

関連コマンド

graceful-restart enable

9.1.28 graceful-restart helper strict-lsa-checking

Syntax

graceful-restart helper strict-lsa-checking

undo graceful-restart helper strict-lsa-checking

デフォルト

無効

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

graceful-restart helper strict-lsa-checking コマンドは GR ヘルパーの strict LSA checking を有効にします。

undo graceful-restart helper strict-lsa-checking コマンドは GR ヘルパーの strict LSA checking を無効にします。

GR ヘルパーで LSA の変更が検出されたとき、GR ヘルパーは GR ヘルパーモードを終了します。

例

OSPFv3 プロセス 1 の GR ヘルパーの strict LSA 確認を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 1

[Switch-ospfv3-1] graceful-restart helper strict-lsa-checking

関連コマンド

graceful-restart helper enable

9.1.29 graceful-restart interval

Syntax

graceful-restart interval *interval*

undo graceful-restart interval

デフォルト

120 秒

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: GR 間隔を指定します。設定範囲は 40～1800 秒です。

説明

graceful-restart interval コマンドは GR 間隔を設定します。

undo graceful-restart interval コマンドはデフォルトに戻します。

GR を再起動する間隔の値は、すべての OSPFv3 インタフェースの OSPFv3 隣接の dead タイマの最大値よりも小さくすることはできません。

例

OSPFv3 プロセス 1 の GR 間隔を 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 1

[Switch-ospfv3-1] graceful-restart interval 100

関連コマンド

ospfv3 timer dead

9.1.30 import-route

Syntax

import-route bgp4+ [*as-number*] [**allow-ibgp**] [[**cost** *cost-value* | **inherit-cost**] | **nssa-only** | **route-policy** *route-policy-name* | **tag** *tag* | **type** *type*] *

import-route { **direct** | **static** } [[**cost** *cost-value* | **inherit-cost**] | **nssa-only** | **route-policy** *route-policy-name* | **tag** *tag* | **type** *type*] *

import-route { **ospfv3** | **ripng** } [*process-id* | **all-processes**] [**allow-direct** | [**cost** *cost-value* | **inherit-cost**] | **nssa-only** | **route-policy** *route-policy-name* | **tag** *tag* | **type** *type*] *

undo import-route { **bgp4+** | **direct** | { **ospfv3** | **ripng** } [*process-id* | **all-processes**] | **static** }

デフォルト

無効

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

bgp4+: IPv6 BGP ルートを再配信します。

direct: 直接ルートを再配信します。

static: スタティックルートを再配信します。

ospfv3: OSPFv3 ルートを再配信します。

ripng: RIPng ルートを再配信します。

as-number: 番号で指定された AS からのルートを再配信します。設定範囲は 1～4294967295 です。指定しない場合、このコマンドはすべての IPv6 eBGP ルートを再配信します。システムが過度の IPv6 eBGP ルートを再配信しないように、AS 番号を指定します。

process-id: ルーティングプロトコルのプロセス ID を指定します。設定範囲は 1～65536 す。デフォルトは 1 です。

all-processes: 指定されたルーティングプロトコルのすべてのプロセスからルートを再配信します。

allow-ibgp: iBGP ルートを再配信します。**import-route bgp4+**コマンドは、eBGP ルートだけを再配信します。**import-route bgp4+allow-ibgp** コマンドは、eBGP ルートと iBGP ルートの両方を再配信するため、ルーティングループが発生する可能性があります。したがって、注意して使用してください。

allow-direct: 指定されたルーティングプロトコルで有効になっているローカルインタフェースのネットワークを再配信します。指定しない場合、ローカルインタフェースのネットワークは再配信されません。**allow-direct** と **route-policy** *route-policy-name* オプションの両方を指定する場合は、ルーティングポリシーに定義されている if-match ルールが **allow-direct** と競合していないことを確認してください。たとえば、**allow-direct** を指定する場合は、ルーティングポリシーに if-match ルートタイプルールを設定しないでください。それ以外の場合、**allow-direct** は有効になりません。

cost *cost-value*: 再配信ルートのコストを指定します。設定範囲は 1～16777214 です。

inherit-cost: 再配信されたルートの元のコストを使用するように指定します。

nssa-only: タイプ 7LSA の P ビットを 0 に設定することにより、ルート配信を NSSA エリアに制限します。このを指定しない場合、Type-7LSA の P ビットは 1 に設定されます。ルータが ASBR として動作し、ABR および FULL 状態の隣接がバックボーンエリアに存在する場合、ルータによって発信される Type-7LSA の P ビットは 0 に設定されます。このは、NSSA ルータに適用されます。

route-policy *route-policy-name*: 再配信されたルートをフィルタするためのルーティングポリシーを指定します。*route-policy-name* には、文字列を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

tag *tag*: 外部 LSA のタグを指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。指定しない場合は、default tag コマンドで指定されたタグが適用されます。

type *type*: 再配信ルートのタイプ (1 または 2) を指定します。デフォルトは 2 です。

説明

import-route コマンドは別のルーティングプロトコルから AS 外部ルートを再配信することを有効にします。

undo import-route コマンドは別のルーティングプロトコルから AS 外部ルートを再配信することを無効にします。

外部ルートは OSPFv3 AS の外部にある宛先のルートです。外部ルートは以下のタイプがあります。

- Type-1 外部ルートは高い信頼性を持ちます。Type-1 外部ルートのコストは OSPFv3 内部ルートのコストと同等です。OSPFv3 ルータから Type-1 外部ルータの宛先へのコストは、ルータから ASBR までのコストと ASBR から外部ルートの宛先までのコストを加えたものと等しくなります。
- Type-2 外部ルートは低い信頼性を持ちます。OSPFv3 では、ASBR から Type-2 外部ルートまでのコストは ASBR から OSPFv3 内部ルータまでのコストよりもはるかに大きいと認識します。このため、内部ルータから Type-2 の外部ルート宛先までのコストは、ASBR から Type-2 の外部ルートの宛先までのコストと等しくなります。

import-route コマンドは、デフォルトルートを再配信することはできません。

cost または **inherit-cost** を指定しない場合、再配信ルートのコストは 1 になります。

import-route nssa-only コマンドは、タイプ 7LSA の AS 外部ルートを NSSA エリアだけに再配信します。

例

RIPng からルートを再配信する OSPFv3 プロセス 1 を設定します。再配信するルートのタイプを 2、コストを 50 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3

[Switch-ospfv3-1] import-route ripng 10 type 2 cost 50

OSPFv3 プロセス 160 から検出されたルートを再配信するように OSPFv3 プロセス 100 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 100

[Switch-ospfv3-100] import-route ospfv3 160

関連コマンド

default-route-advertise

9.1.31 log-peer-change

Syntax

log-peer-change

undo log-peer-change

デフォルト

有効

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

log-peer-change コマンドは隣接状態の変更に伴うログの作成を有効にします。

undo log-peer-change コマンドは隣接状態の変更に伴うログの作成を無効にします。

このコマンドは隣接状態の変更のログを information center に送信します。

information center はユーザが定義した出力ルール（ログを出力するか、どこにログを出力するか）に従ってログを処理します。information center の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* "*Information Center*"を参照してください。

例

OSPFv3 プロセス 100 の隣接状態の変更に伴うログの作成を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 100

[Switch-ospfv3-100] undo log-peer-change

9.1.32 lsa-generation-interval

Syntax

lsa-generation-interval *maximum-interval* [*minimum-interval* [*incremental-interval*]]

undo lsa-generation-interval

デフォルト

最大間隔は 5 秒、最小間隔は 0 ミリ秒、増加する間隔は 0 ミリ秒です。

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

maximum-interval: OSPFv3 LSA の生成する最大間隔を指定します。設定範囲は 1～60 秒です。

minimum-interval: OSPFv3 LSA の生成する最小間隔を指定します。設定範囲は 10～60000 ミリ秒です。デフォルトは 0 です。0 に設定した場合、最小間隔がどのような値にでもなるかもしれないことを示します。

incremental-interval: OSPFv3 LSA の生成する間隔が増加する間隔を指定します。設定範囲は 10～60000 ミリ秒です。

説明

lsa-generation-interval コマンドは OSPFv3 LSA を生成する間隔を設定します。

undo lsa-generation-interval コマンドはデフォルトに戻します。

ネットワークが頻繁に変わらないとき、LSA は *minimum-interval* の間隔で生成されます。ネットワークの変更がしばしば起こると、計算の間隔は計算のたびに *incremental-interval* ×2^{n-2} ずつ増え、最後は *maximum-interval* になります。n は生成回数です。

最小間隔と増加する間隔は最大間隔よりも大きくすることができません。

例

LSA の生成する最大間隔を 2 秒、最小間隔を 100 ミリ秒、増加する間隔を 100 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 100

[Switch-ospfv3-100] lsa-generation-interval 2 100 100

9.1.33 maximum load-balancing

Syntax

maximum load-balancing *number*

undo maximum load-balancing

デフォルト

OSPFv3 ECMP ルートの最大数は、システムでサポートされている ECMP ルートの最大数と同じです。

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number: ECMP（equal-cost multi-path）ルートの最大数を指定します。1 に指定した場合、OSPFv3 は負荷分散を実行しません。設定範囲は 1 から 128 です。

説明

maximum load-balancing コマンドは負荷分散を行うため ECMP（equal-cost multi-path）の最大数を指定します。

undo maximum load-balancing コマンドはデフォルトに戻します。

maximum load-balancing コマンドの *number* の値の範囲は、システムがサポートする ECMP ルートの最大数によって異なります。**max-ecmp-num** コマンドを使用して、システムがサポートする ECMP ルートの最大数を m に設定できます。再起動後、*number* 設定範囲は 1～m です。

例

負荷分散を行うため ECMP の最大数を 2 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 100

[Switch-ospfv3-100] maximum load-balancing 2

9.1.34 non-stop-routing

Syntax

non-stop-routing

undo non-stop-routing

デフォルト

無効

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

non-stop-routing コマンドは、OSPFv3NSR を有効にします。

undo non-stop-routing コマンドは、OSPFv3 NSR を無効にします。

このコマンドは、現在のプロセスに対してのみ有効です。複数の OSPFv3 プロセスが存在する場合、プロセスごとに OSPFv3 NSR を有効にします。

OSPFv3 NSR と OSPFv3 GR は相互に排他的です。**non-stop-routing** コマンドと **graceful-restart enable** コマンドを同時に設定しないでください。

例

OSPFv3 プロセスの NSR100 を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 100

[Switch-ospfv3-100] non-stop-routing

9.1.35 ospfv3

Syntax

ospfv3 [*process-id* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] *

undo ospfv3 [*process-id*]

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 1 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークで OSPFv3 プロセスが動作します。

説明

ospfv3 コマンドは OSPFv3 プロセスを有効にし、OSPFv3 view に移行します。

undo ospfv3 コマンドは OSPFv3 プロセスを有効にします。

OSPFv3 プロセスでルータ ID を指定してください。指定しない場合、OSPFv3 プロセスは LSA を作成できません。

例

OSPFv3 プロセス 120 を有効にし、ルータ ID を 1.1.1.1 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 120

[Switch-ospfv3-120] router-id 1.1.1.1

9.1.36 ospfv3 area

Syntax

ospfv3 *process-id* **area** *area-id* [**instance** *instance-id*]

undo ospfv3 *process-id* **area** *area-id* [**instance** *instance-id*]

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

area-id: OSPFv3 エリアを IP アドレスあるいは 10 進数の整数のエリア ID で指定します。10 進数の整数の設定範囲は 0～4294967295 です。この 10 進数の整数はシステムで IP アドレスの形式に変換されます。

instance *instance-id*: インスタンスの ID を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

説明

ospfv3 area コマンドは OSPFv3 プロセスを有効にし、インタフェースのエリアを設定します。

undo ospfv3 area コマンドは OSPFv3 プロセスを無効にします。

マルチキャストネットワークで OSPFv 3 ネイバのフラッピングを回避するため、OSPFv 3 エリア内のネットワークをトンネルインタフェースのネットワークとして指定しないことを推奨します。

例

エリア 1 の OSPFv3 プロセスのインスタンス 1 を有効にし、VLAN インタフェース 10 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospfv3 1 area 1 instance 1

9.1.37 ospfv3 bfd enable

Syntax

ospfv3 bfd enable [**instance** *instance-id*]

undo ospfv3 bfd enable [**instance** *instance-id*]

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-id*: インスタンスの ID を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

説明

ospfv3 bfd enable コマンドは OSPFv3 インタフェースで BFD を有効にします。

undo ospfv3 bfd enable コマンドは OSPFv3 インタフェースで BFD を無効にします。

BFD は、ネットワークの収束時間を改善し、OSPFv3 隣接装置間のリンクの接続を早急に検出するメカニズムを提供します。

OSPFv3 は双方向コントロール検出を実装するため BFD を使用します。

例

インスタンス 1 の VLAN インタフェース 11 で BFD を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 11

[Switch-Vlan-interface11] ospfv3 bfd enable instance 1

9.1.38 ospfv3 cost

Syntax

ospfv3 cost *cost-value* [**instance** *instance-id*]

undo ospfv3 cost [**instance** *instance-id*]

デフォルト

VLAN インタフェースのコストは 1 です。loopback インタフェースのコストは 0 です。ほかのインタフェースはインタフェースの帯域幅に従い、コストを計算します。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cost-value: OSPFv3 のコストを指定します。ループバックインタフェースの設定範囲は 0～65535 です。ほかのインタフェースの設定範囲は 1～65535 です。

instance *instance-id*: インスタンスの ID を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

説明

ospfv3 cost コマンドはインスタンスのインタフェースの OSPFv3 のコストを設定します。

undo ospfv3 cost コマンドはデフォルトに戻します。

例

インスタンス 1 の VLAN インタフェース 10 の OSPFv3 のコストを 33 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospfv3 cost 33 instance 1

9.1.39 ospfv3 dr-priority

Syntax

ospfv3 dr-priority *priority* [**instance** *instance-id*]

undo ospfv3 dr-priority [**instance** *instance-id*]

デフォルト

1

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: ルータの優先順位を指定します。設定範囲は 0～255 です。

instance *instance-id*: インスタンスの ID を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

説明

ospfv3 dr-priority コマンドはインスタンスのルータの優先順位を設定します。

undo ospfv3 dr-priority コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースのルータは DR/BDR の選出を行うために優先順位を決定します。

例

インスタンス 1 の VLAN インタフェース 10 のルータの優先順位を 8 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospfv3 dr-priority 8 instance 1

9.1.40 ospfv3 mtu-ignore

Syntax

ospfv3 mtu-ignore [**instance** *instance-id*]

undo ospfv3 mtu-ignore [**instance** *instance-id*]

デフォルト

有効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-id*: インスタンスの ID を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

説明

ospfv3 mtu-ignore コマンドは DD パケットの交換を行う間に MTU チェックをインタフェースで無効にします。

undo ospfv3 mtu-ignore コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースの MTU がピアと同一である場合、隣接関係を確立することができます。

例

DD パケットの交換を行う間に MTU チェックを無効にするため、インスタンス 1 に属している VLAN インタフェース 10 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospfv3 mtu-ignore instance 1

9.1.41 ospfv3 network-type

Syntax

ospfv3 network-type { **broadcast** | **nbma** | **p2mp** [**unicast**] | **p2p** } [**instance** *instance-id*]

undo ospfv3 network-type [**instance** *instance-id*]

デフォルト

OSPFv3 インタフェースのネットワークタイプはブロードキャストです。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

broadcast: ネットワークタイプを broadcast に指定します。

nbma: ネットワークタイプを NBMA に指定します。

p2mp: ネットワークタイプを P2MP に指定します。

unicast: OSPFv3 パケットをユニキャストするため、P2MP インタフェースを指定します。デフォルトで P2MP インタフェースは OSPFv3 パケットをマルチキャストします。

p2p: ネットワークタイプを P2P に指定します。

instance *instance-id*: インスタンスの ID を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

説明

ospfv3 network-type コマンドは OSPFv3 インタフェースのネットワークタイプを設定します。

undo ospfv3 network-type コマンドはデフォルトに戻します。

ブロードキャストネットワークのルータがマルチキャストをサポートしない場合、インタフェースに接続するネットワークタイプは NBMA に設定します。

インタフェースに接続するネットワークタイプを NBMA に設定することができます。2 つのルータが直接接続されていない場合、2 つのルータが別のルータを通してルーティング情報を交換できるように P2MP ネットワークタイプを設定します。

インタフェースのネットワークタイプが NBMA あるいは P2MP ユニキャストであるとき、隣接を指定するため、**peer** コマンドを使用する必要があります。

インタフェースのネットワークタイプが P2MP ユニキャストである場合、すべての OSPFv3 パケットはインタフェースでユニキャストされます。

例

VLAN インタフェース 20 の OSPFv3 ネットワークタイプを NBMA に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 20

[Switch-Vlan-interface20] ospfv3 network-type nbma

関連コマンド

ospfv3 dr-priority

9.1.42 ospfv3 peer

Syntax

ospfv3 peer *ipv6-address* [**cost** cost-*value* | **dr-priority** *dr-priority*] [**instance** *instance-id*]

undo ospfv3 peer *ipv6-address* [**instance** *instance-id*]

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: 隣接のリンクローカル IPv6 アドレスを指定します。

cost *cost-value*: 隣接のコストを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

dr-priority *dr-priority*: 隣接の DR 優先度を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 1 です。

instance *instance-id*: インスタンスの ID を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

説明

ospfv3 peer コマンドは隣接を設定し、隣接の DR 優先度を設定します。

undo ospfv3 peer コマンドは設定を削除します。

NBMA、P2MP インタフェース（ユニキャストモードのみ）において、インタフェースは hello パケットをブロードキャストして隣接を検出することができないため、隣接のリン

クローカル IPv6 アドレスを指定する必要があります。NBMA インタフェースでは隣接の DR 優先度も設定する必要があります。

例

VLAN インタフェース 10 で隣接のリンクローカルアドレスを FE80::1111 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospfv3 peer fe80::1111

9.1.43 ospfv3 timer dead

Syntax

ospfv3 timer dead *seconds* [**instance** *instance-id*]

undo ospfv3 timer dead [**instance** *instance-id*]

デフォルト

ブロードキャスト、P2P インタフェースのデフォルト値は 40 秒です。P2MP および NBMA インタフェースのデフォルト値は 120 秒です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: dead タイマを指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。

instance *instance-id*:ID でインスタンスを指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

説明

ospfv3 timer dead コマンドは OSPFv3 の隣接 dead タイマを設定します。

undo ospfv3 timer dead コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースが隣接から Hello パケットを dead タイマ以内に受信しない場合、インタフェースは隣接がダウンしたと認識します。

インタフェースの dead タイマは少なくとも hello タイマの 4 倍以上にする必要があります。同一セグメントに接続されているルータは同一の dead タイマにする必要があります。

例

VLAN インタフェース 10 の OSPFv3 隣接 dead タイマを 60 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospfv3 timer dead 60

関連コマンド

ospfv3 timer hello

9.1.44 ospfv3 timer hello

Syntax

ospfv3 timer hello *seconds* [**instance** *instance-id*]

undo ospfv3 timer hello [**instance** *instance-id*]

デフォルト

ブロードキャスト、P2P インタフェースのデフォルト値は 10 秒です。P2MP および NBMA インタフェースのデフォルト値は 30 秒です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: Hello タイマを指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。

instance *instance-id*: インスタンスの ID を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

説明

ospfv3 timer hello コマンドはインタフェースの Hello タイマを設定します。

undo ospfv3 timer hello コマンドはデフォルトに戻します。

Hello タイマを小さくするとトポロジの収束は早くなりますが、多くのリソースが消費されます。2 つの隣接するインタフェースの Hello タイマは同一にしてください。

例

VLAN インタフェースの Hello タイマを 20 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospfv3 timer hello 20

関連コマンド

ospfv3 timer dead

9.1.45 ospfv3 timer poll

Syntax

ospfv3 timer poll *seconds* [**instance** *instance-id*]

undo ospfv3 timer poll [**instance** *instance-id*]

デフォルト

120 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: poll タイマを指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。

instance *instance-id*: インスタンスの ID を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

説明

ospfv3 timer poll コマンドは NBMA インタフェースの poll タイマを設定します。

undo ospfv3 timer poll コマンドはデフォルトに戻します。

NBMA インタフェースで隣接がダウンしたことを検出するとき、poll タイマの間隔で Hello パケットを送信します。

poll タイマは少なくとも hello タイマの 4 倍以上にする必要があります。

例

VLAN インタフェース 10 の poll タイマを 120 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospfv3 timer poll 120

関連コマンド

ospfv3 timer hello

9.1.46 ospfv3 timer retransmit

Syntax

ospfv3 timer retransmit *seconds* [**instance** *instance-id*]

undo ospfv3 timer retransmit [**instance** *instance-id*]

デフォルト

5 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: LSA の再送間隔を指定します。設定範囲は 1～3600 秒です。

instance *instance-id*: インスタンスの ID を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

説明

ospfv3 timer retransmit コマンドはインタフェースで LSA を再送する間隔を設定します。

undo ospfv3 timer retransmit コマンドはデフォルトに戻します。

LSA を送信したのち、インタフェースは acknowledgment パケットを待ちます。インタフェースが再送間隔以内に acknowledgment パケットを受信しない場合、LSA を再送します。

LSA パケットの不必要な再送を防ぐため、適切な再送間隔を設定してください。たとえば低速リンクの再送間隔は大きくします。

例

インスタンス 1 の VLAN インタフェース 10 の LSA 再送間隔を 12 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospfv3 timer retransmit 12 instance 1

9.1.47 ospfv3 trans-delay

Syntax

ospfv3 trans-delay *seconds* [**instance** *instance-id*]

undo ospfv3 trans-delay [**instance** *instance-id*]

デフォルト

1 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: LSA の伝送遅延を指定します。設定範囲は 1～3600 秒です。

instance *instance-id*: インスタンスの ID を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

説明

ospfv3 trans-delay コマンドはインタフェースの LSA の伝送遅延を設定します。

undo ospfv3 trans-delay コマンドはデフォルトに戻します。

LSDB の各 LSA のエージングタイマは 1 秒ごとに増加しますが、伝送中はエージングタイマは変化しません。低速ネットワークではエージング時間に伝送遅延を追加することが重要となります。

例

インスタンス 1 の VLAN インタフェース 10 の LSA 伝送遅延を 3 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] ospfv3 trans-delay 3 instance 1

9.1.48 preference

Syntax

preference [**ase**] { *preference* | **route-policy** *route-policy-name* } *

undo preference [**ase**]

デフォルト

OSPFv3 内部ルートの優先順位は 10 です。OSPFv3 外部ルートの優先順位は 150 です。

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ase: OSPFv3 外部ルートの優先順位を指定します。指定しない場合、OSPFv3 内部ルートの優先順位を設定します。

preference: 設定範囲は 1～255 です。値が小さければ、優先順位は高くなります。

route-policy *route-policy-name*: 指定したルートの優先順位を設定するためにルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

preference コマンドは OSPFv3 の優先順位を設定します。

undo preference コマンドはデフォルトに戻します。

複数のルーティングプロトコルが同一宛先への複数のルートを検出した場合、ルータはもっとも高い優先順位のプロトコルのルートを使用します。

例

OSPFv3 ルートの優先順位を 150 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] OSPFv3

[Switch-OSPFv3-1] preference 150

9.1.49 reset ospfv3 process

Syntax

reset ospfv3 [*process-id*] **process** [**graceful-restart**]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスを再起動します。

graceful-restart: GR を使用して OSPFv3 プロセスを再起動します。

説明

reset ospfv3 process コマンドは OSPFv3 プロセスを再起動します。

reset ospfv3 process コマンドは以下のアクションを実行します。

- タイマのタイムアウトを待つことなく、すべての異常な LSA を削除します。
- 新しい DR、BDR の選定を開始します。
- 以前の OSPFv3 の設定を保持します。

システムは OSPFv3 プロセスの実行を開始するかどうかの選択メッセージを表示します。

例

OSPFv3 プロセスを再起動します。

<Switch> reset ospfv3 process

```
Reset OSPFv3 process? [Y/N]:y
```

9.1.50 reset ospfv3 redistribution

Syntax

reset ospfv3 [*process-id*] **redistribution**

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスのルートの再配信を再スタートします。

説明

reset ospfv3 redistribution コマンドはルートの再配信を再スタートします。

例

ルートの再配信を再スタートします。

<Switch> reset ospfv3 redistribution

9.1.51 reset ospfv3 statistics

Syntax

reset ospfv3 [*process-id*] **statistics**

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

process-id: OSPFv3 プロセスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべての OSPFv3 プロセスの統計情報を削除します。

説明

reset ospfv3 statistics コマンドは OSPFv3 の統計情報を削除します。

例

すべての OSPFv3 プロセスの統計情報を削除します。

<Switch> reset ospfv3 statistics

9.1.52 router-id

Syntax

router-id *router-id*

undo router-id

デフォルト

設定なし

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

router-id: IPv4 アドレス形式でルータ ID を指定します。

説明

router-id コマンドはグローバルのルータ ID を設定します。

undo router-id コマンドはグローバルのルータ ID を削除します。

ルータ ID は AS で OSPFv3 が動作する装置を識別するために使用します。OSPFv3 プロセスはルータ ID なしで実行することができません。

AS およびルータの OSPFv3 プロセスごとに、異なるルータ ID にする必要があります。

例

OSPFv3 プロセス 1 のルータ ID を 10.1.1.3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 1

[Switch-ospfv3-1] router-id 10.1.1.3

関連コマンド

ospfv3

9.1.53 silent-interface

Syntax

silent-interface { *interface-type interface-number* | **all** }

undo silent-interface { *interface-type interface-number* | **all** }

デフォルト

設定なし

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

all: すべてのインタフェースを指定します。

説明

silent-interface コマンドは指定したインタフェースあるいはすべてのインタフェースで OSPFv3 パケットの送受信を無効にします。

undo silent-interface コマンドはデフォルトに戻します。

複数のプロセスは OSPFv3 パケットの送受信を行う同一のインタフェースを無効にすることができます。しかし **silent-interface** コマンドは現在のプロセスで有効なインタフェースのみ適用します。

例

OSPFv3 プロセス 100、200 で OSPFv3 パケットの送受信を行う VLAN インタフェース 10 を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 100

[Switch-ospfv3-100] router-id 10.100.1.9

[Switch-ospfv3-100] silent-interface vlan-interface 10

[Switch-ospfv3-100] quit

[Switch] ospfv3 200

[Switch-ospfv3-200] router-id 20.100.1.9

[Switch-ospfv3-200] silent-interface vlan-interface 10

9.1.54 snmp-agent trap enable ospfv3

Syntax

snmp-agent trap enable ospfv3 [**grrestarter-status-change** | **grhelper-status-change** | **if-state-change** | **if-cfg-error** | **if-bad-pkt** | **neighbor-state-change** | **nssatranslator-status-change** | **virtif-bad-pkt** | **virtif-cfg-error** | **virtif-state-change** | **virtgrhelper-status-change** | **virtneighbor-state-change**] *

undo snmp-agent trap enable ospfv3 [**grrestarter-status-change** | **grhelper-status-change** | **if-state-change** | **if-cfg-error** | **if-bad-pkt** | **neighbor-state-change** | **nssatranslator-status-change** | **virtif-bad-pkt** | **virtif-cfg-error** | **virtif-state-change** | **virtgrhelper-status-change** | **virtneighbor-state-change**] *

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

grrestarter-status-change: GR リスタータの変更の通知を指定します。

grhelper-status-change: GR ヘルパーの変更の通知を指定します。

if-state-change: インタフェースの状態の変更の通知を指定します。

if-cfg-error: インタフェースのエラー設定の通知を指定します。

if-bad-pkt: インタフェースで受信したエラーメッセージの通知を指定します。

neighbor-state-change: 隣接状態の変更の通知を指定します。

nssatranslator-status-change: NSSA 転送状態の変更の通知を指定します。

virtif-bad-pkt: 仮想インタフェースで受信したエラーメッセージの通知を指定します。

virtif-cfg-error: 仮想インタフェースのエラー設定の通知を指定します。

virtif-state-change: 仮想インタフェースの状態の変更の通知を指定します。

virtgrhelper-status-change: 仮想インタフェースの GR ヘルパーの状態の変更の通知を指定します。

virtneighbor-state-change: 仮想インタフェースの隣接状態の変更の通知を指定します。

説明

snmp-agent trap enable ospfv3 コマンドは OSPFv3 の SNMP 通知を有効にします。

undo snmp-agent trap enable ospfv3 コマンドは OSPFv3 の SNMP 通知を無効にします。

例

OSPFv3 の SNMP 通知を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo snmp-agent trap enable ospfv3

9.1.55 spf-schedule-interval

Syntax

spf-schedule-interval *maximum-interval* [*minimum-interval* [*incremental-interval*]]

undo spf-schedule-interval

デフォルト

ルート計算の最大間隔は 5 秒、最小間隔は 50 ミリ秒、増加する間隔は 200 ミリ秒です。

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

maximum-interval: OSPFv3 ルート計算の最大間隔を指定します。設定範囲は 1～60 秒です。

minimum-interval: OSPFv3 ルート計算の最小間隔を指定します。設定範囲は 10～60000 ミリ秒です。

incremental-interval: OSPFv3 ルート計算の増加する間隔を指定します。設定範囲は 10～60000 ミリ秒です。

説明

spf-schedule-interval コマンドは OSPFv3 SPF 計算の間隔を設定します。

undo spf-schedule-interval コマンドはデフォルトに戻します。

LSDB にもとづいて、OSPFv3 ルータはルートとして OSPFv3 ルータの最小パスツリーを計算するため、SPF を使用します。OSPFv3 は宛先へのネクストホップを決定するため、最小のパスツリーを使用します。SPF 計算間隔を調整することによって、頻繁にトポロジが変更することにより、帯域幅とルータのリソースの過剰な消費を防止することができます。

安定したネットワークでは、最小間隔が使用されます。ネットワークの変更が頻繁になると、SPF 計算間隔は、最大間隔に達するまで、計算ごとに増分間隔 $\times 2^{n-2}$ ずつ増分される。値 n は計算回数です。

最小間隔と増加する間隔は、最大間隔よりも小さくする必要があります。

例

SPF 計算の最大間隔を 10 秒、最小間隔を 500 ミリ秒、増加する間隔を 300 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 100

[Switch-ospfv3-100] spf-schedule-interval 10 500 300

9.1.56 stub

Syntax

stub [**default-route-advertise-always** | **no-summary**] *

undo stub

デフォルト

設定なし

View

OSPFv3 area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

default-route-advertise-always: ABR は常にデフォルトルートをスタブエリアに配信するように ABR を有効にします。

no-summary: 外部エリアプレフィックス LSA のデフォルトルートのみ、スタブエリアに配信するようにスタブ ABR の ABR を有効にします。エリアの AS 外部 LSA、内部エリアプレフィックス LSA やほかの外部エリアルータ LSA は配信されません。この種類のスタブエリアは完全スタブエリアとして知られています。

説明

stub コマンドはスタブエリアとしてエリアを設定します。

undo stub コマンドはデフォルトに戻します。

ABR で **no-summary** の設定を削除する場合、設定を上書きするため、再度 **stub** コマンドを設定します。

スタブエリアとしてエリアを設定する場合、エリアに接続しているすべてのルータで **stub** コマンドを設定します。

例

スタブエリアとして OSPFv3 エリア 1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 1

[Switch-ospfv3-1] area 1

[Switch-ospfv3-1-area-0.0.0.1] stub

関連コマンド

default-cost

9.1.57 transmit-pacing

Syntax

transmit-pacing interval *interval* **count** *count*

undo transmit-pacing

デフォルト

OSPFv 3 インタフェースは、20 ミリ秒ごとに最大 3 つの LSU パケットを送信します。

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval interval:インタフェースが LSU パケットを送信する間隔を 10~1000 ミリ秒の範囲で指定します。ルータに複数の OSPFv 3 インタフェースがある場合は、間隔を長くして、ルータが 1 秒ごとに送信する LSU パケットの総数を減らします。

count *count*:各インターバルでインタフェースが送信する LSU パケットの最大数を 1 から 200 の範囲で指定します。ルータに複数の OSPFv 3 インタフェースがある場合は、最大数を減らして、ルータが 1 秒ごとに送信する LSU パケットの合計数を減らします。

説明

transmit-pacing コマンドを使用すると、LSU の送信間隔と、各間隔で送信できる LSU パケットの最大数を設定できます。

undo transmit-pacing コマンドはデフォルトに戻します。

例

OSPFv 3 プロセス 1 が動作しているすべてのインタフェースに、30 ミリ秒ごとに最大 10 個の LSU パケットを送信する設定をします。

<Sysname> system-view

[Sysname] ospfv3 1

[Sysname-ospfv3-1] transmit-pacing interval 30 count 10

9.1.58 vlink-peer

Syntax

vlink-peer *router-id* [**dead** *seconds* | **hello** *seconds* | **instance** *instance-id* | **ipsec-profile** *profile-name* | **keychain** *keychain-name* | **retransmit** *seconds* | **trans-delay** *seconds*] *

undo vlink-peer *router-id* [**dead** | **hello** | **ipsec-profile** | **keychain** | **retransmit** | **trans-delay**] *

デフォルト

設定なし

View

OSPFv3 area view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

router-id: 仮想リンクの隣接のルータ ID を指定します。

dead *seconds*: dead タイマを指定します。設定範囲は 1～32768 秒です。デフォルトは 40 秒です。dead タイマは仮想リンクの隣接間で同一にする必要があります。少なくとも Hello タイマの 4 倍にする必要があります。

hello *seconds*: hello 間隔を指定します。設定範囲は 1～8192 秒です。デフォルトは 10 秒です。仮想リンクの隣接間で同一にする必要があります。

instance *instance-id*: 仮想リンクのインスタンス ID を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

ipsec-profile *profile-name*: IPsec プロファイルを名前で指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別しません。 IPsec プロファイルの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 9 *セキュリティ* を参照してください。

keychain: キーチェーン認証モードを指定します。

keychain-name: 名前でキーチェーンを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

retransmit *seconds*: 再配信する間隔を指定します。設定範囲は 1～3600 秒です。デフォルトは 5 です。

trans-delay *seconds*: 伝送遅延を指定します。設定範囲は 1～3600 秒です。デフォルトは 1 秒です。

説明

vlink-peer コマンドは仮想リンクを設定します。

undo vlink-peer コマンドは仮想リンクを削除します。

非バックボーンエリアとバックボーン間の接続を維持する、あるいはバックボーン内の接続を維持するため、仮想リンクを設定することができます。仮想リンクは OSPFv3 が有効なインタフェースとみなすことができます。仮想リンクで **hello**、**dead**、**retransmit**、**trans-delay** のようなパラメータを設定することができます。

仮想リンクの両端は **vlink-peer** コマンドが設定された ABR にする必要があります。

パラメータを適用するため、以下のガイドラインに従ってください。

- Hello 間隔が短くなると、ネットワークの収束が早くなりますが、ネットワークのリソースの消費が大きくなります。
- 再配信する間隔が小さすぎる場合、不必要な再配信が発生する可能性があります。低速のリンクの場合、大きい値にしてください。

- **trans-delay** パラメータで適切に伝送遅延を設定してください。

OSPFv3 仮想リンクに指定された認証モードは、バックボーンエリアに指定されたモードよりも優先順位が高くなります。仮想リンクに認証モードが指定されていない場合、バックボーンエリアに指定されたモードが適用されます。

キーチェーン認証が OSPFv3 仮想リンク用に設定されている場合、OSPFv3 はパケットを送信する前に次の操作を実行します。

1) キーチェーンから有効な送信キーを取得します。OSPFv3 は、有効な送信キーの取得に失敗した場合、パケットを送信しません。
2) キーID、認証アルゴリズム、およびキー文字列を使用してパケットを認証します。キーID が 65535 より大きい場合、OSPFv3 はパケットを送信しません。

キーチェーン認証が OSPFv3 仮想リンク用に設定されている場合、OSPFv3 はパケット受信後に次の操作を行います。

1) パケットに含まれるキーID を使用して、キーチェーンから有効な accept キーを取得します。有効な accept キーを取得できなかった場合、OSPFv3 はパケットを廃棄します。
2) パケットの認証に、認証アルゴリズムと有効な accept キーのキー文字列を使用します。認証が失敗すると、OSPFv3 はパケットを破棄します。

OSPFv3 は、HMAC-SHA-256 認証アルゴリズムのみをサポートします。

認証に使用するキーの ID は、0～65535 の範囲でなければなりません。

例

仮想リンクを 10.10.0.3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 1

[Switch-ospfv3-1] area 1

[Switch-ospfv3-1-area-0.0.0.1] vlink-peer 10.10.0.3

関連コマンド

display ospfv3 vlink

目次

このセクションのページは **5-x-x** です。

10 章 IPv6 ポリシーベースルーティング.....10-1
10.1 IPv6 ポリシーベースルーティング設定コマンド.....10-1
10.1.1 apply next-hop.....10-1
10.1.2 description.....10-2
10.1.3 display ipv6 policy-based-route.....10-2
10.1.4 display ipv6 policy-based-route interface.....10-4
10.1.5 display ipv6 policy-based-route setup.....10-6
10.1.6 if-match acl.....10-7
10.1.7 ipv6 local policy-based-route.....10-8
10.1.8 ipv6 policy-based-route (interface view).....10-9
10.1.9 ipv6 policy-based-route (system view).....10-10
10.1.10 reset ipv6 policy-based-route statistics.....10-11

10章 IPv6 ポリシーベースルーティング

10.1 IPv6 ポリシーベースルーティング設定コマンド

10.1.1 apply next-hop

Syntax

apply next-hop [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] { *ipv6-address* [**direct**] [**track** *track-entry-number*] }&<1-16>

undo apply next-hop [[**vpn-instance** *vpn-instance-name*] *ipv6-address*&<1-16>]

デフォルト

設定なし

View

IPv6 policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*：VPN インスタンスを名前で指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。指定の VPN インスタンスはすでに存在していなくてはなりません。

Ipv6-address: ネクストホップの IPv6 アドレスを指定します。

direct: 直接接続されているネクストホップを指定します。

track *track-entry-number*: Track エントリを指定します。設定範囲は 1～1024 です。

&<1-6>: 引数を最大 16 回まで続けて設定できることを示します。

説明

apply next-hop コマンドはネクストホップを設定します。

undo apply next-hop コマンドは設定を削除します。

1 つのコマンドライン、またはこのコマンドを複数回実行することで、バックアップまたはロードシェアリングのための複数のネクストホップを指定できます。

ネクストホップを指定して **undo apply next-hop** コマンドを使用すると、ネクストホップを削除します。

ネクストホップを指定せずにこのコマンドを使用すると、すべてのデフォルトのネクストホップを削除します。

例

直接接続された 1.1.1.1 をネクストホップに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 policy-based-route aa permit node 11

[Switch-pbr6-aa-11] apply next-hop 1::1

10.1.2 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

設定なし

View

IPv6 policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: 説明を指定します。設定範囲は 1～127 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

description コマンドはポリシーノードの説明を設定します。

undo description コマンドはデフォルトに戻します。

例

ポリシーノード 1 の **Officeuse** という記述を設定検索します。

<Switch> system-view

[Switch] policy-based-route 1 permit node 1

[Switch-pbr-1-1] description Officeuse

10.1.3 display ipv6 policy-based-route

Syntax

display ipv6 policy-based-route [**policy** *policy-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

policy *policy-name*: ポリシーの名前を指定します。設定範囲は 1～19 です。大文字、小文字を区別します。ポリシーを指定しない場合、このコマンドはすべての IPv6 PBR ポリシーの情報を表示します。

説明

display ipv6 policy-based-route コマンドは PBR ポリシー情報を表示します。

例

すべてのポリシーの情報を表示します。

<Switch> display ipv6 policy-based-route

```
Policy name: aaa
  node 1 permit:
    if-match acl 2000
    apply next-hop 1000::1
```

表 10-1 コマンド出力

フィールド	説明
node 1 permit	ノード1にマッチするモードが許可されています。
if-match acl	パケットをACLと比較します。
apply next-hop	許可されたパケットのネクストホップを指定します。

関連コマンド

Ipv6 policy-based-route (system view)

10.1.4 display ipv6 policy-based-route interface

Syntax

display ipv6 policy-based-route interface *interface-type interface-number* [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースタイプと番号を指定します。

slot *slot-number*: メンバ ID によって IRF スタックメンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはマスタ装置の情報を表示します。

説明

display ipv6 policy-based-route interface コマンドはインタフェースの PBR 設定情報と統計情報を表示します。

例

VLAN インタフェース 2 の PBR 設定情報と統計情報を表示します。

<Switch> display ipv6 policy-based-route interface vlan-interface 2

```
Policy based routing information for interface Vlan-inerface2(failed):
Policy name: aaa
  node 0 deny:
  Matched: 0
  node 1 permit:
    if-match acl 3999
  Matched: 0
  node 2 permit:
    if-match acl 2000
    apply next-hop 1000::1
  Matched: 0
  node 5 permit:
    if-match acl 3101
    apply next-hop 1000::1
  Matched: 0
Total matched: 0
```

表 10-2 コマンド出力

フィールド	説明
Policy based routing information for interface XXXX	統計情報のIPv6 PBR設定とインタフェースです。 ポリシー内のどのノードもドライバに正常に発行されなかった場合、このフィールドには「**failed**」が括弧内に表示されます。ポリシーを正常に発行するには、インタフェースからポリシーを削除し、再度インタフェースに適用する必要があります。 🕮 **メモ：** 障害ステータスは、スロットごとに表示されます。この情報を取得するには、コマンドの実行時にスロット番号を指定する必要があります。 ● 複数のスロットにメンバ物理インタフェースを持つ可能性のあるグローバルインタフェース(たとえば、VLANインタフェース)には、メンバインタフェースを持つスロットを指定します。 ● 物理インタフェースの場合は、スロット番号を指定します。
node 0 deny node 2 permit	ノードのマッチモードです。**permit**あるいは**deny**があります。ノードをドライバに発行できない場合は、次のような原因が角かっこで囲まれて表示されます。 ● **not support**—ノードで設定されたマッチ基準を装置がサポートしていないことを示します。 ● **no resource**—ACLリソースが不十分で、ノードにACLリソースを割り当てることができないことを示します。 🕮 **メモ：** 原因はスロット単位でのみ確認できます。この情報を取得するには、コマンドの実行時にスロット番号を指定する必要があります。 ● 複数のスロットにメンバ物理インタフェースを持つ可能性のあるグローバルインタフェース(たとえば、VLANインタフェース)には、メンバインタフェースを持つスロットを指定します。 ● 物理インタフェースの場合は、スロット番号を指定します。
if-match acl	パケットをACLと比較します。
apply next-hop	許可されたパケットのネクストホップを指定します。

フィールド	説明
Matched:	ノードでマッチした数です。一致をカウントするのに十分なリソースが装置にない場合、このフィールドには括弧内に統計情報リソースが表示されません。 🕮 メモ： 統計情報収集失敗の原因は、スロット単位でのみ確認できます。この情報を取得するには、コマンドの実行時にスロット番号を指定する必要があります。 • 複数のスロットにメンバ物理インタフェースを持つ可能性のあるグローバルインタフェース(たとえば、VLAN インタフェース)には、メンバインタフェースを持つスロットを指定します。 • 物理インタフェースの場合は、スロット番号を指定します。
bytes	ノードでマッチしたバイト数です。
Total matched	すべてのノードでマッチした総数です。
total bytes	すべてのノードでマッチしたバイト数です。

関連コマンド

ipv6 policy-based-route (interface view)

10.1.5 display ipv6 policy-based-route setup

Syntax

display ipv6 policy-based-route setup

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display ipv6 policy-based-route setup コマンドは PBR 設定を表示します。

例

IPv6 PBR 設定を表示します。

<Switch> display ipv6 policy-based-route setup

```
Policy name            Type     Interface
pr01                  Forward  Vlan-interface2
aaa                   Local    N/A
```

表 10-3 コマンド出力

フィールド	説明
Type	PBRのタイプです。 ● **Forward**—インタフェースPBRです。 ● **Local**—ローカルPBRです。
Interface	ポリシーが適用されるインタフェースです。

10.1.6 if-match acl

Syntax

if-match acl { *ipv6-acl-number* | **name** *ipv6-acl-name* }

undo if-match acl

デフォルト

設定なし

View

IPv6 policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: ACL の番号を指定します。標準 IPv6 ACL の設定範囲は 2000～2999 です。拡張 IPv6 ACL の設定範囲は 3000～3999 です。

name *ipv6-acl-name*: IPv6 ACL の名前を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字を区別しません。IPv6 ACL の名前の先頭は *a*～*z*、*A*～*Z* の英字です。コマンドを有効にするには、指定した IPv6 ACL が標準 ACL または拡張 ACL であることを確認してください。

説明

if-match acl コマンドは IPv6 ACL マッチ基準を設定します。

undo if-match acl コマンドはデフォルトに戻します。

例

ACL 2011 にマッチするパケットを許可するポリシー**aa** のノード 11 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 policy-based-route aa permit node 11

[Switch-pbr-aa-11] if-match acl 2011

ACL 名 **aaa** の ACL にマッチするパケットを許可するポリシー**aa** のノード 11 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 policy-based-route aa permit node 11

[Switch-pbr-aa-11] if-match acl name aaa

10.1.7 ipv6 local policy-based-route

Syntax

Ipv6 local policy-based-route *policy-name*

undo ipv6 local policy-based-route

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

policy-name: ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～19 です。大文字、小文字を区別します。ポリシーは既に作成されている必要があります。

説明

ipv6 local policy-based-route コマンドはローカル IPv6 PBR のポリシーを指定します。

undo ipv6 local policy-based-route コマンドはデフォルトに戻します。

ローカル IPv6 PBR は、**ping** コマンドを使用して生成された ICMP パケットなど、ローカルに生成されたパケットの転送をガイドします。

ローカル IPv6 PBR は、ping や Telnet などのローカルサービスに影響を与える可能性があります。ローカル IPv6 PBR を使用する場合は、装置のローカルサービスへの影響を十分に理解してください。

ローカル IPv6 PBR に指定できるポリシーは 1 つだけで、指定したポリシーがすでに存在することを確認する必要があります。

新しいポリシーを適用する前に、現在のポリシーを削除する必要があります。

例

ポリシー**aaa** にもとづいてローカル PBR を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 local policy-based-route aaa

10.1.8 ipv6 policy-based-route (interface view)

Syntax

ipv6 policy-based-route *policy-name*

undo ipv6 policy-based-route

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

policy-name: ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～19 です。大文字、小文字を区別します。ポリシーは既に作成されている必要があります。

説明

ipv6 policy-based-route コマンドはインタフェース上のインタフェース PBR のポリシーを指定します。

undo ipv6 policy-based-route コマンドはデフォルトに戻します。

例

VLAN インタフェース 2 にポリシー**aaa** を適用します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] ipv6 policy-based-route aaa

関連コマンド

- **display ipv6 policy-based-route interface**

10.1.9 ipv6 policy-based-route (system view)

Syntax

ipv6 policy-based-route *policy-name* [**deny** | **permit**] **node** *node-number*

undo ipv6 policy-based-route *policy-name* [**deny** | **node** *node-number* | **permit**]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

policy-name: ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～19 です。大文字、小文字を区別します。

deny: ポリシーのマッチモードを **deny** に指定します。

permit: ポリシーのマッチモードを **permit** に指定します。（デフォルトモード）

node *node-number*: ポリシーノードを指定します。設定範囲は 0～65535 です。値を小さくすると優先度が高くなります。

説明

ipv6 policy-based-route コマンドはポリシーノードを作成し、その view に移行するか、デフォルトのポリシーノードの view に移行します。

undo ipv6 policy-based-route コマンドはポリシーノードを削除します。

インタフェースあるいはローカルに適用されたポリシーは削除することができません。削除する場合、最初にインタフェースあるいはローカルからポリシーベースの PBR の適用を削除してください。

- ポリシーノードが指定されている場合、**undo ipv6 policy-based-route** コマンドは指定されたノードのポリシーを削除します。
- マッチモードが指定されている場合、コマンドはマッチモードに設定されたすべてのノードを削除します。

- ポリシーノードあるいはマッチモードが指定されていない場合、コマンドはポリシー全体を削除します。

例

ノード 10 の許可モードのポリシー**policy1** を作成し、policy node view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 policy-based-route policy1 permit node 10

[Switch-pbr-policy1-10]

関連コマンド

display ipv6 policy-based-route

10.1.10 reset ipv6 policy-based-route statistics

Syntax

reset ipv6 policy-based-route statistics [**policy** *policy-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

policy *policy-name*: ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～19 です。大文字、小文字を区別します。ポリシーを指定しない場合、このコマンドはすべてのポリシーの IPv6 PBR 統計情報を削除します。

説明

reset ipv6 policy-based-route statistics コマンドは PBR の統計情報を削除します。

例

すべての PBR の統計情報を削除します。

<Switch> reset ipv6 policy-based-route statistics

目次

このセクションのページは **5-x-x** です。

11 章 ルーティングポリシー 11-1
11.1 共通ルーティングポリシー設定コマンド 11-1
11.1.1 apply as-path 11-1
11.1.2 apply comm-list delete 11-2
11.1.3 apply community 11-3
11.1.4 apply cost 11-4
11.1.5 apply cost-type 11-5
11.1.6 apply extcommunity rt 11-6
11.1.7 apply l3-vni 11-7
11.1.8 apply local-preference 11-8
11.1.9 apply next-hop 11-8
11.1.10 apply origin 11-9
11.1.11 apply preference 11-10
11.1.12 apply preferred-value 11-11
11.1.13 apply service-chain 11-12
11.1.14 apply tag 11-13
11.1.15 display ip as-path 11-14
11.1.16 display ip community-list 11-14
11.1.17 display ip extcommunity-list 11-16
11.1.18 display route-policy 11-17
11.1.19 if-match as-path 11-18
11.1.20 if-match community 11-19
11.1.21 if-match cost 11-20
11.1.22 if-match extcommunity 11-21
11.1.23 if-match interface 11-22
11.1.24 if-match l3-vni 11-22
11.1.25 if-match route-type 11-23
11.1.26 if-match service-chain 11-24
11.1.27 if-match tag 11-25
11.1.28 ip as-path 11-26
11.1.29 ip community-list 11-27
11.1.30 ip extcommunity-list 11-29
11.1.31 route-policy 11-30
11.2 IPv4 ルーティングポリシー設定コマンド 11-32
11.2.1 apply ip-address next-hop 11-32
11.2.2 display ip prefix-list 11-33

11.2.3 if-match ip 11-34
11.2.4 ip prefix-list 11-35
11.2.5 reset ip prefix-list 11-37
11.3 IPv6 ルーティングポリシー設定コマンド 11-37
11.3.1 apply ipv6 next-hop 11-37
11.3.2 display ipv6 prefix-list 11-38
11.3.3 if-match ipv6 11-39
11.3.4 ipv6 prefix-list 11-40
11.3.5 reset ipv6 prefix-list 11-42

11章 ルーティングポリシー

11.1 共通ルーティングポリシー設定コマンド

11.1.1 apply as-path

Syntax

apply as-path *as-number*&<1-32> [**replace**]

undo apply as-path

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

as-number&<1-32>: AS 番号を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。&<1-32> は AS 番号を 32 個まで指定できることを示します。

replace: もとの AS 番号を置き換えます。指定しない場合、もとの AS_PATH 属性の前に指定した AS 番号を追加します。

説明

apply as-path コマンドは BGP ルートの AS_PATH 属性を設定します。

undo apply as-path コマンドはデフォルトに戻します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、AS パスリスト 1 にマッチする BGP ルートのもとの AS_PATH 属性の前に、AS 番号 200 を追加するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match as-path 1

[Switch-route-policy-policy1-10] apply as-path 200

関連コマンド

- **display ip as-path**
- **if-match as-path**
- **ip as-path**

11.1.2 apply comm-list delete

Syntax

apply comm-list { *comm-list-number* | *comm-list-name* } **delete**

undo apply comm-list

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

comm-list-number: 標準コミュニティリストあるいは拡張コミュニティリストの番号を指定します。標準コミュニティリストの設定範囲は 1～99 です。拡張コミュニティリストの設定範囲は 100～199 です。

comm-list-name: コミュニティリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。数字のみでコミュニティリストを構成することはできません。

説明

apply comm-list delete コマンドは BGP ルートからコミュニティ属性を削除します。

undo apply comm-list コマンドはデフォルトに戻します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、BGP ルートからコミュニティリスト 1 の指定したコミュニティ属性を削除するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] apply comm-list 1 delete

関連コマンド

ip community-list

11.1.3 apply community

Syntax

apply community { **none** | **additive** | { *community-number*&<1-32> | *aa:nn*&<1-32> | **internet** | **no-advertise** | **no-export** | **no-export-subconfed** } * [**additive**] }

undo apply community [**none** | **additive** | { *community-number*&<1-32> | *aa:nn*&<1-32> | **internet** | **no-advertise** | **no-export** | **no-export-subconfed** } * [**additive**]]

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

none: BGP ルートのコミュニティ属性を削除します。

community-number&<1-32>: コミュニティのシーケンス番号を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。&<1-32>はシーケンス番号を 32 個まで指定できることを示します。

aa:nn&<1-32>: コミュニティ番号を指定します。*aa* と *nn* の設定範囲は 0～65535 です。&<1-32>はコミュニティ番号を 32 個まで指定できることを示します。

internet: BGP ルートの INTERNET コミュニティ属性を指定します。この属性のルートはすべての BGP ピアに配信することができます。デフォルトですべてのルートに INTERNET コミュニティ属性があります。

no-advertise: BGP ルートの NO_ADVERTISE コミュニティ属性を指定します。この属性のルートはピアに配信することができません。

no-export: BGP ルートの NO_EXPORT コミュニティ属性を指定します。この属性のルートは AS あるいはコンフェデレーションに配信することができませんが、コンフェデレーションのほかのサブ AS に配信することができます。

no-export-subconfed: BGP ルートの NO_EXPORT_SUBCONFED コミュニティ属性を指定します。この属性のルートはローカル AS 外あるいはコンフェデレーションのほかのサブ AS に配信することができません。

additive: 指定された COMMUNITY 属性を BGP ルートのもとの COMMUNITY 属性に追加します。

説明

apply community コマンドは BGP ルートの指定された COMMUNITY 属性を設定します。

undo apply community コマンドは設定を削除します。

例

ルーティングポリシー**setcommunity** の **permit** モードのノード 16 で、BGP ルートの NO_EXPORT 属性を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy setcommunity permit node 16

[Switch-route-policy-setcommunity-16] apply community no-export

関連コマンド

- **if-match community**
- **ip community-list**

11.1.4 apply cost

Syntax

apply cost [**+** | **-**] *cost-value*

undo apply cost

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

+: コストを増加します。

-: コストを減少させます。

cost-value: コストを指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

apply cost コマンドはルートのコストを設定します。

undo apply cost コマンドはデフォルトに戻します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、OSPF 外部ルートのコストを 120 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match route-type external-type1or2

[Switch-route-policy-policy1-10] apply cost 120

11.1.5 apply cost-type

Syntax

apply cost-type { **external** | **internal** | **type-1** | **type-2** }

undo apply cost-type

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

external: 外部ルートにコストタイプを設定します。

internal: BGP ルートにマッチする MED をルートのネクストホップの IGP メトリックに指定します。

type-1: OSPF Type-1 外部ルートにコストタイプを指定します。

type-2: OSPF Type-2 外部ルートにコストタイプを指定します。

説明

apply cost-type コマンドはルートのコストタイプを設定します。

undo apply cost-type コマンドはデフォルトに戻します。

BGP の場合、**apply cost-type internal** コマンドは、iBGP ピアから学習した BGP ルートにマッチする MED をルートのネクストホップの IGP メトリックに指定します。BGP が eBGP ピアにルートを配信する前に、MED は変更されます。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、タグが 8 のルートを持つ場合、ルートのコストタイプを OSPF Type-1 外部ルートに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match tag 8

[Switch-route-policy-policy1-10] apply cost-type type-1

11.1.6 apply extcommunity rt

Syntax

apply extcommunity { **rt** *route-target* }&<1-32> [**additive**]

undo apply extcommunity [{ **rt** *route-target* }&<1-32>]

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

{ **rt** *route-target* }&<1-32>: ルートターゲット(RT)の拡張コミュニティ属性を設定します。設定範囲は 3～21 文字です。&<1-32>はパラメータを 32 個まで指定できることを示します。

ルートターゲット属性は以下の形式があります。

- *16 ビット AS 番号*:*32 ビット自己定義番号*ーたとえば、101:3 です。AS 番号の設定範囲は 0～65535 です。自己定義番号の設定範囲は 0～4294967295 です。
- *32 ビット IP アドレス*:*16 ビット自己定義番号*ーたとえば、192.168.122.15:1 です。自己定義番号の設定範囲は 0～65535 です。
- *32 ビット AS 番号*:*16 ビット自己定義番号*ーたとえば、70000:3 です。AS 番号の設定範囲は 65535～4294967295 です。自己定義番号の設定範囲は 0～65535 です。

additive: 指定した属性をもとの拡張コミュニティ属性に追加します。

説明

apply extcommunity コマンドは BGP ルートの属性を設定します。

undo apply extcommunity コマンドはデフォルトに戻します。

パラメータを指定しない場合、コマンドの undo 形式は BGP ルートのすべての拡張コミュニティ属性を削除します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、RT 拡張コミュニティ属性 100:2 に AS パスリスト 1 にマッチする BGP ルートを追加します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match as-path 1

[Switch-route-policy-policy1-10] apply extcommunity rt 100:2 additive

11.1.7 apply l3-vni

Syntax

apply l3-vni *vxlan-id*

undo apply l3-vni

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vxlan-id:L3 VNI を指定します。設定範囲は 0 から 16777215 です。

説明

apply l3-vni コマンドは BGP EVPN ルートの L3 VNI を設定します。

undo apply l3-vni コマンドはデフォルトに戻します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、L3 VNI が 8 の BGP EVPN ルートの L3 VNI を 6 に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] route-policy policy1 permit node 10

[Sysname-route-policy-policy1-10] if-match l3-vni 8

[Sysname-route-policy-policy1-10] apply l3-vni 6

11.1.8 apply local-preference

Syntax

apply local-preference *preference*

undo apply local-preference

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

preference: ローカルプリファレンスを指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

apply local-preference コマンドは BGP ルートのローカルプリファレンスを設定します。

undo apply local-preference コマンドはデフォルトに戻します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、AS パスリスト 1 にマッチするルートのローカルプリファレンスを 130 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match as-path 1

[Switch-route-policy-policy1-10] apply local-preference 130

11.1.9 apply next-hop

Syntax

apply
next-hop [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] { *ip-address* [**direct**] [**track** *track-entry-number*] }&<1-16>

undo apply next-hop [[**vpn-instance** *vpn-instance-name*] *ip-address*&<1-16>]

デフォルト

設定なし

View

Policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*:名前で指定する MPLS L3VPN インスタンスを示します。大文字と小文字を区別し、1〜31 文字の文字列です。指定した VPN インスタンスは既に存在している必要があります。

ip-address:ネクストホップの IP アドレスを指定します。vpn-instance vpn-instance-name オプションを指定しない場合、ネクストホップはパブリックネットワークに属します。

direct: 次のホップが直接接続されている場合にのみ有効となることを指定します。

track *track-entry-number*: 1 から 1024 までの番号でトラックエントリを指定します。

&<1-16>:この前の引数を最大 16 回まで入力できることを示します。

説明

1 つのコマンドラインで、またはこのコマンドを複数回実行することで、バックアップや負荷分散のために複数のネクストホップを指定できます。

ネクストホップを指定した場合、**undo apply next-hop** コマンドによってそのネクストホップが削除されます。

ネクストホップを指定しない場合、**undo apply next-hop** コマンドによってすべてのネクストホップが削除されます。

ポリシーノードで **apply service-chain** コマンドを設定している場合、このコマンドの設定時に、複数のデフォルト ECMP ネクストホップへの再帰は実装できません。

例

1.1.1.1 を直接接続されたネクストホップとして設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] policy-based-route aa permit node 11

[Sysname-pbr-aa-11] apply next-hop 1.1.1.1 direct

11.1.10 apply origin

Syntax

apply origin { **egp** *as-number* | **igp** | **incomplete** }

undo apply origin

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

egp *as-number*: EGP に ORIGIN 属性を指定します。*as-number* は EGP の AS 番号を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。

igp: ORIGIN 属性を IGP に指定します。

incomplete: ORIGIN 属性を UNKNOWN に指定します。

説明

apply origin コマンドは BGP ルートの ORIGIN 属性を設定します。

undo apply origin コマンドはデフォルトに戻します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、AS パスリスト 1 にマッチするルートの ORIGIN 属性を IGP に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match as-path 1

[Switch-route-policy-policy1-10] apply origin igp

11.1.11 apply preference

Syntax

apply preference *preference*

undo apply preference

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

preference: プリファレンスを指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

apply preference コマンドはルーティングプロトコルのプリファレンスを設定します。

undo apply preference コマンドはデフォルトに戻します。

preference コマンドを使用してルーティングプロトコルにプリファレンスを設定する場合、**apply preference** コマンドを使用するとマッチするルーティングプロトコルに新しいプリファレンスが設定されます。マッチしないルーティングプロトコルには、既に **preference** コマンドで設定されたプリファレンスが使用されます。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、OSPF 外部ルートのプリファレンスを 90 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match route-type external-type1or2

[Switch-route-policy-policy1-10] apply preference 90

11.1.12 apply preferred-value

Syntax

apply preferred-value *preferred-value*

undo apply preferred-value

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

preferred-value: 優先度を指定します。設定範囲は 0～65535 です。

説明

apply preferred-value コマンドは BGP ルートの優先度を設定します。

undo apply preferred-value コマンドはデフォルトに戻します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、AS パスリスト 1 にマッチする BGP ルートの優先度を 66 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match as-path 1

[Switch-route-policy-policy1-10] apply preferred-value 66

11.1.13 apply service-chain

Syntax

apply service-chain path-id *service-path-id* [**path-index** *service-path-index*]

undo apply service-chain

デフォルト

設定なし

View

Policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

path-id *service-path-id*: サービスチェーンをパス ID によって指定します。指定できるパス ID の範囲は 1 から 16777215 です。パス ID はサービスチェーンを一意に識別します。

path-index *service-path-index*: 一致したパケットを送信するノードのパスインデックスを指定します。パスインデックスの値範囲は 1 から 255 です。宛先ノードがサービスチェーン内の複数のノードからパケットを受信する可能性がある場合のみ、このオプションを指定してください。宛先ノードがデバイスからのみパケットを受信する場合、このオプションは指定する必要はありません。

説明

apply service-chain を使用してサービスチェーン情報を設定します。

undo apply service-chain を使用してデフォルトに戻します。

例

サービスチェーンのパス ID を 1、ノードインデックスを 10 に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] policy-based-route aa permit node 5

[Sysname-pbr-aa-5] apply service-chain path-id 1 path-index 10

11.1.14 apply tag

Syntax

apply tag *tag-value*

undo apply tag

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

tag-value: タグを指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

apply tag コマンドは IGP ルートのタグを設定します。

undo apply tag コマンドはデフォルトに戻します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 でタグを 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] apply tag 100

11.1.15 display ip as-path

Syntax

display ip as-path [*as-path-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

as-path-number: AS パスリストを指定します。設定範囲は 1～256 です。指定しない場合、すべての BGP AS パスリストの情報を表示します。

説明

display ip as-path コマンドは BGP AS パスリストの情報を表示します。

例

BGP AS パスリスト 1 の情報を表示します。

<Switch> display ip as-path 1

```
ListID    Mode      Expression
1         permit    2
```

表 11-1 コマンド出力

フィールド	説明
ListID	ASパスリストIDです。
Mode	マッチモードです。 • **permit**－許可モードです。 • **deny**－拒否モードです。
Expression	ルートのマッチに使用する正規表現です。

11.1.16 display ip community-list

Syntax

display ip community-list [*basic-community-list-number* | *adv-community-list-number* | **name** *comm-list-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

basic-community-list-number: 標準コミュニティリストを指定します。設定範囲は 1～99 です。

adv-community-list-number: 拡張コミュニティリストを指定します。設定範囲は 100～199 です。

name *comm-list-name*: コミュニティリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。数字のみでコミュニティリストを構成することはできません。

説明

display ip community-list コマンドは BGP コミュニティリストの情報を表示します。

コミュニティリストを指定しない場合、すべての BGP コミュニティリストの情報を表示します。

例

すべての BGP コミュニティリストの情報を表示します。

<Switch> display ip community-list

```
Community List Basic aaa
       permit
Community List Advanced bbb
       permit  3333
```

表 11-2 コマンド出力

フィールド	説明
Community List Basic	標準コミュニティリストです。
Community List Advanced	拡張コミュニティリストです。
permit	マッチモードです。 ● **permit**－許可モードです。 ● **deny**－拒否モードです。

11.1.17 display ip extcommunity-list

Syntax

display ip extcommunity-list [*ext-comm-list-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ext-comm-list-number: 拡張コミュニティリストを指定します。設定範囲は 1～199 です。コミュニティリストを指定しない場合、すべての BGP 拡張コミュニティリストの情報を表示します。

説明

display ip extcommunity-list コマンドは BGP 拡張コミュニティリストの情報を表示します。

例

BGP 拡張コミュニティリスト 1 の情報を表示します。

<Switch> display ip extcommunity-list 1

```
Extended Community List Number 1
        permit rt : 9:6
        Permit soo: 9:6
```

表 11-3 コマンド出力

フィールド	説明
Extended Community List Number	拡張コミュニティリストです。
permit	マッチモードです。 ● **permit**－許可モードです。 ● **deny**－拒否モードです。
rt	ルートターゲット(RT)の拡張コミュニティ属性です。
soo	Site of Origin(SoO)拡張コミュニティアトリビュートです。

11.1.18 display route-policy

Syntax

display route-policy [**name** *route-policy-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

name *route-policy-name*: ルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、すべてのルーティングポリシーを表示します。

説明

display route-policy コマンドはルーティングポリシーの情報を表示します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の情報を表示します。

<Switch> display route-policy name policy1

```
Route-policy: policy1
  permit : 1
         if-match cost 10
         continue: next node 11
         apply preference 10
```

表 11-4 コマンド出力

フィールド	説明
Route-policy	ルーティングポリシーの名前です。
permit	マッチモードです。 ● **permit**－許可モードです。 ● **deny**－拒否モードです。
if-match	マッチ条件です。
continue	マッチされるネクストノードを指定します。
apply	アクションです。

11.1.19 if-match as-path

Syntax

if-match as-path *as-path-number*&<1-32>

undo if-match as-path [*as-path-number*&<1-32>]

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

as-path-number&<1-32>: AS 番号を指定します。設定範囲は 1～256 です。&<1-32>は AS 番号を 32 個まで指定できることを示します。

説明

if-match as-path コマンドは AS_PATH 属性が指定された AS パスリストにマッチする BGP ルートを定義します。

undo if-match as-path コマンドは設定を削除します。

例

AS 番号 200 あるいは AS 番号 300 をパスする AS パスリスト 2 を許可する BGP ルートを定義します。ルーティングポリシー**test** の **permit** モードのノード 10 で、AS パスリスト 2 にマッチするように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip as-path 2 permit _*200.*300

[Switch] route-policy test permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match as-path 2

関連コマンド

- **apply as-path**
- **ip as-path**

11.1.20 if-match community

Syntax

if-match community { { *basic-community-list-number* | **name** *comm-list-name* } [**whole-match**] | *adv-community-list-number* }&<1-32>

undo if-match community [{ *basic-community-list-number* | **name** *comm-list-name* } [**whole-match**] | *adv-community-list-number*]&<1-32>

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

basic-community-list-number: 標準コミュニティリストを指定します。設定範囲は 1～99 です。

adv-community-list-number: 拡張コミュニティリストを指定します。設定範囲は 100～199 です。

comm-list-name: コミュニティリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。数字のみでコミュニティリストを構成することはできません。

whole-match: 指定されたコミュニティリストに正確にマッチします。すべてのコミュニティと指定されたコミュニティのみが存在する必要があります。

&<1-32>: &<1-32>は AS 番号を 32 個まで指定できることを示します。

説明

if-match community コマンドはコミュニティ属性が指定されたコミュニティリストにマッチする BGP ルートを定義します。

undo if-match community コマンドは設定を削除します。

例

コミュニティ番号 100 あるいは 200 の BGP ルートを許可するコミュニティリスト 1 を設定します。ルーティングポリシー**test** の **permit** モードのノード 10 で、BGP ルートにマッチするコミュニティリスト 1 を使用するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip community-list 1 permit 100 200

[Switch] route-policy test permit node 10

[Switch-route-policy-test-10] if-match community 1

関連コマンド

- **apply community**
- **ip community-list**

11.1.21 if-match cost

Syntax

if-match cost *cost-value*

undo if-match cost

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cost-value: コストを指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

if-match cost コマンドは指定されたコストを持つルートにマッチする BGP ルートを定義します。

undo if-match cost コマンドはデフォルトに戻します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、コスト 8 のルートを許可する BGP ルートを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match cost 8

11.1.22 if-match extcommunity

Syntax

if-match extcommunity *ext-comm-list-number*&<1-32>

undo if-match extcommunity [*ext-comm-list-number*&<1-32>]

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ext-comm-list-number&<1-32>: 拡張コミュニティリストを指定します。設定範囲は 1～199 です。&<1-32>は AS 番号を 32 個まで指定できることを示します。

説明

if-match extcommunity コマンドは拡張コミュニティ属性が指定された拡張コミュニティリストにマッチする BGP ルートを定義します。

undo if-match extcommunity コマンドは設定を削除します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、拡張コミュニティ属性が拡張コミュニティリスト 100、150 にマッチする BGP ルートを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip extcommunity-list 100 permit rt 100:100

[Switch] ip extcommunity-list 150 permit rt 150:150

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match extcommunity 100 150

関連コマンド

- **apply extcommunity**
- **ip extcommunity-list**

11.1.23 if-match interface

Syntax

if-match interface { *interface-type interface-number* }&<1-16>

undo if-match interface [*interface-type interface-number*]&<1-16>

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

&<1-16>: &<1-16>は AS 番号を 16 個まで指定できることを示します。

説明

if-match interface コマンドは指定された出力インタフェースにマッチするルートを定義します。

undo if-match interface コマンドは設定を削除します。

BGP はルートの出力インタフェースにマッチする条件をサポートしていません。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、出力 VLAN インタフェース 1 のルートを許可します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match interface vlan-interface 1

11.1.24 if-match l3-vni

Syntax

if-match l3-vni *vxlan-id*

undo if-match l3-vni

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vxlan-id:L3 VNI を指定します。設定範囲は 0 から 16777215 です。

説明

if-match l3-vni コマンドは L3 VNI を持つ BGP EVPN ルートにマッチします。

undo if-match l3-vni コマンドはデフォルトに戻します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、L3 VNI が 8 の BGP EVPN ルートにマッチするように設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] route-policy policy1 permit node 10

[Sysname-route-policy-policy1-10] if-match l3-vni 8

11.1.25 if-match route-type

Syntax

if-match route-type { **external-type1** | **external-type1or2** | **external-type2** | **internal** | **nssa-external-type1** | **nssa-external-type1or2** | **nssa-external-type2** } *

undo if-match route-type [**external-type1** | **external-type1or2** | **external-type2** | **internal** | **nssa-external-type1** | **nssa-external-type1or2** | **nssa-external-type2**] *

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

external-type1: OSPF Type-1 外部ルートにマッチします。

external-type1or2: OSPF Type-1 外部ルート、Type-2 外部ルートにマッチします。

external-type2: OSPF Type-2 外部ルートにマッチします。

internal: OSPF 内部ルートにマッチします。（OSPF 内部エリアルート、OSPF 外部ルートを含みます）

nssa-external-type1: OSPF NSSA Type-1 外部ルートにマッチします。

nssa-external-type1or2: OSPF NSSA Type-1 外部ルート、NSSA Type-2 外部ルートにマッチします。

nssa-external-type2: OSPF NSSA Type-2 外部ルートにマッチします。

説明

if-match route-type コマンドはルートタイプのマッチ条件を設定します。

undo if-match route-type コマンドは設定を削除します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、OSPF 内部ルートにマッチするように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match route-type internal

11.1.26 if-match service-chain

Syntax

if-match service-chain { path-id service-path-id [path-index service-path-index] }

undo if-match service-chain [[path-id service-path-id]]

デフォルト

設定なし

View

Policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

path-id service-path-id: サービスチェーンのパス ID（1～16777215 の範囲）によってサービスチェーンを指定します。パス ID はサービスチェーンを一意に識別します。

path-index service-path-index: サービスチェーン内のノードを、そのインデックスによって指定し、該当ノードから送信されたパケットと一致させます。パスインデックスの値範囲は 1～255 です。デバイスがサービスチェーン内の複数ノードからパケットを受信する可能性がある場合に、このオプションを指定してください。サービスチェーン内の 1 つのノードだけがデバイスにパケットを送信する場合は、このオプションを指定する必要はありません。

説明

if-match service-chain を使用して、サービスチェーンの一致条件を設定します。

undo if-match service-chain を使用して、デフォルトに戻します。

例

サービスチェーンのパス ID が 1 かつノードインデックスが 10 のパケットに一致するよう、サービスチェーンの一致条件を設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] policy-based-route aa permit node 5

[Sysname-pbr-aa-5] if-match service-chain path-id 1 path-index 10

11.1.27 if-match tag

Syntax

if-match tag *tag-value*

undo if-match tag

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

tag-value: タグを指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

if-match tag コマンドは指定されたタグを持つ IGP ルートにマッチするルートを定義します。

undo if-match tag コマンドはデフォルトに戻します。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 で、タグが 8 の IGP ルートにマッチするルートを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match tag 8

11.1.28 ip as-path

Syntax

ip as-path *as-path-number* { **deny** | **permit** } *regular-expression*

undo ip as-path *as-path-number* [*regular-expression* | **deny** | **permit**]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

as-path-number: AS パスリストを指定します。設定範囲は 1～256 です。

deny: AS パスリストのマッチモードを **deny** に指定します。

permit: AS パスリストのマッチモードを **permit** に指定します。

regular-expression: AS パスの正規表現を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。

説明

ip as-path コマンドは AS パスリストを設定します。

undo ip as-path コマンドは AS パスリストを削除します。

BGP ルーティングのアップデートはルートがパスした AS を識別する AS_PATH 属性が含まれます。AS パスは正規表現で表現されます。たとえば、^200. *100$は、AS200 で

始まり、AS100 で終わる AS_PATH 属性にマッチします。正規表現の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 5 *ルーティングプロトコル*を参照してください。

例

10 で始まる AS_PATH 属性のルートを許可する AS パスリスト 1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip as-path 1 permit ^10

関連コマンド

- **apply as-path**
- **display ip as-path**
- **if-match as-path**

11.1.29 ip community-list

Syntax

ip community-list { *basic-comm-list-num* | **basic** *basic-comm-list-name* } { **deny** | **permit** } [*community-number*&<1-32> | *aa:nn*&<1-32>] [**internet** | **no-advertise** | **no-export** | **no-export-subconfed**] *

undo ip community-list { *basic-comm-list-num* | **basic** *basic-comm-list-name* } [**deny** | **permit**] [*community-number*&<1-32> | *aa:nn*&<1-32>] [**internet** | **no-advertise** | **no-export** | **no-export-subconfed]** *

ip community-list { *adv-comm-list-num* | **advanced** *adv-comm-list-name* } { **deny** | **permit** } *regular-expression*

undo ip community-list { *adv-comm-list-num* | **advanced** *adv-comm-list-name* } [**deny** | **permit**] [*regular-expression*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

basic-comm-list-num: 標準コミュニティリストの番号を指定します。設定範囲は 1～99 です。

basic *basic-comm-list-name*: 標準コミュニティリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。数字のみでコミュニティリストを構成することはできません。

advanced *adv-comm-list-name*: 拡張コミュニティリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。数字のみでコミュニティリストを構成することはできません。

adv-comm-list-num: 拡張コミュニティリストの番号を指定します。設定範囲は 100～199 です。

regular-expression: 拡張コミュニティリストの正規表現を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。正規表現の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに*“*CLI*”を参照してください。

deny: コミュニティリストのマッチモードを **deny** に指定します。

permit: コミュニティリストのマッチモードを **permit** に指定します。

community-number&<1-32>: コミュニティのシーケンス番号を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。&<1-32>は 32 個まで指定できることを示します。

aa:nn&<1-32>: コミュニティ番号を指定します。*aa* と *nn* の設定範囲は 0～65535 です。&<1-32>は 32 個まで指定できることを示します。

internet: INTERNET コミュニティ属性を指定します。この属性のルートはすべての BGP ピアに配信することができます。デフォルトですべてのルートは INTERNET コミュニティ属性です。

no-advertise: NO_ADVERTISE コミュニティ属性を指定します。この属性のルートは、ほかの BGP ピアに配信することができません。

no-export: NO_EXPORT コミュニティ属性を指定します。この属性のルートは、ローカル AS 外あるいはローカルコンフェデレーションに配信することができませんが、コンフェデレーションのほかの AS に配信することができます。

no-export-subconfed: NO_EXPORT_SUBCONFED コミュニティ属性を指定します。この属性のルートは、ローカル AS 外あるいはローカルコンフェデレーションのほかのサブ AS に配信することができません。

説明

ip community-list コマンドはコミュニティリストを設定します。

undo ip community-list コマンドはコミュニティリストを削除します。

例

INTERNET コミュニティ属性のルートを許可する標準コミュニティリスト 1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip community-list 1 permit internet

10 から始まるコミュニティ属性のルートを許可する拡張コミュニティリスト 100 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip community-list 100 permit ^10

関連コマンド

- **apply comm-list delete**
- **apply community**
- **display ip community-list**
- **if-match community**

11.1.30 ip extcommunity-list

Syntax

ip extcommunity-list *ext-comm-list-number* { **deny** | **permit** } { **rt** *route-target* | **soo** *site-of-origin* }&<1-32>

undo ip extcommunity-list *ext-comm-list-number* [{ **deny** | **permit** } [**rt** *route-target* | **soo** *site-of-origin*]&<1-32>]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ext-comm-list-number: 拡張コミュニティリストの番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

deny: 拡張コミュニティリストのマッチモードを **deny** に指定します。

permit: 拡張コミュニティリストのマッチモードを **permit** に指定します。

rt *route-target*: RT（ルートターゲット）拡張コミュニティ属性を空白で区切り、32 まで指定します。各 RT 拡張コミュニティ属性の設定範囲は 3～21 文字です。

soo *site-of-origin*: SoO 拡張コミュニティ属性を空白で区切り、32 まで指定します。各 SoO 拡張コミュニティ属性の設定範囲は 3～21 文字です。

RT または SoO 属性は以下の形式があります。

- *16 ビット AS 番号* : *32 ビット自己定義番号*ーたとえば、101:3 です。AS 番号の設定範囲は 0～65535 です。自己定義番号の設定範囲は 0～4294967295 です。
- *32 ビット IP アドレス*:*16 ビット自己定義番号*ーたとえば、192.168.122.15:1 です。自己定義番号の設定範囲は 0～65535 です。
- *32 ビット AS 番号* : *16 ビット自己定義番号*ーたとえば、70000:3 です。AS 番号の設定範囲は 65535～4294967295 です。自己定義番号の設定範囲は 0～65535 です。

説明

ip extcommunity-list コマンドは拡張コミュニティリストを設定します。

undo ip extcommunity-list コマンドは拡張コミュニティリストを削除します。

例

RT 200:200 のルートを許可する拡張コミュニティリスト 1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip extcommunity-list 1 permit rt 200:200

SoO 100:100 のルートを許可する拡張コミュニティリスト 2 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip extcommunity-list 2 permit soo 100:100

関連コマンド

- **apply extcommunity**
- **display ip extcommunity-list**
- **if-match extcommunity**

11.1.31 route-policy

Syntax

route-policy *route-policy-name* { **deny** | **permit** } **node** *node-number*

undo route-policy *route-policy-name* [**deny** | **permit**] [**node** *node-number*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

route-policy-name: ルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

deny: ルーティングポリシーノードのマッチモードを拒否します。ルートがノードのすべての **if-match** にマッチする場合、ルートは次のノードに対してマッチさせることなく拒否されます。ルートがノードのすべての **if-match** にマッチしない場合、ルートは次のノードに対してマッチさせます。

permit: ルーティングポリシーノードのマッチモードを許可します。ルートがノードのすべての **if-match** にマッチする場合、ノードの **apply** を処理します。ルートがノードのすべての **if-match** にマッチしない場合、ルートは次のノードに対してマッチさせます。

node *node-number*: ノードの番号を指定します。設定範囲は 0～65535 です。最初にもっとも小さい番号のノードがマッチされます。

説明

route-policy コマンドはルーティングポリシーとノードを作成し、routing policy node view に移行するか、または既存の routing policy node view に移行します。

undo route-policy コマンドはルーティングポリシーあるいはルーティングポリシーのノードを削除します。

ルーティング情報をフィルタするためにルーティングポリシーを使用します。ルーティングポリシーは、いくつかのノードがあり、各ノードは **if-match** と **apply** のセットで構成されます。**if-match** はノードのマッチ条件を定義します。**apply** は条件にマッチするパケットのアクションを定義します。

ノードの **if-match** 間の関係は論理積です。ルーティング情報は、すべての **if-match** を満たす必要があります。**if-match** 間の関係は論理和です。ルーティング情報は、すべての **if-match** を満たす必要があります。ノード間の関係は論理和です。ノードをパスしたパケットはルーティンポリシーにパスします。ノードをパスしないパケットは、ルーティングポリシーをパスしません。

例

ルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 を作成し、routing policy node view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10]

関連コマンド

display route-policy

11.2 IPv4ルーティングポリシー設定コマンド

11.2.1 apply ip-address next-hop

Syntax

apply ip-address next-hop *ip-address* [**public** | **vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo apply ip-address next-hop

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: ネクストホップの IP アドレスを指定します。

public: パブリックネットワークを指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1〜31 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

apply ip-address next-hop コマンドは IPv4 ルートのネクストホップを設定します。

undo apply ip-address next-hop コマンドはデフォルトに戻します。

コマンドは再配信されたルートのネクストホップを設定することができません。

public パラメータあるいは **vpn-instance** *vpn-instance-name* パラメータを指定しない場合、ネクストホップはパブリックネットワークに属します。

例

プレフィクスリスト 100 にマッチするルートのネクストホップ 193.1.1.8 指定するようにルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip prefix-list 100 permit 192.168.10.1 24

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match ip address prefix-list 100

[Switch-route-policy-policy1-10] apply ip-address next-hop 193.1.1.8

11.2.2 display ip prefix-list

Syntax

display ip prefix-list [**name** *prefix-list-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

name *prefix-list-name*: IP プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、すべての IPv4 プレフィックスリストの統計情報を表示します。

説明

display ip prefix-list コマンドは IPv4 プレフィックスリストの統計情報を表示します。

例

IPv4 プレフィックスリスト **abc** の統計情報を表示します。

<Switch> display ip prefix-list name abc

```
Prefix-list: abc
 Permitted 0
 Denied 0
       index: 10       deny   6.6.6.0/24            ge  26  le  28
```

表 11-5 コマンド出力

フィールド	説明
Prefix-list	IPv4プレフィックスリストの名前です。
Permitted	条件にマッチするルートの数です。
Denied	条件にマッチしないルートの数です。
index	アイテムのインデックスです。
deny	アイテムのマッチモードです。 ● **permit**－許可モードです。 ● **deny**－拒否モードです。

フィールド	説明
6.6.6.0/24	IPアドレスとマスクです。
ge	下限マスク長以上（≧）を示します。
le	上限マスク長以下（≦）を示します。

関連コマンド

- **ip prefix-list**
- **reset ip prefix-list**

11.2.3 if-match ip

Syntax

if-match ip { **address** | **next-hop** | **route-source** } { **acl** *ipv4-acl-number* | **prefix-list** *prefix-list-name* }

undo if-match ip { **address** | **next-hop** | **route-source** } [**acl** | **prefix-list**]

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

address: IPv4 ルートの宛先アドレスにマッチします。

next-hop: IPv4 ルートのネクストホップにマッチします。

route-source: IPv4 ルートの送信元アドレスにマッチします。このキーワードは、**display ip routing-table verbose** コマンドからの出力の **Neighbor** フィールドに対応します。

acl *ipv4-acl-number:* ACL を指定します。**address** パラメータの設定範囲は 2000～3999 です。**next-hop** パラメータと **route-source** パラメータの設定範囲は 2000～2999 です。

prefix-list *prefix-list-name*: IP プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

if-match ip コマンドは宛先、ネクストホップ、送信元が指定された ACL あるいはプレフィックスリストにマッチするルートを定義します。

undo if-match ip コマンドは設定を削除します。

例

ルーティングポリシー**policy1** のノード 10 で、ネクストホップが IP プレフィックスリスト **p1** にマッチする IPv4 ルートを定義します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match ip next-hop prefix-list p1

11.2.4 ip prefix-list

Syntax

ip prefix-list *prefix-list-name* [**index** *index-number*] { **deny** | **permit** } *ip-address mask-length* [**greater-equal** *min-mask-length*] [**less-equal** *max-mask-length*]

undo ip prefix-list *prefix-list-name* [**index** *index-number*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

prefix-list-name: IPv4 プレフィックスリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

index *index-number*: IPv4 プレフィックスリストのアイテムのインデックス番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。最初に小さい番号のアイテムがマッチされます。インデックス番号を指定しない場合、インデックス番号は 10 から始まり、連続するプレフィックスリスト項目ごとに 10 ずつ増加します。

deny: deny モードを指定します。ルートがアイテムにマッチする場合、ルートはネクストアイテムをマッチすることなく、拒否されます。ルートがアイテムにマッチしない場合、ルートはネクストアイテムに対してマッチを行います。

permit: permit モードを指定します。ルートがアイテムにマッチする場合、IPv4 プレフィックスリストをパスします。ルートがアイテムにマッチしない場合、ネクストアイテムに対してマッチを行います。

ip-address mask-length: IPv4 プレフィックスとマスク長を指定します。*mask-length* の設定範囲は 0〜32 です。

greater-equal *min-mask-length*, **less-equal** *max-mask-length*: プレフィックス長の範囲を指定します。

greater-equal パラメータは以上（≧）を示し、**less-equal** パラメータは以下（≦）を示します。

範囲の関係は 32 ≧ *max-mask-length* ≧ *min-mask-length* ≧ *mask-length* です。

- *min-mask-length* パラメータのみが指定された場合、プレフィックス長の範囲は [*min-mask-length*, 32]です。
- *max-mask-length* パラメータのみが指定された場合、プレフィックス長の範囲は [*mask-length*, *max-mask-length*]です。
- *min-mask-length* パラメータと *max-mask-length* パラメータが指定された場合、プレフィックス長の範囲は[*min-mask-length*, *max-mask-length*]です。

説明

ip prefix-list コマンドはリストの IPv4 プレフィックスリストあるいはアイテムを設定します。

undo ip prefix-list コマンドは IPv4 プレフィックスリストあるいはアイテムを削除します。

IPv4 プレフィックスリストは IPv4 アドレスをフィルタするために使用されます。IP プレフィックスリストは複数のアイテムを指定することができます。各アイテムは IPv4 プレフィックスの範囲を指定できます。アイテム間の関係は論理和です。アイテムがパスした場合、IPv4 プレフィックスリストがパスします。アイテムがパスしない場合、IP プレフィックスリストはパスすることができません。

ip-address パラメータと *mask-length* パラメータの両方が 0.0.0.0 に指定された場合、デフォルトルートがマッチします。

すべてのルートをマッチする場合、0.0.0.0 0 **less-equal** 32 を使用します。

例

ネットワーク 10.0.0.0/8 とマスク長 17 あるいは 18 のルートを許可する IP プレフィックスリスト **p1** を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip prefix-list p1 permit 10.0.0.0 8 greater-equal 17 less-equal 18

関連コマンド

- **display ip prefix-list**
- **reset ip prefix-list**

11.2.5 reset ip prefix-list

Syntax

reset ip prefix-list [*prefix-list-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

prefix-list-name: IP プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。指定しない場合、すべての IPv4 プレフィックスリストの統計情報を削除します。

説明

reset ip prefix-list コマンドは IPv4 プレフィックスリストの統計情報を削除します。

例

IPv4 プレフィックスリスト **abc** の統計情報を削除します。

<Switch> reset ip prefix-list abc

関連コマンド

- **display ip prefix-list**
- **ip prefix-list**

11.3 IPv6ルーティングポリシー設定コマンド

11.3.1 apply ipv6 next-hop

Syntax

apply ipv6 next-hop *ipv6-address*

undo apply ipv6 next-hop

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: ネクストホップの IPv6 アドレスを指定します。

説明

apply ipv6 next-hop コマンドは IPv6 ルートのネクストホップを設定します。

undo apply ipv6 next-hop コマンドはデフォルトに戻します。

コマンドは再配信されたルートのネクストホップを設定することができません。

例

プレフィックスリスト 100 にマッチする IPv6 ルートのネクストホップ 3ffe:506::1 指定するようにルーティングポリシー**policy1** の **permit** モードのノード 10 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 prefix-list 100 permit 2::2 64

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match ipv6 address prefix-list 100

[Switch-route-policy-policy1-10] apply ipv6 next-hop 3ffe:506::1

11.3.2 display ipv6 prefix-list

Syntax

display ipv6 prefix-list [**name** *prefix-list-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

name *prefix-list-name*: IPv6 プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、すべての IPv6 プレフィックスリストの統計情報を表示します。

説明

display ipv6 prefix-list コマンドは IPv6 プレフィックスリストの統計情報を表示します。

例

すべての IPv6 プレフィックスリストの統計情報を表示します。

<Switch> display ipv6 prefix-list

```
Prefix-list6: 666
 Permitted 0
 Denied 0
       index: 10      permit 6::/64              ge  66  le  88
```

表 11-6 コマンド出力

フィールド	説明
Prefix-list6	IPv6プレフィックスリストの名前です。
Permitted	条件にマッチするルートの数です。
Denied	条件にマッチしないルートの数です。
index	アイテムのインデックスです。
permit	アイテムのマッチモードです。 ● **permit**－許可モードです。 ● **deny**－拒否モードです。
6::/64	マッチするIPv6アドレスとプレフィックス長です。
ge	下限マスク長以上（≧）を示します。
le	上限マスク長以下（≦）を示します。

関連コマンド

- **ipv6 prefix-list**
- **reset ipv6 prefix-list**

11.3.3 if-match ipv6

Syntax

if-match ipv6 { **address** | **next-hop** | **route-source** } { **acl** *ipv6-acl-number* | **prefix-list** *prefix-list-name* }

undo if-match ipv6 { **address** | **next-hop** | **route-source** } [**acl** | **prefix-list**]

デフォルト

設定なし

View

Routing policy node view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

address: IPv6 ルートの宛先アドレスにマッチします。

next-hop: IPv6 ルートのネクストホップにマッチします。

route-source: IPv6 ルートの送信元アドレスにマッチします。

acl *ipv6-acl-number:* IPv6 ACL を指定します。**address** パラメータの設定範囲は 2000～3999 です。**next-hop** パラメータと **route-source** パラメータの設定範囲は 2000～2999 です。

prefix-list *prefix-list-name*: IPv6 プレフィックスリストを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

if-match ipv6 コマンドは宛先、ネクストホップ、送信元が指定された ACL あるいは IPv6 プレフィックスリストにマッチする IPv6 ルートを定義します。

undo if-match ipv6 コマンドは設定を削除します。

例

ルーティングポリシー**policy1** のノード 10 で、ネクストホップが IPv6 プレフィックスリスト **p1** にマッチする IPv6 ルートを定義します。

<Switch> system-view

[Switch] route-policy policy1 permit node 10

[Switch-route-policy-policy1-10] if-match ipv6 next-hop prefix-list p1

11.3.4 ipv6 prefix-list

Syntax

ipv6 prefix-list *prefix-list-name* [**index** *index-number*] { **deny** | **permit** } *ipv6-address* { *prefix-length* [**greater-equal** *min-prefix-length*] [**less-equal** *max-prefix-length*] | **inverse** *inverse-prefix-length* }

undo ipv6 prefix-list *prefix-list-name* [**index** *index-number*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

prefix-list-name: IPv6 プレフィックスリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

index *index-number*: IPv6 プレフィックスリストのアイテムのインデックス番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。最初に小さい番号のアイテムがマッチされます。インデックス番号を指定しない場合、インデックス番号は 10 から始まり、連続する IPv6 プレフィックスリスト項目ごとに 10 ずつ増加します。

deny: deny モードを指定します。ルートがアイテムにマッチする場合、ルートはネクストアイテムをマッチすることなく、拒否されます。ルートがアイテムにマッチしない場合、ルートはネクストアイテムに対してマッチを行います。

permit: permit モードを指定します。ルートがアイテムにマッチする場合、IPv6 プレフィックスリストをパスします。ルートがアイテムにマッチしない場合、ネクストアイテムに対してマッチを行います。

ipv6-address: IPv6 アドレスを指定します。

prefix-length: IPv6 プレフィックスの長さを指定します。*prefix-length* の設定範囲は 0～128 です。

greater-equal *min-mask-length,***less-equal** *max-mask-length:* プレフィックス長の範囲を指定します。

greater-equal パラメータは以上（≧）を示し、**less-equal** パラメータは以下（≦）を示します。

範囲の関係は 128 ≧ *max-mask-length* ≧ *min-mask-length* ≧ *mask-length* です。

- *min-prefix-length* パラメータのみが指定された場合、プレフィックス長の範囲は [*min-prefix-length*, 128]です。
- *max-prefix-length* パラメータのみが指定された場合、プレフィックス長の範囲は [*prefix-length*, *max-prefix-length*]です。
- *min-prefix-length* パラメータと *max-prefix-length* パラメータが指定された場合、プレフィックス長の範囲は[*min-prefix-length*, *max-prefix-length*]です。

inverse *inverse-prefix-length*: IPv6 アドレスを最下位ビットから指定された長さに一致させます。逆プレフィックス長引数の設定範囲は 1～128 です。

説明

ipv6 prefix-list コマンドは IPv6 プレフィックスリストあるいはアイテムを設定します。

undo ipv6 prefix-list コマンドは IPv6 プレフィックスリストあるいはアイテムを削除します。

IPv6 プレフィックスリストは複数のアイテムを指定することができます。各アイテムは IPv6 プレフィックスの範囲を指定できます。アイテム間の関係は論理和です。アイテムがパスした場合、IPv6 プレフィックスリストがパスします。パスしない場合は、IPv6 プレフィックスリストはパスしません。

ipv6-address パラメータと *prefix-length* パラメータの両方が::0 に指定された場合、デフォルトルートがマッチします。

すべてのルートをマッチする場合、:: 0 **less-equal** 128 を使用します。

例

マスク長が 32 ビット～64 ビットの IPv6 アドレスを許可します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 prefix-list abc permit :: 0 greater-equal 32 less-equal 64

プレフィックス 3FFE:D00::/32、プレフィックス長が 32 ビット以上の IPv6 アドレスを拒否します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 prefix-list abc deny 3FFE:D00:: 32 less-equal 128

関連コマンド

- **display ipv6 prefix-list**
- **reset ipv6 prefix-list**

11.3.5 reset ipv6 prefix-list

Syntax

reset ipv6 prefix-list [*prefix-list-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

prefix-list-name: IPv6 プレフィックスリストの名前を指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、すべての IPv6 プレフィックスリストの統計情報を削除します。

説明

reset ipv6 prefix-list コマンドは IPv6 プレフィックスリストの統計情報を削除します。

例

IPv6 プレフィックスリスト **abc** の統計情報を削除します。

<Switch> reset ipv6 prefix-list abc

関連コマンド

- **display ipv6 prefix-list**
- **ipv6 prefix-list**

QX-S6700X/S7500H シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

6. マルチキャスト

本マニュアルは以下に示す章で構成されています。

01-IGMP スヌーピング
02-マルチキャスト VLAN
03-マルチキャストルーティングと転送
04-IGMP
05-PIM
06-MSDP
07-MLD スヌーピング
08-IPv6 マルチキャスト VLAN
09-IPv6 マルチキャストルーティングと転送
10-MLD
11-IPv6 PIM
12-PIM スヌーピング
13-IGMP プロキシ

目次

このセクションのページは **6-x-x** です。

1 章 IGMP スヌーピング 1-1
1.1 IGMP スヌーピング設定コマンド 1-1
1.1.1 display igmp-snooping 1-1
1.1.2 display igmp-snooping group 1-5
1.1.3 display igmp-snooping router-port 1-7
1.1.4 display igmp-snooping static-group 1-9
1.1.5 display igmp-snooping static-router-port 1-11
1.1.6 display igmp-snooping statistics 1-12
1.1.7 display l2-multicast ip 1-13
1.1.8 display l2-multicast ip forwarding 1-15
1.1.9 display l2-multicast mac 1-17
1.1.10 display l2-multicast mac forwarding 1-19
1.1.11 display mac-address [multicast] 1-20
1.1.12 dot1p-priority (IGMP-snooping view) 1-22
1.1.13 dscp 1-23
1.1.14 entry-limit (IGMP-snooping view) 1-23
1.1.15 fast-leave (IGMP-snooping view) 1-24
1.1.16 group-policy (IGMP-snooping view) 1-25
1.1.17 host-aging-time (IGMP-snooping view) 1-27
1.1.18 igmp-snooping 1-28
1.1.19 igmp-snooping dot1p-priority 1-29
1.1.20 igmp-snooping drop-unknown 1-30
1.1.21 igmp-snooping { disable | enable } 1-31
1.1.22 igmp-snooping fast-leave 1-32
1.1.23 igmp-snooping forwarding-mode 1-33
1.1.24 igmp-snooping general-query source-ip 1-34
1.1.25 igmp-snooping group-limit 1-36
1.1.26 igmp-snooping group-policy 1-37
1.1.27 igmp-snooping host-aging-time 1-38
1.1.28 igmp-snooping host-join 1-40
1.1.29 igmp-snooping last-member-query-interval 1-41
1.1.30 igmp-snooping leave source-ip 1-42
1.1.31 igmp-snooping max-response-time 1-43
1.1.32 igmp-snooping overflow-replace 1-44
1.1.33 igmp-snooping proxy enable 1-45
1.1.34 igmp-snooping querier 1-46

1.1.35 igmp-snooping querier-election 1-47
1.1.36 igmp-snooping query-interval 1-49
1.1.37 igmp-snooping report source-ip 1-50
1.1.38 igmp-snooping router-aging-time 1-51
1.1.39 igmp-snooping source-deny 1-52
1.1.40 igmp-snooping special-query source-ip 1-53
1.1.41 igmp-snooping static-group 1-54
1.1.42 igmp-snooping static-router-port 1-55
1.1.43 igmp-snooping version 1-56
1.1.44 last-member-query-interval (IGMP-snooping view) 1-57
1.1.45 mac-address multicast 1-58
1.1.46 max-response-time (IGMP-snooping view) 1-60
1.1.47 overflow-replace (IGMP-snooping view) 1-61
1.1.48 report-aggregation (IGMP-snooping view) 1-62
1.1.49 reset igmp-snooping group 1-62
1.1.50 reset igmp-snooping router-port 1-63
1.1.51 reset igmp-snooping statistics 1-64
1.1.52 router-aging-time (IGMP-snooping view) 1-65
1.1.53 source-deny (IGMP-snooping view) 1-65

1章 IGMP スヌーピング

1.1 IGMPスヌーピング設定コマンド

1.1.1 display igmp-snooping

Syntax

display igmp-snooping [**global** | **vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

global: グローバルの IGMP snooping の状態を表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

vsi *vsi-name*: 名前で VSI を指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。

説明

display igmp-snooping コマンドは IGMP snooping の状態を表示します。

パラメータを指定しない場合、グローバルとすべての VLAN および VSI の IGMP snooping の状態を表示します。

例

グローバルとすべての VLAN の IGMP snooping の状態を表示します。

<Switch> display igmp-snooping

```
IGMP snooping information: Global
 Global-enable: Enabled
 Host-aging-time: 260s
 Router-aging-time: 260s
 Max-response-time: 10s
 Last-member-query-interval: 1s
 Report-aggregation: Enabled
 Host-tracking: Disabled
 Dot1p-priority: --
```

```
IGMP snooping information: VLAN 1
 IGMP snooping: Enabled
 Drop-unknown: Disabled
 Version: 2
 Host-aging-time: 260s
 Router-aging-time: 260s
 Max-response-time: 10s
 Last-member-query-interval: 1s
 Querier: Enabled (IP: 1.1.1.1, Expires: 00:02:05)
 Querier-election: Enabled
 Query-interval: 125s
 General-query source IP: 1.1.1.1
 Special-query source IP: 2.2.2.2
 Report source IP: 3.0.0.3
 Leave source IP: 1.0.0.1
 Host-tracking: Disabled
 Dot1p-priority: 2
 Proxy: Disabled

IGMP snooping information: VLAN 10
 IGMP snooping: Enabled
 Drop-unknown: Enabled
 Version: 3
 Host-aging-time: 260s
 Router-aging-time: 260s
 Max-response-time: 10s
 Last-member-query-interval: 1s
 Querier: Enabled (IP: 1.1.1.1, Expires: 00:02:05)
 Querier-election: Enabled
 Query-interval: 125s
 General-query source IP: 1.1.1.1
 Special-query source IP: 2.2.2.2
 Report source IP: 3.0.0.3
 Leave source IP: 1.0.0.1
 Host-tracking: Disabled
 Dot1p-priority: --
 Proxy: Disabled

IGMP snooping information: VSI aaa
 IGMP snooping: Enabled
 Drop-unknown: Enabled
 Version: 2
```

```
Host-aging-time: 260s
Router-aging-time: 260s
Max-response-time: 10s
Last-member-query-interval: 1s
Querier: Disabled
Querier-election: Disabled
Query-interval: 125s
General-query source IP: 1.1.1.1
Special-query source IP: 2.2.2.2
Report source IP: 3.0.0.3
Leave source IP: 1.0.0.1
Proxy: Disabled
```

表 1-1 コマンド出力

フィールド	説明
Global-enable	グローバルIGMP snoopingのステータスです。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。
IGMP snooping	VLANのIGMP snoopingの状態です。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。 ● **Globally enabled**－グローバルに有効です。 ● **Inactive**—IGMP snooping設定は有効になりません。
Forwarding mode	レイヤ2マルチキャストフォワーディングモードの状態です。 ● **IP**— IPベースのレイヤ2マルチキャスト転送モード ● **MAC**— MACベースのレイヤ2マルチキャスト転送モード
Drop-unknown	未知のマルチキャストデータの廃棄機能の状態です。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。
Version	IGMP snoopingのバージョンです。
Host-aging-time	ダイナミックメンバポートのエージングタイマです。
Router-aging-time	ダイナミックルータポートのエージングタイマです。
Max-response-time	IGMP general queryの最大応答時間です。
Last-member-query-interval	IGMP group-specific queryの間隔です。

フィールド	説明
Report-aggregation	IGMP report抑制機能の状態です。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。
Dot1p-priority	IGMPメッセージの802.1 p優先度です。優先順位が設定されていない場合、このフィールドにはハイフンが2つ表示されます(--)。
Querier	IGMP snoopingクエリアの状態です。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。
(IP: 1.1.1.1, Expires: 00:02:05)	IGMP snoopingクエリア情報: ● **IP**－IGMP snoopingクエリアのIPアドレスです。 ● **Expire**－IGMP snoopingクエリアの残りエージングタイムです。 IGMP snoopingクエリア選択が無効になっている場合、このフィールドは表示されません。
Querier-election	IGMP snoopingクエリア選択のステータスです。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。
Query-interval	IGMP general queryの間隔です。
General-query source IP	IGMP general queryの送信元IPアドレスです。
Special-query source IP	IGMP group-specific queryの送信元IPアドレスです。
Report source IP	IGMP reportsの送信元IPアドレスです。
Leave source IP	IGMP leaveメッセージの送信元IPアドレスです。
Host-tracking	ホスト追跡のステータス: ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。 ● **Globally enabled**－グローバルに有効です。
Proxy	IGMP snoopingプロキシのステータス: ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。

1.1.2 display igmp-snooping group

Syntax

display igmp-snooping group [*group-address* | *source-address*] * [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**interface** *interface-type interface-number* | [**verbose**] [**slot** *slot-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。マルチキャストグループを指定しない場合、すべてのマルチキャストグループのダイナミック IGMP snooping 転送エントリを表示します。

source-address: マルチキャストソースの IP アドレスを指定します。マルチキャストソースを指定しない場合、すべてのマルチキャストソースのダイナミック IGMP snooping 転送エントリを表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN のダイナミック IGMP snooping 転送エントリを表示します。

interface *interface-type interface-number*: インタフェースをタイプと番号で指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースのダイナミック IGMP snooping グループエントリに関する概要情報を表示します。

verbose: 詳細な情報を表示します。指定しない場合、概要情報を表示します。指定しない場合、このコマンドはダイナミック IGMP snooping グループエントリに関する概要情報を表示します。

vsi *vsi-name*: 名前で VSI を指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。VSI を指定しない場合、このコマンドは、すべての VSI のダイナミック IGMPsnooping グループエントリに関する情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。指定しない場合、マスタ装置のダイナミック IGMP snooping 転送エントリを表示します。

説明

display igmp-snooping group コマンドはダイナミック IGMP snooping 転送エントリを表示します。

例

VLAN 2 のダイナミック IGMP snooping 転送エントリの Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の概要情報を表示します。

<Switch> display igmp-snooping group interface Ten-GigabitEthernet1/0/1

```
Total 1 entries.

XGE1/0/1:
  VLAN 2: Total 1 entries.
   (0.0.0.0, 224.1.1.1)                  (00:03:23)
```

VLAN2 のダイナミック IGMP snooping 転送エントリの詳細情報を表示します。

<Switch> display igmp-snooping group vlan 2 verbose

```
Total 1 entries.

VLAN 2: Total 1 entries.
  (0.0.0.0, 224.1.1.1)
    Attribute: local port
    FSM information: dummy
    Host slots (0 in total):
    Host ports (1 in total):
      XGE1/0/2                           (00:03:23)
```

表 1-2 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entries	ダイナミックIGMP snooping転送エントリの総数です。
VLAN 2: Total 1 entries	VLAN 2のダイナミックIGMP snooping転送エントリの総数です。
VSI aaa: Total 1 entries	VSI **aaa**内のダイナミックIGMP snoopingグループエントリの総数です。
(0.0.0.0, 224.1.1.1)	（S,G）エントリです。Sが**0.0.0.0**の場合、すべてのマルチキャストソースを示します。
Attribute	エントリ属性です。 • **global port**—エントリにグローバルポートがあります。 • **local port**—エントリに指定された装置上のポートがあります。 • **slot**—エントリに指定された装置以外の装置上のポートがあります。
FSM information	エントリの有限状態装置（Finite state machine）情報です。 • **delete**—エントリの属性が削除されています。 • **dummy**—エントリが新規で一時的なエントリです。 • **no info**—エントリが存在しません。 • **normal**—エントリは正しいエントリです。

フィールド	説明
Host slots (0 in total)	メンバポートとマスタ装置のメンバポートの総数です。 メンバポートがあるメンバ装置のメンバIDとメンバ装置の総数です（指定メンバ装置またはマスタ装置を除きます）。
Host ports (1 in total)	メンバポートとメンバポートの総数です。
(00:03:23)	ダイナミックメンバポートの残りのエージング時間です。 グローバルポート(レイヤ2アグリゲートインタフェース、AC、N-PW、U-PWなど)の場合、このフィールドは常に表示されます。 非グローバル・ポートの場合、このフィールドは次のいずれかの条件が存在する場合に表示されます。 • ポートは指定されたメンバ装置上にあります • ポートはマスタ装置上にあり、メンバ装置が指定されていません。
XGE1/0/3(Link ID 0)	ACとそのリンクIDです。
NPW (Link ID 8)	N-PWとそのリンクIDです。
UPW (Link ID 9)	U-PWとそのリンクIDです。
Tun1 (VXLAN ID 0)	VXLANトンネルとそのVXLAN IDです。
VLAN pairs (1 in total)	VLANペアとVLANペアの総数です。
Outer VLAN 5 Inner VLAN 2	外部VLAN IDと内部VLAN IDです。**N/A**は、VLANタグがカプセル化されていないことを示します。

関連コマンド

reset igmp-snooping group

1.1.3 display igmp-snooping router-port

Syntax

display igmp-snooping router-port [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**verbose**] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

verbose: 詳細情報を表示します。キーワードを指定しない場合、このコマンドは簡単な情報を表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

vsi *vsi-name*: 名前で VSI を指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI のダイナミックルータポート情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。指定しない場合、マスタ装置のダイナミックルータポートを表示します。

説明

display igmp-snooping router-port コマンドはダイナミックルータポートの情報を表示します。

例

VLAN 2 のダイナミックルータポートの概要情報を表示します。

<Switch> display igmp-snooping router-port vlan 2

```
VLAN 2:
  Router ports (2 in total):
    XGE1/0/1                          (00:01:30)
    XGE1/0/2                          (00:00:23)
```

表 1-3 コマンド出力

フィールド	説明
VLAN 2	VLAN IDです。
VSI aaa	VSI名です。
Router slots (0 in total)	ルータポートがあるメンバ装置のメンバIDとメンバ装置の総数です（指定メンバ装置またはマスタ装置を除きます）。
Router ports (2 in total)	ダイナミックルータポートと、ダイナミックルータポートの総数です。
(00:01:30)	ダイナミックルータポートの残りのエージング時間です。 • グローバルポートでは常に表示されます。 • グローバルポートでない場合、マスタ装置のときに表示されます。マスタ装置でない場合は**slot** *slot-number*パラメータを指定することで表示します。

フィールド	説明
XGE1/0/3 (Link ID 1)	ACとそのリンクIDです。
NPW (Link ID 8)	N-PWとそのリンクIDです。
UPW (Link ID 9)	U-PWとそのリンクIDです。
Tun0 (VXLAN ID 0)	VXLANトンネルとそのVXLAN IDです。
VLAN pairs (1 in total)	VLANペアとVLANペアの総数です。
Outer VLAN 5 Inner VLAN 2	外部VLAN IDと内部VLAN IDです。**N/A**は、VLANタグがカプセル化されていないことを示します。

関連コマンド

reset igmp-snooping router-port

1.1.4 display igmp-snooping static-group

Syntax

display igmp-snooping static-group [*group-address* | *source-address*] * [**vlan** *vlan-id*] [**verbose**] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。マルチキャストグループを指定しない場合、すべてのマルチキャストグループのスタティック IGMP snooping 転送エントリを表示します。

source-address: マルチキャストソースの IP アドレスを指定します。マルチキャストソースを指定しない場合、すべてのマルチキャストソースのスタティック IGMP snooping 転送エントリを表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN のスタティック IGMP snooping 転送エントリを表示します。

verbose: 詳細な情報を表示します。指定しない場合、概要情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。指定しない場合、マスタ装置のスタティック IGMP snooping 転送エントリを表示します。

説明

display igmp-snooping static-group コマンドはスタティック IGMP snooping 転送エントリを表示します。

例

VLAN 2 のスタティック IGMP snooping 転送エントリの詳細情報を表示します。

<Switch> display igmp-snooping static-group vlan 2 verbose

```
Total 1 entries.

VLAN 2: Total 1 entries.
  (0.0.0.0, 224.1.1.1)
    Attribute: local port
    FSM information: dummy
    Host slots (0 in total):
    Host ports (1 in total):
      XGE1/0/2
```

表 1-4 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entries	スタティックIGMP snooping転送エントリの総数です。
VLAN 2: Total 1 entries	VLAN 2のスタティックIGMP snooping転送エントリの総数です。
(0.0.0.0, 224.1.1.1)	（S,G）エントリです。Sが**0.0.0.0**の場合、すべてのマルチキャストソースを示します。
Attribute	エントリ属性です。 • **global port**—エントリにグローバルポートがあります。 • **local port**—エントリに指定された装置上のポートがあります。 • **slot**—エントリに指定された装置以外の装置上のポートがあります。
FSM information	エントリの有限状態装置（Finite state machine）情報です。 • **delete**—エントリの属性が削除されています。 • **dummy**—エントリが新規で一時的なエントリです。 • **no info**—エントリが存在しません。 • **normal**—エントリは正しいエントリです。
Host slots (0 in total)	メンバポートがあるメンバ装置のメンバIDとメンバ装置の総数です（指定メンバ装置またはマスタ装置を除きます）。

フィールド	説明
Host ports (1 in total)	メンバポートとメンバポートの総数です。

1.1.5 display igmp-snooping static-router-port

Syntax

display igmp-snooping static-router-port [**vlan** *vlan-id*] [**verbose**] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

verbose: スタティックルータポートに関する詳細情報を表示します。このキーワードを指定しない場合、このコマンドはスタティックルータポートに関する簡単な情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。指定しない場合、マスタ装置のスタティックルータポートの情報を表示します。

説明

display igmp-snooping static-router-port コマンドはスタティックルータポートの情報を表示します。

例

VLAN 2 のスタティックルータポートの概要情報を表示します。

<Switch> display igmp-snooping static-router-port vlan 2

```
VLAN 2:
  Router ports (2 in total):
    XGE1/0/1
    XGE1/0/2
```

VLAN2 のスタティックルータポートの詳細情報を表示します。

<Switch> display igmp-snooping static-router-port vlan 2 verbose

```
VLAN 2:
```

```
Router slots (0 in total):
Router ports (2 in total):
  XGE1/0/1
  XGE1/0/2
```

表 1-5 コマンド出力

フィールド	説明
VLAN 2	VLAN IDです。
Router slots (0 in total)	ルータポートがあるメンバ装置のメンバIDとメンバ装置の総数です（指定メンバ装置またはマスタ装置を除きます）。
Router ports (2 in total)	スタティックルータポートとスタティックルータポートの総数です。

1.1.6 display igmp-snooping statistics

Syntax

display igmp-snooping statistics

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display igmp-snooping statistics コマンドは IGMP snooping によって学習した IGMP メッセージと PIMv2 hello メッセージの統計情報を表示します。

例

IGMP snooping によって学習した IGMP メッセージと PIMv2 hello メッセージの統計情報を表示します。

<Switch> display igmp-snooping statistics

```
Received IGMP general queries:  0
Received IGMPv1 reports:  0
Received IGMPv2 reports:  19
Received IGMP leaves:  0
Received IGMPv2 specific queries:  0
Sent    IGMPv2 specific queries:  0
Received IGMPv3 reports:  1
```

```
Received IGMPv3 reports with right and wrong records:  0
Received IGMPv3 specific queries:  0
Received IGMPv3 specific sg queries:  0
Sent    IGMPv3 specific queries:  0
Sent    IGMPv3 specific sg queries:  0
Received PIMv2 hello:  0
Received error IGMP messages:  19
```

表 1-6 コマンド出力

フィールド	説明
general queries	IGMP general queryの数です。
specific queries	IGMP group-specific queryの数です。
Reports	IGMP reportの数です。
leaves	IGMP leaveメッセージの数です。
reports with right and wrong records	正常な記録、正常でない記録のIGMP reportの数です。
specific sg queries	IGMP group-and-source-specific queryの数です。
PIMv2 hello	PIMv2 helloメッセージの数です。
error IGMP messages	エラーがあるIGMPメッセージの数です。

関連コマンド

reset igmp-snooping statistics

1.1.7 display l2-multicast ip

Syntax

display l2-multicast ip [**group** *group-address* | **source** *source-address*] * [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

group *group-address*: マルチキャストグループを IP アドレスで指定します。マルチキャストグループを指定しない場合、このコマンドはすべてのレイヤ 2 IP マルチキャストグループの情報を表示します。

source *source-address*: マルチキャスト送信元を IP アドレスで指定します。マルチキャスト送信元アドレスを指定しない場合、このコマンドは、すべてのマルチキャスト送信元のレイヤ 2 IP マルチキャストグループの情報を表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN ID で VLAN を 1～4094 の範囲で指定します。VLAN を指定しない場合、このコマンドは、すべての VLAN のレイヤ 2 IP マルチキャストグループの情報を表示します。

vsi *vsi-name*:VSI を名前で指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。指定しない場合、すべての VSI のレイヤ 2 マルチキャスト IP 転送エントリを表示します。

slot *slot-number*: メンバ ID によって IRF スタックメンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはマスタ装置のレイヤ 2 IP マルチキャストグループの情報を表示します。

説明

display l2-multicast ip コマンドはレイヤ 2IP マルチキャストグループの情報を表示します。

例

VLAN2 のレイヤ 2 IP マルチキャストグループの情報を表示します。

<Switch> display l2-multicast ip vlan 2

```
Total 1 entries.

VLAN 2: Total 1 entries.
  (0.0.0.0, 224.1.1.1)
    Attribute: static, success
    Host ports (1 in total):
      XGE1/0/1                          (S, SUC)
```

表 1-7 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entries	レイヤ2 IPマルチキャストグループエントリの総数です。
VLAN 2: Total 1 entries	VLAN 2のレイヤ2 IPマルチキャストグループエントリの総数です。
VSI aaa: Total 1 entries	VSI aaa内のレイヤ2 IPマルチキャストグループエントリの総数です。

フィールド	説明
(0.0.0.0, 224.1.1.1)	（S,G）エントリです。Sが**0.0.0.0**の場合、すべてのマルチキャストソースを示します。
Attribute	エントリ属性です。 • **dynamic**—エントリはダイナミックプロトコルによって作成されます。 • **static**—エントリはスタティックプロトコルによって作成されます。 • **pim**—エントリはPIMによって作成されます。 • **kernel**—エントリはカーネルから取得されます。 • **success**—処理に成功しました。 • **fail**—処理に失敗しました。
Host ports (1 in total)	メンバポートおよびメンバポートの総数です。
(S, SUC)	ポート属性です。 • **D**—ダイナミックポートです。 • **S**—スタティックポートです。 • **P**—PIMポートです。 • **K**—カーネルから取得されたポートです。 • **R**—(*, *)エントリから学習したポートです。 • **W**—(*, G)エントリから学習したポートです。 • **SUC**—処理に成功しました。 • **F**—処理に失敗しました。
XGE1/0/1 (Link ID 1)	ACとそのリンクIDです。
NPW (Link ID 8)	N-PWとそのリンクIDです。
UPW (Link ID 9)	U-PWとそのリンクIDです。
Tun0 (VXLAN ID 0)	VXLANトンネルとそのVXLAN IDです。

1.1.8 display l2-multicast ip forwarding

Syntax

display l2-multicast ip forwarding [**group** *group-address* | **source** *source-address*] * [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

group *group-address*: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。マルチキャストグループを指定しない場合、すべてのマルチキャストグループのレイヤ 2 マルチキャストグループエントリを表示します。

source *source-address*: マルチキャストソースの IP アドレスを指定します。マルチキャストソースを指定しない場合、すべてのマルチキャストソースのレイヤ 2 IP マルチキャストグループエントリを表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN のレイヤ 2 IP マルチキャストグループエントリを表示します。

vsi *vsi-name*:VSI を名前で指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。指定しない場合、すべての VSI のレイヤ 2 マルチキャスト IP 転送エントリを表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。指定しない場合、マスタ装置のレイヤ 2 IP マルチキャストグループエントリを表示します。

説明

display l2-multicast ip forwarding コマンドはレイヤ 2 IP マルチキャストグループエントリを表示します。

例

VLAN 2 のレイヤ 2 IP マルチキャストグループエントリを表示します。

<Switch> display l2-multicast ip forwarding vlan 2

```
Total 1 entries.

VLAN 2: Total 1 entries.
  (0.0.0.0, 224.1.1.1)
    Host ports (3 in total):
      Ten-GigabitEthernet1/0/1
      Ten-GigabitEthernet1/0/2
      Ten-GigabitEthernet1/0/3
```

表 1-8 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entries	レイヤ2 IPマルチキャストグループエントリの総数です。
VLAN 2: Total 1 IP entries	VLAN 2のレイヤ2 IPマルチキャストグループエントリの総数です。

フィールド	説明
VSI aaa: Total 1 entries	VSI **aaa**内のレイヤ2 IPマルチキャストグループエントリの総数です。
(0.0.0.0, 224.1.1.1)	（S,G）エントリです。Sが**0.0.0.0**の場合、すべてのマルチキャストソースを示します。
Host ports (3 in total)	メンバポートとメンバポートの総数です。
Ten-GigabitEthernet1/0/3 (Link ID 0)	ACとそのリンクIDです。
NPW (Link ID 8)	N-PWとそのリンクIDです。
UPW (Link ID 9)	U-PWとそのリンクIDです。
Tunnel0 (VXLAN ID 0)	VXLANトンネルとそのVXLAN IDです。

1.1.9 display l2-multicast mac

Syntax

display l2-multicast mac [*mac-address*] [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

mac-address: マルチキャスト MAC アドレスで MAC マルチキャストグループを指定します。MAC マルチキャストグループを指定しない場合、このコマンドはすべてのレイヤ 2 MAC マルチキャストグループの情報を表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN ID で VLAN を 1～4094 の範囲で指定します。VLAN を指定しない場合、このコマンドは、すべての VLAN のレイヤ 2 MAC マルチキャストグループの情報を表示します。

vsi *vsi-name*:VSI を名前で指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。指定しない場合、すべての VSI のレイヤ 2 マルチキャスト IP 転送エントリを表示します。

slot *slot-number*: メンバ ID によって IRF スタックメンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはマスタ装置のレイヤ 2 MAC マルチキャストグループの情報を表示します。

説明

display l2-multicast mac コマンドはレイヤ 2 MAC マルチキャストグループの情報を表示します。

例

VLAN2 のレイヤ 2 MAC マルチキャストグループの情報を表示します。

<Switch> display l2-multicast mac vlan 2

```
Total 1 entries.

VLAN 2: Total 1 entries.
  MAC group address: 0100-5e01-0101
    Attribute: success
    Host ports (1 in total):
      XGE1/0/1
```

表 1-9 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entries	レイヤ2 MACマルチキャストグループエントリの総数です。
VLAN 2: Total 1 entries	VLAN 2のレイヤ2 MACマルチキャストグループエントリの総数です。
VSI aaa: Total 1 entries	VSI aaa内のレイヤ2 MACマルチキャストグループエントリの総数です。
MAC group address	MACマルチキャストグループのアドレスです。
Attribute	エントリ属性です。 ● **success**—処理に成功しました。 ● **fail**—処理に失敗しました。
Host ports (1 in total)	メンバポートとメンバポートの総数です。
XGE1/0/3 (Link ID 0)	ACとそのリンクIDです。
NPW (Link ID 8)	N-PWとそのリンクIDです。
UPW (Link ID 9)	U-PWとそのリンクIDです。
Tunnel0 (VXLAN ID 0)	VXLANトンネルとそのVXLAN IDです。

1.1.10 display l2-multicast mac forwarding

Syntax

display l2-multicast mac forwarding [*mac-address*] [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

mac-address: MAC アドレスで MAC マルチキャストグループを指定します。指定しない場合、すべての MAC マルチキャストグループのレイヤ 2 MAC マルチキャストグループエントリを表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN のレイヤ 2 MAC マルチキャストグループエントリを表示します。

vsi *vsi-name*:VSI を名前で指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。指定しない場合、すべての VSI のレイヤ 2 MAC 転送エントリを表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。指定しない場合、マスタ装置のレイヤ 2 MAC マルチキャストグループエントリを表示します。

説明

display l2-multicast mac forwarding コマンドはレイヤ 2 MAC マルチキャストグループエントリを表示します。

例

VLAN 2 のレイヤ 2 MAC マルチキャストグループエントリを表示します。

<Switch> display l2-multicast mac forwarding vlan 2

```
Total 1 entries.

VLAN 2: Total 1 entries.
  MAC group address: 0100-5e01-0101
    Host ports (3 in total):
      Ten-GigabitEthernet1/0/1
      Ten-GigabitEthernet1/0/2
      Ten-GigabitEthernet1/0/3
```

表 1-10 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 MAC entries	レイヤ2 MACマルチキャストグループエントリの総数です。
VLAN 2: Total 1 MAC entries	VLAN 2のレイヤ2 MACマルチキャストグループエントリの総数です。
VSI aaa: Total 1 entries	VSI **aaa**内のレイヤ2 MACマルチキャストグループエントリの総数です。
MAC group address	MACマルチキャストグループのアドレスです。
Host ports (3 in total)	メンバポートとメンバポートの総数です。
Ten-GigabitEthernet1/0/3 (Link ID 0)	ACとそのリンクIDです。
NPW (Link ID 8)	N-PWとそのリンクIDです。
UPW (Link ID 9)	U-PWとそのリンクIDです。
Tunnel0 (VXLAN ID 0)	VXLANトンネルとそのVXLAN IDです。

1.1.11 display mac-address [multicast]

Syntax

display mac-address [*mac-address* [**vlan** *vlan-id*] | [**multicast**] [**vlan** *vlan-id*] [**count**]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

mac-address: マルチキャスト MAC アドレスを指定します。MAC アドレスには、0100-5Exx-xxxx および 3333xxxx-xxxx を除く、有効なマルチキャスト MAC アドレスを使用できます。「x」の設定範囲は、0～F の 16 進数です。

vlan *vlan-id*: VLAN ID で VLAN の設定範囲は、1～4094 です。VLAN を指定しない場合、このコマンドはすべての VLAN の MAC アドレスエントリを表示します。

multicast: スタティックマルチキャスト MAC アドレスエントリを指定します。

count: MAC アドレスエントリの数を指定します。このキーワードを指定すると、コマンドは一致する MAC アドレスエントリの数を表示します。このキーワードを指定しない場合、コマンドはエントリカウントではなく一致するエントリの内容を表示します。

説明

display mac-address [**multicast**]コマンドはスタティックマルチキャスト MAC アドレスエントリを表示します。

パラメータを指定しない場合、このコマンドはユニキャスト MAC アドレスエントリとスタティックマルチキャスト MAC アドレスエントリを含むすべての MAC アドレステーブルエントリを表示します。

例

VLAN2 のスタティックマルチキャスト MAC アドレスエントリを表示します。

<Switch> display mac-address multicast vlan 2

```
MAC Address     VLAN ID   State          Port/NickName          Aging
0100-0001-0001  2         Multicast      XGE1/0/1               N
```

スタティックマルチキャスト MAC アドレスエントリ数を表示します。

<Switch> display mac-address multicast count

```
1 mac address(es) found.
```

表 1-11 コマンド出力

フィールド	説明
MAC address	マルチキャストグループのMACアドレスです。
VLAN ID	MACアドレスで識別されるネットワーク装置が属するVLANのIDです。
State	MACアドレスのステータスです。マルチキャストMACアドレスエントリがスタティックである場合、このフィールドには**Multicast**と表示されます。
Port/NickName	出力ポートまたはこのアドレスエントリ内のMACアドレスに送信されるパケットに対する、TRILLネットワーク内のEgress RBのニックネームです。現在のソフトウェアバージョンでは、TRILLはサポートされていません。
Aging	エージングタイマの状態です。このエントリが無期限の場合、このフィールドには**N**と表示されます。
1 mac address(es) found	スタティックマルチキャストエントリアドレスが1つ見つかりました。

関連コマンド

mac-address multicast

1.1.12 dot1p-priority (IGMP-snooping view)

Syntax

dot1p-priority *priority*

undo dot1p-priority

デフォルト

IGMP メッセージのグローバル 802.1 p 優先度は 6 です。

View

IGMP-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: IGMP メッセージの 802.1 p 優先度の設定範囲は、0～7 です。値が大きいほど、優先順位が高くなります。

説明

dot1p-priority コマンドは IGMP メッセージの 802.1 p 優先度をグローバルに設定します。

undo dot1p-priority コマンドはデフォルトに戻します。

IGMP snooping view のすべての VLAN および VSI、または VLAN view の VLAN に対して、グローバルに 802.1 p 優先度を設定できます。VLAN の場合、VLAN 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

IGMP メッセージの 802.1 p 優先度をグローバルに 3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] dot1p-priority 3

関連コマンド

igmp-snooping dot1p-priority

1.1.13 dscp

Syntax

dscp *dscp-value*

undo dscp

デフォルト

48

View

IGMP-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: 0～63 の範囲で DSCP 値を指定します。

説明

dscp コマンドは出力 IGMP プロトコルパケットの DSCP 値を設定します。

undo dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DSCP 値は、パケットの送信優先順位を決定するために、IP パケットの ToS フィールドで伝送されます。DSCP 値が大きいほど、優先順位が高くなります。

例

出力 IGMP プロトコルパケットの DSCP 値を 63 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] dscp 63

1.1.14 entry-limit (IGMP-snooping view)

Syntax

entry-limit *limit*

undo entry-limit

デフォルト

4294967295

View

IGMP-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

limit: IGMP snooping 転送エントリのグローバルの最大数を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

entry-limit コマンドはダイナミックエントリとスタティックエントリを含む IGMP snooping 転送エントリのグローバルの最大数を設定します。

undo entry-limit コマンドはデフォルトに戻します。

例

IGMP snooping 転送エントリのグローバルの最大数を 512 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] entry-limit 512

1.1.15 fast-leave (IGMP-snooping view)

Syntax

fast-leave [**vlan** *vlan-list*]

undo fast-leave [**vlan** *vlan-list*]

デフォルト

無効

View

IGMP-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、1 行のコマンドで 10 個まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* で

す。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN および VSI に適用します。

説明

fast-leave コマンドはグローバルに fast-leave 処理機能を有効にします。

undo fast-leave コマンドはグローバルに fast-leave 処理機能を無効にします。

ポートが leave メッセージを受信したとき、装置はマルチキャストグループの転送エントリから迅速にポートを削除します。

IGMP-snooping view のすべてのポートまたは interface view のポートに対してグローバルに fast-leave 処理を有効にできます。ポートの場合、ポート固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN 2 でグローバルに fast-leave 処理機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] fast-leave vlan 2

関連コマンド

igmp-snooping fast-leave

1.1.16 group-policy (IGMP-snooping view)

Syntax

group-policy *ipv4-acl-number* [**vlan** *vlan-list*]

undo group-policy [**vlan** *vlan-list*]

デフォルト

マルチキャストグループポリシーは設定されていません。受信ホストはマルチキャストグループに加入することができます。

View

IGMP-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: 標準 IPv4 ACL または拡張 IPv4 ACL を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。受信ホストは ACL が許可するマルチキャストグループのみ加入すること

ができます。ACL が存在しない、または ACL に正常なルールがないとき、受信ホストはマルチキャストグループに加入することができません。

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN に適用します。

説明

group-policy コマンドは受信ホストが加入するマルチキャストグループを管理するため、グローバルでマルチキャストグループポリシーを設定します。

undo group-policy コマンドはグローバルのマルチキャストグループポリシーを削除します。

マルチキャストグループポリシーは、ホストが参加できるマルチキャストグループを制御するために IGMP レポートをフィルタします。

スタティックメンバポートは IGMP レポートを送信しないため、このコマンドはスタティックメンバポートには影響しません。

IGMP snooping view のすべてのポート、または interface view のポートに対して、グローバルにマルチキャストグループポリシーを設定できます。ポートの場合、ポート固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

IPv4 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- 標準 ACL では、**source** *source-address source-wildcard* オプションはマルチキャストグループアドレスを指定します。
- 拡張 ACL では、**source** *source-address source-wildcard* オプションはマルチキャスト送信元アドレスを指定します。**destination** dest-address dest-wildcard オプションは、マルチキャストグループアドレスを指定します。

次の IGMP レポートに一致させるには、**source** *source-address source-wildcard* オプションを 0.0.0.0 に設定します。

  - IGMPv1、IGMPv2 の report
  - マルチキャスト送信元アドレスを送信しない IGMPv3 IS_EX、IGMPv3 TO_EX の report

- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-range-name* オプションだけが有効になります。

異なる VLAN のすべてのポートに異なる ACL を設定できます。同じ VLAN 内のすべてのポートに複数の ACL を設定する場合、最新の設定が有効になります。

例

VLAN 2 のホストがマルチキャストグループ 225.1.1.1 のみ加入できるように VLAN 2 のマルチキャストグループポリシーをグローバルに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule permit source 225.1.1.1 0

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] quit

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] group-policy 2000 vlan 2

関連コマンド

igmp-snooping group-policy

1.1.17 host-aging-time (IGMP-snooping view)

Syntax

host-aging-time *seconds*

undo host-aging-time

デフォルト

260 秒

View

IGMP-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds:ダイナミックメンバポートのエージングタイマを設定します。設定範囲は 1～8097894 秒です。

説明

host-aging-time コマンドはグローバルでダイナミックメンバポートのエージングタイマを設定します。

undo host-aging-time コマンドはデフォルトに戻します。

IGMP snooping view ですべての VLAN と VSI に対してグローバルに、VLAN view で VLAN、VSI view で VSI に対してタイマを設定できます。VLAN の場合、VLAN 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

マルチキャストグループメンバを間違って削除しないようにするため、ダイナミックメンバポートのエージングタイマを、以下の式で計算された値よりも大きい値に設定してください。

[IGMP general query の間隔]＋[IGMP general query の最大応答時間]

例

グローバルでダイナミックメンバポートのエージングタイマを 300 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] host-aging-time 300

関連コマンド

igmp-snooping host-aging-time

1.1.18 igmp-snooping

Syntax

igmp-snooping

undo igmp-snooping

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

igmp-snooping コマンドはグローバルで IGMP snooping を有効にし、IGMP-snooping view に移行します。

undo igmp-snooping コマンドはグローバルで IGMP snooping を無効にします。

IGMP snooping 機能を無効にすると、IGMP snooping はすべての VLAN および VSI で無効になります。

例

グローバルで IGMP snooping を有効にし、IGMP-snooping view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping]

関連コマンド

- **igmp-snooping enable**

- **igmp-snooping disable**

1.1.19 igmp-snooping dot1p-priority

Syntax

igmp-snooping dot1p-priority *priority*

undo igmp-snooping dot1p-priority

デフォルト

VLAN 内の IGMP メッセージの 802.1 p 優先度は 6 です。

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: IGMP メッセージの 802.1 p 優先度の設定範囲は 0～7 です。値が大きいほど、優先順位が高くなります。

説明

igmp-snooping dot1p-priority コマンドは VLAN 内の IGMP メッセージの 802.1 p 優先度を設定します。

undo igmp-snooping dot1p-priority コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN の IGMP snooping を有効にする必要があります。

VLAN view で VLAN の 802.1 p 優先度を設定するか、IGMP snooping view ですべての VLAN に対してグローバルに設定できます。VLAN 固有の設定は、グローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN2 で IGMP snooping を有効にし、IGMP メッセージの 802.1 p 優先度を 3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping dot1p-priority 3

関連コマンド

- **dot1p-priority (IGMP-snooping view)**
- **igmp-snooping enable**

1.1.20 igmp-snooping drop-unknown

Syntax

igmp-snooping drop-unknown

undo igmp-snooping drop-unknown

デフォルト

VLAN の未知のマルチキャストデータの廃棄機能は無効です。未知のマルチキャストデータは VLAN にフラッディングされます。

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

igmp-snooping drop-unknown コマンドは VLAN の未知のマルチキャストデータの廃棄機能を有効にします。

undo igmp-snooping drop-unknown コマンドは VLAN の未知のマルチキャストデータの廃棄機能を無効にします。

このコマンドを実行する前に VLAN または VSI で IGMP snooping 機能を有効にしてください。

例

IGMP snooping を有効にし、VLAN 2 の未知のマルチキャストデータの廃棄機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping drop-unknown

関連コマンド

igmp-snooping enable

1.1.21 igmp-snooping { disable | enable }

Syntax

igmp-snooping { **disable** | **enable** }

undo igmp-snooping

デフォルト

VLAN または VSI の IGMP snooping ステータスは、グローバル IGMP snooping ステータスと一致します。

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

igmp-snooping enable コマンドは VLAN の IGMP snooping を有効にします。

igmp-snooping disable コマンドは VLAN の IGMP snooping を無効にします。

undo igmp-snooping コマンドは VLAN の IGMP snooping 状態をグローバル IGMP snooping 状態に戻します。

VLAN または VSI の IGMP snooping を有効にする前に、**igmp-snooping** コマンドを使用して IGMP snooping 機能を有効にする必要があります。

VLAN view でこのコマンドを使用して VLAN の IGMP snooping を有効にしたり、IGMP snooping view で **enable** コマンドを使用して複数の VLAN の IGMP snooping を有効にしたりできます。VLAN view の設定は IGMP snooping view の設定と同じ優先度を持ち、最新の設定が有効になります。

例

IGMP snooping 機能を有効にし、次に VLAN2 の IGMP snooping を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

#VLAN2 の IGMP snooping を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping disable

関連コマンド

igmp-snooping

1.1.22 igmp-snooping fast-leave

Syntax

igmp-snooping fast-leave [**vlan** *vlan-list*]

undo igmp-snooping fast-leave [**vlan** *vlan-list*]

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN に適用します。

説明

igmp-snooping fast-leave コマンドはポートで fast-leave 処理機能を有効にします。

undo igmp-snooping fast-leave コマンドはポートで fast-leave 処理機能を無効にします。

この機能は、ポートが leave メッセージを受信したとき、装置がマルチキャストグループの転送エントリから迅速にポートを削除します。

IGMP snooping view では、interface view のポートまたはグローバルにすべてのポートに対して fast-leave 処理機能を有効にできます。ポートの場合、ポート固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の VLAN 2 で fast-leave 処理機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] igmp-snooping fast-leave vlan 2

関連コマンド

fast-leave (IGMP-snooping view)

1.1.23 igmp-snooping forwarding-mode

Syntax

igmp-snooping forwarding-mode { **ip** | **mac** }

undo igmp-snooping forwarding-mode

デフォルト

装置はパケット内の IP アドレス (マルチキャスト送信元アドレスおよびマルチキャストグループアドレス) に基づいて、レイヤ 2 マルチキャストパケットを転送します。

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip:IP ベースの転送モードを指定します。装置は、パケット内の IP アドレス (マルチキャスト送信元アドレスおよびマルチキャストグループアドレス) に基づいて、レイヤ 2 マルチキャストパケットを転送します。

mac:MAC ベースの転送モードを指定します。装置は、パケット内のマルチキャスト MAC アドレスに基づいて、レイヤ 2 マルチキャストパケットを転送します。

説明

igmp-snooping forwarding-mode コマンドを使用して、レイヤ 2 マルチキャスト転送モードを指定します。

undo igmp-snooping forwarding-mode コマンドはデフォルトに戻します。

VLAN または VSI に対してこのコマンドを実行する前に、その VLAN または VSI で IGMP snooping をイネーブルにする必要があります。

複数のマルチキャスト IP アドレスが、同じマルチキャスト MAC アドレスにマッピングされる場合があります。これにより、装置が MAC ベースの転送モードを使用している場合、マルチキャストグループに登録されていないメンバがこのグループのマルチキャストデータを受信します。レイヤ 3 マルチキャストデバイスでは IP ベースレイヤ 2 マルチキャスト転送モードを指定することを推奨します。

VSI に対して IP ベースレイヤ 2 マルチキャスト転送モードを指定する前に、次の作業を実行します。

1) VSI インタフェースを作成し、**gateway vsi-interface** コマンドを使用して、VSI インタフェースを VSI のゲートウェイインタフェースとして指定します。
2) VSI 用の VXLAN を作成します。

同じデバイス上のすべての VSI に対して、同じレイヤ 2 マルチキャスト転送モードを設定する必要があります。

例

VLAN 2 で、IGMP snooping を有効にし、MAC ベースのレイヤ 2 マルチキャスト転送モードを設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] igmp-snooping

[Sysname-igmp-snooping] quit

[Sysname] vlan 2

[Sysname-vlan2] igmp-snooping enable

[Sysname-vlan2] igmp-snooping forwarding-mode mac

VSI **aaa** で、IGMP snooping を有効にし、MAC ベースのレイヤ 2 マルチキャスト転送モードを設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] igmp-snooping

[Sysname-igmp-snooping] quit

[Sysname] vsi aaa

[Sysname-vsi-aaa] igmp-snooping enable

[Sysname-vsi-aaa] igmp-snooping forwarding-mode mac

関連コマンド

igmp-snooping enable

1.1.24 igmp-snooping general-query source-ip

Syntax

igmp-snooping general-query source-ip *ip-address*

undo igmp-snooping general-query source-ip

デフォルト

VLAN では、IGMP general query の送信元 IP アドレスは現在の VLAN インタフェースの IP アドレスです。現在の VLAN インタフェースに IP アドレスがない場合、送信元 IP アドレスは 0.0.0.0 です。

VSI では、IGMP general query の送信元 IP アドレスは、VSI のゲートウェイインタフェースの IP アドレスです。ゲートウェイインタフェースにインタフェースがない場合、送信元 IP アドレスは 0.0.0.0 です。

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: IGMP の general query の送信元 IP アドレスを指定します。

説明

igmp-snooping general-query source-ip コマンドは IGMP general query の送信元 IP アドレスを設定します。

undo igmp-snooping general-query source-ip コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に VLAN または VSI で IGMP snooping を有効にしてください。

例

VLAN 2 で IGMP snooping を有効にし、IGMP general query の送信元 IP アドレス 10.1.1.1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping general-query source-ip 10.1.1.1

関連コマンド

igmp-snooping enable

1.1.25 igmp-snooping group-limit

Syntax

igmp-snooping group-limit *limit* [**vlan** *vlan-list*]

undo igmp-snooping group-limit [**vlan** *vlan-list*]

デフォルト

制限なし

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

limit: ポートが加入できるマルチキャストグループの最大数を設定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN に適用します。

説明

igmp-snooping group-limit コマンドはポートが加入できるマルチキャストグループの最大数を設定します。

undo igmp-snooping group-limit コマンドはポートが加入できるマルチキャストグループの最大数の制限を解除します。

このコマンドはポートがダイナミックに加入するマルチキャストグループでのみ適用します。

例

VLAN 2 の Ten-GigabitEthernet 1/0/が加入できるマルチキャストグループの最大数を 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] igmp-snooping group-limit 10 vlan 2

1.1.26 igmp-snooping group-policy

Syntax

igmp-snooping group-policy *ipv4-acl-number* [**vlan** *vlan-list*]

undo igmp-snooping group-policy [**vlan** *vlan-list*]

デフォルト

ポートでマルチキャストグループポリシーは設定されていません。ポートに接続されたホストはマルチキャストグループに加入することができます。

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: 標準 IPv4 ACL または拡張 IPv4 ACL を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。受信ホストは ACL が許可するマルチキャストグループのみ加入することができます。ACL が存在しない、または ACL に正常なルールがないとき、受信ホストはマルチキャストグループに加入することができません。

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN に適用します。

説明

igmp-snooping group-policy コマンドは受信ホストが加入するマルチキャストグループを管理するため、ポートでマルチキャストグループポリシーを設定します。

undo igmp-snooping group-policy コマンドはポートのマルチキャストグループポリシーを削除します。

マルチキャストグループポリシーは、ホストが参加できるマルチキャストグループを制御するために IGMP レポートをフィルタします。

スタティックメンバポートは IGMP レポートを送信しないため、このコマンドはスタティックメンバポートには影響しません。

IGMP snooping view では、interface view 内のポートに対して、またはグローバルに、マルチキャストグループポリシーを設定できます。ポートの場合、ポート固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

IPv4 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。

- 標準 ACL では、**source** *source-address source-wildcard* オプションはマルチキャストグループアドレスを指定します。
- 拡張 ACL では、**source** *source-address source-wildcard* オプションはマルチキャスト送信元アドレスを指定します。**destination** *dest-address dest-wildcard* オプションは、マルチキャストグループアドレスを指定します。

次の IGMP レポートに一致させるには、**source** *source-address source-wildcard* オプションを 0.0.0.0 に設定します。

- IGMPv1、IGMPv2 の report
- マルチキャスト送信元アドレスを送信しない IGMPv3 IS_EX、IGMPv3 TO_EX の report

- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

VLAN ごとに異なる ACL をポートに設定できます。同じ VLAN のポートに複数の ACL を設定する場合、最新の設定が有効になります。

例

ポートに接続されたホストがマルチキャストグループ 225.1.1.1 のみ加入できるように VLAN 2 の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でマルチキャストグループポリシーを設定します。

```
<Switch> system-view
[Switch] acl basic 2000
[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule permit source 225.1.1.1 0
[Switch-acl-ipv4-basic-2000] quit
[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] igmp-snooping group-policy 2000 vlan 2
```

関連コマンド

group-policy (IGMP-snooping view)

1.1.27 igmp-snooping host-aging-time

Syntax

igmp-snooping host-aging-time *seconds*

undo igmp-snooping host-aging-time

デフォルト

260 秒

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: VLAN のダイナミックメンバポートのエージングタイマを設定します。設定範囲は 1~8097894 秒です。

説明

igmp-snooping host-aging-time コマンドは VLAN のダイナミックメンバポートのエージングタイマを設定します。

undo igmp-snooping host-aging-time コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に VLAN または VSI で IGMP snooping 機能を有効にしてください。

VLAN view で VLAN、VSI view で VSI に、または IGMP snooping view ですべての VLAN または VSI にグローバルに、タイマを設定できます。VLAN または VSI 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。マルチキャストグループメンバを間違って削除しないようにするため、ダイナミックメンバポートのエージングタイマを、以下の式で計算された値よりも大きい値に設定してください。

[IGMP general query の間隔]＋[IGMP general query の最大応答時間]

ダイナミックメンバポートのエージングタイマを以下の式で計算した値に設定することを推奨します。

[IGMP general query の間隔]×2＋[IGMP general query の最大応答時間]

例

VLAN 2 の IGMP snooping を有効にし、VLAN のダイナミックメンバポートのエージングタイマを 300 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping host-aging-time 300

関連コマンド

- **host-aging-time (IGMP-snooping view)**
- **igmp-snooping enable**

1.1.28 igmp-snooping host-join

Syntax

igmp-snooping host-join *group-address* [**source-ip** *source-address*] **vlan** *vlan-id*

undo igmp-snooping host-join { *group-address* [**source-ip** *source-address*] **vlan** *vlan-id* | **all** }

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。

source-ip *source-address*: マルチキャストソースの IP アドレスを指定します。マルチキャストソースを指定した場合、ポートをマルチキャストソースとグループのシミュレーティッドメンバホストとして設定します。マルチキャストソースを指定しない場合、マルチキャストグループのポートをシミュレーティッドメンバホストとして設定します。このパラメータは IGMPv3 snooping が動作する装置で有効です。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

all: すべてのマルチキャストグループを指定します。

説明

igmp-snooping host-join コマンドはポートをマルチキャストグループのシミュレーティッドメンバホストとして設定します。

undo igmp-snooping host-join コマンドはシミュレーティッドメンバホストの設定を削除します。

スタティックメンバポートと異なり、シミュレーティッドメンバホストとして設定されたポートはダイナミックメンバポートのようにエージアウトします。

IGMP version と、シミュレーティッドメンバホストが動作する IGMP snooping のバージョンは同一にしてください。

例

VLAN2 のマルチキャストソースとマルチキャストグループの(1.1.1.1, 232.1.1.1)のシミュレーティッドメンバポートを GigabitEthernet 1/0/1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping version 3

[Switch-vlan2] quit

[Switch] interface gigabitethernet 1/0/1

[Switch-GigabitEthernet1/0/1] igmp-snooping host-join 232.1.1.1 source-ip 1.1.1.1 vlan 2

1.1.29 igmp-snooping last-member-query-interval

Syntax

igmp-snooping last-member-query-interval *interval*

undo igmp-snooping last-member-query-interval

デフォルト

1 秒

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: IGMP last member query の間隔を設定します。設定範囲は 1～25 秒です。

説明

igmp-snooping last-member-query-interval コマンドは VLAN または VSI の IGMP last member query の間隔を設定します。

undo igmp-snooping last-member-query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に VLAN または VSI で IGMP snooping 機能を有効にしてください。

VLAN view で VLAN、VSI view で VSI の間隔を設定するか、IGMP snooping view ですべての VLAN または VSI の間隔をグローバルに設定できます。VLAN または VSI 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN 2 の IGMP snooping を有効にし、VLAN 2 の IGMP last member query の間隔を 3 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping last-member-query-interval 3

関連コマンド

- **igmp-snooping enable**
- **last-member-query-interval (IGMP-snooping view)**

1.1.30 igmp-snooping leave source-ip

Syntax

igmp-snooping leave source-ip *ip-address*

undo igmp-snooping leave source-ip

デフォルト

VLAN では、IGMP leave メッセージの送信元 IP アドレスは現在の VLAN インタフェースの IP アドレスです。現在の VLAN インタフェースに IP アドレスがない場合、送信元 IP アドレスは 0.0.0.0 です。

VSI では、IGMP Leave メッセージの送信元 IP アドレスは、VSI のゲートウェイインタフェースの IP アドレスです。ゲートウェイインタフェースに IP アドレスがない場合、送信元 IP アドレスは 0.0.0.0 です。

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: IGMP leave メッセージの送信元 IP アドレスを指定します。

説明

igmp-snooping leave source-ip コマンドは IGMP leave メッセージの送信元 IP アドレスを設定します。

undo igmp-snooping leave source-ip コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に VLAN で IGMP snooping 機能を有効にしてください。

例

VLAN 2 で IGMP snooping を有効にし、IGMP leave メッセージの送信元 IP アドレスを 10.1.1.1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping leave source-ip 10.1.1.1

関連コマンド

igmp-snooping enable

1.1.31 igmp-snooping max-response-time

Syntax

igmp-snooping max-response-time *seconds*

undo igmp-snooping max-response-time

デフォルト

10 秒

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: IGMP general query の最大応答時間を設定します。設定範囲は 1～25 秒です。

説明

igmp-snooping max-response-time コマンドは VLAN または VSI の IGMP general query の最大応答時間を設定します。

undo igmp-snooping max-response-time コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に VLAN または VSI で IGMP snooping 機能を有効にしてください。

VLAN view で VLAN、VSI view で VSI の時間を設定するか、IGMP snooping view ですべての VLAN または VSI の時間をグローバルに設定できます。VLAN または VSI 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

誤ってマルチキャストグループメンバを削除しないように、IGMP の general query の最大応答時間を IGMP の一般的な検索インターバルよりも短く設定します。

例

VLAN 2 の IGMP snooping を有効にし、VLAN 2 の IGMP general query の最大応答時間を 5 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping max-response-time 5

関連コマンド

- **igmp-snooping enable**
- **igmp-snooping query-interval**
- **max-response-time (IGMP-snooping view)**

1.1.32 igmp-snooping overflow-replace

Syntax

igmp-snooping overflow-replace [**vlan** *vlan-list*]

undo igmp-snooping overflow-replace [**vlan** *vlan-list*]

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN に適用します。

説明

igmp-snooping overflow-replace コマンドはポートでマルチキャストグループ置き換え機能を有効にします。

undo igmp-snooping overflow-replace コマンドはポートでマルチキャストグループ置き換え機能を無効にします。

このコマンドはポートがダイナミックに加入するマルチキャストグループでのみ適用します。

IGMP snooping view で、interface view のポートまたはグローバルにすべてのポートに対して、マルチキャストグループ置き換え機能を有効にできます。ポートの場合、ポート固有の設定がグローバル設定よりも優先されます

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の VLAN2 でマルチキャストグループ置き換え機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface gigabitethernet 1/0/1

[Switch-GigabitEthernet1/0/1] igmp-snooping overflow-replace vlan 2

関連コマンド

overflow-replace (IGMP-snooping view)

1.1.33 igmp-snooping proxy enable

Syntax

igmp-snooping proxy enable

undo igmp-snooping proxy enable

デフォルト

無効

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

igmp-snooping proxy enable コマンドは VLAN または VSI の IGMP snooping proxy を有効にします。

undo igmp-snooping proxy enable コマンドは VLAN の IGMP snooping proxy を無効にします。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の IGMP snooping を有効にする必要があります。

このコマンドは、マルチキャスト VLAN のサブ VLAN である VLAN には適用されません。

例

VLAN2 で、IGMP snooping を有効にし、IGMP snooping proxy を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping proxy enable

関連コマンド

- **igmp-snooping enable**
- **subvlan (multicast-VLAN view)**

1.1.34 igmp-snooping querier

Syntax

igmp-snooping querier

undo igmp-snooping querier

デフォルト

無効

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

igmp-snooping querier コマンドは IGMP snooping クエリアを有効にします。

undo igmp-snooping querier コマンドは IGMP snooping クエリアを無効にします。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の IGMP snooping 機能を有効にしてください。

このコマンドは、マルチキャスト VLAN からサブ VLAN を削除した後、サブ VLAN に適用されます。

例

VLAN 2 の IGMP snooping を有効にし、IGMP snooping クエリアを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping querier

関連コマンド

- **igmp-snooping enable**
- **subvlan (multicast VLAN view)**

1.1.35 igmp-snooping querier-election

Syntax

igmp-snooping querier-election

undo igmp-snooping querier-election

デフォルト

無効

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

igmp-snooping querier-election コマンドは、VLAN または VSI の IGMP スヌーピングクエリア選択を有効にします。

undo igmp-snooping querier-election コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の IGMP snooping を有効にする必要があります。IGMP スヌーピングクエリアの選択を有効にするには、IGMP スヌーピングクエリアを有効にする必要があります。

例

In VLAN 2, enable IGMP snooping, and enable IGMP snooping querier election.

VLAN 2 で、IGMP snooping を有効にし、IGMP スヌーピングクエリア選択を有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] igmp-snooping

[Sysname-igmp-snooping] quit

[Sysname] vlan 2

[Sysname-vlan2] igmp-snooping enable

[Sysname-vlan2] igmp-snooping querier

[Sysname-vlan2] igmp-snooping querier-election

VSI **aaa** で、IGMP snooping を有効にし、IGMP スヌーピングクエリア選択を有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] igmp-snooping

[Sysname-igmp-snooping] quit

[Sysname] vsi aaa

[Sysname-vsi-aaa] igmp-snooping enable

[Sysname-vsi-aaa] igmp-snooping querier

[Sysname-vsi-aaa] igmp-snooping querier-election

関連コマンド

- **igmp-snooping querier**

1.1.36 igmp-snooping query-interval

Syntax

igmp-snooping query-interval *interval*

undo igmp-snooping query-interval

デフォルト

125 秒

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: IGMP general query の間隔を設定します。設定範囲は 2～300 秒です。

説明

igmp-snooping query-interval コマンドは VLAN の IGMP general query の間隔を設定します。

undo igmp-snooping query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の IGMP snooping 機能を有効にしてください。

間違ってマルチキャストグループメンバを削除しないように、IGMP general query の最大応答時間より IGMP general query の間隔を大きい値に設定してください。

例

VLAN 2 の IGMP snooping を有効にし、IGMP general query の間隔を 20 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping query-interval 20

関連コマンド

- **igmp-snooping enable**
- **igmp-snooping max-response-time**
- **igmp-snooping querier**
- **max-response-time**

1.1.37 igmp-snooping report source-ip

Syntax

igmp-snooping report source-ip *ip-address*

undo igmp-snooping report source-ip

デフォルト

VLAN では、IGMP report の送信元 IP アドレスは、現在の VLAN インタフェースの IP アドレスです。現在の VLAN インタフェースに IP アドレスが設定されていない場合、送信元 IP アドレスは 0.0.0.0 です。

VSI では、IGMP report の送信元 IP アドレスは VSI のゲートウェイインタフェースの IP アドレスです。ゲートウェイインタフェースに IP アドレスがない場合、送信元 IP アドレスは 0.0.0.0 です。

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: IGMP report の送信元 IP アドレスを指定します。

説明

igmp-snooping report source-ip コマンドは IGMP report の送信元 IP アドレスを設定します。

undo igmp-snooping report source-ip コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN の IGMP snooping 機能を有効にしてください。

例

VLAN 2 で IGMP snooping を有効にし、IGMP report の送信元 IP アドレスを 10.1.1.1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping report source-ip 10.1.1.1

関連コマンド

igmp-snooping enable

1.1.38 igmp-snooping router-aging-time

Syntax

igmp-snooping router-aging-time *seconds*

undo igmp-snooping router-aging-time

デフォルト

260 秒

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: VLAN のダイナミックルータポートのエージングタイマを設定します。設定範囲は 1~8097894 秒です。

説明

igmp-snooping router-aging-time コマンドは VLAN のダイナミックルータポートのエージングタイマを設定します。

undo igmp-snooping router-aging-time コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の IGMP snooping 機能を有効にしてください。

VLAN view で VLAN、VSI view で VSI に、または IGMP snooping view ですべての VLAN または VSI にグローバルにタイマを設定できます。VLAN または VSI 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN 2 の IGMP snooping を有効にし、ダイナミックルータポートのエージングタイマを 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping router-aging-time 100

関連コマンド

- **igmp-snooping enable**
- **router-aging-time (IGMP-snooping view)**

1.1.39 igmp-snooping source-deny

Syntax

igmp-snooping source-deny

undo igmp-snooping source-deny

デフォルト

マルチキャストソースポートフィルタリングは無効です。ポートはマルチキャストソースとマルチキャストレシーバの両方に接続することができます。

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

igmp-snooping source-deny コマンドはすべての受信したマルチキャストデータパケットを廃棄するため、ポートでマルチキャストソースポートフィルタリングを有効にします。

undo igmp-snooping source-deny コマンドは現在のポートでマルチキャストソースポートフィルタリングを無効にします。

この機能は、interface view のポートまたは IGMP snooping view の指定されたポートで有効にできます。ポートについては、interface view の設定は IGMP snooping view の設定と同じプライオリティを持っており、最新の設定が有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でマルチキャストソースポートフィルタリングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] igmp-snooping source-deny

関連コマンド

source-deny (IGMP-snooping view)

1.1.40 igmp-snooping special-query source-ip

Syntax

igmp-snooping special-query source-ip *ip-address*

undo igmp-snooping special-query source-ip

デフォルト

VLAN での IGMP グループ固有の query の送信元 IP アドレスは次のいずれかです。

- VLAN の IGMP snooping クエリアが IGMP general query を受信した場合、IGMP グループ固有の query の送信元アドレスです。
- IGMP snooping クエリアが IGMP general query を受信しない場合、現在の VLAN インタフェースの IP アドレスです。
- 0.0.0.0-IGMP snooping クエリアが IGMP general query を受信せず、現在の VLAN インタフェースに IP アドレスが設定されていない場合です。

VSI では、IGMP グループ固有 query の送信元 IP アドレスは次のいずれかです。

- VSI の IGMP snooping クエリアが IGMP general query を受信した場合、IGMP の送信元 IP アドレスは general query を受信します。
- IGMP snooping クエリアが IGMP general query を受信しない場合の、VSI のゲートウェイインタフェースの IP アドレスです。
- VSI のゲートウェイインタフェースに IP アドレスがない場合は 0.0.0.0 です。

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: IGMP group-specific query の IP アドレスを指定します。

説明

igmp-snooping special-query source-ip コマンドは IGMP group-specific query の送信元 IP アドレスを設定します。

undo igmp-snooping special-query source-ip コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の IGMP snooping 機能を有効にしてください。

例

VLAN 2 の IGMP snooping を有効にし、IGMP group-specific query の送信元 IP アドレス 10.1.1.1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping special-query source-ip 10.1.1.1

関連コマンド

igmp-snooping enable

1.1.41 igmp-snooping static-group

Syntax

igmp-snooping static-group *group-address* [**source-ip** *source-address*] **vlan** *vlan-id*

undo igmp-snooping static-group { *group-address* [**source-ip** *source-address*] **vlan** *vlan-id* | **all** }

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。

source-ip *source-address*: マルチキャストソースの IP アドレスを指定します。マルチキャストソースを指定した場合、ポートをマルチキャストソースとグループのスタティックグループメンバとして設定します。マルチキャストソースを指定しない場合、ポートをマルチキャストグループのスタティックグループメンバとして設定します。このパラメータは IGMPv3 snooping が動作する装置で有効です。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

all: すべての VLAN を指定します。

説明

igmp-snooping static-group コマンドはマルチキャストグループのスタティックグループメンバを設定します。

undo igmp-snooping static-group コマンドはスタティックグループメンバを削除します。

例

VLAN2 のマルチキャストソースとマルチキャストグループの(1.1.1.1, 225.0.0.1)のスタティックメンバポートを Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping version 3

[Switch-vlan2] quit

[Switch] interface Ten-GigabitEthernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] igmp-snooping static-group 225.0.0.1 source-ip 1.1.1.1 vlan 2

1.1.42 igmp-snooping static-router-port

Syntax

igmp-snooping static-router-port vlan *vlan-id*

undo igmp-snooping static-router-port { **all** | **vlan** *vlan-id* }

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: すべての VLAN を指定します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

igmp-snooping static-router-port コマンドはスタティックルータポートを設定します。

undo igmp-snooping static-router-port コマンドはスタティックルータポートを削除します。

例

VLAN 2 の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 をスタティックルータポートに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] igmp-snooping static-router-port vlan 2

1.1.43 igmp-snooping version

Syntax

igmp-snooping version *version-number*

undo igmp-snooping version

デフォルト

2

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

version-number: IGMP snooping のバージョンを指定します。2 または 3 です。

説明

igmp-snooping version コマンドは IGMP snooping のバージョンを指定します。

undo igmp-snooping version コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の IGMP snooping 機能を有効にしてください。

VLAN view で VLAN のバージョンを指定するか、IGMP snooping view で指定した VLAN のバージョンを指定できます。VLAN 固有の設定は、IGMP snooping view での設定と同じ優先度を持ち、最新の設定が有効になります。

例

VLAN 2 の IGMP snooping を有効にし、IGMP snooping のバージョンを 3 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] igmp-snooping enable

[Switch-vlan2] igmp-snooping version 3

関連コマンド

igmp-snooping enable

1.1.44 last-member-query-interval (IGMP-snooping view)

Syntax

last-member-query-interval *interval*

undo last-member-query-interval

デフォルト

1 秒

View

IGMP-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: IGMP last member query の間隔を設定します。設定範囲は 1～25 秒です。

説明

last-member-query-interval コマンドはグローバルで IGMP last member query の間隔を設定します。

undo last-member-query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

VLAN view で VLAN、VSI view で VSI の間隔を設定するか、IGMP snooping view ですべての VLAN または VSI をグローバルに設定できます。VLAN または VSI 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

IGMP last member query の間隔を 3 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] last-member-query-interval 3

関連コマンド

igmp-snooping last-member-query-interval

1.1.45 mac-address multicast

Syntax

system view:

mac-address multicast *mac-address* **interface** *interface-list* **vlan** *vlan-id*

undo mac-address [**multicast**] [[*mac-address* [**interface** *interface-list*]] **vlan** *vlan-id*]

Layer 2 aggregate interface view または Layer 2 Ethernet interface view:

mac-address multicast *mac-address* **vlan** *vlan-id*

undo mac-address [**multicast**] *mac-address* **vlan** *vlan-id*

デフォルト

設定なし

View

System view,Layer 2 Ethernet interface view,Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac-address: H-H-H の形式で、スタティックマルチキャスト MAC アドレスを指定します。未使用のマルチキャスト MAC アドレスを指定する必要があります。マルチキャスト MAC アドレスは、最上位オクテットの最下位ビットが 1 である MAC アドレスです。

interface interface-list: 最大 4 つのインタフェース項目をスペースで区切ってリストを指定します。各項目は、*start-interface-type interface-number* **to** *end-interface-type interface-number.*の形式でインタフェースまたはインタフェースリストを指定します。*interface-type interface-number* パラメータには、インタフェースをタイプと番号で指定します。使用可能なインタフェースタイプには、レイヤ 2 Ethernet インタフェースとレイヤ 2 アグリゲートインタフェースがあります。

vlan *vlan-id*: 既存の VLAN を VLAN ID で指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定したインタフェースが VLAN に属していない場合は、プロンプトが表示されます。

説明

mac-address multicast コマンドはスタティックマルチキャスト MAC アドレスエントリを設定します。

undo mac-address multicast コマンドはスタティックマルチキャスト MAC アドレスエントリを削除します。

このコマンドを実行する前に、IP マルチキャストルーティングを有効にする必要はありません。

system view の指定されたインタフェースまたは interface view の現在のインタフェースに対して、スタティックマルチキャスト MAC アドレスエントリを設定できます。

undo mac-address コマンドに **multicast** キーワードを指定しない場合、すべてのスタティックユニキャスト MAC アドレスエントリとスタティックマルチキャスト MAC エントリが削除されます。

例

スタティックマルチキャスト MAC アドレスエントリを設定します。エントリでは、マルチキャスト MAC アドレスは 0100-5E00-0003 で、発信ポートは VLAN 2 の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 から Ten-GigabitEthernet 1/0/5 です。

<Switch> system-view

[Switch] mac-address multicast 0100-5e00-0003 interface ten-gigabitethernet 1/0/1 to ten-gigabitethernet 1/0/5 vlan 2

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 にスタティックマルチキャスト MAC アドレスエントリを設定します。エントリでは、マルチキャスト MAC アドレスは 0100-5E00-0003 であり、発信ポートは VLAN 2 に属する Ten-GigabitEthernet 1/0/1 です。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mac-address multicast 0100-5e00-0003 vlan 2

関連コマンド

display mac-address multicast

1.1.46 max-response-time (IGMP-snooping view)

Syntax

max-response-time *seconds*

undo max-response-time

デフォルト

10 秒

View

IGMP-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: IGMP general queryの最大応答時間を設定します。設定範囲は1~3174秒です。

説明

max-response-time コマンドはグローバルで IGMP general query の最大応答時間を設定します。

undo max-response-time コマンドはデフォルトに戻します。

VLAN view で VLAN、VSI view で VSI の時間を設定するか、IGMP snooping view ですべての VLAN または VSI の時間をグローバルに設定できます。VLAN または VSI 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

誤ってマルチキャストグループメンバを削除しないように、IGMP general query の最大応答時間を IGMP の一般的な検索インターバルよりも小さい値を設定します。

例

グローバルで IGMP general query の最大応答時間を 5 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] max-response-time 5

関連コマンド

- **igmp-snooping max-response-time**

- **igmp-snooping query-interval**

1.1.47 overflow-replace (IGMP-snooping view)

Syntax

overflow-replace [**vlan** *vlan-list*]

undo overflow-replace [**vlan** *vlan-list*]

デフォルト

無効

View

IGMP-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN に適用します。

説明

overflow-replace コマンドはグローバルでマルチキャストグループ置き換え機能を有効にします。

undo overflow-replace コマンドはグローバルでマルチキャストグループ置き換え機能を無効にします。

このコマンドはポートがダイナミックに加入するマルチキャストグループでのみ適用します。IGMP snooping view のすべてのポートまたは interface view のポートに対して、グローバルにマルチキャストグループ置き換え機能を有効にできます。ポートの場合、ポート固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN2 でマルチキャストグループ置き換え機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] overflow-replace vlan 2

関連コマンド

igmp-snooping overflow-replace

1.1.48 report-aggregation (IGMP-snooping view)

Syntax

report-aggregation

undo report-aggregation

デフォルト

有効

View

IGMP-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

report-aggregation コマンドは IGMP report 抑制機能を有効にします。

undo report-aggregation コマンドは IGMP report 抑制機能を無効にします。

例

IGMP report 抑制機能を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] undo report-aggregation

1.1.49 reset igmp-snooping group

Syntax

reset igmp-snooping group { *group-address* [*source-address*] | **all** } [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。

source-address: マルチキャストソースの IP アドレスを指定します。指定しない場合、すべてのマルチキャストソースのダイナミック IGMP snooping 転送エントリを削除します。

all: すべてのマルチキャストグループを指定します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN のダイナミック IGMP snooping グループエントリを削除します。

vsi *vsi-name:*VSI を名前で指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI のダイナミック IGMP snooping グループエントリを削除します。

説明

reset igmp-snooping group コマンドはマルチキャストグループのダイナミック IGMP snooping 転送エントリを削除します。

例

すべてのマルチキャストグループのダイナミック IGMP snooping 転送エントリを削除します。

<Switch> reset igmp-snooping group all

関連コマンド

display igmp-snooping group

1.1.50 reset igmp-snooping router-port

Syntax

reset igmp-snooping router-port { **all** | **vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name* }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: すべてのダイナミックルータポートを指定します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN のダイナミックルータポートを削除します。

vsi *vsi-name*:VSI を名前で指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI のダイナミックルータポートを削除します。

説明

reset igmp-snooping router-port コマンドはダイナミックルータポートを削除します。

例

すべてのダイナミックルータポートを削除します。

<Switch> reset igmp-snooping router-port all

関連コマンド

display igmp-snooping router-port

1.1.51 reset igmp-snooping statistics

Syntax

reset igmp-snooping statistics

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

reset igmp-snooping statistics コマンドは IGMP snooping によって学習した IGMP メッセージと PIMv2 hello メッセージの統計情報を削除します。

例

IGMP snooping によって学習した IGMP メッセージと PIMv2 hello メッセージの統計情報を削除します。

<Switch> reset igmp-snooping statistics

関連コマンド

display igmp-snooping statistics

1.1.52 router-aging-time (IGMP-snooping view)

Syntax

router-aging-time *seconds*

undo router-aging-time

デフォルト

260 秒

View

IGMP-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: ダイナミックルータポートのエージングタイマを設定します。設定範囲は 1~8097894 秒です。

説明

router-aging-time コマンドはグローバルでダイナミックルータポートのエージングタイマを設定します。

undo router-aging-time コマンドはデフォルトに戻します。

IGMP snooping view ですべての VLAN または VSI に対してグローバルに、または VLAN view で VLAN、VSI view で VSI に対してタイマを設定できます。VLAN または VSI 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

グローバルでダイナミックルータポートのエージングタイマを 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] router-aging-time 100

関連コマンド

igmp-snooping router-aging-time

1.1.53 source-deny (IGMP-snooping view)

Syntax

source-deny port *interface-list*

undo source-deny port *interface-list*

デフォルト

無効

View

IGMP-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

port *interface-list*: ポートリストを指定します。ポートのアイテムを半角スペースで区切り、ポートのタイプと番号を指定するか、ポートの範囲で指定します。ポートを範囲で指定する形式は *start-interface-type interface-number* **to** *end-interface-type interface-number* です。

説明

source-deny コマンドはすべての受信したマルチキャストデータパケットを廃棄するため、ポートでマルチキャストソースポートのフィルタリングを有効にします。

undo source-deny コマンドはポートでマルチキャストソースポートのフィルタリングを無効にします。

この機能は、IGMP snooping view で指定されたポート、または interface view のポートで有効にできます。ポートについては、IGMP snooping view の設定は interface view の設定と同じ優先度を持ち、最新の設定が有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1～Ten-GigabitEthernet 1/0/4 でマルチキャストソースポートのフィルタリングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] source-deny port ten-gigabitethernet 1/0/1 to ten-gigabitethernet 1/0/4

関連コマンド

igmp-snooping source-deny

目次

このセクションのページは **6-x-x** です。

2 章 マルチキャスト VLAN 2-1
2.1 マルチキャスト VLAN 設定コマンド 2-1
2.1.1 display multicast-vlan.....2-1
2.1.2 display multicast-vlan forwarding-table.....2-2
2.1.3 display multicast-vlan group.....2-4
2.1.4 multicast-vlan 2-6
2.1.5 multicast-vlan entry-limit 2-8
2.1.6 port (multicast-VLAN view).....2-9
2.1.7 port multicast-vlan.....2-10
2.1.8 reset multicast-vlan group.....2-10
2.1.9 subvlan (multicast-VLAN view).....2-11

2章 マルチキャスト VLAN

2.1 マルチキャストVLAN設定コマンド

2.1.1 display multicast-vlan

Syntax

display multicast-vlan [*vlan-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vlan-id: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべてのマルチキャスト VLAN の情報を表示します。

説明

display multicast-vlan コマンドはマルチキャスト VLAN の情報を表示します。

例

すべてのマルチキャスト VLAN の情報を表示します。

<Switch> display multicast-vlan

```
Total 2 multicast VLANs.

Multicast VLAN 100:
  Sub-VLAN list(3 in total):
    2-3, 6
  Port list(3 in total):
    XGE1/0/1
    XGE1/0/2
    XGE1/0/3

Multicast VLAN 200:
  Sub-VLAN list(0 in total):
  Port list(0 in total):
```

表 2-1 コマンド出力

フィールド	説明
Total 2 multicast VLANs	マルチキャストVLANの総数です。
Sub-VLAN list(3 in total)	マルチキャストVLANのサブVLANと、サブVLANの総数です。
Port list(3 in total)	マルチキャストVLANのポートリストとポートの総数です。

2.1.2 display multicast-vlan forwarding-table

Syntax

display multicast-vlan forwarding-table [*group-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | *source-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | **slot** *slot-number* | **subvlan** *vlan-id* | **vlan** *vlan-id*] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.0.0～239.255.255.255 です。マルチキャストグループを指定しない場合、すべてのマルチキャストグループのマルチキャスト VLAN 転送エントリを表示します。

mask { *mask-length* | *mask* }: マルチキャストグループアドレスのマスク長あるいはサブネットマスクを指定します。マスク長の設定範囲は 4～32 です。デフォルトは 32 です。マスクのデフォルトは 255.255.255.255 です。

source-address: マルチキャスト送信元の IP アドレスを指定します。マルチキャスト送信元を指定しない場合、すべてのマルチキャスト送信元のマルチキャスト VLAN 転送エントリを表示します。

mask { *mask-length* | *mask* }: マルチキャスト送信元アドレスのマスク長あるいはサブネットマスクを指定します。マスク長の設定範囲は 0～32 です。デフォルトは 32 です。マスクのデフォルトは 255.255.255.255 です。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタ装置のマルチキャスト VLAN 転送エントリを表示します。

subvlan *vlan-id*: サブ VLAN の ID を指定します。指定しない場合、すべてのサブ VLAN のマルチキャスト VLAN 転送エントリを表示します。

vlan *vlan-id*: マルチキャスト VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべてのマルチキャスト VLAN のマルチキャスト VLAN 転送エントリを表示します。

説明

display multicast-vlan forwarding-table コマンドはマルチキャスト VLAN 転送エントリを表示します。

例

すべてのマルチキャスト VLAN 転送エントリを表示します。

<Switch> display multicast-vlan forwarding-table

```
Multicast VLAN 100 Forwarding Table
Total 1 entries, 1 matched

00001. (1.1.1.1, 225.0.0.1)
    Flags: 0x10000
    Multicast VLAN: 100
    List of sub-VLANs (3 in total):
      1: VLAN 10
      2: VLAN 20
      3: VLAN 30
```

表 2-2 コマンド出力

フィールド	説明
Multicast VLAN 100 Forwarding Table	マルチキャストVLAN 100の転送テーブルです。
Total 1 entries, 1 matched	転送エントリの数と一致するエントリの数です。
00001	（S,G）エントリのシーケンス番号です。
(1.1.1.1, 255.0.0.1)	（S,G）エントリです。Sが**0.0.0.0**の場合、すべてのマルチキャスト送信元を示します。

フィールド	説明
Flags	（S,G）エントリの現在の状態です。このフィールドは、1つのフラグあるいは複数のフラグの合計を表示します。たとえば、0x10000の場合、エントリは0x10000のフラグのみであることを意味します。 エントリでは次のフラグを使用できます。 • **0x1**–エントリが非アクティブ状態です。 • **0x4**–エントリがアップデートに失敗しています。 • **0x8**–エントリがサブVLAN情報のアップデートに失敗しています。 • **0x200**–エントリが円滑な状態です。 • **0x10000**–エントリがマルチキャストVLAN転送エントリです。
List of sub-VLANs (3 in total)	マルチキャストVLANのサブVLANとサブVLANの総数です。

2.1.3 display multicast-vlan group

Syntax

display multicast-vlan group [*source-address* | *group-address* | **slot** *slot-number* | **verbose** | **vlan** *vlan-id*] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

source-address: マルチキャスト送信元の IP アドレスを指定します。マルチキャスト送信元を指定しない場合、マルチキャスト VLAN のすべてのマルチキャスト送信元のマルチキャストグループの情報を表示します。

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。マルチキャストグループを指定しない場合、マルチキャスト VLAN のすべてのマルチキャストグループの情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタ装置のマルチキャスト VLAN のマルチキャストグループの情報を表示します。

verbose: 詳細情報を表示します。

vlan *vlan-id*: マルチキャスト VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべてのマルチキャスト VLAN のマルチキャストグループの情報を表示します。

説明

display multicast-vlan group コマンドはマルチキャスト VLAN のマルチキャストグループの情報を表示します。

例

すべてのマルチキャスト VLAN のすべてのマルチキャストグループの詳細情報を表示します。

<Switch> display multicast-vlan group verbose

```
Total 6 entries.

Multicast VLAN 10: Total 3 entries.
  (2.2.2.2, 225.1.1.2)
    Flags: 0x70000020
    Sub-VLANs (1 in total):
      VLAN 40
  (111.112.113.115, 225.1.1.4)
    Flags: 0x70000030
    Sub-VLANs (1 in total):
      VLAN 40
  (0.0.0.0, 226.1.1.6)
    Flags: 0x60000020
    Sub-VLANs (1 in total):
      VLAN 40

Multicast VLAN 20: Total 3 entries.
  (2.2.2.2, 225.1.1.2)
    Flags: 0x70000010
    Sub-VLANs (0 in total):
  (111.112.113.115, 225.1.1.4)
    Flags: 0x70000010
    Sub-VLANs (0 in total):
  (0.0.0.0, 226.1.1.6)
    Flags: 0x50000010
    Sub-VLANs (0 in total):
```

表 2-3 コマンド出力

フィールド	説明
Total 6 entries	（S,G）エントリの総数です。
Multicast VLAN 10: Total 3 entries	マルチキャストVLAN 10の（S,G）エントリの総数です。
(0.0.0.0, 226.1.1.6)	（S,G）エントリです。Sが**0.0.0.0**の場合、すべてのマルチキャスト送信元を示します。
Flags	（S,G）エントリの現在の状態です。このフィールドは、1つのフラグあるいは複数のフラグの合計を表示します。たとえば、0x70000020の場合、エントリは0x20、0x10000000、0x20000000、0x40000000のフラグがあることを意味します。エントリでは次のフラグを使用できます。 • **0x10**—エントリがマルチキャストVLANによって作成されました。 • **0x20**—エントリがマルチキャストVLANのサブVLANによって作成されました。 • **0x40**—エントリが削除されました。 • **0x10000000**—この値は以下の状態の1つを示します。 　■ エントリが新規に作成されました。 　■ 装置は（S,G）エントリに一致するIGMP queryを受信しましたが、IGMP general query送信間隔内に一致するIGMPv1 reportを受信していません。 • **0x20000000**—装置はIGMP general query送信間隔内に（S,G）エントリに一致するIGMPv2あるいはIGMPv3 reportを受信していません。 • **0x40000000**—装置はIGMP general query送信間隔内に（S,G）エントリに一致するIGMPv3 IS_EX (NULL) reportを受信していません。
Sub-VLANs (1 in total)	マルチキャストVLANのサブVLANとサブVLANの総数です。

関連コマンド

reset multicast-vlan group

2.1.4 multicast-vlan

Syntax

multicast-vlan *vlan-id*

undo multicast-vlan { **all** | *vlan-id* }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

all: すべてのマルチキャスト VLAN を指定します。

説明

multicast-vlan コマンドはマルチキャスト VLAN を設定し、その view に移行するか、またはデフォルトの multicast VLAN view に移行します。

undo multicast-vlan コマンドはマルチキャスト VLAN を削除します。

装置のマルチキャスト VLAN の総数は、システムの上限を超えることはできません。

VLAN をマルチキャスト VLAN として設定するには、IGMP snooping を有効にする必要があります。

IP マルチキャストルーティングが有効になっている装置にマルチキャスト VLAN を設定しないことを推奨します。

例

VLAN 100 で IGMP snooping を有効にします。マルチキャスト VLAN として VLAN 100 を設定し、multicast VLAN view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp-snooping

[Switch-igmp-snooping] quit

[Switch] vlan 100

[Switch-vlan100] igmp-snooping enable

[Switch-vlan100] quit

[Switch] multicast-vlan 100

[Switch-mvlan-100]

関連コマンド

- **igmp-snooping enable**
- **multicast routing**

2.1.5 multicast-vlan entry-limit

Syntax

multicast-vlan entry-limit *limit*

undo multicast-vlan entry-limit

デフォルト

8000

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

limit: マルチキャスト VLAN 転送エントリの最大数を設定します。設定範囲は 0～8000 です。

説明

multicast-vlan entry-limit コマンドはマルチキャスト VLAN 転送エントリの最大数を設定します。

undo multicast-vlan entry-limit コマンドはデフォルトに戻します。

設定された値がマルチキャスト VLAN 転送エントリの現在の数より小さい場合、いくつかのエントリがエイジアウトするか、手動で削除されるまで、装置は新しいエントリを作成できません。新しいエントリをすぐに作成できるようにするには、**reset multicast-vlan group** コマンドを使用して、マルチキャスト VLAN 転送エントリを削除します。

例

マルチキャスト VLAN 転送エントリの最大数を 128 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] multicast-vlan entry-limit 128

関連コマンド

entry-limit (IGMP-snooping view)

2.1.6 port (multicast-VLAN view)

Syntax

port *interface-list*

undo port { **all** | *interface-list* }

デフォルト

設定なし

View

Multicast VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-list: ポートあるいはポート範囲を指定します。形式は *interface-type interface-number* です。ポート範囲の形式は *interface-type interface-number* **to** *interface-type interface-number* です。

all: 現在のマルチキャスト VLAN のすべてのユーザポートを指定します。

説明

port コマンドはマルチキャスト VLAN にユーザポートを割り当てます。

undo port コマンドはマルチキャスト VLAN からユーザポートを取り外します。

マルチキャスト VLAN に割り当てることができるのは、レイヤ 2 Ethernet ポートまたはレイヤ 2 アグリゲートインタフェースだけです。さらに、ポートを 1 つのマルチキャスト VLAN だけに割り当てることができます。

ポートがマルチキャスト VLAN に割り当てられるためには、ポートが属する VLAN の IGMP snooping を有効にする必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1～Ten-GigabitEthernet 1/0/3 をマルチキャスト VLAN 100 に割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] multicast-vlan 100

[Switch-mvlan-100] port ten-gigabitethernet 1/0/1 to ten-gigabitethernet 1/0/3

2.1.7 port multicast-vlan

Syntax

port multicast-vlan *vlan-id*

undo port multicast-vlan

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

port multicast-vlan コマンドはマルチキャスト VLAN にポートを割り当てます。

undo port multicast-vlan コマンドはデフォルトに戻します。

ポートは 1 つのマルチキャスト VLAN にのみ所属することができます。

ポートをマルチキャスト VLAN に割り当てるためには、ポートが所属する VLAN の IGMP snooping を有効にする必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 をマルチキャスト VLAN 100 に割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port multicast-vlan 100

2.1.8 reset multicast-vlan group

Syntax

reset multicast-vlan group [*source-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | *group-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | **vlan** *vlan-id*] *

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

source-address: マルチキャスト送信元の IP アドレスを指定します。マルチキャスト送信元を指定しない場合、マルチキャスト VLAN のすべてのマルチキャスト送信元へのマルチキャストグループを削除します。

mask { *mask-length* | *mask* }: マルチキャスト送信元アドレスのマスク長あるいはサブネットマスクを指定します。マスク長の設定範囲は 0～32 です。デフォルトは 32 です。マスクのデフォルトは 255.255.255.255 です。

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。マルチキャストグループを指定しない場合、マルチキャスト VLAN のすべてのマルチキャストグループを削除します。

mask { *mask-length* | *mask* }: マルチキャストグループアドレスのマスク長あるいはサブネットマスクを指定します。マスク長の設定範囲は 4～32 です。デフォルトは 32 です。マスクのデフォルトは 255.255.255.255 です。

vlan *vlan-id*: マルチキャスト VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべてのマルチキャスト VLAN のマルチキャストグループを削除します。

説明

reset multicast-vlan group コマンドはマルチキャスト VLAN のマルチキャストグループを削除します。

例

すべてのマルチキャスト VLAN のマルチキャストグループを削除します。

<Switch> reset multicast-vlan group

関連コマンド

display multicast-vlan group

2.1.9 subvlan (multicast-VLAN view)

Syntax

subvlan *vlan-list*

undo subvlan { **all** | *vlan-list* }

デフォルト

設定なし

View

Multicast VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-list: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定された VLAN は存在する必要があり、マルチキャスト VLAN または他のマルチキャスト VLAN のサブ VLAN にすることはできません。

all: 現在のマルチキャスト VLAN のすべてのサブ VLAN を指定します。

説明

subvlan コマンドはマルチキャスト VLAN にサブ VLAN を割り当てます。

undo subvlan コマンドはマルチキャスト VLAN からサブ VLAN を削除します。

VLAN をサブ VLAN として設定するには、IGMP snooping を有効にする必要があります。

例

マルチキャスト VLAN 100 のサブ VLAN として VLAN 10～VLAN 15 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] multicast-vlan 100

[Switch-mvlan-100] subvlan 10 to 15

目次

このセクションのページは **6-x-x** です。

3 章 マルチキャストルーティングと転送 3-1
3.1.1 delete ip rpf-route-static 3-1
3.1.2 display multicast boundary 3-2
3.1.3 display multicast forwarding-table 3-3
3.1.4 display multicast routing-table 3-6
3.1.5 display multicast routing-table static 3-8
3.1.6 display multicast rpf-info 3-9
3.1.7 ip rpf-route-static 3-11
3.1.8 load-splitting (MRIB view) 3-13
3.1.9 longest-match (MRIB view) 3-13
3.1.10 mtrace v1 3-14
3.1.11 mtrace v2 3-19
3.1.12 multicast boundary 3-24
3.1.13 multicast routing 3-26
3.1.14 reset multicast forwarding-table 3-27
3.1.15 reset multicast routing-table 3-28

3章 マルチキャストルーティングと転送

3.1.1 delete ip rpf-route-static

Syntax

delete ip rpf-route-static [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークのすべてのスタティックマルチキャストルートを削除します。

説明

delete ip rpf-route-static コマンドはスタティックマルチキャストルートを削除します。

delete ip rpf-route-static コマンドはすべてのスタティックマルチキャストルートを削除しますが、**undo ip rpf-route-static** コマンドは指定したスタティックマルチキャストルートを削除します。

例

パブリックネットワークのすべてのスタティックマルチキャストルートを削除します。

<Switch> system-view

[Switch] delete ip rpf-route-static

```
This will erase all multicast static routes and their configurations, you must
reconfigure all static routes.
Are you sure?[Y/N]:y
```

関連コマンド

ip rpf-route-static

3.1.2 display multicast boundary

Syntax

display multicast [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **boundary** [*group-address* [*mask-length* | *mask*]] [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークのマルチキャスト境界の情報を表示します。

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.0.0～239.255.255.255 です。指定しない場合、すべてのマルチキャストグループのマルチキャスト境界の情報を表示します。

mask-length: アドレスのマスク長を指定します。設定範囲は 4～32 です。デフォルトは 32 です。

mask: アドレスマスクを指定します。デフォルトは 255.255.255.255 です。

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースのマルチキャスト境界の情報を表示します。

説明

display multicast boundary コマンドはマルチキャスト境界の情報を表示します。

例

パブリックネットワークのすべてのマルチキャスト境界の情報を表示します。

<Switch> display multicast boundary

```
Boundary          Interface
224.1.1.0/24      Vlan1
239.2.2.0/24      Vlan2
```

表 3-1 コマンド出力

フィールド	説明
Boundary	マルチキャスト境界に対応するマルチキャストグループです。

フィールド	説明
Interface	マルチキャスト境界に対応する境界インタフェースです。

関連コマンド

multicast boundary

3.1.3 display multicast forwarding-table

Syntax

display multicast [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **forwarding-table** [*source-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | *group-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | **incoming-interface** *interface-type interface-number* | **outgoing-interface** { **exclude** | **include** | **match** } *interface-type interface-number* | **slot** *slot-number* | **statistics**] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークのマルチキャスト転送エントリの情報を表示します。

source-address: マルチキャスト送信元（ソース）アドレスを指定します。

group-address: マルチキャストグループのアドレスを指定します。設定範囲は 224.0.0.0～239.255.255.255 です。

mask-length: アドレスのマスク長を指定します。デフォルトは 32 です。マルチキャストグループアドレスの設定範囲は 4～32 です。マルチキャスト送信元アドレスの設定範囲は 0～32 です。

mask: アドレスマスクを指定します。デフォルトは 255.255.255.255 です。

incoming-interface: 指定した入力インタフェースが含まれるマルチキャスト転送エントリを指定します。

interface-type interface-number: 入力インタフェースのタイプと番号を指定します。

outgoing-interface: 指定した出力インタフェースが含まれるマルチキャスト転送エントリを指定します。

exclude: 出力インタフェースリストの指定したインタフェースが含まれないマルチキャスト転送エントリを指定します。

include: 入力インタフェースリストの指定したインタフェースが含まれるマルチキャスト転送エントリを指定します。

match: 出力インタフェースリストの指定したインタフェースのみが含まれるマルチキャスト転送エントリを指定します。

slot *slot-number*: IRF スタック装置のメンバ ID を指定します。指定しない場合、マスタ装置のマルチキャスト転送エントリを表示します。

statistics: マルチキャスト転送エントリの統計情報を表示します。

説明

display multicast forwarding-table コマンドはマルチキャスト転送エントリを表示します。

例

パブリックネットワークのマルチキャスト転送エントリを表示します。

<Switch> display multicast forwarding-table

```
Total 1 entries, 1 matched

00001. (172.168.0.2, 227.0.0.1)
    Flags: 0x0
    Uptime: 00:08:32, Timeout in: 00:03:26
    Incoming interface: Vlan-interface10
        Incoming sub-VLAN: VLAN 11
        Outgoing sub-VLAN: VLAN 12
                           VLAN 13
    List of 1 outgoing interfaces:
      1: Vlan-interface20
        Sub-VLAN: VLAN 21
                  VLAN 22
    Matched 19648 packets(20512512 bytes), Wrong If 0 packet
    Forwarded 19648 packets(20512512 bytes)
```

表 3-2 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entries, 1 matched	（S,G）エントリの総数と（S,G）エントリにマッチする総数です。
00001	（S,G）エントリのシーケンス番号です。

フィールド	説明
(172.168.0.2,227.0.0.1)	（S,G）エントリです。
Flags	エントリフラグです。 このフィールドは1つのフラグあるいは複数のフラグの合計を表示します。たとえば、エントリが１つのフラグ0x0のみである場合、0x0と表示されます。 以下のエントリがあります。 • **0x0**—エントリが正常な状態です。 • **0x1**—エントリが非アクティブ状態です。 • **0x2**—エントリがありません。 • **0x4**—エントリがアップデートに失敗しました。 • **0x8**—エントリの出力インタフェースの情報がアップデートに失敗しました。 • **0x10**—エントリのデータグループの情報がアップデートに失敗しました。 • **0x20**—登録された出力インタフェースが有効です。 • **0x40**—エントリが削除されました。 • **0x80**—エントリが登録を抑制されている状態です。 • **0x100**—エントリが削除されています。 • **0x200**—エントリがGR状態です。 • **0x400**—エントリにsuper VLANのVLANインタフェースがあります。 • **0x800**—エントリにマルチキャスト送信元アドレスの関連したARPエントリがあります。 • **0x400000**—エントリはIGMPプロキシによって作成されます。
Uptime	（S,G）エントリがupになっている時間です。
Timeout in	（S,G）エントリが終了するまでの時間です。
Incoming interface	（S,G）エントリの入力インタフェースです。
Incoming sub-VLAN	（S,G）エントリの入力インタフェースがsuper VLANのVLANインタフェースであるときの、super VLANの入力サブVLANです。
Outgoing sub-VLAN	（S,G）エントリの入力インタフェースがsuper VLANのVLANインタフェースであるときの、super VLANの出力サブVLANです。
List of 1 outgoing interface:	（S,G）エントリの出力インタフェースリストです。

フィールド	説明
Sub-VLAN	（S,G）エントリの出力インタフェースがsuper VLANのVLANインタフェースであるときの、super VLANの出力サブVLANです。
Matched 19648 packets(20512512 bytes), Wrong If 0 packet	（S,G）エントリにマッチするパケット数（単位はバイトです）数と、入力インタフェースエラーのパケットの数です。（S,G）エントリの入力インタフェースが指定のスロットにある場合、数字は0として表示されます。
Forwarded 19648 packets(20512512 bytes)	転送されたパケット数（単位はバイトです）です。 指定したスロットに（S,G）エントリの入力インタフェースがある場合、番号は0と表示されます。

関連コマンド

reset multicast forwarding-table

3.1.4 display multicast routing-table

Syntax

display multicast [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **routing-table** [*source-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | *group-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | **incoming-interface** *interface-type interface-number* | **outgoing-interface** { **exclude** | **include** | **match** } *interface-type interface-number*] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークのマルチキャストルーティングエントリの情報を表示します。

source-address: マルチキャスト送信元アドレスを指定します。

group-address: マルチキャストグループのアドレスを指定します。設定範囲は 224.0.0.0～239.255.255.255 です。

mask-length: アドレスのマスク長を指定します。デフォルトは 32 です。マルチキャストグループアドレスの設定範囲は 4～32 です。マルチキャスト送信元アドレスの設定範囲は 0～32 です。

mask: アドレスマスクを指定します。デフォルトは 255.255.255.255 です。

incoming-interface: 指定した入力インタフェースが含まれるマルチキャストルーティングエントリを指定します。

interface-type interface-number: 入力インタフェースのタイプと番号を指定します。

outgoing-interface: 指定した出力インタフェースが含まれるマルチキャストルーティングエントリを指定します。

exclude: 出力インタフェースリストの指定したインタフェースが含まれないマルチキャストルーティングエントリを指定します。

include: 入力インタフェースリストの指定したインタフェースが含まれるマルチキャストルーティングエントリを指定します。

match: 出力インタフェースリストの指定したインタフェースのみが含まれるマルチキャストルーティングエントリを指定します。

説明

display multicast routing-table コマンドはマルチキャストルーティングエントリを表示します。

マルチキャストルーティングテーブルはマルチキャスト転送を行う際の基準となります。マルチキャストルーティングテーブルを確認するため、(S,G) エントリの確立状態を表示することができます。

例

パブリックネットワークのマルチキャストルーティングエントリの情報を表示します。

<Switch> display multicast routing-table

```
Total 1 entries


 00001. (172.168.0.2, 227.0.0.1)
      Uptime: 00:00:28
      Upstream Interface: Vlan-interface1
      List of 2 downstream interfaces
         1:  Vlan-interface2
         2:  Vlan-interface3
```

表 3-3 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entries	(S,G) エントリの総数です。
00001	(S,G) エントリのシーケンス番号です。

フィールド	説明
(172.168.0.2, 227.0.0.1)	（S,G）エントリです。
Uptime	（S,G）エントリがupになっている時間です。
Upstream Interface	マルチキャストパケットが到着する（S,G）エントリの上流インタフェースです。
List of 2 downstream interfaces	マルチキャストパケットを転送するのに必要な下流インタフェースのリストです。

関連コマンド

reset multicast routing-table

3.1.5 display multicast routing-table static

Syntax

display multicast [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **routing-table static** [*source-address* { *mask-length* | *mask* }]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークのスタティックマルチキャストルーティングエントリの情報を表示します。

source-address: マルチキャスト送信元アドレスを指定します。

mask-length: アドレスのマスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

mask: アドレスマスクを指定します。

説明

display multicast routing-table static コマンドはスタティックマルチキャストルーティングエントリの情報を表示します。

display multicast routing-table static コマンドは有効なスタティックマルチキャストルーティングエントリについてのみ表示します。

例

パブリックネットワークのスタティックマルチキャストルーティングエントリの情報を表示します。

<Switch> display multicast routing-table static

```
Destinations: 3       Routes: 4

Destination/Mask   Pre  RPF neighbor    Interface
1.1.0.0/16         10   7.12.0.1        Vlan12
                        7.11.0.1        Vlan11
2.2.2.0/24         20   7.11.0.1        Vlan11
3.3.3.3/32         50   7.12.0.1        Vlan12
```

表 3-4 コマンド出力

フィールド	説明
Destinations	マルチキャスト宛先アドレスの数です。
Routes	ルートの数です。
Destination/Mask	宛先アドレスとマスク長です。
Pre	ルートプリファレンスです
RPF neighbor	宛先に到達可能なRPF隣接のIPアドレスです。
Interface	宛先に到達可能な出力インタフェースです。

3.1.6 display multicast rpf-info

Syntax

display multicast [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **rpf-info** *source-address* [*group-address*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークのマルチキャスト送信元の RPF 情報を表示します。

source-address: マルチキャスト送信元アドレスを指定します。

group-address: マルチキャストグループアドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。

説明

display multicast rpf-info コマンドはマルチキャスト送信元の RPF 情報を表示します。

例

パブリックネットワークのマルチキャスト送信元 192.168.1.55 の RPF 情報を表示します。

<Switch> display multicast rpf-info 192.168.1.55

```
RPF information about source 192.168.1.55:
    RPF interface: Vlan-interface1, RPF neighbor: 10.1.1.1
    Referenced route/mask: 192.168.1.0/24
    Referenced route type: igp
    Route selection rule: preference-preferred
    Load splitting rule: disable
```

表 3-5 コマンド出力

フィールド	説明
RPF neighbor	RPF隣接のIPアドレスです。
Referenced route/mask	参照されたルートとマスク長です。
Referenced route type	参照されたルートのタイプです。 • **igp**—IGPユニキャストルートです。 • **egp**—EGPユニキャストルートです。 • **unicast (direct)**—直接接続されたユニキャストルートです。 • **unicast**—スタティックユニキャストルートなどのほかのユニキャストルートです。 • **multicast static**—スタティックマルチキャストルートです。 • **mbgp**— MBGPルートです。

フィールド	説明
Route selection rule	RPFルート選択のルールです ● ルートの参照です。 ● 最長一致の原則です。
Load splitting rule	ロードバランスのルールの状態です。有効あるいは無効があります。

関連コマンド

- **display multicast forwarding-table**
- **display multicast routing-table**

3.1.7 ip rpf-route-static

Syntax

ip rpf-route-static [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] *source-address* { *mask-length* | *mask* } { *rpf-nbr-address* | *interface-type interface-number* } [**preference** *preference*]

undo ip rpf-route-static [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] *source-address* { *mask-length* | *mask* } { *rpf-nbr-address* | *interface-type interface-number* }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークのスタティックマルチキャストルートを設定します。

source-address: マルチキャスト送信元アドレスを指定します。

mask-length: アドレスのマスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。

mask: アドレスマスクを指定します。

rpf-nbr-address: RPF 隣接を IP アドレスで指定します。

interface-type interface-number: インタフェースタイプと番号を指定します。インタフェースは RPF 隣接と接続します。

preference: ルートの優先順位を指定します。設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 1 です。

説明

ip rpf-route-static コマンドはスタティックマルチキャストルートを設定します。

undo ip rpf-route-static コマンドはスタティックマルチキャストルートを削除します。

RPF ネイバに接続されているインタフェースがポイントツーポイントインタフェースの場合は、インタフェースをタイプと番号で指定する必要があります。

RPF ネイバに接続されているインタフェースがポイントツーポイントインタフェースでない場合は、インタフェースを IP アドレスで指定する必要があります。このタイプのインタフェースには、レイヤ 3 Ethernet、ループバック、および VLAN インタフェースが含まれます。

設定されたスタティックマルチキャストルートは以下の理由の 1 つによって適用されない可能性があります。

- 出力インタフェースの折り返し（iteration）に失敗します。
- 現在のインタフェースとしてパブリックネットワークあるいは同一の VPN インスタンスに指定したインタフェースがありません。
- 指定したインタフェースがポイントツーポイントインタフェースでありません。
- 指定したインタフェースが down しています。

同一のマルチキャスト送信元アドレス範囲内の複数のスタティックマルチキャストルートが有効である場合、もっとも高いルートの優先順位の 1 つのみがアクティブになります。スタティックマルチキャストルートを設定した後、設定されたスタティックマルチキャストルートが適用されているかどうか確認するため、**display multicast routing-table static** コマンドを使用します。

undo ip rpf-route-static コマンドは指定したスタティックマルチキャストルートを削除しますが、**delete ip rpf-route-static** コマンドはすべてのスタティックマルチキャストルートを削除します。

例

パブリックネットワークでマルチキャスト送信元グループへのスタティックマルチキャストルートを設定し、RPF 隣接として IP アドレス 192.168.1.23 のルータを指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip rpf-route-static 10.1.1.0 24 192.168.1.23

関連コマンド

- **delete ip rpf-route-static**
- **display multicast routing-table static**

3.1.8 load-splitting (MRIB view)

Syntax

load-splitting { **source** | **source-group** }

undo load-splitting

デフォルト

無効

View

MRIB view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

source: 各送信元をもとにしてロードバランスを有効にします。

source-group: 各送信元と各グループの両方をもとにしてロードバランスを有効にします。

説明

load-splitting コマンドはマルチキャストのロードバランスを有効にします。

undo load-splitting コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークの各送信元をもとにしてマルチキャストのロードバランスを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] multicast routing

[Switch-mrib] load-splitting source

3.1.9 longest-match (MRIB view)

Syntax

longest-match

undo longest-match

デフォルト

RPF ルートの選択はルートの優先順位を使用します。最も優先度の高いルートが RPF ルートとして使用されます。

View

MRIB view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

longest-match コマンドは最長一致の原則にもとづいて RPF ルートの選択を行うように設定します。

undo longest-match コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置が RPF ルートとして最長一致するルートを使用できるようにします。

例

パブリックネットワークで最長一致の原則にもとづいて RPF ルートの選択を行うように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] multicast routing

[Switch-mrib] multicast longest-match

3.1.10 mtrace v1

Syntax

mtrace v1 [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] { *source-address* | *group-address* } * [**destination** *address*] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークのマルチキャストパスをトレースします。

source-address: IP アドレスでマルチキャスト送信元を指定します。

group-address: IP アドレスでマルチキャストグループを指定します。設定範囲は 224.0.1.0~239.255.255.255 です。

destination *address*: mtrace の宛先アドレスを指定します。デフォルトの宛先アドレスは 224.0.0.2 です。

verbose: mtrace に関する詳細情報を表示します。指定しないと、mtrace に関する簡単な情報が表示されます。

説明

mtrace v1 コマンドは mtrace1 経由のマルチキャストパスをトレースします。

グループ固有でない mtrace を実行するには、マルチキャスト送信元と宛先を指定します。mtrace は、宛先から始まり、マルチキャスト送信元に直接接続されている装置で終了します。

送信元固有でない mtrace を実行するには、マルチキャストグループと宛先を指定します。mtrace は、宛先から始まり、マルチキャストグループに関連付けられた RP で終了します。

送信元およびグループ固有の mtrace を実行するには、マルチキャスト送信元とマルチキャストグループの両方を指定します。宛先も指定すると、mtrace は、宛先から始まり、マルチキャスト送信元に直接接続されている装置で終了します。宛先を指定しないと、mtrace はクライアントのアップストリーム装置から始まり、マルチキャスト送信元に直接接続された装置で終了します。

トレースされたホップ数が 255 に達すると、mtrace プロセスは停止します。

クライアントが 10 秒以内に応答メッセージを受信しない場合、クライアントはホップバイホップのトレースを開始して、パス上のどの装置でエラーが発生したかを判断します。**hops** フィールドを 1 に設定したクエリメッセージを送信し、応答メッセージを待ちます。10 秒以内に応答メッセージを受信しない場合、クライアントはこのホップでエラーが発生したと判断します。クライアントが 10 秒以内に応答メッセージを受信した場合、**hops** フィールドの値を 1 増やしたクエリメッセージを送信し、応答メッセージを待ちます。このプロセスは、クライアントが待機時間内に応答メッセージを受信しなくなるまで継続します。

例

mtrace1 を実行して、グループ 225.2.1.1 のマルチキャストデータが、送信元 10.11.5.24 から宛先 192.168.2.2 へ移動するパスをトレースし、簡単な mtrace 情報を表示します。

<Switch> mtrace v1 10.11.5.24 225.2.1.1 destination 192.168.2.2

```
 Mtrace from 10.11.5.24 to 192.168.2.2 via group 225.2.1.1, 255 hops at most, press
CTRL_C to break.
 Querying full reverse path...

  Hop  Incoming address  Outgoing address  Protocol      Time    Fwd code
    0  5.1.1.2          192.168.2.1       PIM           50 s    NO_ERROR
   -1  4.1.1.2          5.1.1.1           PIM           40 s    NO_ERROR
   -2  3.1.1.2          4.1.1.1           PIM           60 s    NO_ERROR
   -3  2.1.1.2          3.1.1.1           PIM           55 s    NO_ERROR
```

```
-4  10.11.5.1        2.1.1.1          PIM          30 s    NO_ERROR
```

表 3-6 コマンド出力

フィールド	説明
Hop	ホップの数です。**0** は最後のホップを表し、**-1** は最後のホップの前のホップを表します。
Incoming address	マルチキャストデータの入力インタフェースです。
Outgoing address	マルチキャストデータの出力インタフェースです。
Protocol	この装置と前ホップ装置の間で使用されるマルチキャストルーティングプロトコルです。 ● **PIM.** です。 ● **PIM(STATIC)**—スタティックマルチキャストルートを使用するPIMです。 ● **PIM(MBGP)**—:MBGPルートを使用するPIMです。 ● **PIM(ASSERT)**—アサート処理によって作成された状態のPIMです。
Time	この装置と前ホップ装置の間でmtraceメッセージを送信するために使用される時間の長さです。秒単位です。

フィールド	説明
Fwd code	転送コードまたはエラーコードです。 • **NO_ERROR**—エラーなしです。 • **WRONG_IF**— mtraceメッセージが到着したインタフェースが、マルチキャストデータの出力インタフェースリストにありません。 • **PRUNE_SENT**—アップストリーム装置にプルーン･メッセージを送信しました。 • **PRUNE_RCVD**—ダウンストリーム装置からプルーン・メッセージを受信しました。 • **SCOPED**—マルチキャスト境界は、マルチキャストデータの着信インタフェースまたは出力インタフェースに設定されます。 • **NO_ROUTE**—送信元またはRPへのルートがありません。 • **WRONG_LAST_HOP**—適切なラストホップ装置ではありません。 • **REACHED_RP**—(*,G) マルチキャストデータのRPです。 • **RPF_IF**—マルチキャストデータ用に予期されているRPFインタフェースに到達したmtraceメッセージです。 • **NO_MULTICAST**— IPマルチキャストが有効になっていないインタフェースに到達したmtraceメッセージです。 • **NO_SPACE**—応答データブロックをパケットに挿入するためのスペースがありません。

mtrace1 を実行して、グループ 225.2.1.1 のマルチキャストデータが、送信元 10.11.5.24 から宛先 192.168.2.2 まで移動するパスをトレースし、詳細な mtrace 情報を表示します。

<Switch> mtrace v1 10.11.5.24 225.2.1.1 destination 192.168.2.2 verbose

```
 Mtrace from 10.11.5.24 to 192.168.2.2 via group 225.2.1.1, 255 hops at most, use
query
 ID 12345, client port 50001, press CTRL_C to break.
 Querying full reverse path..........
Switching to hop-by-hop mode, Current hops: 2

    0: Incoming interface address: 4.1.1.2
       Outgoing interface address: 5.1.1.1
       Upstream router address: 4.1.1.1
       Input multicast packets: 111
       Output multicast packets: 111
       Forwarded packets for the (S, G) pair: 22
       Multicast protocol in use: PIM
```

```
    Multicast TTL threshold: 1
    Forwarding code: NO_ERROR
    Time used (s): 50

-1: Incoming interface address: 3.1.1.2
    Outgoing interface address: 4.1.1.1
    Upstream router address: 3.1.1.1
    Input multicast packets: 111
    Output multicast packets: 111
    Forwarded Packets for the (S, G) pair: 22
    Multicast protocol in use: PIM
    Multicast TTL threshold: 1
    Forwarding code: NO_ERROR
    Time used (s): 50
```

表 3-7 コマンド出力

フィールド	説明
n	ホップの数です。**0** は最後のホップを表し、**-1** は最後のホップの前のホップを表します。
Incoming interface address	マルチキャストデータの入力インタフェースです。
Outgoing interface address	マルチキャストデータの出力インタフェースです。
Upstream router address	アップストリーム装置のIPアドレスです。
Input multicast packets	マルチキャストデータの着信インタフェースで受信されたパケットの統計情報です。
Output multicast packets	マルチキャストデータの出力インタフェース経由で転送されたパケットの統計情報です。
Forwarded packets for the (S, G) pair	転送された(S, G)パケットの統計情報です。
Multicast protocol in use	トレースされたパスで使用されるマルチキャストルーティングプロトコルです。 ● **PIM.** です。 ● **PIM(STATIC)**—スタティックマルチキャストルートを使用するPIMです。 ● **PIM(MBGP)**—:MBGPルートを使用するPIMです。 **PIM(ASSERT)**—アサート処理によって作成された状態のPIMです。
Multicast TTL threshold	インタフェースでトレースされる最大ホップ数です。

フィールド	説明
Forwarding code	転送コードまたはエラーコードです。 • **NO_ERROR**—エラーなしです。 • **WRONG_IF**— mtraceメッセージが到着したインタフェースが、マルチキャストデータの出力インタフェースリストにありません。 • **PRUNE_SENT**—アップストリーム装置にプルーン･メッセージを送信しました。 • **PRUNE_RCVD**—ダウンストリーム装置からプルーン・メッセージを受信しました。 • **SCOPED**—マルチキャスト境界は、マルチキャストデータの入力インタフェースまたは出力インタフェースに設定されます。 • **NO_ROUTE**—送信元またはRPへのルートがありません。 • **WRONG_LAST_HOP**—適切なラストホップ装置ではありません。 • **REACHED_RP**—(*,G) マルチキャストデータのRPです。 • **RPF_IF**—マルチキャストデータ用に予期されているRPFインタフェースに到達したmtraceメッセージです。 • **NO_MULTICAST**— IPマルチキャストが有効になっていないインタフェースに到達したmtraceメッセージです。 • **NO_SPACE**—応答データブロックをパケットに挿入するためのスペースがありません。
Time used (s)	前ホップ装置からこの装置にmtraceメッセージを送信する時間の長さです。

3.1.11 mtrace v2

Syntax

mtrace v2 [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] { *source-address* | *group-address* } * [**destination** *address* | **port** *number* | **wait-time** *time* | **max-hop** *count*] * [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークのマルチキャストパスをトレースします。

source-address: IP アドレスでマルチキャスト送信元を指定します。

group-address: IP アドレスでマルチキャストグループを指定します。設定範囲は 224.0.1.0~239.255.255.255 です。

destination *address*: mtrace の宛先アドレスを指定します。デフォルトの宛先アドレスは 224.0.0.2 です。

port *number*: mtrace2 の UDP ポート番号を指定します設定範囲は 1024～49151 の範囲です。デフォルトは 10240 です。

wait-time *time*: クライアントが応答メッセージを待機する時間を指定します。設定範囲は 1～65535 秒で、デフォルトは 10 秒です。クライアントが待機時間内に応答メッセージを受信しない場合、クライアントはホップバイホップ mtrace を開始します。

max-hop *count*: トレースするホップの最大数を指定します。設定範囲は 1～255 で、デフォルトは 255 です。装置で最大ホップ数に達すると、装置は直接クライアントに mtrace2 応答メッセージを送信し、mtrace は終了します。

verbose: mtrace に関する詳細情報を表示します。指定しないと、mtrace に関する簡単な情報が表示されます。

説明

mtrace v2 コマンドは mtrace2 経由のマルチキャストパスをトレースします。

グループ固有でない mtrace を実行するには、マルチキャスト送信元と宛先を指定します。mtrace は、宛先から始まり、マルチキャスト送信元に直接接続されている装置で終了します。

送信元固有でない mtrace を実行するには、マルチキャストグループと宛先を指定します。mtrace は、宛先から始まり、マルチキャストグループに関連付けられた RP で終了します。

送信元およびグループ固有の mtrace を実行するには、マルチキャスト送信元とマルチキャストグループの両方を指定します。宛先も指定すると、mtrace は、宛先から始まり、マルチキャスト送信元に直接接続されている装置で終了します。宛先を指定しないと、mtrace はクライアントのアップストリーム装置から始まり、マルチキャスト送信元に直接接続された装置で終了します。

トレースするホップの最大数に達すると、mtrace プロセスは停止します。

クライアントが待機時間内に応答メッセージを受信しない場合、クライアントはホップバイホップのトレースを開始して、パス上のどの装置でエラーが発生したかを判断します。**hops** フィールドを 1 に設定したクエリメッセージを送信し、応答メッセージを待ちます。クライアントが待機時間内に応答メッセージを受信した場合、**hops** フィールドの値を 1 増やしたクエリメッセージを送信し、応答メッセージを待ちます。このプロセスは、クライアントが待機時間内に応答メッセージを受信しなくなるまで継続します。

例

mtrace2 を実行して、グループ 225.2.1.1 のマルチキャストデータが、送信元 10.11.5.24 から宛先 192.168.2.2 へ移動するパスをトレースし、簡単な mtrace 情報を表示します。

<Switch> mtrace v2 10.11.5.24 225.2.1.1 destination 192.168.2.2

```
 Mtrace from 10.11.5.24 to 192.168.2.2 via group 225.2.1.1, 255 hops at most, press
CTRL_C to break.
 Querying full reverse path...

  Hop  Incoming address  Outgoing address  Protocol      Time    Fwd code
    0  5.1.1.2          192.168.2.1       PIM-SM(OSPF)   50 s    NO_ERROR
   -1  4.1.1.2          5.1.1.1           PIM-SM(OSPF)   40 s    NO_ERROR
   -2  3.1.1.2          4.1.1.1           PIM-SM(OSPF)   60 s    NO_ERROR
   -3  2.1.1.2          3.1.1.1           PIM-SM(OSPF)   55 s    NO_ERROR
   -4  10.11.5.1         2.1.1.1           PIM-SM(OSPF)   30 s    NO_ERROR
```

表 3-8 コマンド出力

フィールド	説明
Hop	ホップの数です。**0** は最後のホップを表し、**-1** は最後のホップの前のホップを表します。
Incoming address	マルチキャストデータの入力インタフェースです。
Outgoing address	マルチキャストデータの出力インタフェースです。
Protocol	この装置と前ホップ装置の間で使用されるマルチキャストルーティングプロトコルです。 • PIM-SM.です。 • PIM-DM.です。 この装置と前ホップ装置の間で使用されるユニキャストルーティングプロトコルです。 • **LOCAL**—ダイレクトルートです。 • **STATIC ROUTE**—スタティックルートです。 • **RIP.** • **OSPF.** • **BGP.**
Time	この装置と前ホップ装置の間でmtraceメッセージを送信するために使用される時間の長さです。秒単位です。

フィールド	説明
Fwd code	転送コードまたはエラーコードです。 • **NO_ERROR**—エラーなしです。 • **WRONG_IF**— mtraceメッセージが到着したインタフェースが、マルチキャストデータの出力インタフェースリストにありません。 • **PRUNE_SENT**—アップストリーム装置にプルーン･メッセージを送信しました。 • **PRUNE_RCVD**—ダウンストリーム装置からプルーン・メッセージを受信しました。 • **SCOPED**—マルチキャスト境界は、マルチキャストデータの入力インタフェースまたは出力インタフェースに設定されます。 • **NO_ROUTE**—送信元またはRPへのルートがありません。 • **WRONG_LAST_HOP**—適切なラストホップ装置ではありません。 • **REACHED_RP**—(*,G) マルチキャストデータのRPです。 • **RPF_IF**—マルチキャストデータ用に予期されているRPFインタフェースに到達したmtraceメッセージです。 • **NO_MULTICAST**— IPマルチキャストが有効になっていないインタフェースに到達したmtraceメッセージです。 • **NO_SPACE**—応答データブロックをパケットに挿入するためのスペースがありません。

mtrace2 を実行して、グループ 225.2.1.1 のマルチキャストデータが、送信元 10.11.5.24 から宛先 192.168.2.2 まで移動するパスをトレースし、詳細な mtrace 情報を表示します。

<Switch> mtrace v2 10.11.5.24 225.2.1.1 destination 192.168.2.2 verbose

```
 Mtrace from 10.11.5.24 to 192.168.2.2 via group 225.2.1.1, 255 hops at most, use
query ID 12345, client port 50001, press CTRL_C to break.
 Querying full reverse path...

   0: Incoming interface address: 4.1.1.2
      Outgoing interface address: 5.1.1.1
      Upstream router address: 4.1.1.1
      Input multicast packets: 111
      Output multicast packets: 111
      Forwarded packets for the (S, G) pair: 22
      Multicast protocol in use: PIM-SM
      Unicast protocol in use: OSPF
      Multicast TTL threshold: 1
```

```
    Forwarding code: NO_ERROR
    Time used (s): 50

-1: Incoming interface address: 3.1.1.2
    Outgoing interface address: 4.1.1.1
    Upstream router address: 3.1.1.1
    Input multicast packets: 111
    Output multicast packets: 111
    Forwarded packets for the (S, G) pair: 22
    Multicast protocol in use: PIM-SM
    Unicast protocol in use: OSPF
    Multicast TTL threshold: 1
    Forwarding code: NO_ERROR
    Time used (s): 50
```

表 3-9 コマンド出力

フィールド	説明
n	ホップの数です。**0** は最後のホップを表し、**-1** は最後のホップの前のホップを表します。
Incoming interface address	マルチキャストデータの入力インタフェースです。
Outgoing interface address	マルチキャストデータの出力インタフェースです。
Upstream router address	アップストリーム装置のIPアドレスです。
Input multicast packets	マルチキャストデータの入力インタフェースで受信されたパケットの統計情報です。
Output multicast packets	マルチキャストデータの出力インタフェース経由で転送されたパケットの統計情報です。
Forwarded packets for the (S, G) pair	転送された(S, G)パケットの統計情報です。
Multicast protocol in use	マルチキャストデータの入力インタフェースで動作しているマルチキャストルーティングプロトコルです。
Unicast protocol in use	マルチキャストデータの入力インタフェースで実行されているユニキャストルーティングプロトコルです。
Multicast TTL threshold	インタフェースでトレースされる最大ホップ数です。

フィールド	説明
Forwarding code	転送コードまたはエラーコードです。 • **NO_ERROR**—エラーなしです。 • **WRONG_IF**— mtraceメッセージが到着したインタフェースが、マルチキャストデータの出力インタフェースリストにありません。 • **PRUNE_SENT**—アップストリーム装置にプルーン･メッセージを送信しました。 • **PRUNE_RCVD**—ダウンストリーム装置からプルーン・メッセージを受信しました。 • **SCOPED**—マルチキャスト境界は、マルチキャストデータの入力インタフェースまたは出力インタフェースに設定されます。 • **NO_ROUTE**—送信元またはRPへのルートがありません。 • **WRONG_LAST_HOP**—適切なラストホップ装置ではありません。 • **REACHED_RP**—(*,G) マルチキャストデータのRPです。 • **RPF_IF**—マルチキャストデータ用に予期されているRPFインタフェースに到達したmtraceメッセージです。 • **NO_MULTICAST**— IPマルチキャストが有効になっていないインタフェースに到達したmtraceメッセージです。 • **NO_SPACE**—応答データブロックをパケットに挿入するためのスペースがありません。
Time used (s)	前ホップ装置からこの装置にmtraceメッセージを送信する時間の長さです。

3.1.12 multicast boundary

Syntax

multicast boundary *group-address* { *mask-length* | *mask* }

undo multicast boundary { *group-address* { *mask-length* | *mask* } | **all** }

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-address: マルチキャストグループアドレスを指定します。設定範囲は 224.0.0.0～239.255.255.255 です。

mask-length: アドレスのマスク長を指定します。設定範囲は 4～32 です。

mask: アドレスマスクを指定します。

all: インタフェースで設定されたすべてのマルチキャスト転送範囲を指定します。

説明

multicast boundary コマンドはマルチキャスト転送範囲を設定します。

undo multicast boundary コマンドはマルチキャスト転送範囲を削除します。

マルチキャスト転送範囲は指定されたアドレス範囲のマルチキャストグループの境界の条件を設定します。マルチキャストパケットの宛先アドレスが境界の条件に一致した場合、パケットは転送されません。

multicast boundary コマンドを実行する前、IP マルチキャストルーティングを有効にする必要はありません。

インタフェースは異なるアドレス範囲の複数のマルチキャストグループのために転送範囲を動作させることができます。このため、各マルチキャストアドレス範囲の設定を行うためインタフェース上で **multicast boundary** コマンドを使用します。

セットAとセットBがマルチキャスト転送範囲の異なるアドレス範囲で設定されており、セット B がセット A の一部分であると仮定します。セット A がセット B より前に設定されているか後に設定されているかにかかわらず、セット A はインタフェースで有効になります。

例

アドレス範囲 239.2.0.0/16 のマルチキャストグループの転送範囲として VLAN インタフェース 100 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] multicast boundary 239.2.0.0 16

関連コマンド

display multicast boundary

3.1.13 multicast routing

Syntax

multicast routing [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo multicast routing [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの IP マルチキャストルーティングを設定します。

説明

multicast routing コマンドは IP マルチキャストルーティングを有効にし、MRIB view に移行します。

undo multicast routing コマンドは IP マルチキャストルーティングを無効にします。

IP マルチキャストルーティングが有効なときのみ、ほかのレイヤ 3 マルチキャストコマンドが適用されます。

IP マルチキャストルーティングを有効にする前、装置はマルチキャストパケットの転送を行いません。

例

パブリックネットワークで IP マルチキャストルーティングを有効にし、MRIB view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] multicast routing

[Switch-mrib]

VPN インスタンス **mvpn** で IP マルチキャストルーティングを有効にし、MRIB view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] multicast routing vpn-instance mvpn

[Switch-mrib-mvpn]

3.1.14 reset multicast forwarding-table

Syntax

reset multicast [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **forwarding-table** { { *source-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | *group-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | **incoming-interface** { *interface-type interface-number* } } * | **all** }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークのマルチキャスト転送エントリを削除します。

source-address: マルチキャスト送信元（ソース）アドレスを指定します。

group-address: マルチキャストグループのアドレスを指定します。設定範囲は 224.0.0.0 ～239.255.255.255 です。

mask-length: アドレスのマスク長を指定します。デフォルトは 32 です。マルチキャストグループアドレスの設定範囲は 4～32 です。マルチキャスト送信元アドレスの設定範囲は 0～32 です。

mask: アドレスマスクを指定します。デフォルトは 255.255.255.255 です。

incoming-interface: 指定した入力インタフェースが含まれるマルチキャスト転送エントリを指定します。

interface-type interface-number: 入力インタフェースのタイプと番号を指定します。

all: すべてのマルチキャスト転送エントリを指定します。

説明

reset multicast forwarding-table コマンドはマルチキャスト転送エントリを削除します。

転送エントリをマルチキャスト転送テーブルから削除するとき、関連するルーティングエントリもマルチキャストルーティングテーブルから削除されます。

例

パブリックネットワークでマルチキャストグループ 225.5.4.3 に関連するマルチキャスト転送エントリをマルチキャスト転送テーブルから削除します。

<Switch> reset multicast forwarding-table 225.5.4.3

関連コマンド

display multicast forwarding-table

3.1.15 reset multicast routing-table

Syntax

reset multicast [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **routing-table** { { *source-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | *group-address* [**mask** { *mask* | *mask-length* }] | **incoming-interface** *interface-type interface-number* } * | **all** }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークのマルチキャストルーティングエントリを削除します。

source-address: マルチキャスト送信元アドレスを指定します。

group-address: マルチキャストグループのアドレスを指定します。設定範囲は 224.0.0.0 ～239.255.255.255 です。

mask-length: アドレスのマスク長を指定します。デフォルトは 32 です。マルチキャストグループアドレスの設定範囲は 4～32 です。マルチキャスト送信元アドレスの設定範囲は 0～32 です。

mask: アドレスマスクを指定します。デフォルトは 255.255.255.255 です。

incoming-interface: 指定した入力インタフェースが含まれるマルチキャストルーティングエントリを指定します。

interface-type interface-number: 入力インタフェースのタイプと番号を指定します。

all: すべてのマルチキャストルーティングエントリを指定します。

説明

reset multicast routing-table コマンドはマルチキャストルーティングエントリを削除します。

ルーティングエントリをマルチキャストルーティングテーブルから削除するとき、関連する転送エントリもマルチキャスト転送テーブルから削除されます。

例

パブリックネットワークでマルチキャストグループ 225.5.4.3 に関連するマルチキャストルーティングエントリをマルチキャストルーティングテーブルから削除します。

<Switch> reset multicast routing-table 225.5.4.3

関連コマンド

display multicast routing-table

目次

このセクションのページは **6-x-x** です。

4 章 IGMP 4-1
4.1 IGMP 設定コマンド 4-1
4.1.1 display igmp group 4-1
4.1.2 display igmp interface 4-6
4.1.4 display igmp ssm-mapping 4-13
4.1.5 dscp 4-14
4.1.6 igmp 4-15
4.1.7 igmp enable 4-15
4.1.8 igmp group-policy 4-16
4.1.9 igmp last-member-query-interval 4-18
4.1.10 igmp max-response-time 4-19
4.1.11 igmp other-querier-present-interval 4-20
4.1.12 igmp query-interval 4-21
4.1.13 igmp robust-count 4-22
4.1.14 igmp startup-query-count 4-23
4.1.15 igmp startup-query-interval 4-24
4.1.16 igmp static-group 4-24
4.1.17 igmp version 4-26
4.1.18 last-member-query-interval (IGMP view) 4-26
4.1.19 max-response-time (IGMP view) 4-27
4.1.20 other-querier-present-interval (IGMP view) 4-28
4.1.21 query-interval (IGMP view) 4-29
4.1.22 reset igmp group 4-30
4.1.23 robust-count (IGMP view) 4-31
4.1.24 ssm-mapping (IGMP view) 4-32
4.1.25 startup-query-count (IGMP view) 4-34
4.1.26 startup-query-interval (IGMP view) 4-35

4章 IGMP

4.1 IGMP設定コマンド

4.1.1 display igmp group

Syntax

display igmp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **group** [*group-address* | **interface** *interface-type interface-number*] [**static** | **verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークでマルチキャストグループの IGMP 情報を表示します。

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。指定しない場合、すべてのマルチキャストグループの IGMP 情報を表示します。

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースのマルチキャストグループの IGMP 情報を表示します。

static: スタティックに加入したインタフェースのマルチキャストグループの IGMP 情報を指定します。指定しない場合、ダイナミックに加入したインタフェースのマルチキャストグループの IGMP 情報を表示します。

verbose: 詳細な IGMP 情報を表示します。

説明

display igmp group コマンドはマルチキャストグループの IGMP 情報を表示します。

例

パブリックネットワークでダイナミックに加入したインタフェースのマルチキャストグループの IGMP 情報を表示します。

<Switch> display igmp group

```
IGMP groups in total: 3
 Vlan-interface1(10.10.1.20):
  IGMP groups reported in total: 3
   Group address   Last reporter   Uptime     Expires
   225.1.1.1       10.10.1.10      00:02:04   00:01:15
   225.1.1.2       10.10.1.10      00:02:04   00:01:15
   225.1.1.3       10.10.1.10      00:02:04   00:01:15
```

表 4-1 コマンド出力

フィールド	説明
IGMP groups in total	マルチキャストグループの総数です。
IGMP groups reported in total	ダイナミックに加入したインタフェースのマルチキャストグループの総数です。
Group address	マルチキャストグループのアドレスです。
Last reporter	このマルチキャストグループへのメンバ加入をレポートした最後のレシーバホストのアドレスです。
Uptime	マルチキャストグループへのメンバ加入をレポートしてからの経過時間です。
Expire	マルチキャストグループの有効期限です。 タイマが無効であるとき、このフィールドは**Off**と表示されます。

パブリックネットワークでダイナミックに加入したインタフェースのマルチキャストグループ 232.1.1.1 の詳細な IGMP 情報を表示します。この例では、スイッチは IGMPv3 で設定されています。

<Switch> display igmp group 232.1.1.1 verbose

```
 Vlan-interface1(10.10.1.20):
  IGMP groups reported in total: 3
   Group: 232.1.1.1
     Uptime: 00:00:34
     Exclude expires: 00:04:16
     Mapping expires: 00:02:16
     Last reporter: 10.10.1.10
     Last-member-query-counter: 0
     Last-member-query-timer-expiry: Off
     Mapping last-member-query-counter: 0
     Mapping last-member-query-timer-expiry: Off
     Group mode: Exclude
     Version1-host-present-timer-expiry: Off
     Version2-host-present-timer-expiry: 00:02:11
```

```
Mapping version1-host-present-timer-expiry: Off
Source list (sources in total: 1):
  Source: 10.1.1.1
     Uptime: 00:00:03
     V3 expires: 00:04:16
     Mapping expires: 00:02:16
     Last-member-query-counter: 0
     Last-member-query-timer-expiry: Off
```

表 4-2 コマンド出力

フィールド	説明
IGMP groups reported in total	ダイナミックに加入したインタフェースのマルチキャストグループの総数です。
Group	マルチキャストグループのアドレスです。
Uptime	マルチキャストグループがレポートしてからの経過時間です。
Exclude expires	Excludeモードのマルチキャストグループの有効期限です。タイマが無効であるとき、このフィールドは**Off**と表示されます。
Mapping expires	IGMP SSMマッピングで指定されたマルチキャストグループの残り時間です。 このフィールドはIGMP SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。
Last reporter	マルチキャストグループにメンバシップをレポートした最後のレシーバホストのIPアドレスです。
Last-member-query-counter	マルチキャストグループの送信したIGMP group-specific queryあるいはIGMP source-and-group-specific queryの数です。
Last-member-query-timer-expiry	マルチキャストグループのIGMP last member queryタイマの有効期限です。タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。
Mapping last-member-query-counter	IGMP SSMマッピングで指定されたマルチキャストグループのIGMP group-specific queryあるいはIGMP source-and-group-specific queryの数です。 このフィールドはIGMP SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。
Mapping last-member-query-timer-expiry	IGMP SSMマッピングで指定されたマルチキャストグループの最後のlast member queryタイマの有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。 このフィールドはIGMP SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。

フィールド	説明
Group mode	マルチキャスト送信元フィルタリングモードです。 • **Include**—Includeモードです。 • **Exclude**—Excludeモードです。 IGMPv1あるいはIGMPv2が動作する装置の場合は以下です。 • IGMP SSMマッピングが設定されていない場合、このフィールドは**Exclude**と表示されます。 • IGMP SSMマッピングが設定されている場合、SSMマッピングとホストが加入するマルチキャストグループによって**Include**あるいは**Exclude**と表示されます。
Version1-host-present-timer-expiry	IGMPv1ホストpresentタイマの有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。 このフィールドはIGMPv2あるいはIGMPv3が動作しているときのみ表示されます。
Version2-host-present-timer-expiry	IGMPv2ホストpresentタイマの有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。 このフィールドはIGMPv3が動作しているときのみ表示されます。
Mapping version1-host-present-timer-expiry	装置がIGMP SSMマッピングで設定されたとき、IGMPv1のホストpresentタイマの有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。 このフィールドはIGMP SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。
Source list (sources in total)	マルチキャスト送信元のリストとマルチキャスト送信元の総数です。 このフィールドはIGMPv3が動作している、あるいはIGMP SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。
Source	マルチキャスト送信元アドレスです。 このフィールドはIGMPv3が動作している、あるいはIGMP SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。
Uptime	マルチキャスト送信元がレポートされてからの経過時間です。 このフィールドはIGMPv3が動作している、あるいはIGMP SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。

フィールド	説明
V3 expires	装置がIGMPv3を動作しているとき、マルチキャスト送信元の有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。 マルチキャスト送信元がIGMP SSMマッピングで指定されている場合、このフィールドは3つのハイフン（---）で表示されます。 このフィールドはIGMPv3が動作している、あるいはIGMP SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。
Mapping expires	IGMP SSMマッピングで指定されたマルチキャスト送信元の有効期限です。 このフィールドはIGMP SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。
Last-member-query-counter	マルチキャスト送信元とマルチキャストグループを送信したIGMP group-specific queryあるいはIGMP group-and-source-specific queryの数です。 このフィールドはIGMPv3が動作している、あるいはIGMP SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。
Last-member-query-timer-expiry	マルチキャスト送信元とグループのlast member queryタイマの有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。 このフィールドはIGMPv3が動作している、あるいはIGMP SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。

インタフェースがパブリックネットワークでスタティックに加入したマルチキャストグループの IGMP 情報を表示します。

<Switch> display igmp group static

```
Entries in total: 2
  Group address   Source address  Interface         Expires
  225.1.1.1       0.0.0.0        Vlan1             Never
  225.2.2.2       1.1.1.1        Vlan1             Never
```

表 4-3 コマンド出力

フィールド	説明
Entries in total	マルチキャストグループの総数です。
Group address	マルチキャストグループアドレスです。
Source address	マルチキャスト送信元アドレスです。
Interface	インタフェース名です。

フィールド	説明
Expires	マルチキャストグループの有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。

関連コマンド

reset igmp group

4.1.2 display igmp interface

Syntax

display igmp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **interface** [*interface-type interface-number*] [**host** | **proxy**] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークでインタフェースの IGMP の情報を表示します。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、IGMP が有効なすべてのインタフェースの IGMP の情報を表示します。

host: IGMP ホスト機能で有効になっているインタフェースに関する情報を表示します。指定しない場合、IGMP が有効なインタフェースと IGMP ホスト機能が有効なインタフェースの IGMP 情報を表示します。

proxy: IGMP プロキシインタフェース情報を表示します。指定しない場合、コマンドはすべてのインタフェースに関する IGMP 情報を表示します。

verbose: IGMP の詳細情報を表示します。

説明

display igmp interface コマンドはインタフェースの IGMP の情報を表示します。

例

パブリックネットワークで VLAN インタフェース 1 の IGMP の詳細情報を表示します。

<Switch> display igmp interface vlan-interface 1 verbose

```
Vlan-interface1(10.10.1.20):
  IGMP is enabled.
  IGMP version: 2
  Query interval for IGMP: 125s
  Other querier present time for IGMP: 255s
  Maximum query response time for IGMP: 10s
  Last member query interval: 1s
  Last member query count: 2
  Startup query interval: 31s
  Startup query count: 2
  General query timer expiry (hh:mm:ss): 00:00:54
  Querier for IGMP: 10.10.1.20 (This router)
  IGMP activity: 1 join(s), 0 leave(s)
  Multicast routing on this interface: Enabled
  Robustness: 2
  Require-router-alert: Disabled
  Fast-leave: Disabled
  Startup-query: Off
  Other-querier-present-timer-expiry (hh:mm:ss): Off
  IGMP groups reported in total: 1
```

パブリックネットワークですべての IGMP プロキシインタフェースの詳細な IGMP 情報を表示します。

<Switch> display igmp interface proxy verbose

```
Vlan-interface2(20.10.1.20):
  IGMP proxy is enabled.
  IGMP version: 2
  Multicast routing on this interface: Enabled
  Require-router-alert: Disabled
  Version1-querier-present-timer-expiry (hh:mm:ss): Off
```

パブリックネットワークで IGMP ホスト機能で有効になっているすべてのインタフェースの詳細な IGMP 情報を表示します。

<Switch> display igmp interface host verbose

```
Vlan-interface3(30.10.1.20):
  IGMP host is enabled.
  IGMP version: 2
  Multicast routing on this interface: Enabled
  Require-router-alert: Disabled
  Version1-querier-present-timer-expiry (hh:mm:ss): Off
```

表 4-4 コマンド出力

フィールド	説明
Vlan-interface1(10.10.1.20)	インタフェースとIPアドレスです。
IGMP is enabled	インタフェースでIGMPが有効です。
IGMP version	インタフェースが実行するIGMPのバージョンです。
Query interval for IGMP	IGMP general query間隔です。単位は秒です。
Other querier present time for IGMP	Other querier presentタイマです。単位は秒です。
Maximum query response time for IGMP	IGMP general queryの最大応答時間です。単位は秒です。
Last member query interval	IGMP last member query間隔です。単位は秒です。
Last member query count	マルチキャストグループに送信したIGMP group-specific queryあるいはIGMP group-and-source-specific queryの数です。
Startup query interval	IGMP startup query間隔です。単位は秒です。
Startup query count	装置が起動時に送信したIGMP startup queryの数です。
General query timer expiry	IGMP general queryタイマの有効時間です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。
Querier for IGMP	IGMPクエリアのIPアドレスです。このフィールドは装置がIGMPv1で動作し、IGMPクエリアでない場合、表示されません。 🕮 **メモ：** IGMPv1ではPIM DRはIGMPクエリアとして動作します。PIM情報を表示する場合、**display pim interface**コマンドを使用します。
No querier elected	IGMPクエリアが選定されていません。 このフィールドは装置がIGMPv1で動作し、IGMPクエリアでない場合、表示されます。 🕮 **メモ：** IGMPv1ではPIM DRはIGMPクエリアとして動作します。PIM情報を表示する場合、**display pim interface**コマンドを使用します。

フィールド	説明
IGMP activity: 1 join(s), 0 leave(s)	IGMPアクティビティの統計情報です。 ● **join(s)**—インタフェースが加入したマルチキャストグループの総数です。 ● **leave(s)**— インタフェースが離脱したマルチキャストグループの総数です。
Multicast routing on this interface	マルチキャストルーティングと転送が有効かどうかを示します。
Robustness	IGMPクエリアの信頼性の変数です。
Require-router-alert	Router-AlertがないIGMPメッセージが廃棄される機能が有効かどうかを示します。
Fast-leave	fast-leaveプロセス機能が有効かどうかを示します。
Startup-query	起動時にIGMP startup query間隔でIGMPクエリアがIGMP general queryを送信したかどうかを示します。 ● **On**—IGMPクエリアがIGMP general queryを送信しました。 ● **Off**— IGMPクエリアがIGMP general queryを送信しません。
Other-querier-present-timer-expiry	other querier presentタイマの有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。
IGMP groups reported in total	ダイナミックにインタフェースが加入したマルチキャストグループの総数です。 インタフェースがマルチキャストグループに加入していない場合、このフィールドは表示されません。
IGMP proxy is enabled	インタフェースでIGMPプロキシが有効です。
IGMP host is enabled	インタフェースでIGMPホスト機能が有効です。
Version1-querier-present-timer-expiry	IGMPv1 querier presentタイマの有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。

4.1.3 display igmp proxy routing-table

Syntax

display igmp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **proxy routing-table** [*source-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | *group-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }]] * [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN を名前で指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。VPN インスタンスを指定しない場合、パブリックネットワーク上の IGMP の情報を表示します。IGMP プロキシによって保持されているマルチキャストルーティングエントリを表示します。

source-address: マルチキャスト送信元を IP アドレスで指定します。マルチキャスト送信元を指定しない場合、IGMP プロキシによって保持されているすべてのマルチキャスト送信元のマルチキャストルーティングエントリを表示します。

group-address: IP アドレスでマルチキャストグループアドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255 です。マルチキャストグループを指定しない場合、IGMP プロキシによって保持されているすべてのマルチキャストグループのマルチキャストルーティングエントリを表示します。

mask-length: マルチキャストグループアドレスまたはマルチキャスト送信元アドレスのマスク長を指定します。マルチキャスト送信元アドレスの場合、設定範囲は 0～32 です。マルチキャストグループアドレスの場合、設定範囲は 4～32 です。どちらの場合も、デフォルト値は 32 です。

mask: マルチキャストグループアドレスまたはマルチキャスト送信元アドレスのマスクを指定します。デフォルト値は 255.255.255.255 です。

verbose: IGMP プロキシによって保持されているマルチキャストルーティングエントリの詳細情報を表示します。

説明

display igmp proxy routing-table コマンドは IGMP プロキシが保持するマルチキャストルーティングエントリを表示します。

例

パブリックネットワーク上の IGMP プロキシによって保持されているマルチキャストルーティングエントリを表示します。

<Switch> display igmp proxy routing-table

```
Total 1 (*, G) entries, 2 (S, G) entries.

(172.168.0.12, 227.0.0.1)
   Upstream interface: Vlan-interface1
   Downstream interfaces (1 in total):
```

```
        1: Vlan-interface2
            Protocol: IGMP

(*, 225.1.1.1)
    Upstream interface: Vlan-interface1
    Downstream interfaces (1 in total):
        1: Vlan-interface2
            Protocol: STATIC

(2.2.2.2, 225.1.1.1)
    Upstream interface: Vlan-interface1
    Downstream interfaces (2 in total):
        1: LoopBack1
            Protocol: STATIC
        2: Vlan-interface2
            Protocol: PROXY
```

パブリックネットワーク上の IGMP プロキシシによって保持されているマルチキャストルーティングエントリの詳細情報を表示します。

<Switch> display igmp proxy routing-table verbose

```
Total 1 (*, G) entries, 2 (S, G) entries.

(172.168.0.12, 227.0.0.1)
    Upstream interface: Vlan-interface1
    Downstream interfaces (1 in total):
        1: Vlan-interface2
            Protocol: IGMP
            Querier state: Querier
            Join/Prune state:Join

    Non-downstream interfaces: None

(*, 225.1.1.1)
    Upstream interface: Vlan-interface1
    Downstream interfaces (1 in total):
        1: Vlan-interface2
            Protocol: STATIC
            Querier state: Querier
            Join/Prune state:Join

    Non-downstream interfaces (1 in total):
        1: Vlan-interface3
            Protocol: IGMP
```

```
            Querier state: Non-querier
            Join/Prune state:Join

(2.2.2.2, 225.1.1.1)
    Upstream interface: Vlan-interface1
    Downstream interfaces (2 in total):
        1: LoopBack1
            Protocol: STATIC
            Querier state: Querier
            Join/Prune state: Join
        2: Vlan-interface2
            Protocol: PROXY
            Querier state: Querier
            Join/Prune state: Join

    Non-downstream interfaces: None
```

表 4-5 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 (*, G) entries, 2 (S, G) entries	(*, G)エントリの総数と(S, G)エントリの総数です。
(172.168.0.12, 227.0.0.1)	(S, G)エントリです。
Upstream interface	(S, G)エントリの受信インタフェースです。
Downstream interfaces (1 in total)	(S, G)エントリの送信インタフェースと、送信インタフェースの総数です。
Non-downstream interfaces (1 in total)	(S, G)エントリの非送信インタフェースと、非送信インタフェースの総数です。
1: Vlan-interface2	インタフェースのインデックスと、インタフェースです。
Protocol	プロトコルの種類: ● **IGMP**–ダイナミック IGMPです。 ● **PROXY**–IGMP プロキシです。 ● **STATIC**–スタティック IGMPです。
Querier state	クエリアの状態: ● クエリアです。 ● 非クエリアです。

フィールド	説明
Join/Prune state	インタフェースの結合またはプルーニングされた状態： ● **NI**–デフォルト状態です。 ● **Join**–参加状態です。 ● **Prune**–プルーニングされた状態です。

4.1.4 display igmp ssm-mapping

Syntax

display igmp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **ssm-mapping** *group-address*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークで IGMP SSM マッピングの情報を表示します。

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。

説明

display igmp ssm-mapping コマンドは IGMP SSM マッピングを表示します。

例

パブリックネットワークでマルチキャストグループ 232.1.1.1 の IGMP SSM マッピングの情報を表示します。

<Switch> display igmp ssm-mapping 232.1.1.1

```
Group: 232.1.1.1
Source list:
      1.2.3.4
      5.5.5.5
      10.1.1.1
      100.1.1.10
```

表 4-6 コマンド出力

フィールド	説明
Group	マルチキャストグループアドレスです。
Source list	マルチキャスト送信元アドレスのリストです。

4.1.5 dscp

Syntax

dscp *dscp-value*

undo dscp

デフォルト

48

View

IGMP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: DSCP を指定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

dscp コマンドは出力 IGMP プロトコルパケットの DSCP を設定します。

undo dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DSCP は、パケットの送信優先順位を決定するために、IP パケットの ToS フィールドで伝送されます。DSCP が大きいほど、優先順位が高くなります。

例

出力 IGMP プロトコルパケットの DSCP を 63 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp

[Switch-igmp] dscp 63

4.1.6 igmp

Syntax

igmp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo igmp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークに適用します。

説明

igmp コマンドは IGMP view に移行します。

undo igmp コマンドは IGMP view で実行された設定を削除します。

例

パブリックネットワークで IGMP view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp

[Switch-igmp]

VPN インスタンス **mvpn** の IGMP view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp vpn-instance mvpn

[Switch-igmp-mvpn]

4.1.7 igmp enable

Syntax

igmp enable

undo igmp enable

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

igmp enable コマンドはインタフェースで IGMP を有効にします。

undo igmp enable コマンドはインタフェースで IGMP を無効にします。

IP マルチキャストルーティングが有効なときのみ適用します。インタフェースが VPN インスタンスに属している場合、VPN インスタンスで IP マルチキャストルーティングを有効にする必要があります。

インタフェースで IGMP を有効にするには、インタフェースのプライマリ IP アドレスを設定する必要があります。

インタフェースで IGMP が有効なとき、インタフェースの IGMP の設定が適用します。

例

IP マルチキャストルーティングを有効にし、パブリックネットワークで VLAN インタフェース 100 の IGMP を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] multicast routing

[Switch-mrib] quit

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] igmp enable

関連コマンド

multicast routing

4.1.8 igmp group-policy

Syntax

igmp group-policy { *ipv4-acl-number* | **name** *ipv4-acl-name* } [*version-number*]

undo igmp group-policy

デフォルト

マルチキャストグループポリシーはインタフェースで設定されていません。インタフェースに接続されたレシーバホストはマルチキャストグループに加入することができます。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: IPv4 標準 ACL あるいは IPv4 拡張 ACL を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。レシーバホストは ACL にパスしたマルチキャストグループのみ加入することができます。指定した ACL が存在しない、あるいは指定された番号の ACL に有効なルールがない場合、レシーバホストはマルチキャストグループに加入することができません。

name *ipv4-acl-name*: IPv4 の基本または拡張 ACL を名前で指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字と小文字は区別しません。ACL 名は文字で始まる必要があり、**all** は使用できません。ストは、ACL が許可するマルチキャストグループにのみ参加できます。指定された名前の ACL が存在しないか、有効なルールがない場合、ホストはどのマルチキャストグループにも参加できません。

version-number: IGMP バージョンを指定します。設定範囲は 1～3 です。デフォルトで設定されたグループフィルタはすべてのバージョンの IGMP レポートに適用します。

説明

igmp group-policy コマンドはレシーバホストがインタフェースに加入できるマルチキャストグループを管理するため、インタフェースでマルチキャストグループポリシーを設定します。

undo igmp group-policy コマンドは設定されたマルチキャストグループポリシーを削除します。

マルチキャストグループポリシーは、レシーバホストが加入できるマルチキャストグループを制御するために IGMP レポートをフィルタします。

スタティックメンバインタフェースは IGMP レポートを送信しないため、スタティックメンバインタフェースには影響しません。

IPv4ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- 基本 ACL では、**source** *source-address source-wildcard* オプションはマルチキャストグループアドレスを指定します。
- 詳細な ACL では、**source** *source-address source-wildcard* オプションはマルチキャスト送信元アドレスを指定します。**destination** *dest-address dest-wildcard* オプションは、マルチキャストグループアドレスを指定します。
  次の IGMP レポートにマッチさせるには、**source** *source-address source-wildcard* オプションを 0.0.0.0 に設定します。
  - IGMPv1 レポート、IGMPv2 レポート

- □ マルチキャスト送信元アドレスを送信しない IGMPv3 IS_EX レポート、IGMPv3 TO_EX レポート

- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効です。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

VLAN インタフェース 100 に接続されたレシーバホストがマルチキャストグループ 225.1.1.1 に加入できるように、VLAN インタフェース 100 でマルチキャストグループポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2005

[Switch-acl-ipv4-basic-2005] rule permit source 225.1.1.1 0

[Switch-acl-ipv4-basic-2005] quit

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] igmp group-policy 2005

4.1.9 igmp last-member-query-interval

Syntax

igmp last-member-query-interval *interval*

undo igmp last-member-query-interval

デフォルト

1 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: IGMP last member query 間隔を指定します。設定範囲は 1～25 秒です。

説明

igmp last-member-query-interval コマンドはインタフェースの IGMP last member query 間隔を設定します。

undo igmp last-member-query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

interface view のインタフェース、または IGMP ビューのすべてのインタフェースに対してグローバルに IGMP last member query 間隔を設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 の IGMP last member query 間隔を 6 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] igmp last-member-query-interval 6

関連コマンド

last-member-query-interval (IGMP view)

4.1.10 igmp max-response-time

Syntax

igmp max-response-time *time*

undo igmp max-response-time

デフォルト

10 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: IGMP general query の最大応答時間を指定します。設定範囲は 1～3174 秒です。

説明

igmp max-response-time コマンドはインタフェースの IGMP general query の最大応答時間を設定します。

undo igmp max-response-time コマンドはデフォルトに戻します。

最大応答時間は、interface view 内のインタフェース、または IGMP ビューのすべてのインタフェースに対してグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 の IGMP general query の最大応答時間を 25 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] igmp max-response-time 25

関連コマンド

max-response-time (IGMP view)

4.1.11 igmp other-querier-present-interval

Syntax

igmp other-querier-present-interval *interval*

undo igmp other-querier-present-interval

デフォルト

以下の式で計算されます。

[IGMP general query 間隔] x [IGMP クエリア信頼性変数] + [IGMP general query に対する最大応答時間] / 2

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: IGMP other querier present タイマを指定します。設定範囲は 1～31744 秒です。

説明

igmp other-querier-present-interval コマンドはインタフェースで IGMP other querier present タイマを設定します。

undo igmp other-querier-present-interval コマンドはデフォルトに戻します。

IGMP other querier present タイマを interface view 内のインタフェースに設定するか、IGMP ビューのすべてのインタフェースにグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 の IGMP other querier present タイマを 125 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] igmp other-querier-present-interval 125

関連コマンド

other-querier-present-interval (IGMP view)

4.1.12 igmp query-interval

Syntax

igmp query-interval *interval*

undo igmp query-interval

デフォルト

125 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: IGMP general query 間隔を指定します。設定範囲は 1～31744 秒です。

説明

igmp query-interval コマンドはインタフェースで IGMP general query 間隔を設定します。

undo igmp query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

interface view のインタフェース、または IGMP ビューのすべてのインタフェースに対してグローバルに IGMP general query 間隔を設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で IGMP general query 間隔を 60 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] igmp query-interval 60

関連コマンド

query-interval (IGMP view)

4.1.13 igmp robust-count

Syntax

igmp robust-count *count*

undo igmp robust-count

デフォルト

2

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

count: IGMP クエリアの信頼性変数を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

igmp robust-count コマンドはインタフェースで IGMP クエリアの信頼性変数を設定します。

undo igmp robust-count コマンドはデフォルトに戻します。

IGMP クエリアの信頼性変数はパケットが損失した場合、IGMP query を再送信する回数です。信頼性変数を高くすると IGMP クエリアの信頼性が高くなりますが、マルチキャストグループのタイムアウト時間が増加します。

IGMP クエリアの信頼性変数は、interface view 内のインタフェースに対して設定することも、IGMP ビューのすべてのインタフェースに対してグローバルに設定することもできます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で IGMP クエリアの信頼性変数を 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] igmp robust-count 5

関連コマンド

robust-count (IGMP view)

4.1.14 igmp startup-query-count

Syntax

igmp startup-query-count *count*

undo igmp startup-query-count

デフォルト

IGMP startup query 回数は IGMP クエリアの信頼性変数と同一です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

count: IGMP startup query 回数を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

igmp startup-query-count コマンドはインタフェースで IGMP startup query 回数を設定します。

undo igmp startup-query-count コマンドはデフォルトに戻します。

IGMP startup query 回数は、interface view 内のインタフェースに対して設定することも、IGMP ビューのすべてのインタフェースに対してグローバルに設定することもできます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で IGMP startup query 回数を 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] igmp startup-query-count 5

関連コマンド

startup-query-count (IGMP view)

4.1.15 igmp startup-query-interval

Syntax

igmp startup-query-interval *interval*

undo igmp startup-query-interval

デフォルト

IGMP startup query 間隔は IGMP general query 間隔の 1/4 です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: IGMP startup query 間隔を指定します。設定範囲は 1～31744 秒です。

説明

igmp startup-query-interval コマンドはインタフェースで IGMP startup query 間隔を設定します。

undo igmp startup-query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

IGMP startup query 間隔は、interface view のインタフェース、または IGMP ビューのすべてのインタフェースに対してグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で IGMP startup query 間隔を 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] igmp startup-query-interval 100

関連コマンド

startup-query-interval (IGMP view)

4.1.16 igmp static-group

Syntax

igmp static-group *group-address* [**source** *source-address*]

undo igmp static-group { **all** | *group-address* [**source** *source-address*] }

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255.です。

source *source-address:* マルチキャスト送信元の IP アドレスを指定します。指定しない場合、すべてのマルチキャスト送信元アドレスのマルチキャストグループのスタティックグループメンバとしてインタフェースを設定します。

all: スタティックに加入したすべてのマルチキャストグループを指定します。

説明

igmp static-group コマンドはマルチキャストグループのスタティックグループメンバとしてインタフェースを設定します。

undo igmp static-group コマンドはデフォルトに戻します。

指定したマルチキャストアドレスが SSM マルチキャストアドレス範囲にある場合、同時にマルチキャスト送信元アドレスを指定する必要があります。

例

マルチキャストグループ 224.1.1.1 のスタティックグループメンバとして VLAN インタフェース 100 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] igmp static-group 224.1.1.1

マルチキャスト送信元とグループ（192.168.1.1,232.1.1.1）のスタティックグループメンバとして VLAN インタフェース 100 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] igmp static-group 232.1.1.1 source 192.168.1.1

4.1.17 igmp version

Syntax

igmp version *version-number*

undo igmp version

デフォルト

2

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

version-number: IGMP のバージョンを指定します。設定範囲は 1～3 です。

説明

igmp version コマンドはインタフェースの IGMP バージョンを設定します。

undo igmp version コマンドはデフォルトに戻します。

IGMP が正しく動作するには、同じサブネット上のすべての機器に同じ IGMP バージョンを指定します。

例

VLAN インタフェースの IGMP バージョンを 1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] igmp version 1

4.1.18 last-member-query-interval (IGMP view)

Syntax

last-member-query-interval *interval*

undo last-member-query-interval

デフォルト

1 秒

View

IGMP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: IGMP last member query 間隔を指定します。設定範囲は 1～25 秒です。

説明

last-member-query-interval コマンドはグローバルで IGMP last member query 間隔を設定します。

undo last-member-query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

IGMP ビューですべてのインタフェースに対してグローバルに、または interface view のインタフェースに対して、IGMP last member query 間隔を設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

パブリックネットワークでグローバルの IGMP last member query 間隔を 6 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp

[Switch-igmp] last-member-query-interval 6

関連コマンド

igmp last-member-query-interval

4.1.19 max-response-time (IGMP view)

Syntax

max-response-time *time*

undo max-response-time

デフォルト

10 秒

View

IGMP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: IGMP general query に対する最大応答時間を指定します。設定範囲は 1～3174 秒です。

説明

max-response-time コマンドはグローバルで IGMP general query に対する最大応答時間を設定します。

undo max-response-time コマンドはデフォルトに戻します。

IGMP ビューですべてのインタフェースに対してグローバルに、または interface view のインタフェースに対して最大応答時間を設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

パブリックネットワークでグローバルの IGMP general query に対する最大応答時間を 25 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp

[Switch-igmp] max-response-time 25

関連コマンド

igmp max-response-time

4.1.20 other-querier-present-interval (IGMP view)

Syntax

other-querier-present-interval *interval*

undo other-querier-present-interval

デフォルト

以下の式で計算されます。

[IGMP general query 間隔] x [IGMP クエリア信頼性変数] + [IGMP general query に対する最大応答時間] / 2

View

IGMP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: IGMP other querier present タイマを指定します。設定範囲は 1～31744 秒です。

説明

other-querier-present-interval コマンドはグローバルで IGMP other querier present タイマを設定します。

undo other-querier-present-interval コマンドはデフォルトに戻します。

IGMP ビューのすべてのインタフェースまたは interface view のインタフェースに対して、IGMP other querier present タイマをグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

パブリックネットワークでグローバルの IGMP other querier present タイマを 125 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp

[Switch-igmp] other-querier-present-interval 125

関連コマンド

igmp other-querier-present-interval

4.1.21 query-interval (IGMP view)

Syntax

query-interval *interval*

undo query-interval

デフォルト

125 秒

View

IGMP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: IGMP general query 間隔を指定します。設定範囲は 1～31744 秒です。

説明

query-interval コマンドは IGMP general query 間隔を設定します。

undo query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

IGMP general query 間隔は、IGMP ビューのすべてのインタフェース、または interface view のインタフェースに対してグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

パブリックネットワークで IGMP general query 間隔を 60 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp

[Switch-igmp] query-interval 60

関連コマンド

igmp query-interval

4.1.22 reset igmp group

Syntax

reset igmp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **group** { **all** | **interface** *interface-type interface-number* { **all** | *group-address* [**mask** { *mask* | *mask-length* }] [*source-address* [**mask** { *mask* | *mask-length* }]] } }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークでマルチキャストグループの IGMP グループエントリを削除します。

all: すべてのインタフェース（最初の **all**）、あるいはマルチキャストグループ（2 番目の **all**）を指定します。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。

source-address: マルチキャスト送信元アドレスを指定します。指定されない場合、すべてのマルチキャスト送信元アドレスのダイナミック IGMP グループエントリを削除します。

mask: アドレスマスクを指定します。デフォルトは 255.255.255.255 です。

mask-length: アドレスのマスク長を指定します。デフォルトは 32 です。マルチキャストグループアドレスの設定範囲は 4～32 です。マルチキャスト送信元アドレスの設定範囲は 0～32 です。

説明

reset igmp group コマンドはダイナミック IGMP グループエントリを削除します。

このコマンドはマルチキャスト情報の転送を中断する可能性があります。

例

パブリックネットワークですべてのインタフェース上にある、すべての IGMP グループのダイナミックグループエントリを削除します。

<Switch> reset igmp group all

パブリックネットワークで VLAN インタフェース 100 にある、すべての IGMP グループのダイナミックグループエントリを削除します。

<Switch> reset igmp group interface vlan-interface 100 all

パブリックネットワークで VLAN インタフェース 100 にある、IGMP グループ 255.0.0.1 のダイナミックグループエントリを削除します。

<Switch> reset igmp group interface vlan-interface 100 225.0.0.1

関連コマンド

display igmp group

4.1.23 robust-count (IGMP view)

Syntax

robust-count *count*

undo robust-count

デフォルト

2

View

IGMP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

count: IGMP クエリアの信頼性変数を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

robust-count コマンドはグローバルで IGMP クエリアの信頼性変数を設定します。

undo robust-count コマンドはデフォルトに戻します。

パケットが損失した場合、IGMP query を再送信する回数です。信頼性変数を高くすると IGMP クエリアの信頼性が高くなりますが、マルチキャストグループのタイムアウト時間が増加します。

IGMP ビューのすべてのインタフェースまたは interface view のインタフェースに対して、IGMP クエリアの信頼性変数をグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

パブリックネットワークでグローバルの IGMP クエリアの信頼性変数を 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp

[Switch-igmp] robust-count 5

関連コマンド

igmp robust-count

4.1.24 ssm-mapping (IGMP view)

Syntax

ssm-mapping *source-address* { *ipv4-acl-number* | **name** *ipv4-acl-name* }

undo ssm-mapping { *source-address* | **all** }

デフォルト

設定なし

View

IGMP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

source-address: マルチキャスト送信元の IP アドレスを指定します。

ipv4-acl-number: IPv4 標準 ACL 番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。指定したマルチキャスト送信元は ACL にパスしたマルチキャストグループにのみマッピングされます。ACL が存在しない、あるいは ACL に有効なルールがない場合、指定したマルチキャスト送信元はマルチキャストグループにマッピングされません。

name *ipv4-acl-name*: IPv4 標準 ACL または拡張 ACL を名前で指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字と小文字を区別しません。ACL 名は文字で始まる必要があり、all は使用することはできません。ACL によって許可された IGMP レポートのマルチキャストグループは、指定されたマルチキャスト送信元にマッピングされます。指定した名前の ACL が存在しないか、有効なルールがない場合、指定したマルチキャスト送信元にマルチキャストグループがマッピングされません。

all: すべての IGMP SSM マッピングを指定します。

説明

ssm-mapping コマンドは IGMP SSM マッピングを設定します。

undo ssm-mapping コマンドは IGMP SSM マッピングを削除します。

IPv4 標準 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にする際に、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-wildcard* オプションは、マルチキャストグループアドレスを指定します。IGMP レポートは、レポート内のマルチキャストグループが **source** オプションと一致する場合に許可されます。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

このコマンドを繰り返して同じマルチキャスト送信元で IGMP SSM マッピングを設定すると、最後の設定のみが有効になります。

例

パブリックネットワークで、マルチキャスト送信元 125.1.1.1 をマルチキャストグループ範囲 232.1.1.0/24 にマッピングします。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2001

[Switch-acl-ipv4-basic-2001] rule permit source 232.1.1.1 0.0.0.255

[Switch-acl-ipv4-basic-2001] quit

[Switch] igmp

[Switch-igmp] ssm-mapping 125.1.1.1 2001

関連コマンド

display igmp ssm-mapping

4.1.25 startup-query-count (IGMP view)

Syntax

startup-query-count *count*

undo startup-query-count

デフォルト

グローバルの IGMP startup query 回数は IGMP クエリアの信頼性変数と同一です。

View

IGMP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

count: IGMP startup query 回数を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

startup-query-count コマンドはグローバルの IGMP startup query 回数を設定します。

undo startup-query-count コマンドはデフォルトに戻します。

IGMP startup query 回数は、IGMP ビューのすべてのインタフェースまたは interface view のインタフェースに対してグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

パブリックネットワークでグローバルの IGMP startup query 回数を 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp

[Switch-igmp] startup-query-count 5

関連コマンド

igmp startup-query-count

4.1.26 startup-query-interval (IGMP view)

Syntax

startup-query-interval *interval*

undo startup-query-interval

デフォルト

グローバルの IGMP startup query 間隔は IGMP general query 間隔の 1/4 です。

View

IGMP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: IGMP startup query 間隔を指定します。設定範囲は 1～31744 秒です。

説明

startup-query-interval コマンドはグローバルの IGMP startup query 間隔を設定します。

undo startup-query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

IGMP startup query 間隔は、IGMP ビューのすべてのインタフェース、または interface view のインタフェースに対してグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

パブリックネットワークでグローバルの IGMP startup query 間隔を 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] igmp

[Switch-igmp] startup-query-interval 100

関連コマンド

igmp startup-query-interval

目次

このセクションのページは **6-x-x** です。

5 章 PIM.....5-1
5.1 PIM 設定コマンド.....5-1
5.1.1 auto-rp enable (PIM view).....5-1
5.1.2 bsm-reflection enable (PIM view).....5-1
5.1.3 bsr-policy (PIM view).....5-2
5.1.4 c-bsr (PIM view).....5-3
5.1.5 c-rp (PIM view).....5-4
5.1.6 crp-policy (PIM view).....5-6
5.1.7 display pim bsr-info.....5-7
5.1.8 display pim claimed-route.....5-9
5.1.9 display pim c-rp.....5-11
5.1.10 display pim interface.....5-12
5.1.11 display pim neighbor.....5-15
5.1.12 display pim routing-table.....5-18
5.1.13 display pim rp-info.....5-22
5.1.14 dscp.....5-25
5.1.15 hello-option dr-priority (PIM view).....5-26
5.1.16 hello-option holdtime (PIM view).....5-26
5.1.17 hello-option lan-delay (PIM view).....5-27
5.1.18 hello-option neighbor-tracking (PIM view).....5-28
5.1.19 hello-option override-interval (PIM view).....5-29
5.1.20 holdtime join-prune (PIM view).....5-30
5.1.21 jp-pkt-size (PIM view).....5-31
5.1.22 pim.....5-32
5.1.23 pim bsr-boundary.....5-33
5.1.24 pim hello-option dr-priority.....5-34
5.1.25 pim hello-option holdtime.....5-34
5.1.26 pim hello-option lan-delay.....5-35
5.1.27 pim hello-option neighbor-tracking.....5-36
5.1.28 pim hello-option override-interval.....5-37
5.1.29 pim holdtime join-prune.....5-38
5.1.30 pim neighbor-policy.....5-39
5.1.31 pim passive.....5-41
5.1.32 pim require-genid.....5-41
5.1.33 pim sm.....5-42
5.1.34 pim state-refresh-capable.....5-43

5.1.35 pim timer hello 5-44
5.1.36 pim timer join-prune 5-45
5.1.37 pim triggered-hello-delay 5-46
5.1.38 register-policy (PIM view) 5-46
5.1.39 register-suppression-timeout (PIM view) 5-48
5.1.40 register-whole-checksum (PIM view) 5-48
5.1.41 snmp-agent trap enable pim 5-49
5.1.42 source-lifetime (PIM view) 5-50
5.1.43 source-policy (PIM view) 5-51
5.1.44 spt-switch-threshold (PIM view) 5-52
5.1.45 ssm-policy (PIM view) 5-54
5.1.46 state-refresh-interval (PIM view) 5-55
5.1.47 state-refresh-rate-limit (PIM view) 5-56
5.1.48 state-refresh-ttl (PIM view) 5-56
5.1.49 static-rp (PIM view) 5-57
5.1.50 timer hello (PIM view) 5-59
5.1.51 timer join-prune (PIM view) 5-60

5章 PIM

5.1 PIM設定コマンド

5.1.1 auto-rp enable (PIM view)

Syntax

auto-rp enable

undo auto-rp enable

デフォルト

無効

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

auto-rp enable コマンドは Auto-RP リスニングを有効にします。

undo auto-rp enable コマンド Auto-RP リスニングを無効にします。

例

パブリックネットワークで Auto-RP リスニングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] auto-rp enable

5.1.2 bsm-reflection enable (PIM view)

Syntax

bsm-reflection enable

undo bsm-reflection enable

デフォルト

装置は入力インタフェースから BSM を転送します。

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

bsm-reflection enable コマンドは入力インタフェースから BSM を転送することを有効にします。

undo bsm-reflection enable コマンドは入力インタフェースから BSM を転送することを無効にします。

PIM-SM ドメインのすべての装置でルーティング情報が一致している場合、この機能を無効にしてください。

例

入力インタフェースの BSM を転送することを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] undo bsm-reflection enable

5.1.3 bsr-policy (PIM view)

Syntax

bsr-policy *ipv4-acl-number*

undo bsr-policy

デフォルト

BSR ポリシーは設定されていません。すべてのマルチキャスト送信元からのブートストラップメッセージは有効であると認識します。

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: IPv4 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。

説明

bsr-policy コマンドは有効な BSR（bootstrap router）のアドレス範囲を定義するため BSR ポリシーを設定します。

undo bsr-policy コマンドは設定を削除します。

このコマンドは BSR スプーフィングを防止するために使用されます。

IPv4 標準 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-wildcard* オプションは、BSR アドレスを指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効です。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

パブリックネットワークで、サブネット 10.1.1.0/24 の装置のみが BSR として動作できるように BSR ポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule permit source 10.1.1.0 0.0.0.255

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] quit

[Switch] pim

[Switch-pim] bsr-policy 2000

関連コマンド

c-bsr (PIM view)

5.1.4 c-bsr (PIM view)

Syntax

c-bsr *ip-address* [**scope** *group-address* { *mask-length* | *mask* }] [**hash-length** *hash-length* | **priority** *priority*] *

undo c-bsr *ip-address* [**scope** *group-address* { *mask-length* | *mask* }]

デフォルト

設定なし

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: C-BSR の IP アドレスを指定します。ローカル PIM インタフェースの IP アドレスを指定する必要があります。

scope *group-address*: マルチキャストグループアドレスを指定します。設定範囲は 239.0.0.0～239.255.255.255 です。指定しない場合、コマンドはグローバルスコープ領域を指定します。

mask-length: アドレスのマスク長を指定します。設定範囲は 8～32 です。

mask: アドレスマスクを指定します。

hash-length *hash-length*: ハッシュのマスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。デフォルトは 30 です。

priority *priority*: C-BSR の優先順位を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 64 です。大きい値にすると優先順位が高くなります。

説明

c-bsr コマンドは C-BSR（BSR 候補）を設定します。

undo c-bsr コマンドは C-BSR を削除します。

領域で複数コマンドを実行した場合、最後に実行した設定が適用されます。

異なる領域では同一の C-BSR を設定することができます。

例

パブリックネットワークで、グローバルスコープ領域の C-BSR として、IP アドレスが 1.1.1.1 のインタフェースに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] c-bsr 1.1.1.1

5.1.5 c-rp (PIM view)

Syntax

c-rp *ip-address* [**advertisement-interval** *adv-interval* | **group-policy** *ipv4-acl-number* | **holdtime** *hold-time* | **priority** *priority*] *

undo c-rp *ip-address*

デフォルト

設定なし

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: C-RP の IP アドレスを指定します。ローカル PIM インタフェースの IP アドレスを指定する必要があります。

advertisement-interval *adv-interval*: C-RP のアドバタイズメッセージを送信する間隔を指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。デフォルトは 60 秒です。

group-policy *ipv4-acl-number:* IPv4 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。C-RP は ACL にパスする IPv4 マルチキャストグループのみ指定します。次のいずれかの条件が存在する場合、C-RP はすべての IPv4 マルチキャストグループに指定されます。

- ACL を指定していません。
- 指定された ACL が存在しません。
- 指定された ACL に有効なルールがありません。

holdtime *hold-time*: C-RP の生存時間を指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。デフォルトは 150 秒です。

priority *priority*: C-RP の優先順位を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 192 です。大きい値にすると優先順位が低くなります。

説明

c-rp コマンドは C-RP（ランデブーポイント候補）を設定します。

undo c-rp コマンドは C-RP の設定を削除します。

C-RP を複数のマルチキャストグループ範囲に指定するには、ACL で異なるマルチキャストグループ範囲を指定する複数のルールを作成します。

IPv4 標準 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-wildcard* オプションは、マルチキャストグループの範囲を指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効です。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

パブリックネットワークで、マルチキャストグループ範囲 225.1.0.0/16 と 226.2.0.0/16 の C-RP として、IP アドレスが 1.1.1.1 のインタフェースに設定します。

```
<Switch> system-view
[Switch] acl basic 2000
[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule permit source 225.1.0.0 0.0.255.255
[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule permit source 226.2.0.0 0.0.255.255
[Switch-acl-ipv4-basic-2000] quit
[Switch] pim
[Switch-pim] c-rp 1.1.1.1 group-policy 2000 priority 10
```

5.1.6 crp-policy (PIM view)

Syntax

crp-policy *ipv4-acl-number*

undo crp-policy

デフォルト

C-RP ポリシーは設定されていません。受信されたすべての C-RP メッセージは有効であると認識します。

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: IPv4 拡張 ACL の番号を指定します。設定範囲は 3000～3999 です。

説明

crp-policy コマンドは C-RP ポリシーを設定します。

undo crp-policy コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは C-RP スプーフィングを防止するために使用されます。

装置は、ACL ルールの宛先フィールドと一致させるために、配信メッセージでマルチキャストグループ範囲のプレフィックスのみを使用します。例えば、配信メッセージのマルチキャストグループ範囲は 224.1.0.0/16 です。プレフィクス 224.1.0.0 が ACL ルールの宛先フィールドで指定された範囲内にある場合、指定された C-RP はこのマルチキャストグループ範囲に指定されます。

IPv4 拡張 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。

- **source** *source-address source-wildcard* オプションは、RP アドレスを指定します。
- **destination** *dest-address dest-wildcard* オプションは、マルチキャストグループアドレスを指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

パブリックネットワークで、アドレス範囲 1.1.1.1/24 の装置のみが 225.1.1.0/24 の範囲のグループの C-RP として動作できるように C-RP ポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl advanced 3000

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] rule permit ip source 1.1.1.1 0.0.0.255 destination 225.1.1.0 0.0.0.255

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] quit

[Switch] pim

[Switch-pim] crp-policy 3000

関連コマンド

c-rp (PIM view)

5.1.7 display pim bsr-info

Syntax

display pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **bsr-info**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの BSR の情報を表示します。

説明

display pim bsr-info コマンドは BSR 情報を表示します。

例

パブリックネットワークで、BSR の情報を表示します。

<Switch> display pim bsr-info

```
Scope: non-scoped
    State: Accept Preferred
    Bootstrap timer: 00:01:44
    Elected BSR address: 12.12.12.1
      Priority: 64
      Hash mask length: 30
      Uptime: 00:21:56

Scope: 239.4.0.0/16
    State: Accept Any
    Scope-zone expiry timer: 00:21:12

Scope: 239.1.0.0/16
    State: Elected
    Bootstrap timer: 00:00:26
    Elected BSR address: 17.1.11.1
      Priority: 64
      Hash mask length: 30
      Uptime: 02:53:37
    Candidate BSR address: 17.1.11.1
      Priority: 64
      Hash mask length: 30

Scope: 239.2.2.0/24
    State: Candidate
    Bootstrap timer: 00:01:56
    Elected BSR address: 61.2.37.1
      Priority: 64
      Hash mask length: 30
      Uptime: 02:53:32
    Candidate BSR address: 17.1.12.1
      Priority: 64
      Hash mask length: 30

Scope: 239.3.3.0/24
    State: Pending
    Bootstrap timer: 00:00:07
    Candidate BSR address: 17.1.13.1
      Priority: 64
```

```
Hash mask length: 30
```

表 5-1 コマンド出力

フィールド	説明
Bootstrap timer	BSRのためのエージングタイマです。
Scope-zone expiry timer	スコープ領域のエージングタイマです。
Elected BSR address	選択されたBSRのアドレスです。
Candidate BSR address	BSR候補のアドレスです。
Priority	BSRの優先順位です。
Uptime	BSRがupになってからの経過時間です。

5.1.8 display pim claimed-route

Syntax

display pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **claimed-route** [*source-address*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの PIM で使用されるすべてのルート情報を表示します。

source-address: マルチキャスト送信元のアドレスを指定します。マルチキャスト送信元を指定しない場合、PIM で使用されるすべてのルート情報を表示します。

説明

display pim claimed-route コマンドは PIM で使用されるすべてのルート情報を表示します。

例

パブリックネットワークで、PIM で使用されるすべてのルート情報を表示します。

<Switch> display pim claimed-route

```
RPF-route selecting rule: longest-match

 Route/mask: 7.11.0.0/16 (unicast (direct))
    RPF interface: Vlan-interface2, RPF neighbor: 8.0.0.2
    Total number of (S,G) or (*,G) dependent on this route entry: 4
    (7.11.0.10, 225.1.1.1)
    (7.11.0.10, 226.1.1.1)
    (7.11.0.10, 227.1.1.1)
    (*, 228.1.1.1)
 Route/mask: 7.12.0.0/16 (multicast static)
    RPF interface: Vlan-interface2, RPF neighbor: 8.0.0.3,
    Config NextHop: 8.0.0.5
    Total number of (S,G) or (*,G) dependent on this route entry: 2
    (7.12.0.10, 226.1.1.1)
    (7.12.0.10, 225.1.1.1)
```

表 5-2 コマンド出力

フィールド	説明
Route/mask	ルートエントリです。括弧内はルートタイプです。 • **igp**—IGPユニキャストルートです。 • **egp**—EGPユニキャストルートです。 • **unicast (direct)**—ダイレクトユニキャストルートです。 • **unicast**—スタティックユニキャストルートのような、ほかのユニキャストルートです。 • **mbgp**— MBGPルートです。 • **multicast static**—スタティックマルチキャストルートです。
RPF interface	RPFインタフェースの名前です。
RPF neighbor	RPFネイバのIPアドレスです。
Config NextHop	設定されたネクストホップのアドレスです。このフィールドはスタティックマルチキャストルートがネクストホップとして設定されたときのみ表示されます。
Total number of (S,G) or (*,G) dependent on this route entry	RPFルートとRPFルートの詳細に依存した（S,G）あるいは（*,G）エントリの総数です。

5.1.9 display pim c-rp

Syntax

display pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **c-rp** [**local**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの学習された C-RP の情報を表示します。

local: ローカル C-RP を指定します。指定しない場合、すべての C-RP の情報を表示します。

説明

display pim c-rp コマンドは C-RP の情報を表示します。

BSR では、学習した C-RP のみ表示することができます。ほかの装置では、ローカルに設定された C-RP の情報を表示することができます。

例

パブリックネットワークで学習された C-RP の情報を表示します。

<Switch> display pim c-rp

```
Scope: non-scoped
    Group/MaskLen: 224.0.0.0/4
      C-RP address           Priority  HoldTime  Uptime    Expires
      1.1.1.1 (local)         192       150      03:01:36  00:02:29
      2.2.2.2                192       150      1d:13h    00:02:02
    Group/MaskLen: 226.1.1.0/24 [B] Expires: 00:00:33
    Group/MaskLen: 225.1.0.0/16 [B]
      C-RP Address           Priority  HoldTime  Uptime    Expires
      3.3.3.3                192       150      12w:5d    00:02:05
```

ローカルに設定された C-RP の情報を表示します。

<Switch> display pim c-rp local

```
 Candidate RP: 12.12.12.9(Loop1)
    Priority: 192
    HoldTime: 150
```

```
Advertisement interval: 60
Next advertisement scheduled at: 00:00:48
```

表 5-3 コマンド出力

フィールド	説明
Group/MaskLen	C-RPが指定されたマルチキャストグループです。
[B]	BIDIR-PIMは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 BIDIR-PIM C-RPです。 C-RPがPIM-SM C-RPの場合、このフィールドは表示されません。
C-RP address	C-RPのIPアドレスです。コマンドが実行された装置にC-RPが存在する場合、このフィールドはアドレスの後ろに(**local**)と表示します。
Priority	C-RPの優先順位です。
HoldTime	C-RPの生存時間です
Uptime	C-RPがupになってからの経過時間です。 ● **w**—一週間です。 ● **d**—日付です。 ● **h**—時間です。
Expires	C-RPとマルチキャストグループの生存時間の残り時間です。
Candidate RP	ローカルに設定されたC-RPのIPアドレスです。
Advertisement interval	ローカルに設定されたC-RPが送信する配信メッセージの間隔です。
Next advertisement scheduled at	ローカルに設定されたC-RPが次の配信メッセージを送信するまでの残りの時間です。

5.1.10 display pim interface

Syntax

display pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **interface** [*interface-type interface-number*] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの PIM の情報を表示します。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの PIM の情報を表示します。

verbose: 詳細な PIM の情報を表示します。指定しない場合、PIM の概要情報を表示します。

説明

display pim interface コマンドはインタフェースの PIM の情報を表示します。

例

パブリックネットワークで、インタフェースの PIM の概要情報を表示します。

<Switch> display pim interface

```
Interface        NbrCnt  HelloInt  DR-Pri     DR-Address
Vlan1            1       30        1          10.1.1.2
Vlan2            0       30        1          172.168.0.2    (local)
Vlan3            1       30        1          20.1.1.2
```

表 5-4 コマンド出力

フィールド	説明
NbrCnt	PIMネイバの数です。
HelloInt	Helloメッセージの送信間隔です。
DR-Pri	DRの優先順位です。
DR-Address	DRのIPアドレスです。コマンドが実行された装置にDRが存在する場合、このフィールドはアドレスの後ろに（**local**）と表示します。

パブリックネットワークで､VLAN インタフェース 1 の PIM の詳細情報を表示します。

<Switch> display pim interface vlan-interface 1 verbose

```
Interface: Vlan-interface1, 10.1.1.1
    PIM version: 2
    PIM mode: Sparse
```

```
PIM DR: 10.1.1.2
PIM DR Priority (configured): 1
PIM neighbors count: 1
PIM hello interval: 30 s
PIM LAN delay (negotiated): 500 ms
PIM LAN delay (configured): 500 ms
PIM override interval (negotiated): 2500 ms
PIM override interval (configured): 2500 ms
PIM neighbor tracking (negotiated): disabled
PIM neighbor tracking (configured): disabled
PIM generation ID: 0xF5712241
PIM require generation ID: disabled
PIM hello hold interval: 105 s
PIM assert hold interval: 180 s
PIM triggered hello delay: 5 s
PIM J/P interval: 60 s
PIM J/P hold interval: 210 s
PIM BSR domain border: disabled
PIM BFD: disabled
PIM passive: disabled
Number of routers on network not using DR priority: 0
Number of routers on network not using LAN delay: 0
Number of routers on network not using neighbor tracking: 2
```

表 5-5 コマンド出力

フィールド	説明
PIM version	PIMプロトコルのバージョンです。
PIM mode	PIMモードです。DenseまたはSparseです。
PIM DR	DRのIPアドレスです。
PIM DR Priority (configured)	設定されたDRの優先順位です。
PIM neighbor count	PIMネイバの総数です。
PIM hello interval	2つのHelloメッセージの間隔です。
PIM LAN delay (negotiated)	ネゴシエートされたPIMメッセージの伝搬遅延です。
PIM LAN delay (configured)	設定されたPIMメッセージの伝搬遅延です。
PIM override interval (negotiated)	ネゴシエートされたoverride Pruneメッセージの間隔です。

フィールド	説明
PIM override interval (configured)	設定されたoverride Pruneメッセージの間隔です。
PIM neighbor tracking (negotiated)	ネゴシエートされたネイバトラッキングの状態です。有効、無効があります。
PIM neighbor tracking (configured)	設定されたネイバトラッキングの状態です。有効、無効があります。
PIM require generation ID	Generation IDを有効にしないでHelloメッセージを廃棄するかどうかを示します。
PIM hello hold interval	PIMネイバの生存時間です。
PIM assert hold interval	assert holdタイマです。
PIM triggered hello delay	Helloメッセージを送信する最大遅延です。
PIM J/P interval	Join/Pruneメッセージ間の間隔です。
PIM J/P hold interval	Join/Pruneの状態を保持するタイマです。
PIM BSR domain border	PIMドメイン境界が設定されているかどうかを示します。
PIM BFD	PIMがBFDで動作するかどうかを示します。
PIM passive	PIMのパッシブモードが有効かどうかを示します。
Number of routers on network not using DR priority	インタフェースが存在するサブネットでDRの優先順位のフィールドを使用しないルータの数です。
Number of routers on network not using LAN delay	インタフェースが存在するサブネットでLAN delayのフィールドを使用しないルータの数です。
Number of routers on network not using neighbor tracking	インタフェースが存在するサブネットでネイバトラッキングが無効なルータの数です。

5.1.11 display pim neighbor

Syntax

display pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **neighbor** [*neighbor-address* | **interface** *interface-type interface-number* | **verbose**] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの PIM ネイバの情報を表示します。

neighbor-address: PIM ネイバの IP アドレスを指定します。指定しない場合、すべての PIM ネイバの情報を表示します。

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの PIM ネイバの情報を表示します。

verbose: 詳細な PIM ネイバの情報を表示します。指定しない場合、PIM ネイバの概要情報を表示します。

説明

display pim neighbor コマンドは PIM ネイバの情報を表示します。

例

パブリックネットワークで、すべての PIM ネイバの概要情報を表示します。

<Switch> display pim neighbor

```
Total Number of Neighbors = 2

 Neighbor        Interface          Uptime   Expires  DR-Priority Mode
 10.1.1.2        Vlan1             02:50:49 00:01:31 1
 20.1.1.2        Vlan2             02:49:39 00:01:42 1
```

パブリックネットワークで、IP アドレス 11.110.0.20 の PIM ネイバの詳細情報を表示します。

<Switch> display pim neighbor 11.110.0.20 verbose

```
Neighbor: 11.110.0.20
    Interface: Vlan-interface3
    Uptime: 00:00:10
    Expiry time: 00:00:30
    DR Priority: 1
    Generation ID: 0x2ACEFE15
    Holdtime: 105 s
    LAN delay: 500 ms
    Override interval: 2500 ms
    State refresh interval: 60 s
    Neighbor tracking: Disabled
    Bidirectional PIM: Enabled
    Secondary address(es):
    22.1.1.2
```

```
22.1.1.3
22.1.1.4
22.1.1.5
22.1.1.6
22.1.1.7
22.1.1.8
```

表 5-6 コマンド出力

フィールド	説明
Total Number of Neighbors	PIMネイバの総数です。
Neighbor	PIMネイバのIPアドレスです。
Interface	PIMネイバに接続されたインタフェースです。
Uptime	PIMネイバがupになってからの経過時間です。
Expires/Expiry time	PIMネイバがタイムアウトするまでの残り時間です。PIMネイバが常にupで到達可能である場合、このフィールドは**never**と表示します。
DR-Priority/DR Priority	PIMネイバの優先順位です。
Mode	BIDIR-PIMおよびRPFベクトルは、 現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 PIMモードです: ● B–PIMモードはBIDIR-PIMです。 ● P:RPFプロキシベクトルが有効になります。 PIMモードがBIDIR-PIMでなく、RPFベクトルが無効の場合、このフィールドは空白です。
Generation ID	PIMネイバのGeneration IDです（ランダムな値でPIMネイバの状態変更を示します）
Holdtime	PIMネイバの生存時間です。PIMネイバが常にupで到達可能である場合、このフィールドは**forever**と表示します。
LAN delay	PIMメッセージの伝搬遅延です。
Override interval	override pruneメッセージの間隔です。
State refresh interval	リフレッシュ状態の間隔です。このフィールドはPIMがPIM-DMで動作し、状態のリフレッシュ機能が有効であるときのみ表示します。
Neighbor tracking	ネイバトラッキングの状態です。有効、無効があります。

フィールド	説明
Bidirectional PIM	BIDIR-PIMは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 BIDIR-PIMが有効かどうかを示します。
Secondary address(es)	PIMネイバのセカンダリアドレスです。

5.1.12 display pim routing-table

Syntax

display pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **routing-table** [*group-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | *source-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | **flags** *flag-value* | **fsm** | **incoming-interface** *interface-type interface-number* | **mode** *mode-type* | **outgoing-interface** { **exclude** | **include** | **match** } *interface-type interface-number*] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの PIM ルーティングエントリの情報を表示します。

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.0.0～239.255.255.255 です。指定しない場合、すべてのマルチキャストグループの PIM ルーティングエントリを表示します。

source-address: マルチキャスト送信元を指定します。

mask-length: アドレスのマスク長を指定します。設定範囲は 0～32 です。デフォルトは 32 です。

mask: アドレスマスクを指定します。デフォルトは 255.255.255.255 です。

flags *flag-value*: フラグを指定します。指定しない場合、すべてのフラグが含まれる PIM ルーティングエントリを表示します。*flag-value* のリストを以下に示します。

- **2msdp**: MSDP ピアを通知するために、ネクスト SA メッセージを含む PIM ルーティングエントリを指定します。
- **2mvpn**: :MVPN に配信された PIM ルーティングエントリを指定します。
- **act**: ルーティングデータで使われた PIM ルーティングエントリを指定します。
- **del**: 削除された PIM ルーティングエントリを指定します。

- **exprune**: ほかのマルチキャストルーティングプロトコルによって除去された出力インタフェースを含む PIM ルーティングエントリを指定します。
- **ext**: ほかのマルチキャストルーティングプロトコルによって提供された出力インタフェースを含む PIM ルーティングエントリを指定します。
- **loc**: マルチキャスト送信元と同一のサブネットに存在する装置の PIM ルーティングエントリを指定します。
- **msdp**: MSDP SA メッセージから学習した PIM ルーティングエントリを指定します。
- **niif**: 不明な入力インタフェースを含む PIM ルーティングエントリを指定します。
- **nonbr**: PIM ネイバの検索に失敗した PIM ルーティングエントリを指定します。
- **rc**: C-マルチキャストルート情報を受信した PIM ルーティングエントリを指定します。
- **rpt**: （S,G）Prune が RP に送信された RPT ブランチ上の PIM ルーティングエントリを指定します。
- **rq**: データ MDT スイッチオーバーの受信側の PIM ルーティングエントリを指定します。
- **spt**: SPT の PIM ルーティングエントリを指定します。
- **sq**: データ MDT スイッチオーバーの発信側の PIM ルーティングエントリを指定します。
- **src-act**: Source Active A-D ルート情報を受信した PIM ルーティングエントリを指定します。
- **swt**: RPT から SPT への切り替えのプロセス中の PIM ルーティングエントリを指定します。
- **wc**: ワイルドカードで PIM ルーティングエントリを指定します。

fsm: FSM（finite state machine）に関する詳細情報を表示します。

incoming-interface *interface-type interface-number*: 入力インタフェースを指定します。指定しない場合、すべての入力インタフェースが含まれる PIM ルーティングエントリを表示します。

mode *mode-type*: PIM モードを指定します。指定しない場合、すべての PIM モードの PIM ルーティングエントリを表示します。有効な PIM モードを以下に示します。

- **dm**: PIM-DM を指定します。
- **sm**: PIM-SM を指定します。
- **ssm**: PIM-SSM を指定します。

outgoing-interface { **exclude** | **include** | **match** } *interface-type interface-number*: 出力インタフェースを指定します。指定しない場合、すべての出力インタフェースが含まれる PIM ルーティングエントリを表示します。PIM ルーティングエントリに出力インタフェースが含まれるかどうかは以下の条件に依存します。

- exclude インタフェースを指定した場合、指定した出力インタフェースを含まない PIM ルーティングエントリを表示します。
- include インタフェースを指定した場合、指定した出力インタフェースを含む PIM ルーティングエントリを表示します。
- match インタフェースを指定した場合、指定した出力インタフェースのみを含む PIM ルーティングエントリを表示します。

説明

display pim routing-table コマンドは PIM ルーティングエントリを表示します。

例

パブリックネットワークで、PIM ルーティングエントリを表示します。

<Switch> display pim routing-table

```
Total 0 (*, G) entries; 1 (S, G) entries

 (172.168.0.12, 227.0.0.1)
    RP: 2.2.2.2
    Protocol: pim-sm, Flag: SPT LOC ACT
    UpTime: 02:54:43
    Upstream interface: Vlan-interface1
        Upstream neighbor: NULL
        RPF prime neighbor: NULL
    Downstream interface information:
    Total number of downstream interfaces: 1
        1: Vlan-interface2
            Protocol: pim-sm, UpTime: 02:54:43, Expires: 00:02:47
```

表 5-7 コマンド出力

フィールド	説明
Total 0 (*, G) entries; 1 (S, G) entries	（*,G）エントリ、（S,G）エントリの総数です。
(172.168.0.12, 227.0.0.1)	（S, G）エントリです。
Protocol	PIMモードです。

フィールド	説明
Flag	（S,G）エントリあるいは（*、G）エントリのフラグです。 • **2MSDP**—エントリはMSDPモジュールによって次の(S, A)メッセージで配信されます。 • **2MVPN**—エントリはMVPNに配信されています。 • **ACT**—エントリがルーティングデータに使用されています。 • **DEL**—エントリが削除されます。 • **EXPRUNE**—ある出力インタフェースがほかのルーティングプロトコルによって除去されました。 • **EXT**—エントリは、ほかのルーティングプロトコルによって提供された出力インタフェースを含みます。 • **LOC**—マルチキャスト送信元と同一のサブネットに直接接続されたルータ上にルータがあります。 • **MSDP**—エントリはMSDP(S, A)メッセージから学びます。 • **NIIF**—エントリは不明な入力インタフェースを含みます。 • **NONBR**—エントリはPIMネイバの検索に失敗しました。 • **RC**—エントリはC-マルチキャストルート情報を受信しました。 • **RPT**—（S,G）PruneがRPに送信されたRPTブランチ上にエントリがあります。 • **SPT**—エントリがSPT上にあります。 • **SQ**—エントリが、default-MDTからdata-MDTへのスイッチオーバーをトリガーします。 • **SRC-ACT**—エントリがSource Active A-Dルート情報を受信しました。 • **SWT**—エントリはRPTからSPTの切り替えプロセス中です。 • **VXLAN**—エントリはVXLANオーバーレイエントリです。 • **WC**—エントリにワイルドカードがあります。
Uptime	（S,G）エントリあるいは（*,G）エントリが稼働している経過時間です。
Upstream interface	（S,G）エントリあるいは（*,G）エントリの上流（入力）インタフェースです。
Upstream neighbor	（S,G）エントリあるいは（*,G）エントリの上流ネイバです。

フィールド	説明
RPF prime neighbor	（S,G）エントリあるいは（*,G）エントリのRPFネイバです。 • （*,G）で、RPFネイバがRPである場合、このフィールドはNULLと表示します。 • （S,G）で、RPFネイバがマルチキャスト送信元に直接接続されているルータである場合、このフィールドはNULLと表示します。
Downstream interface information	下流インタフェースの情報です。 • 下流インタフェースの総数です。 • 下流インタフェースの名前です。 • 下流インタフェースのプロトコルタイプです。 • 下流インタフェースの経過時間です。 • 下流インタフェースの有効期限です。

5.1.13 display pim rp-info

Syntax

display pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **rp-info** [*group-address*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの RP 情報を表示します。

group-address: マルチキャストグループの IP アドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。指定しない場合、すべてのマルチキャストグループの RP を表示します。

説明

display pim rp-info コマンドは PIM RP 情報を表示します。

例

パブリックネットワークで、マルチキャストグループ 224.0.1.1 の RP 情報を表示します。

<Switch> display pim rp-info 224.0.1.1

```
BSR RP address is: 2.2.2.2
    Priority: 192
    HoldTime: 180
    Uptime: 03:01:10
    Expires: 00:02:30

 Static RP address is: 3.3.3.5
    Preferred: Yes
    Configured ACL: 2003

 RP mapping for this group is: 3.3.3.5

 Anycast-RP 3.3.3.5 members:
    Member address          State
    1.1.0.1               Active
    1.2.0.2               Local
    1.2.0.1               Remote
```

パブリックネットワークで、すべてのマルチキャストグループの RP 情報を表示します。

<Switch> display pim rp-info

```
BSR RP information:
  Scope: non-scoped
    Group/MaskLen: 224.0.0.0/4
      RP address             Priority  HoldTime  Uptime    Expires
      1.1.1.1 (local)         192      180      03:01:36  00:02:29
      2.2.2.2               192      180      1d:13h    00:02:02
    Group/MaskLen: 225.1.0.0/16 [B]
      RP address             Priority  HoldTime  Uptime    Expires
      3.3.3.3               192      180      12w:5d    00:02:05

 Static RP information:
      RP address             ACL   Mode    Preferred
      3.3.3.1               2000  pim-sm  No
      3.3.3.2               2001  pim-sm  Yes
      3.3.3.3               2002  pim-sm  No
      3.3.3.4                     pim-sm  No
      3.3.3.5               2002  pim-sm  Yes
```

```
Anycast-RP information:
     RP address             Member address          State
     3.3.3.5                1.1.0.1                 Active
     3.3.3.5                1.1.0.2                 Local
     3.3.3.5                1.2.0.1                 Remote
```

表 5-8 コマンド出力

フィールド	説明
BSR RP address is	RPのIPアドレスです。
BSR RP information	RPに関する情報です。
Group/MaskLen	RPが指定されたマルチキャストグループです。
[B]	BIDIR-PIMは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 RPはBIDIR-PIM RPです。 RPがPIM-SM RPの場合、このフィールドは表示されません。
RP address	RPのIPアドレスです。コマンドが実行された装置にRPが存在する場合、このフィールドはアドレスの後ろに（**local**）と表示します。
Priority	RPの優先順位です。
HoldTime	RPの生存時間です。
Uptime	RPがupになってからの経過時間です。
Expires	RPの生存時間の残り時間です。
Preferred	スタティックRPが優先されているかどうかを示します。
Configured ACL/ACL	ACLはスタティックが指定されるマルチキャストグループを定義します。
Mode	RPサービスモードです。PIM-SMです。
RP mapping for this group	マルチキャストのサービスを提供しているRPのIPアドレスです。
Anycast-RP 3.3.3.5 members	Anycast RP 3.3.3.5のメンバです。
Member address	Anycast RPメンバのIPアドレスです。

フィールド	説明
State	メンバアドレスの送信元インタフェースの状態です。 • **Active**—アクティブなローカルンタフェースです。 • **Local**—非アクティブなローカルンタフェースです。 • **Remote**—リモートインタフェースです。

5.1.14 dscp

Syntax

dscp *dscp-value*

undo dscp

デフォルト

48

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: DSCP を指定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

dscp コマンドは出力 PIM プロトコルパケットの DSCP を設定します。

undo dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DSCP は、パケットの送信優先順位を決定するために、IP パケットの ToS フィールドで伝送されます。DSCP が大きいほど、優先順位が高くなります。

例

出力 PIM プロトコルパケットの DSCP を 63 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] dscp 63

5.1.15 hello-option dr-priority (PIM view)

Syntax

hello-option dr-priority *priority*

undo hello-option dr-priority

デフォルト

1

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: DR の優先順位を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。大きい値に設定すると優先順位が高くなります。

説明

hello-option dr-priority コマンドはグローバルの DR の優先順位を設定します。

undo hello-option dr-priority コマンドはデフォルトに戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで DR の優先順位を設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

例

パブリックネットワークで、グローバルの DR の優先順位を 3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] hello-option dr-priority 3

関連コマンド

pim hello-option dr-priority

5.1.16 hello-option holdtime (PIM view)

Syntax

hello-option holdtime *time*

undo hello-option holdtime

デフォルト

105 秒

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: PIM ネイバの生存時間を指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。生存時間を 65535 秒に設定した場合、PIM ネイバは常に到達可能です。

説明

hello-option holdtime コマンドはグローバルの PIM ネイバの生存時間を設定します。

undo hello-option holdtime コマンドはデフォルトに戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで PIM ネイバの生存時間を設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

例

パブリックネットワークで、グローバルの PIM ネイバの生存時間を 120 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] hello-option holdtime 120

関連コマンド

pim hello-option holdtime

5.1.17 hello-option lan-delay (PIM view)

Syntax

hello-option lan-delay *delay*

undo hello-option lan-delay

デフォルト

500 ミリ秒

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

delay: 共有メディア LAN 上の PIM メッセージの伝搬遅延を指定します。設定範囲は 1～32767 ミリ秒です。

説明

hello-option lan-delay コマンドは共有メディア LAN 上のグローバルでの PIM メッセージの伝搬遅延を設定します。

undo hello-option lan-delay コマンドはデフォルトに戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで共有メディア LAN 上のグローバルでの PIM メッセージの伝搬遅延を設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

例

共有メディア LAN 上のグローバルでの PIM メッセージの伝搬遅延を 200 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] hello-option lan-delay 200

関連コマンド

- **hello-option override-interval (PIM view)**
- **pim hello-option lan-delay**
- **pim hello-option override-interval**

5.1.18 hello-option neighbor-tracking (PIM view)

Syntax

hello-option neighbor-tracking

undo hello-option neighbor-tracking

デフォルト

ネイバトラッキング機能は無効です。

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

hello-option neighbor-tracking コマンドはグローバルでネイバトラッキング機能を有効にします。

undo hello-option neighbor-tracking コマンドはグローバルでネイバトラッキング機能を無効にします。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースでネイバトラッキング機能を設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

例

パブリックネットワークで、グローバルのネイバトラッキング機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] hello-option neighbor-tracking

関連コマンド

pim hello-option neighbor-tracking

5.1.19 hello-option override-interval (PIM view)

Syntax

hello-option override-interval *interval*

undo hello-option override-interval

デフォルト

2500 ミリ秒

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: override 間隔を指定します。設定範囲は 1～65535 ミリ秒です。

説明

hello-option override-interval コマンドはグローバルで override 間隔を設定します。

undo hello-option override-interval コマンドはデフォルトに戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで override 間隔を設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

例

パブリックネットワークで、グローバルの override 間隔を 2000 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] hello-option override-interval 2000

関連コマンド

- **hello-option lan-delay (PIM view)**
- **pim hello-option lan-delay**
- **pim hello-option override-interval**

5.1.20 holdtime join-prune (PIM view)

Syntax

holdtime join-prune *time*

undo holdtime join-prune

デフォルト

210 秒

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: Join/Prune 状態の holdtime タイマを指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。

説明

holdtime join-prune コマンドは Join/Prune 状態の holdtime タイマを設定します。

undo holdtime join-prune コマンドはデフォルトに戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで Join/Prune 状態の holdtime タイマを設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

上流のネイバがエージアウトしないように、Join/Prune メッセージの間隔を Join/Prune 状態の holdtime タイマより、小さくする必要があります。

例

パブリックネットワークで、グローバルの Join/Prune 状態の holdtime タイマを 280 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] holdtime join-prune 280

関連コマンド

- **pim holdtime join-prune**
- **timer join-prune (PIM view)**

5.1.21 jp-pkt-size (PIM view)

Syntax

jp-pkt-size *size*

undo jp-pkt-size

デフォルト

8100 バイト

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

size: Join/Prune メッセージの最大サイズを指定します。設定範囲は 100～8100 バイトです。

説明

jp-pkt-size コマンドは Join/Prune メッセージの最大サイズを設定します。

undo jp-pkt-size コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークで、Join/Prune メッセージの最大サイズを 1500 バイトに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] jp-pkt-size 1500

5.1.22 pim

Syntax

pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、public network PIM view に移行します。

説明

pim コマンドは PIM view に移行します。

undo pim コマンドは PIM view のすべての設定を削除します。

例

パブリックネットワークで、IP マルチキャストルーティングを有効にし、public network PIM view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] multicast routing

[Switch-mrib] quit

[Switch] pim

[Switch-pim]

VPN インスタンス **mvpn** で、IP マルチキャストルーティングを有効にし、VPN instance **mvpn** の PIM view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] multicast routing vpn-instance mvpn

[Switch-mrib-mvpn] quit

[Switch] pim vpn-instance mvpn

[Switch-pim-mvpn]

5.1.23 pim bsr-boundary

Syntax

pim bsr-boundary

undo pim bsr-boundary

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

pim bsr-boundary コマンドは PIM-SM ドメイン境界（ブートストラップメッセージの境界）を設定します。

undo pim bsr-boundary コマンドはデフォルトに戻します。

例

PIM-SM ドメイン境界として VLAN インタフェース 100 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] pim bsr-boundary

関連コマンド

- **c-bsr (PIM view)**
- **multicast boundary**

5.1.24 pim hello-option dr-priority

Syntax

pim hello-option dr-priority *priority*

undo pim hello-option dr-priority

デフォルト

1

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: DR の優先順位を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。大きい値に設定すると優先順位が高くなります。

説明

pim hello-option dr-priority コマンドはインタフェースで DR の優先順位を設定します。

undo pim hello-option dr-priority コマンドはデフォルトに戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで DR の優先順位を設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で DR の優先順位を 3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] pim hello-option dr-priority 3

関連コマンド

hello-option dr-priority (PIM view)

5.1.25 pim hello-option holdtime

Syntax

pim hello-option holdtime *time*

undo pim hello-option holdtime

デフォルト

105 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: PIM ネイバの生存時間を指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。生存時間を 65535 秒に設定した場合、PIM ネイバは常に到達可能です。

説明

pim hello-option holdtime コマンドはインタフェースで PIM ネイバの生存時間を設定します。

undo pim hello-option holdtime コマンドはデフォルトに戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで PIM ネイバのタイムアウト時間を設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で PIM ネイバの生存時間を 120 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] pim hello-option holdtime 120

関連コマンド

hello-option holdtime (PIM view)

5.1.26 pim hello-option lan-delay

Syntax

pim hello-option lan-delay *delay*

undo pim hello-option lan-delay

デフォルト

500 ミリ秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

delay: 共有メディア LAN 上の PIM メッセージの伝搬遅延を指定します。設定範囲は 1～32767 ミリ秒です。

説明

pim hello-option lan-delay コマンドはインタフェースで共有メディア LAN 上の PIM メッセージの伝搬遅延を設定します。

undo pim hello-option lan-delay コマンドはデフォルトに戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで PIM メッセージの伝搬遅延を設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で共有メディア LAN 上の PIM メッセージの伝搬遅延を 200 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] pim hello-option lan-delay 200

関連コマンド

- **hello-option lan-delay (PIM view)**
- **hello-option override-interval (PIM view)**
- **pim hello-option override-interval**

5.1.27 pim hello-option neighbor-tracking

Syntax

pim hello-option neighbor-tracking

pim hello-option neighbor-tracking disable

undo pim hello-option neighbor-tracking

デフォルト

ネイバトラッキング機能は無効です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

pim hello-option neighbor-tracking コマンドはインタフェースでネイバトラッキング機能を有効にします。

pim hello-option neighbor-tracking disable コマンドはグローバルでネイバトラッキングが有効であるとき、インタフェースでネイバトラッキング機能を無効にします。

undo pim hello-option neighbor-tracking コマンドはグローバルの設定に一致するようにインタフェースのネイバトラッキングの設定を元に戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースでネイバトラッキング機能を有効にすることができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 でネイバトラッキング機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] pim hello-option neighbor-tracking

グローバルでネイバトラッキングが有効であるとき、パブリックネットワークで VLAN インタフェース 100 のネイバトラッキングを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] hello-option neighbor-tracking

[Switch-pim] quit

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] pim hello-option neighbor-tracking disable

関連コマンド

hello-option neighbor-tracking (PIM view)

5.1.28 pim hello-option override-interval

Syntax

pim hello-option override-interval *interval*

undo pim hello-option override-interval

デフォルト

2500 ミリ秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: override 間隔を指定します。設定範囲は 1～65535 ミリ秒です。

説明

pim hello-option override-interval コマンドはインタフェースで override 間隔を設定します。

undo pim hello-option override-interval コマンドはデフォルトに戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで override 間隔を設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で override 間隔を 2000 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] pim hello-option override-interval 2000

関連コマンド

- **hello-option lan-delay (PIM view)**
- **hello-option override-interval (PIM view)**
- **pim hello-option lan-delay**

5.1.29 pim holdtime join-prune

Syntax

pim holdtime join-prune *time*

undo pim holdtime join-prune

デフォルト

210 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: Join/Prune 状態の holdtime タイマを指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。

説明

pim holdtime join-prune コマンドはインタフェースで Join/Prune 状態の holdtime タイマを設定します。

undo pim holdtime join-prune コマンドはデフォルトに戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで Join/Prune 状態の holdtime タイマを設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

上流のネイバがエージアウトしないように、Join/Prune メッセージの間隔を Join/Prune 状態の holdtime タイマより、小さくする必要があります。

例

VLAN インタフェース 100 で Join/Prune 状態の holdtime タイマを 280 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] pim holdtime join-prune 280

関連コマンド

- **holdtime join-prune (PIM view)**
- **pim timer join-prune**

5.1.30 pim neighbor-policy

Syntax

pim neighbor-policy *ipv4-acl-number*

undo pim neighbor-policy

デフォルト

PIM Hello ポリシーは設定されていません。受信されたすべての Hello メッセージは有効であると認識します。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: IPv4 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。

説明

pim neighbor-policy コマンドは PIM Hello ポリシーを設定します。

undo pim neighbor-policy コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは Hello メッセージのスプーフィングを防止するために使用されます。

IPv4 標準 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-wildcard* オプションは送信元 IP アドレスを指定します。PIM hello メッセージは、メッセージの送信元 IP アドレスが **source** オプションと一致する場合に許可されます。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効です。

例

サブネット 10.1.1.0/24 上の装置のみが PIM ネイバになることができるように、VLAN インタフェース 100 で PIM Hello ポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule permit source 10.1.1.0 0.0.0.255

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] quit

[Switch] interface vlan-interface 100

[Sysname-Vlan-interface100] pim neighbor-policy 2000

5.1.31 pim passive

Syntax

pim passive

undo pim passive

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

pim passive コマンドはインタフェースの PIM パッシブモードを有効にします。

undo pim passive コマンドはインタフェースの PIM パッシブモードを無効にします。

このコマンドはインタフェースで PIM-DM または PIM-SM が有効であるときのみ有効です。

例

パブリックネットワークで IP マルチキャストルーティングを有効にします。VLAN インタフェース 100 で PIM-DM および PIM パッシブモードを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] multicast routing

[Switch-mrib] quit

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] pim dm

[Switch-Vlan-interface100] pim passive

5.1.32 pim require-genid

Syntax

pim require-genid

undo pim require-genid

デフォルト

Generation ID がない Hello メッセージは廃棄されません。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

pim require-genid コマンドは Generation ID オプションがない Hello メッセージを廃棄することを有効にします。

undo pim require-genid コマンドはデフォルトに戻します。

例

Generation ID オプションがない Hello メッセージを廃棄することを VLAN インタフェース 100 で有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] pim require-genid

5.1.33 pim sm

Syntax

pim sm

undo pim sm

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

pim sm コマンドは PIM-SM を有効にします。

undo pim sm コマンドは PIM-SM を無効にします。

このコマンドは IP マルチキャストルーティングが有効であるときのみ適用します。インタフェースが VPN インスタンスに属している場合、VPN インスタンスで IP マルチキャストルーティングが有効であることを確認してください。

PIM-SM をインタフェースで有効にするには、インタフェースのプライマリ IP アドレスを設定する必要があります。

例

パブリックネットワークで、IP マルチキャストルーティングを有効にし、VLAN インタフェース 100 で PIM-SM を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] multicast routing

[Switch-mrib] quit

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] pim sm

関連コマンド

multicast routing

5.1.34 pim state-refresh-capable

Syntax

pim state-refresh-capable

undo pim state-refresh-capable

デフォルト

有効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

pim state-refresh-capable コマンドはインタフェースで状態リフレッシュ機能を有効にします。

undo pim state-refresh-capable コマンドはインタフェースで状態リフレッシュ機能を無効にします。

例

VLAN インタフェース 100 で状態リフレッシュ機能を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] undo pim state-refresh-capable

関連コマンド

- **state-refresh-interval (PIM view)**
- **state-refresh-rate-limit (PIM view)**
- **state-refresh-ttl (PIM view)**

5.1.35 pim timer hello

Syntax

pim timer hello *interval*

undo pim timer hello

デフォルト

30 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: Hello 間隔を指定します。設定範囲は 0～18000 秒です。0 秒に設定した場合、インタフェースは Hello メッセージを送信しません。

説明

pim timer hello コマンドはインタフェースで Hello 間隔を設定します。

undo pim timer hello コマンドはデフォルトに戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで Hello 間隔を設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で Hello 間隔を 40 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] pim timer hello 40

関連コマンド

timer hello (PIM view)

5.1.36 pim timer join-prune

Syntax

pim timer join-prune *interval*

undo pim timer join-prune

デフォルト

60 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: Join/Prune メッセージ間隔を指定します。設定範囲は 0～18000 秒です。0 秒に設定した場合、インタフェースは Join/Prune メッセージを送信しません。

説明

pim timer join-prune コマンドはインタフェースで Join/Prune メッセージ間隔を設定します。

undo pim timer join-prune コマンドはデフォルトに戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで Join/Prune メッセージ間隔を設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

現在の間隔が終了したのち、設定が適用します。

上流のネイバがエージアウトしないように、Join/Prune メッセージの間隔を Join/Prune 状態の holdtime タイマより、小さくする必要があります。

例

VLAN インタフェース 100 で Join/Prune メッセージ間隔を 80 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] pim timer join-prune 80

関連コマンド

- **pim holdtime join-prune**
- **timer join-prune (PIM view)**

5.1.37 pim triggered-hello-delay

Syntax

pim triggered-hello-delay *delay*

undo pim triggered-hello-delay

デフォルト

5 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

delay: Hello メッセージの最大遅延間隔を指定します。設定範囲は 1～60 秒です。

説明

pim triggered-hello-delay コマンドは Hello メッセージの最大遅延間隔を設定します。

undo pim triggered-hello-delay コマンドはデフォルトに戻します。

例

VLAN インタフェース 100 で Hello メッセージの最大遅延間隔を 3 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] pim triggered-hello-delay 3

5.1.38 register-policy (PIM view)

Syntax

register-policy *ipv4-acl-number*

undo register-policy

デフォルト

PIM register ポリシーが存在せず、すべての PIM register メッセージが正当とみなされます。

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: IPv4 拡張 ACL の番号を指定します。設定範囲は 3000～3999 です。

説明

register-policy コマンドは PIM register ポリシーを設定します。

undo register-policy コマンドはデフォルトに戻します。

PIM register ポリシーは、RP が ACL によって許可されたマルチキャストグループだけに指定されるように、RP が PIM register メッセージをフィルタすることを可能にします。

IPv4 拡張 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-wildcard* オプションは、マルチキャスト送信元アドレスを指定します。PIM Register メッセージは、メッセージのマルチキャスト送信元アドレスが **source** オプションと一致する場合に許可されます。
- **destination** *dest-address dest-wildcard* オプションは、マルチキャストグループの範囲を指定します。**destination** *dest-address dest-wildcard* オプションは、マルチキャストグループの範囲を指定します。PIM Register メッセージは、メッセージのマルチキャスト送信元アドレスおよびマルチキャストグループアドレスが **source** および **destination** オプションと一致する場合に許可されます。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効です。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

パブリックネットワークで、サブネット 10.10.0.0/16 の送信元からサブネット 225.1.0.0/16 のグループに register メッセージのみを受信するため PIM register ポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl advanced 3000

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] rule permit ip source 10.10.0.0 0.0.255.255 destination 225.1.0.0 0.0.255.255

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] quit

[Switch] pim

[Switch-pim] register-policy 3000

5.1.39 register-suppression-timeout (PIM view)

Syntax

register-suppression-timeout *interval*

undo register-suppression-timeout

デフォルト

60 秒

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: レジスタ抑制時間を指定します。設定範囲は 1~65535 秒です。

説明

register-suppression-timeout コマンドはレジスタ抑制時間を設定します。

undo register-suppression-timeout コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークのレジスタ抑制時間を 70 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switc -pim] register-suppression-timeout 70

5.1.40 register-whole-checksum (PIM view)

Syntax

register-whole-checksum

undo register-whole-checksum

デフォルト

Register メッセージのヘッダにもとづいてチェックサムを計算します。

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

register-whole-checksum コマンドは Register メッセージ全体のエントリにもとづいてチェックサムを計算するように設定します。

undo register-whole-checksum コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークで、Register メッセージ全体のエントリにもとづいてチェックサムを計算するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] register-whole-checksum

5.1.41 snmp-agent trap enable pim

Syntax

snmp-agent trap enable pim [**candidate-bsr-win-election** | **elected-bsr-lost-election** | **neighbor-loss**] *

undo snmp-agent trap enable pim [**candidate-bsr-win-election** | **elected-bsr-lost-election** | **neighbor-loss**] *

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

candidate-bsr-win-election: BSR が新しく選出したとき、SNMP notification の送信を有効にします。

elected-bsr-lost-election: BSR の選出に失敗したとき、SNMP notification の送信を有効にします。

neighbor-loss: 隣接関係が失われたとき、SNMP notification の送信を有効にします。

説明

snmp-agent trap enable pim コマンドは PIM に関する SNMP notification の送信を有効にします。

undo snmp-agent trap enable pim コマンドは PIM に関する SNMP notification の送信を無効にします。

パラメータを指定しない場合、すべての SNMP notification の作成を有効あるいは無効にします。

PIM で重要なイベントを NMS に通知するため、SNMP notification を作成します。PIM のイベントの notification を正しく送信するため、SNMP の設定を行ってください。SNMP notification の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* “*SNMP*”を参照してください。

例

PIM に関する SNMP notification の送信を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo snmp-agent trap enable pim

5.1.42 source-lifetime (PIM view)

Syntax

source-lifetime *time*

undo source-lifetime

デフォルト

210 秒

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: マルチキャスト送信元の生存時間を指定します。設定範囲は 0～31536000 秒です。0 秒に設定した場合、マルチキャスト送信元はエージアウトしません。

説明

source-lifetime コマンドはマルチキャスト送信元の生存時間を設定します。

undo source-lifetime コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークで、マルチキャスト送信元の生存時間を 200 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] source-lifetime 200

5.1.43 source-policy (PIM view)

Syntax

source-policy *ipv4-acl-number*

undo source-policy

デフォルト

マルチキャスト送信元ポリシーは存在しません。装置はマルチキャストデータパケットをフィルタしません。

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: IPv4 標準 ACL あるいは拡張 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。

説明

source-policy コマンドはマルチキャスト送信元ポリシーを設定します。

undo source-policy コマンドはデフォルトに戻します。

マルチキャスト送信元ポリシーは、マルチキャストデータパケットをフィルタして、ダウンストリームの受信側で利用可能な情報を制御します。

IPv4ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- 標準 ACL では、**source** s*ource-address source-wildcard* オプションは送信元 IP アドレスを指定します。
- 拡張 ACL では、**source** *source-address source-wildcard* オプションは送信元 IP アドレスを指定します。**destination** *dest-address dest-wildcard* オプションは、マルチキャストグループアドレスを指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効です。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

パブリックネットワークで、送信元アドレス 10.10.1.2 からのマルチキャストデータを受信し、送信元アドレス 10.10.1.1 からのマルチキャストデータを廃棄するように、マルチキャスト送信元ポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule permit source 10.10.1.2 0

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule deny source 10.10.1.1 0

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] quit

[Switch] pim

[Switch-pim] source-policy 2000

5.1.44 spt-switch-threshold (PIM view)

Syntax

spt-switch-threshold { **immediacy** | **infinity** } [**group-policy** *ipv4-acl-number*]

undo spt-switch-threshold [**immediacy** | **infinity**] [**group-policy** *ipv4-acl-number*]

デフォルト

最初のマルチキャストパケットは RPT から STP への切り替えを行います。

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

immediacy: 装置はすぐに RPT から SPT の切り替えを開始します。

infinity: RPT から SPT への切り替えを無効にします。

group-policy *ipv4-acl-number:* IPv4 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。指定しない場合、ACL が許可するマルチキャストグループのみ適用します。

以下の状況の 1 つが存在する場合、すべてのマルチキャストグループに適用します。

- ACL を指定していません。
- 指定した ACL が存在しません。
- 指定した ACL に有効なルールがありません。

説明

spt-switch-threshold コマンドは RPT から SPT への切り替えを設定します。

undo spt-switch-threshold コマンドは RPT から SPT への切り替えを削除します。

⚠ **注意:**

装置が RP の場合、RPT から SPT への切り替えを無効にすると、ソース側の DR でマルチキャスト転送に失敗する可能性があります。RPT から SPT への切り替えを無効にするときは、ネットワークへの影響を十分に考慮してください。

IPv4 標準 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-wildcard* オプションは、マルチキャストグループアドレスを指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効です。

例

パブリックネットワークで、受信側の DR で RPT から SPT への切り替えを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] spt-switch-threshold infinity

5.1.45 ssm-policy (PIM view)

Syntax

ssm-policy *ipv4-acl-number*

undo ssm-policy

デフォルト

232.0.0.0/8

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: IPv4 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。

説明

ssm-policy コマンドは SSM グループ範囲を設定します。

undo ssm-policy コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、PIM-SSM によって使用されるマルチキャストグループの範囲を定義します。ACL によって許可されるマルチキャストパケットには、PIM-SSM モードが使用されます。ACL で許可されていないマルチキャストパケットには、PIM-SM モードが使用されます。

IPv4 標準 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-wildcard* オプションは、マルチキャストグループの範囲を指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効です。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

SSM グループ範囲を 232.1.0.0/16 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule permit source 232.1.0.0 0.0.255.255

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] quit

[Switch] pim

[Switch-pim] ssm-policy 2000

5.1.46 state-refresh-interval (PIM view)

Syntax

state-refresh-interval *interval*

undo state-refresh-interval

デフォルト

60 秒

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: 状態リフレッシュ間隔を指定します。設定範囲は 1～255 秒です。

説明

state-refresh-interval コマンドは状態リフレッシュ間隔を設定します。

undo state-refresh-interval コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークで、状態リフレッシュ間隔を 70 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] state-refresh-interval 70

関連コマンド

- **pim state-refresh-capable**
- **state-refresh-rate-limit (PIM view)**
- **state-refresh-ttl (PIM view)**

5.1.47 state-refresh-rate-limit (PIM view)

Syntax

state-refresh-rate-limit *time*

undo state-refresh-rate-limit

デフォルト

30 秒

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: 新しい状態リフレッシュメッセージを受信するまでの待機時間を指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。

説明

state-refresh-rate-limit コマンドは装置が新しい状態リフレッシュメッセージを受信するまでの待機時間を設定します。

undo state-refresh-rate-limit コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークで装置が新しい状態リフレッシュメッセージを受信するまでの待機時間を 45 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] state-refresh-rate-limit 45

関連コマンド

- **pim state-refresh-capable**
- **state-refresh-interval (PIM view)**
- **state-refresh-ttl (PIM view)**

5.1.48 state-refresh-ttl (PIM view)

Syntax

state-refresh-ttl *ttl-value*

undo state-refresh-ttl

デフォルト

255

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ttl-value: 状態リフレッシュメッセージの TTL 値を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

state-refresh-ttl コマンドは状態リフレッシュメッセージの TTL 値を設定します。

undo state-refresh-ttl コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークで、状態フレッシュメッセージの TTL 値を 45 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] state-refresh-ttl 45

関連コマンド

- **pim state-refresh-capable (PIM view)**
- **state-refresh-interval (PIM view)**
- **state-refresh-rate-limit (PIM view)**

5.1.49 static-rp (PIM view)

Syntax

static-rp *rp-address* [*ipv4-acl-number* | **preferred**] *

undo static-rp *rp-address*

デフォルト

設定なし

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

rp-address: スタティック RP の IP アドレスを指定します。アドレスは 127.0.0.0/8 のサブネットのアドレスではなく、実在する有効なユニキャスト IP アドレスである必要があります。スタティック PIM-SM RP の場合は、使用する IP アドレスを指定する必要があります。

ipv4-acl-number: IPv4 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。スタティック RP は ACL が許可する IPv4 マルチキャストグループにのみ提供します。

以下の状況の 1 つが存在する場合、スタティック RP はすべてのマルチキャストグループに適用します。

- ACL を指定していません。
- 指定した ACL が存在しません。
- 指定した ACL に有効なルールがありません。

preferred: ネットワークでスタティック RP がダイナミック RP と同時に存在した場合、スタティック RP を優先します。ダイナミック RP はスタティック RP に障害が発生した場合に有効になります。パラメータを指定しない場合、ダイナミック RP が優先されます。ダイナミック RP がネットワークにない場合や障害が発生している場合のみスタティック RP が有効になります。

説明

static-rp コマンドはスタティック RP を設定します。

undo static-rp コマンドはスタティック RP を削除します。

スタティック RP が動作するインタフェースで PIM を有効にする必要はありません。

IPv4 標準 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-wildcard* オプションは、マルチキャストグループアドレスを指定します。マルチキャストパケットは、メッセージのマルチキャスト送信元アドレスが **source** オプションと一致する場合に許可されます。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効です。

スタティック RP の変更によって ACL ルールを使用する場合、新しい RP はすべてのマルチキャストグループに対してダイナミックに選択されます。

このコマンドを複数実行し、複数のスタティック RP を設定することができます。しかし、同一のスタティック RP アドレスあるいは同じ ACL を参照する場合、最後に実行した設定が適用されます。同一のマルチキャストグループで複数のスタティック RP を設定する場合、もっとも高い IP アドレスのスタティック RP が使用されます。

例

パブリックネットワークでマルチキャストグループ範囲 255.1.1.0/24 のスタティック RP として、IP アドレスが 11.110.0.6 のインタフェースを設定します。このスタティック RP を優先させます。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2001

[Switch-acl-ipv4-basic-2001] rule permit source 225.1.1.0 0.0.0.255

[Switch-acl-ipv4-basic-2001] quit

[Switch] pim

[Switch-pim] static-rp 11.110.0.6 2001 preferred

関連コマンド

display pim rp-info

5.1.50 timer hello (PIM view)

Syntax

timer hello *interval*

undo timer hello

デフォルト

30 秒

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: Hello 間隔を指定します。設定範囲は 0～18000 秒です。0 に設定した場合、Hello メッセージを送信しません。

説明

timer hello コマンドはグローバルの Hello 間隔を設定します。

undo timer hello コマンドはデフォルトに戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで Hello 間隔を設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

例

パブリックネットワークで、グローバルの Hello 間隔を 40 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] timer hello 40

関連コマンド

pim timer hello

5.1.51 timer join-prune (PIM view)

Syntax

timer join-prune *interval*

undo timer join-prune

デフォルト

60 秒

View

PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: Join/Prune 間隔を指定します。設定範囲は 0～18000 秒です。0 に設定した場合、Join/Prune メッセージを送信しません。

説明

timer join-prune コマンドは Join/Prune メッセージ間隔を設定します。

undo timer join-prune コマンドはデフォルトに戻します。

PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで Join/Prune 間隔を設定することができます。interface view で実行された設定は PIM view で実行された設定より優先されます。

現在の間隔が終了したのち、設定が適用します。

上流のネイバがエージアウトしないように、Join/Prune メッセージの間隔を Join/Prune 状態の holdtime タイマより、小さくする必要があります。

例

パブリックネットワークで、グローバルの Join/Prune 間隔を 80 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] pim

[Switch-pim] timer join-prune 80

関連コマンド

- **holdtime join-prune (PIM view)**
- **pim timer join-prune**

目次

このセクションのページは **6-x-x** です。

6 章 MSDP 6-1
6.1 MSDP 設定コマンド 6-1
6.1.1 cache-sa-enable 6-1
6.1.2 display msdp brief 6-2
6.1.3 display msdp peer-status 6-3
6.1.4 display msdp sa-cache 6-8
6.1.5 display msdp sa-count 6-10
6.1.6 dscp 6-11
6.1.7 encap-data-enable 6-12
6.1.8 import-source 6-13
6.1.9 msdp 6-14
6.1.10 originating-rp 6-15
6.1.11 peer 6-16
6.1.12 peer description 6-17
6.1.13 peer mesh-group 6-18
6.1.14 peer request-sa-enable 6-18
6.1.15 peer sa-cache-maximum 6-19
6.1.16 peer sa-policy 6-20
6.1.17 peer sa-request-policy 6-22
6.1.18 reset msdp peer 6-23
6.1.19 reset msdp sa-cache 6-24
6.1.20 reset msdp statistics 6-25
6.1.21 shutdown (MSDP view) 6-25
6.1.22 static-rpf-peer 6-26
6.1.23 timer retry 6-27

6章 MSDP

6.1 MSDP設定コマンド

6.1.1 cache-sa-enable

Syntax

cache-sa-enable

undo cache-sa-enable

デフォルト

SA メッセージキャッシュメカニズムは有効です。装置は受信した SA メッセージに含まれる（S,G）エントリをキャッシュします。

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

cache-sa-enable コマンドは SA メッセージキャッシュメカニズムを有効にして、SA メッセージに含まれる（S,G）エントリをキャッシュします。

undo cache-sa-enable コマンドは SA メッセージキャッシュメカニズムを無効にします。

例

装置が受信した SA メッセージに含まれる（S,G）エントリをキャッシュするため、パブリックネットワークで SA メッセージキャッシュメカニズムを有効にします

<Switch> system-view

[Switch] msdp

[Switch-msdp] cache-sa-enable

関連コマンド

- **display msdp sa-cache**
- **display msdp sa-count**

6.1.2 display msdp brief

Syntax

display msdp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **brief** [**state** { **connect** | **disabled** | **established** | **listen** | **shutdown** }]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの MSDP ピアの概要情報を表示します。

state: 状態を指定します。指定しない場合、すべての状態の MSDP ピアの概要情報を表示します。

connect: 接続状態を指定します。

disabled: 切断状態を指定します。

established: 確立状態を指定します。

listen: listening 状態を指定します。

shutdown: シャットダウン状態を指定します。

説明

display msdp brief コマンドは MSDP ピアの概要情報を表示します。

例

パブリックネットワークのすべての状態の MSDP ピアの概要情報を表示します。

<Switch> display msdp brief

```
Configured   Established  Listen      Connect     Shutdown    Disabled
1            1           0           0           0           0

Peer address    State       Up/Down time    AS        SA count   Reset count
20.20.20.20     Established 00:00:13        100       0          0
```

表 6-1 コマンド出力

フィールド	説明
Configured	設定されたMSDPピアの数です。
Established	確立状態のMSDPピアの数です。
Listen	listening状態のMSDPピアの数です。
Connect	接続状態のMSDPピアの数です。
Shutdown	シャットダウン状態のMSDPピアの数です。
Disabled	無効状態のMSDPピアの数です。
Peer address	MSDPピアのアドレスです。
State	MSDPピアの状態です。 • **Established**–セッションが確立され、セッションにMSDPピアがあります。 • **Listen**–セッションが確立され、サーバとして動作するローカルの装置がlistening状態です。 • **Connect**–セッションは確立されておらず、クライアントとして動作するローカルの装置が接続状態です。 • **Shutdown**–セッションが切断しています。 • **Down**–接続が失敗しました。
Up/Down time	MSDPピアリングの接続が確立あるいは切断している継続時間です。
AS	MSDPピアが存在するASの数です。システムがAS番号を取得できない場合、このフィールドはクエスチョンマーク（**?**）を表示します。
SA count	SAキャッシュ内の（S,G）エントリの数です。
Reset count	MSDPピアリングの接続をリセットした回数です。

6.1.3 display msdp peer-status

Syntax

display msdp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **peer-status** [*peer-address*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの MSDP ピアの詳細な状態を表示します。

peer-address: MSDP ピアのアドレスを指定します。指定しない場合、すべての MSDP ピアの詳細な状態を表示します。

説明

display msdp peer-status コマンドは MSDP ピアの詳細な状態を表示します。

例

パブリックネットワークの MSDP ピア 20.20.20.20 の詳細な状態を表示します。

<Switch> display msdp peer-status 20.20.20.20

```
MSDP peer 20.20.20.20; AS 100
 Description:
 Information about connection status:
   State: Disabled
   Up/down time: 14:41:08
   Resets: 0
   Connection interface: LoopBack0 (20.20.20.30)
   Received/sent messages: 867/867
   Discarded input messages: 0
   Discarded output messages: 0
   Elapsed time since last connection or counters clear: 14:42:40
   Mesh group peer joined: momo
   Last disconnect reason: Hold timer expired with truncated message
   Truncated packet: 5 bytes in buffer, type: 1, length: 20, without packet time:
75s
 Information about (Source, Group)-based SA filtering policy:
   Import policy: None
   Export policy: None
 Information about SA-Requests:
   Policy to accept SA-Requests: None
   Sending SA-Requests status: Disable
 Minimum TTL to forward SA with encapsulated data: 0
 SAs learned from this peer: 0, SA cache maximum for the peer: 4294967295
 Input queue size: 0, Output queue size: 0
 Counters for MSDP messages:
```

```
RPF check failure: 0
Incoming/outgoing SA: 0/0
Incoming/outgoing SA-Request: 0/0
Incoming/outgoing SA-Response: 0/0
Incoming/outgoing Keepalive: 867/867
Incoming/outgoing Notification: 0/0
Incoming/outgoing Traceroutes in progress: 0/0
Incoming/outgoing Traceroute reply: 0/0
Incoming/outgoing Unknown: 0/0
Incoming/outgoing data packet: 0/0
```

表 6-2 コマンド出力

フィールド	説明
MSDP peer	MSDPピアのアドレスです。
AS	MSDPピアが存在するASの数です。システムがAS番号を取得できない場合、このフィールドはクエスチョンマーク（?）を表示します。
State	MSDPピアの状態です。 • **Established**–セッションが確立され、セッションにMSDPピアがあります。 • **Listen**–セッションが確立され、サーバとして動作するローカルの装置がlistening状態です。 • **Connect**–セッションは確立されておらず、クライアントとして動作するローカルの装置が接続状態です。 • **Shutdown**–セッションが切断しています。 • **Disabled**–接続が失敗しました。
Up/Down time	MSDPピアリングの接続が確立あるいは切断している継続時間です。
Resets	MSDPピアリングの接続をリセットした回数です。
Connection interface	リモートMSDPピアとTCP接続を行うために使用するインタフェースとIPアドレスです。
Received/sent messages	接続を通して送受信されたSAメッセージの数です。
Discarded input messages	廃棄された受信メッセージの数です。
Discarded output messages	廃棄された送信メッセージの数です。
Elapsed time since last connection or counters clear	MSDPピアの情報が最後に削除されてからの経過時間です。

フィールド	説明
Mesh group peer joined	MSDPピアが加入したメッシュグループです。MSDPピアがメッシュグループに加入していない場合、このフィールドは表示されません。
Last disconnect reason	最後のMSDPピアリングの接続が切断した理由です。接続が終了していない場合、このフィールドは表示されません。 • **Hold timer expired without message**–holdタイマが終了し、受信バッファ内にメッセージがありません。 • **Hold timer expired with truncated message**–holdタイマが終了し、受信バッファ内のメッセージが完全ではありません。 ■ **bytes in buffer**–接続が切断したときの受信バッファ内のデータサイズです。 ■ **type**–接続が切断したときの受信バッファ内のパケットタイプです。 ■ **length**–接続が切断したときの受信バッファ内のパケット長です。パケットが小さすぎる場合、このフィールドの値を決定できず、表示されません。 ■ **without packet time**–パケットが最後に処理されてからの経過時間です。 • **Remote peer has been closed**–MSDPピアリングの接続が切断しました。 • **TCP ERROR/HUP event received**–MSDPピアがメッセージを送信したときTCPソケットが受信したError/hupイベントです。 • **Illegal message received**–不正なメッセージを受信したMSDPピアです。 • **Notification received**–通知メッセージを受信したMSDPピアです。 • **Reset command executed**–ユーザが**reset msdp peer**コマンドを実行しました。 • **Shutdown command executed**–ユーザが**shutdown**コマンドを実行しました。 • **Interface downed**–リモートMSDPピアに接続するとき、MSDPピアはインタフェースのダウンイベントを受信しました。

フィールド	説明
Information about (Source, Group)-based SA filtering policy	SAメッセージのフィルタリング情報です。 ● **Import policy**–指定したMSDPピアから受信するSAメッセージをフィルタするリストです。 ● **Export policy**–指定したMSDPピアから転送するSAメッセージをフィルタするリストです。
Information about SA-Requests	SA要求の情報です。 ● **Policy to accept SA request messages**–指定したピアから受信あるいは転送するSA要求メッセージのフィルタリングルールです。SA要求メッセージがフィルタされない場合、このフィールドは**None**と表示します。 ● **Sending SA requests status**–新しいJoinメッセージを受信したのち、MSDPピアが指定されたMSDPピアに、SA要求メッセージを送信することを有効にするかどうかを示します。
Minimum TTL to forward SA with encapsulated data	SAメッセージでカプセル化されたマルチキャストパケットのTTL閾値の最小値です。
SAs learned from this peer	指定されたMSDPピアから学習したキャッシュした（S,G）エントリの数です。
SA-cache maximum for the peer	キャッシュできる装置が指定されたMSDPピアから学習した（S,G）エントリの数です。
Input queue size	入力キューのキャッシュしたデータサイズです。
Output queue size	出力キューのキャッシュしたデータサイズです。

フィールド	説明
Counters for MSDP message	MSDPピアの統計情報です。 • **RPF check failure**–RPFチェックの失敗により廃棄されたSAメッセージの数です。 • **Incoming/outgoing SA**–SAメッセージを送受信した数です。 • **Incoming/outgoing SA-Request**–SA要求メッセージを送受信した数です。 • **Incoming/outgoing SA-Response**–SA応答メッセージを送受信した数です。 • **Incoming/outgoing Keepalive**–keepaliveメッセージを送受信した数です。 • **Incoming/outgoing Notification**–通知メッセージを送受信した数です。 • **Incoming/outgoing Traceroutes in progress**– traceroute-in-progressメッセージを送受信した数です。 • **Incoming/outgoing Traceroute reply**– traceroute応答メッセージを送受信した数です。 • **Incoming/outgoing Unknown**–不明なメッセージを送受信した数です。 • **Incoming/outgoing data packet**–マルチキャストでカプセル化されたSAメッセージを送受信した数です。

6.1.4 display msdp sa-cache

Syntax

display msdp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **sa-cache** [*group-address* | *source-address* | *as-number*] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの SA キャッシュの（S,G）エントリを表示します。

group-address: マルチキャストグループアドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。指定しない場合、すべてのマルチキャストグループの（S,G）エントリを表示します。

source-address: マルチキャスト送信元アドレスを指定します。指定しない場合、すべての送信元の（S,G）エントリを表示します。

as-number: AS 番号を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。指定しない場合、すべての AS の（S,G）エントリを表示します。

説明

display msdp sa-cache コマンドは SA キャッシュの（S,G）エントリを表示します。

display msdp sa-cache コマンドを実行する前に **cache-sa-enable** コマンドを実行してください。そうでない場合、なにも出力されません。

例

パブリックネットワークの SA キャッシュの（S,G）エントリを表示します。

<Switch> display msdp sa-cache

```
Total Source-Active Cache - 5 entries
Matched 5 entries

Source          Group          Origin RP      Pro  AS        Uptime   Expires
10.10.1.2       225.0.0.1      10.10.10.10    BGP  100       00:00:11 00:05:49
10.10.1.2       225.0.0.2      10.10.10.10    BGP  100       00:00:11 00:05:49
10.10.1.2       225.0.0.3      10.10.10.10    BGP  100       00:00:11 00:05:49
10.10.1.2       225.0.0.4      10.10.10.10    BGP  100       00:00:11 00:05:49
10.10.1.2       225.0.0.5      10.10.10.10    BGP  100       00:00:11 00:05:49
```

表 6-3 コマンド出力

フィールド	説明
Total Source-Active Cache	SAキャッシュのマルチキャスト送信元の総数です。
Matched	マルチキャスト送信元にマッチする（S,G）エントリの総数です。
Source	マルチキャスト送信元アドレスです。
Group	マルチキャストグループアドレスです。
Origin RP	（S,G）エントリを作成したRPのアドレスです。
Pro	起点のRPのAS番号が開始するプロトコルのタイプです。システムがAS番号を取得できない場合、このフィールドはクエスチョンマーク（?）を表示します。

フィールド	説明
AS	起点のRPのAS番号です。システムがAS番号を取得できない場合、このフィールドはクエスチョンマーク（?）を表示します。
Uptime	キャッシュした（S,G）エントリが存在した経過時間です。
Expires	キャッシュした（S,G）エントリが終了するまでの残り時間です。

関連コマンド

cache-sa-enable

6.1.5 display msdp sa-count

Syntax

display msdp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **sa-count** [*as-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの SA キャッシュの（S,G）エントリの数を表示します。

as-number: AS 番号を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。指定しない場合、すべての AS の（S,G）エントリの数を表示します。

説明

display msdp sa-count コマンドは SA キャッシュの(S,G)エントリの数を表示します。

display msdp sa-count コマンドを実行する前に **cache-sa-enable** コマンドを実行してください。そうでないとなにも出力されません。

例

パブリックネットワークの SA キャッシュの（S,G）エントリの数を表示します。

<Switch> display msdp sa-count

```
(S, G) entries statistics, counted by peer
 Peer address      SA count
 10.10.10.10       5

(S, G) entries statistics, counted by AS
 AS        Source count       Group count
 ?         3                  3

5 (S, G) entries in total
```

表 6-4 コマンド出力

フィールド	説明
(S, G) entries statistics, counted by peer	MSDPピアをもとにした（S,G）エントリの数です。
Peer address	SAメッセージを送信したMSDPピアのアドレスです。
SA count	MSDPピアからの（S,G）エントリの数です。
(S, G) entries statistics, counted by AS	ASをもとにキャッシュした（S,G）エントリの数です。
AS	AS番号です。システムがAS番号を取得できない場合、このフィールドはクエスチョンマーク（?）を表示します。
Source count	ASからのマルチキャスト送信元の数です。
Group count	ASからのマルチキャストグループの数です。
(S, G) entries in total	（S,G）エントリの総数です。

関連コマンド

cache-sa-enable

6.1.6 dscp

Syntax

dscp *dscp-value*

undo dscp

デフォルト

48

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: DSCP 値を指定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

dscp コマンドは、出力 MSDP プロトコルパケットの DSCP 値を設定します。

undo dscp コマンドは、設定をデフォルトに戻します。

SCP 値は、パケットの送信優先順位を決定するために、IP パケットの ToS フィールドで送信されます。DSCP 値が大きいほど、優先順位が高くなります。

例

送信 MSDP プロトコルパケットの DSCP 値を 63 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] msdp

[Switch-msdp] dscp 63

6.1.7 encap-data-enable

Syntax

encap-data-enable

undo encap-data-enable

デフォルト

SA メッセージは（S,G）エントリのみが含まれ、マルチキャストデータは含まれません。

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

encap-data-enable コマンドは SA メッセージのマルチキャストデータのカプセル化を有効にします。

undo encap-data-enable コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークで、SA メッセージのマルチキャストデータのカプセル化を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] msdp

[Switch-msdp] encap-data-enable

6.1.8 import-source

Syntax

import-source [**acl** *ipv4-acl-number*]

undo import-source

デフォルト

SA メッセージが作成されたとき、ドメイン内のすべての(S,G)エントリは SA メッセージに配信されます。

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-acl-number: IPv4 標準 ACL あるいは IPv4 拡張 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。指定しない場合、ACL が許可する (S,G) エントリのみ配信します。

以下の状況の 1 つが存在する場合、すべての（S,G）エントリを配信しません。

- ACL を指定していません。
- 指定した ACL が存在しません。
- 指定した ACL に有効なルールがありません。

説明

import-source コマンドは SA メッセージの作成ポリシーを設定します。

undo import-source コマンドは設定された SA メッセージの作成ポリシーを削除します。

このコマンドは、SA メッセージの作成を制御します。SA メッセージの転送または受け入れを制御するには、**peer sa-policy** コマンドを使用します。

IPv4 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- 標準 ACL では、**source** *source-address source-wildcard* オプションはマルチキャストグループアドレスを指定します。
- 詳細な ACL では、**source** *source-address source-wildcard* オプションはマルチキャスト送信元アドレスを指定します。宛先 *dest-address dest-wildcard* オプションは、マルチキャストグループアドレスを指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** と **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

このコマンドを複数回設定すると、最新の設定が有効になります。

例

パブリックネットワークで、SA メッセージが作成されたとき、（10.10.0.0/16, 225.1.0.0/16）エントリのみを配信する SA 作成ポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl advanced 3101

[Switch-acl-ipv4-adv-3101] rule permit ip source 10.10.0.0 0.0.255.255 destination 225.1.0.0 0.0.255.255

[Switch-acl-ipv4-adv-3101] quit

[Switch] msdp

[Switch-msdp] import-source acl 3101

関連コマンド

peer sa-policy

6.1.9 msdp

Syntax

msdp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo msdp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークに適用します。

説明

msdp コマンドは MSDP を有効にし、MSDP view に移行します。

undo msdp コマンドは MSDP によって占有されたリソースを解放するため、MSDP を無効にし、MSDP view の設定を削除します。

msdp コマンドはパブリックネットワークまたは装置が属する VPN インスタンスで IP マルチキャストルーティングが有効になっている場合にのみ有効です。

例

パブリックネットワークで IP マルチキャストルーティングを有効にし、MSDP を有効にし、MSDP view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] multicast routing

[Switch-mrib] quit

[Switch] msdp

[Switch-msdp]

関連コマンド

multicast routing

6.1.10 originating-rp

Syntax

originating-rp *interface-type interface-number*

undo originating-rp

デフォルト

SA メッセージは、実際の RP によって送信されます。

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

説明

originating-rp コマンドは SA メッセージの RP アドレスとしてインタフェースのアドレスを設定します。

undo originating-rp コマンドは設定を削除します。

例

パブリックネットワークで、SA メッセージの RP アドレスとして VLAN インタフェース 100 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] msdp

[Switch-msdp] originating-rp vlan-interface 100

6.1.11 peer

Syntax

peer *peer-address* **connect-interface** *interface-type interface-number*

undo peer *peer-address*

デフォルト

設定なし

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

peer-address: MSDP ピアを IP アドレスで指定します。

connect-interface *interface-type interface-number*: インタフェースをタイプと番号で指定します。ローカル装置は、指定されたインタフェースのプライマリ IP アドレスを使用して、リモート MSDP ピアとの TCP 接続を確立します。

説明

peer コマンドは、MSDP ピアを指定します。

undo peer コマンドは、MSDP ピアの設定を削除します。

他の **peer** コマンドを使用する前に、このコマンドを実行する必要があります。

例

MSDP ピアとして IP アドレス 125.10.7.6、パブリックネットワーク上のローカル接続ポートとして VLAN-interface100 を持つルータを指定します。

<Switch> system-view

[Switch] msdp

[Switch-msdp] peer 125.10.7.6 connect-interface vlan-interface 100

6.1.12 peer description

Syntax

peer *peer-address* **description** *text*

undo peer *peer-address* **description**

デフォルト

設定なし

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

peer-address: MSDP ピアの IP アドレスを指定します。

text: MSDP ピアの説明を指定します。設定範囲は 1～80 文字です。大文字、小文字を区別します。半角スペースを指定することができます。

説明

peer description コマンドは MSDP ピアの説明を設定します。

undo peer description コマンドは MSDP ピアの説明を削除します。

例

パブリックネットワークで、IP アドレス 125.10.7.6 の装置の MSDP ピアの説明を **CustomerA** として設定します。

<Switch> system-view

[Switch] msdp

[Switch-msdp] peer 125.10.7.6 description CustomerA

6.1.13 peer mesh-group

Syntax

peer *peer-address* **mesh-group** *name*

undo peer *peer-address* **mesh-group**

デフォルト

設定なし

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

peer-address: MSDP ピアの IP アドレスを指定します。

name: メッシュグループを指定します。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別します。メッシュグループ名は半角スペースを含むことができません。

説明

peer mesh-group コマンドはメッシュグループメンバとして MSDP ピアを設定します。

undo peer mesh-group コマンドはメッシュグループから MSDP ピアを削除します。

例

パブリックネットワークで、メッシュグループ **Group1** のメンバとして MSDP ピア 125.10.7.6 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] msdp

[Switch-msdp] peer 125.10.7.6 mesh-group Group1

6.1.14 peer request-sa-enable

Syntax

peer *peer-address* **request-sa-enable**

undo peer *peer-address* **request-sa-enable**

デフォルト

新しい Join メッセージを受信したのち、装置はすべての MSDP ピアに SA 要求メッセージを送信しません。そのかわり、装置は次の SA メッセージの受信を待ちます。

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

peer-address: MSDP ピアの IP アドレスを指定します。

説明

peer request-sa-enable コマンドは新しい Join メッセージを受信したのち、装置が MSDP ピアに SA 要求メッセージを送信することを有効にします。

undo peer request-sa-enable コマンドは指定された MSDP ピアに SA 要求メッセージを送信することを無効にします。

peer request-sa-enable コマンドを実行する前に、SA メッセージキャッシュメカニズムを無効にしてください。そうでない場合、装置は SA 要求メッセージを送信しません。

例

パブリックネットワーク上の SA メッセージキャッシュ機構を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] msdp

[Switch-msdp] undo cache-sa-enable

装置が新しい加入メッセージを受信した後、MSDP ピア 125.10.7.6 に SA 要求メッセージを送信できるようにします。

[Switch-msdp] peer 125.10.7.6 request-sa-enable

関連コマンド

- **cache-sa-enable**
- **display msdp peer-status**

6.1.15 peer sa-cache-maximum

Syntax

peer *peer-address* **sa-cache-maximum** *sa-limit*

undo peer *peer-address* **sa-cache-maximum**

デフォルト

4294967295

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

peer-address: MSDP ピアの IP アドレスを指定します。

sa-limit: 装置が MSDP ピアから学習するキャッシュ可能な（S,G）エントリの最大数を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。

説明

peer sa-cache-maximum コマンドは MSDP ピアから学習するキャッシュ可能な（S,G）エントリの最大数を設定します。

undo peer sa-cache-maximum コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークで、MSDP ピア 125.10.7.6 から学習するキャッシュ可能な（S,G）エントリの最大数を 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] msdp

[Switch-msdp] peer 125.10.7.6 sa-cache-maximum 100

関連コマンド

- **display msdp brief**
- **display msdp peer-status**
- **display msdp sa-count**

6.1.16 peer sa-policy

Syntax

peer *peer-address* **sa-policy** { **export** | **import** } [**acl** *ipv4-acl-number*]

undo peer *peer-address* **sa-policy** { **export** | **import** }

デフォルト

SA の受信または送信ポリシーは存在せず、MSDP ピアからのすべての SA メッセージが受信または転送されます。

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

export: 転送方向を指定します。

import: 受信方向を指定します。

peer-address: MSDP ピアの IP アドレスを指定します。

ipv4-acl-number: IPv4 拡張 ACL の番号を指定します。設定範囲は 3000～3999 です。指定しない場合、ACL が許可する SA メッセージのみ転送します。

以下の状況の 1 つが存在する場合、すべての SA メッセージを廃棄します。

- ACL を指定していません。
- 指定した ACL が存在しません。
- 指定した ACL に有効なルールがありません。

説明

peer sa-policy コマンドは SA メッセージの受信、転送をフィルタするポリシーを設定します。

undo peer sa-policy コマンドは SA メッセージの受信、転送をフィルタするポリシーを削除します。

このコマンドは、指定された MSDP ピアからの SA メッセージをフィルタして、SA メッセージの受け入れまたは転送を制御します。SA メッセージの作成を制御するには、**import-source** コマンドを使用します。

IPv4 詳細 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-wildcard* オプションは、マルチキャスト送信元アドレスを指定します。
- **destination** *dest-address dest-wildcard* オプションは、マルチキャストグループアドレスを指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

このコマンドを複数回設定すると、最新の設定が有効になります。

例

パブリックネットワークで、MSDP ピア 125.10.7.6 を許可する ACL 3100 の SA メッセージのみ転送するように SA 転送ポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl advanced 3100

[Switch-acl-ipv4-adv-3100] rule permit ip source 170.15.0.0 0.0.255.255 destination 225.1.0.0 0.0.255.255

[Switch-acl-ipv4-adv-3100] quit

[Switch] msdp

[Switch-msdp] peer 125.10.7.6 connect-interface vlan-interface 100

[Switch-msdp] peer 125.10.7.6 sa-policy export acl 3100

関連コマンド

- **display msdp peer-status**
- **import-source**

6.1.17 peer sa-request-policy

Syntax

peer *peer-address* **sa-request-policy** [**acl** *ipv4-acl-number*]

undo peer *peer-address* **sa-request-policy**

デフォルト

設定なし

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

peer-address: MSDP ピアの IP アドレスを指定します。

ipv4-acl-number: IPv4 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。指定しない場合、ACL が許可する SA 要求メッセージのみ受信します。

以下の状況の 1 つが存在する場合、すべての SA 要求メッセージを廃棄します。

- ACL を指定していません。
- 指定した ACL が存在しません。
- 指定した ACL に有効なルールがありません。

説明

peer sa-request-policy コマンドは SA 要求メッセージを受信、転送をフィルタするポリシーを設定します。

undo peer sa-request-policy コマンドは SA 要求メッセージの受信、転送をフィルタするポリシーを削除します。

IPv4 標準 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-wildcard* オプションは、マルチキャストグループアドレスを指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** と **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

このコマンドを複数回設定すると、最新の設定が有効になります。

例

パブリックネットワークで、225.1.1.0/24 の範囲のマルチキャストグループ MSDP ピア 175.58.6.5 からの SA 要求メッセージのみ処理するように SA 要求ポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2001

[Switch-acl-ipv4-basic-2001] rule permit source 225.1.1.0 0.0.0.255

[Switch-acl-ipv4-basic-2001] quit

[Switch] msdp

[Switch-msdp] peer 175.58.6.5 sa-request-policy acl 2001

6.1.18 reset msdp peer

Syntax

reset msdp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **peer** [*peer-address*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの MSDP ピアの TCP 接続をリセットし、MSDP ピアの統計情報を削除します。

peer-address: MSDP ピアの IP アドレスを指定します。指定しない場合、すべての MSDP ピアの TCP 接続をリセットします。

説明

reset msdp peer コマンドは MSDP ピアの TCP 接続をリセットし、MSDP ピアの統計情報を削除します。

例

パブリックネットワークの MSDP ピア 125.10.7.6 の TCP 接続をリセットし、MSDP ピアのすべての統計情報を削除します。

<Switch> reset msdp peer 125.10.7.6

6.1.19 reset msdp sa-cache

Syntax

reset msdp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **sa-cache** [*group-address*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの SA キャッシュから（S,G）エントリを削除します。

group-address: マルチキャストグループアドレスを指定します。設定範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。指定しない場合、SA キャッシュからすべてのマルチキャストグループのキャッシュした（S,G）エントリを削除します。

説明

reset msdp sa-cache コマンドは SA キャッシュから（S,G）エントリを削除します。

例

パブリックネットワークの SA キャッシュからマルチキャストグループ 225.5.4.3 の（S,G）エントリを削除します。

<Switch> reset msdp sa-cache 225.5.4.3

関連コマンド

- **cache-sa-enable**
- **display msdp sa-cache**

6.1.20 reset msdp statistics

Syntax

reset msdp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **statistics** [*peer-address*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの MSDP ピアの TCP 接続をリセットしないで、指定された MSDP ピアの統計情報を削除します。

peer-address: MSDP ピアの IP アドレスを指定します。指定しない場合、すべての MSDP ピアの統計情報を削除します。

説明

reset msdp statistics コマンドは MSDP ピアの TCP 接続をリセットしないで、指定された MSDP ピアの統計情報を削除します。

例

パブリックネットワークの MSDP ピア 125.10.7.6 の統計情報を削除します。

<Switch> reset msdp statistics 125.10.7.6

6.1.21 shutdown (MSDP view)

Syntax

shutdown *peer-address*

undo shutdown *peer-address*

デフォルト

MSDP ピアの接続はアクティブです。

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

peer-address: MSDP ピアの IP アドレスを指定します。

説明

shutdown コマンドは MSDP ピアの接続を切断します。

undo shutdown コマンドは MSDP ピアの接続を再確立します。

例

パブリックネットワークの MSDP ピア 125.10.7.6 の接続を切断します。

<Switch> system-view

[Switch] msdp

[Switch-msdp] shutdown 125.10.7.6

関連コマンド

- **display msdp brief**
- **display msdp peer-status**

6.1.22 static-rpf-peer

Syntax

static-rpf-peer *peer-address* [**rp-policy** *ip-prefix-name*]

undo static-rpf-peer *peer-address*

デフォルト

設定なし

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

peer-address: MSDP ピアの IP アドレスを指定します。

rp-policy *ip-prefix-name*: SA メッセージの RP アドレスにもとづいたフィルタリングポリシーを指定します。*ip-prefix-name* はフィルタリングポリシーの名前です。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。フィルタリングポリシーを指定すると、装置はポリシーで許可された SA メッセージに対して RPF チェックを実行しません。フィルタリングポリシーを指定しない場合、装置はすべての SA メッセージに対して RPF チェックを実行します。

説明

static-rpf-peer コマンドはスタティック RPF ピアを設定します。

undo static-rpf-peer コマンドはスタティック RPF ピアを削除します。

この機能は、スタティック RPF ピアによって転送された SA メッセージを RPF チェックから除外します。

例

#スタティック RPF ピアとして 130.10.7.6 を指定し、サブネット 130.10.0.0/16 上の RP が送信した SA メッセージをパブリックネットワーク上の RPF チェックから除外します。

<Switch> system-view

[Switch] ip prefix-list list1 permit 130.10.0.0 16 greater-equal 16 less-equal 32

[Switch] msdp

[Switch-msdp] peer 130.10.7.6 connect-interface vlan-interface 100

[Switch-msdp] static-rpf-peer 130.10.7.6 rp-policy list1

関連コマンド

- **display msdp peer-status**
- **ip prefix-list**

6.1.23 timer retry

Syntax

timer retry *interval*

undo timer retry

デフォルト

MSDP ピアリングの接続を行う間隔は 30 秒です。

View

MSDP view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: MSDP ピアリングの接続を行う間隔を指定します。設定範囲は 1～60 秒です。

説明

timer retry コマンドは MSDP ピアリングの接続を行う間隔を設定します。

undo timer retry コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークで、MSDP ピアリングの接続を行う間隔を 60 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] msdp

[Switch-msdp] timer retry 60

目次

このセクションのページは **6-x-x** です。

7 章 MLD スヌーピング.....7-1
7.1 MLD スヌーピング設定コマンド.....7-1
7.1.1 display ipv6 l2-multicast ip.....7-1
7.1.2 display ipv6 l2-multicast ip forwarding.....7-3
7.1.3 display ipv6 l2-multicast mac.....7-5
7.1.4 display ipv6 l2-multicast mac forwarding.....7-6
7.1.5 display mld-snooping.....7-8
7.1.6 display mld-snooping group.....7-12
7.1.7 display mld-snooping router-port.....7-14
7.1.8 display mld-snooping static-group.....7-16
7.1.9 display mld-snooping static-router-port.....7-18
7.1.10 display mld-snooping statistics.....7-19
7.1.11 dot1p-priority (MLD-snooping view).....7-21
7.1.12 dscp.....7-21
7.1.13 enable (MLD-snooping view).....7-22
7.1.14 entry-limit (MLD-snooping view).....7-23
7.1.15 fast-leave (MLD-snooping view).....7-24
7.1.16 group-policy (MLD-snooping view).....7-25
7.1.17 host-aging-time (MLD-snooping view).....7-27
7.1.18 last-listener-query-interval (MLD-snooping view).....7-28
7.1.19 max-response-time (MLD-snooping view).....7-29
7.1.20 mld-snooping.....7-30
7.1.21 mld-snooping done source-ip.....7-31
7.1.22 mld-snooping dot1p-priority.....7-32
7.1.23 mld-snooping drop-unknown.....7-33
7.1.24 mld-snooping { disable | enable }.....7-34
7.1.25 mld-snooping fast-leave.....7-35
7.1.26 mld-snooping general-query source-ip.....7-36
7.1.27 mld-snooping group-limit.....7-37
7.1.28 mld-snooping group-policy.....7-38
7.1.29 mld-snooping host-aging-time.....7-40
7.1.30 mld-snooping host-join.....7-41
7.1.31 mld-snooping last-listener-query-interval.....7-42
7.1.32 mld-snooping max-response-time.....7-44
7.1.33 mld-snooping overflow-replace.....7-45
7.1.34 mld-snooping proxy enable.....7-46

7.1.35 mld-snooping querier 7-47
7.1.36 mld-snooping querier-election 7-48
7.1.37 mld-snooping query-interval 7-49
7.1.38 mld-snooping report source-ip 7-50
7.1.39 mld-snooping router-aging-time 7-51
7.1.40 mld-snooping source-deny 7-52
7.1.41 mld-snooping special-query source-ip 7-53
7.1.42 mld-snooping static-group 7-55
7.1.43 mld-snooping static-router-port 7-56
7.1.44 mld-snooping version 7-57
7.1.45 overflow-replace (MLD-snooping view) 7-58
7.1.46 report-aggregation (MLD-snooping view) 7-59
7.1.47 reset mld-snooping group 7-59
7.1.48 reset mld-snooping router-port 7-60
7.1.49 reset mld-snooping statistics 7-61
7.1.50 router-aging-time (MLD-snooping view) 7-62
7.1.51 source-deny (MLD-snooping view) 7-63
7.1.52 version (MLD-snooping view) 7-64

7章 MLD スヌーピング

7.1 MLDスヌーピング設定コマンド

7.1.1 display ipv6 l2-multicast ip

Syntax

display ipv6 l2-multicast ip [**group** *ipv6-group-address* | **source** *ipv6-source-address*] * [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

group *ipv6-group-address*: IPv6 マルチキャストグループを IPv6 アドレスで指定します。IPv6 マルチキャストグループを指定しない場合、このコマンドはすべてのレイヤ 2 IPv6 マルチキャストグループの情報を表示します。

source *ipv6-source-address*: IPv6 アドレスで IPv6 マルチキャスト送信元を指定します。IPv6 マルチキャスト送信元を指定しない場合、このコマンドはすべての IPv6 マルチキャストソースのレイヤ 2 IPv6 マルチキャストグループの情報を表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN ID で VLAN を指定します。設定範囲は 1～4094 です。VLAN を指定しない場合、このコマンドは、すべての VLAN のレイヤ 2 IPv6 マルチキャストグループの情報を表示します。

vsi *vsi-name*: 名前で VSI を指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。指定しない場合、すべての VSI のレイヤ 2 IPv 6 マルチキャストグループに関する情報を表示します。

slot *slot-number*: メンバ ID によって IRF スタックメンバ装置を指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはマスタ装置のレイヤ 2 IP マルチキャストグループの情報を表示します。

説明

display ipv6l2-multicast ip コマンドはレイヤ 2 IPv6 マルチキャストグループの情報を表示します。

例

VLAN2 のレイヤ 2 IPv6 マルチキャストグループの情報を表示します。

<Switch> display ipv6 l2-multicast ip vlan 2

```
Total 1 entries.

VLAN 2: Total 1 entries.
   (::, FF1E::101)
    Attribute: static, success
    Host ports (1 in total):
      XGE1/0/1                          (S, SUC)
```

表 7-1 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entries	レイヤ2 IPv6マルチキャストグループの総数です。
VLAN 2: Total 1 entries	VLAN2のレイヤ2 IPv6マルチキャストグループの総数です。
VSI aaa: Total 1 entries	VSI **aaa**内のレイヤ2 IPv6マルチキャストグループの総数です。
(::, FF1E::101)	(S, G)エントリ。S位置の二重コロン(:)は、すべてのIPv6マルチキャストソースを意味します。
Attribute	エントリ属性です。 • **dynamic**ーエントリはダイナミックプロトコルによって作成されます。 • **static**ーエントリはスタティックプロトコルによって作成されます。 • **pim**ーエントリは IPv6 PIM によって作成されます。 • **kernel**ーエントリはカーネルから取得されます。 • **success**ー処理に成功しました。 • **fail**ー処理に失敗しました。
Host ports (1 in total)	メンバポートおよびメンバポートの総数です。

フィールド	説明
(S, SUC)	ポート属性です。 • **D**ーダイナミックポートです。 • **S**ースタティックポートです。 • **P**ーIPv6PIM ポートです。 • **K**ーカーネルから取得されたポートです。 • **R**ー(*、*)エントリから学習したポートです。 • **W**ー(*,G 様)エントリから学習したポートです。 • **SUC**ー処理に成功しました。 • **F**ー処理に失敗しました。
XGE1/0/3 (Link ID 0)	ACとそのリンクIDです。
NPW (Link ID 8)	N-PWとそのリンクIDです。
UPW (Link ID 9)	U-PWとそのリンクIDです。
Tun0 (VXLAN ID 0)	VXLANトンネルとそのVXLAN IDです。。

7.1.2 display ipv6 l2-multicast ip forwarding

Syntax

display ipv6 l2-multicast ip forwarding [**group** *ipv6-group-address* | **source** *ipv6-source-address*] * [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

group *ipv6-group-address*: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。IPv6 マルチキャストグループを指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャストグループのレイヤ 2 IPv6 マルチキャスト IP フォワーディングエントリを表示します。

source *ipv6-source-address*: IPv6 マルチキャストソースの IPv6 アドレスを指定します。IPv6 マルチキャストソースを指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャストソースのレイヤ 2 IPv6 マルチキャストグループエントリを表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN のレイヤ 2 IPv6 マルチキャスト IP フォワーディングエントリを表示します。

vsi *vsi-name*: 名前で VSI を指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。指定しない場合、すべての VSI のレイヤ 2 IPv 6 マルチキャストグループに関する情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタ装置のレイヤ 2 IPv6 マルチキャスト IP フォワーディングエントリを表示します。

説明

display ipv6 l2-multicast ip forwarding コマンドはレイヤ 2 IPv6 マルチキャストグループエントリを表示します。

例

VLAN2 のレイヤ 2IPv6 マルチキャスト IP フォワーディングエントリを表示します。

<Switch> display ipv6 l2-multicast ip forwarding vlan 2

```
Total 1 entries.

VLAN 2: Total 1 entries.
   (::, FF1E::101)
    Host ports (3 in total):
      Ten-GigabitEthernet1/0/1
      Ten-GigabitEthernet1/0/2
      Ten-GigabitEthernet1/0/3
```

表 7-2 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entries	レイヤ2 IPv6マルチキャストグループエントリの総数です。
VLAN 2: Total 1 IP entries	VLAN 2のレイヤ2 IPv6マルチキャストグループエントリの総数です。
VSI aaa: Total 1 entries	VSI **aaa**のレイヤ2 IPv6マルチキャストIPフォワーディングエントリの総数です。
(::, FF1E::101)	（S,G）エントリです。Sがダブルコロン（::）の場合、すべてのIPv6マルチキャストソースを示します。
Host ports (3 in total)	メンバポートとメンバポートの総数です。
Ten-GigabitEthernet1/0/3 (Link ID 0)	ACとそのリンクIDです。
NPW (Link ID 8)	N-PWとそのリンクIDです。

フィールド	説明
UPW (Link ID 9)	U-PWとそのリンクIDです。
Tunnel0 (VXLAN ID 0)	VXLANトンネルとそのVXLAN IDです。。

7.1.3 display ipv6 l2-multicast mac

Syntax

display ipv6 l2-multicast mac [*mac-address*] [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

mac-address: IPv6 MAC アドレスで IPv6 MAC マルチキャストグループを指定します。指定しない場合、すべての IPv6 MAC マルチキャストグループの IPv6 MAC マルチキャストグループエントリを表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN の IPv6 MAC マルチキャストグループエントリを表示します。

vsi *vsi-name*: 名前で VSI を指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。指定しない場合、すべての VSI のレイヤ 2 IPv 6 マルチキャストグループに関する情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタ装置の IPv6 MAC マルチキャストグループエントリを表示します。

説明

display ipv6 l2-multicast mac コマンドはレイヤ 2IPv6 マルチキャスト MAC マルチキャストグループの情報を表示します。

例

VLAN2 のレイヤ 2 IPv6 マルチキャスト MAC マルチキャストグループの情報を表示します。

<Switch> display ipv6 l2-multicast mac vlan 2

```
Total 1 entries.

VLAN 2: Total 1 entries.
  MAC group address: 3333-0000-0101
    Attribute: success
    Host ports (1 in total):
      XGE1/0/1
```

表 7-3 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entries	レイヤ2 IPv6MACマルチキャストグループの総数です。
VLAN 2: Total 1 entries	VLAN2内のレイヤ2 IPv6MACマルチキャストグループの総数です。
VSI aaa: Total 1 entries	VSI aaa内のレイヤ2 Pv6MACマルチキャストグループの合計数です。
MAC group address	レイヤ2 IPv6MACマルチキャストグループのIPv6アドレスです。
Attribute	エントリ属性です。 • **success**–処理に成功しました。 • **fail**–処理に失敗しました。
Host ports (1 in total)	メンバポートおよびメンバポートの総数です。
XGE1/0/3 (Link ID 0)	ACとそのリンクIDです。
NPW (Link ID 8)	N-PWとそのリンクIDです。
UPW (Link ID 9)	U-PWとそのリンクIDです。

7.1.4 display ipv6 l2-multicast mac forwarding

Syntax

display ipv6 l2-multicast mac forwarding [*mac-address*] [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

mac-address: IPv6 MAC アドレスで IPv6 MAC マルチキャストグループを指定します。指定しない場合、すべての IPv6 MAC マルチキャストグループの IPv6 MAC マルチキャストグループエントリを表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN の IPv6 MAC マルチキャストグループエントリを表示します。

vsi *vsi-name*: 名前で VSI を指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。指定しない場合、すべての VSI のレイヤ 2 IPv 6 マルチキャストグループに関する情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタ装置の IPv6 MAC マルチキャストグループエントリを表示します。

説明

display ipv6 l2-multicast mac forwarding コマンドは IPv6 MAC マルチキャストグループエントリを表示します。

例

VLAN2 のレイヤ 2 IPv6 マルチキャスト MAC 転送エントリを表示します。

<Switch> display ipv6 l2-multicast mac forwarding vlan 2

```
Total 1 MAC entries.

VLAN 2: Total 1 MAC entries.
  MAC group address: 3333-0000-0101
    Host slots (0 in total):
    Host ports (3 in total):
      GE1/0/1
      GE1/0/2
      GE1/0/3
```

表 7-4 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 MAC entries	IPv6 MACマルチキャストグループエントリの総数です。
VLAN 2: Total 1 MAC entries	VLAN 2のIPv6 MACマルチキャストグループエントリの総数です。
VSI aaa: Total 1 entries	VSI **aaa**内のレイヤ2 IPv6マルチキャストMAC転送エントリの合計数です。
MAC group address	IPv6 MACマルチキャストグループのアドレスです。
Host ports (3 in total)	メンバポートとメンバポートの総数です。

フィールド	説明
Ten-GigabitEthernet1/0/3 (Link ID 0)	ACとそのリンクIDです。
NPW (Link ID 8)	N-PWとそのリンクIDです。
UPW (Link ID 9)	U-PWとそのリンクIDです。
Tunnel0 (VXLAN ID 0)	VXLANトンネルとそのVXLAN IDです。。

7.1.5 display mld-snooping

Syntax

display mld-snooping [**global** | **vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

global: グローバルの MLD snooping の状態を表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

vsi *vsi-name*: 名前で VSI を指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。

説明

display mld-snooping コマンドは MLD snooping の状態を表示します。

パラメータを指定しない場合、グローバルとすべての VLAN、VSI の MLD snooping の状態を表示します。

例

すべての VLAN のグローバル MLD snooping の状態および MLD snooping の状態を表示します。

<Switch> display mld-snooping

```
MLD snooping information: Global
  Global-enable: Enabled
 Host-aging-time: 260s
```

```
 Router-aging-time: 260s
 Max-response-time: 10s
 Last-listener-query-interval: 1s
 Report-aggregation: Enabled
 Host-tracking: Disabled
 Dot1p-priority: --

MLD snooping information: VLAN 1
 MLD snooping: Enabled
 Drop-unknown: Disabled
 Version: 1
 Host-aging-time: 260s
 Router-aging-time: 260s
 Max-response-time: 10s
 Last-listener-query-interval: 1s
 Querier: Enabled (IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:1, Expires: 00:02:05)
 Querier-election: Enabled
 Query-interval: 125s
 General-query source IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:1
 Special-query source IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:1
 Report source IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:2
 Done source IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:3
 Host-tracking: Disabled
 Dot1p-priority: 2
 Proxy: Disabled

MLD snooping information: VLAN 10
 MLD snooping: Enabled
 Drop-unknown: Enabled
 Version: 1
 Host-aging-time: 260s
 Router-aging-time: 260s
 Max-response-time: 10s
 Last-listener-query-interval: 1s
 Querier: Enabled (IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:1, Expires: 00:02:05)
 Querier-election: Enabled
 Query-interval: 125s
 General-query source IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:1
 Special-query source IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:1
 Report source IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:2
 Done source IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:3
 Host-tracking: Disabled
 Dot1p-priority: --
```

```
 Proxy: Disabled

MLD snooping information: VSI aaa
 MLD snooping: Enabled
 Drop-unknown: Enabled
 Version: 1
 Host-aging-time: 260s
 Router-aging-time: 260s
 Max-response-time: 10s
 Last-listener-query-interval: 1s
 Querier: Disabled
 Querier-election: Disabled
 Query-interval: 125s
 General-query source IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:1
 Special-query source IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:1
 Report source IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:2
 Done source IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:3
 Proxy: Disabled
```

表 7-5 コマンド出力

フィールド	説明
Global-enable	グローバルMLD snoopingの状態です。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。
MLD snooping	MLD snoopingの状態です。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。
Forwarding mode	レイヤ2 IPv 6マルチキャスト転送モードです。 ● **IP**— IPベースのレイヤ2 IPv 6マルチキャスト転送モード ● **MAC**— MACベースのレイヤ2 IPv 6マルチキャスト転送モード
Drop-unknown	未知のIPv6マルチキャストデータの廃棄機能の状態です。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。
Version	MLD snoopingのバージョンです。
Host-aging-time	ダイナミックメンバポートのエージングタイマです。
Router-aging-time	ダイナミックルータポートのエージングタイマです。
Max-response-time	MLD general queryの最大応答時間です。

フィールド	説明
Last-listener-query-interval	MLD multicast-address-specificの送信間隔です。
Report-aggregation	MLD report抑制機能の状態です。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。
Dot1p-priority	MLDメッセージの802.1 pの優先度です。802.1 pの優先度が設定されていない場合、このフィールドには二つのハイフン(--)が表示されます。
Querier	MLD snoopingのquerierの状態です。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。
(IP: FE80::2FF:FFFF:FE00:1, Expires: 00:02:05)	MLD snoopingクエリア情報です。 ● **IP**－MLD snoopingクエリアのIPアドレスです。 ● **Expire**－MLD snoopingクエリアの残りエージングタイムです。 このフィールドは、MLD snoopingクエリア選択が無効になっている場合は表示されません。
Querier-election	MLD snoopingクエリア選択の状態です。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。
Query-interval	MLD general queryの送信間隔です。
General-query source IP	MLD general queryの送信元IPアドレスです。
Special-query source IP	MLD multicast-address-specific queryの送信元IPアドレスです。
Report source IP	MLD reportの送信元IPアドレスです。
Done source IP	MLD done messageの送信元IPアドレスです。
Host-tracking	ホスト追跡の状態です。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。 ● **Globally enabled**－グローバルに有効です。
Proxy	MLD snoopingプロキシの状態です。 ● **Enabled**－有効です。 ● **Disabled**－無効です。

7.1.6 display mld-snooping group

Syntax

display mld-snooping group [*ipv6-group-address* | *ipv6-source-address*] * [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**interface** *interface-type interface-number* | [**verbose**] [**slot** *slot-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16（FFx0::/16、FFx1::/16、FFx2::/16、FF0y::を除きます）です。x と y は 16 進数の 0～F です。IPv6 マルチキャストグループを指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャストグループのダイナミック MLD snooping グループエントリを表示します。

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャストソースの IPv6 アドレスを指定します。IPv6 マルチキャストソースを指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャストソースのダイナミック MLD snooping 転送エントリを表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN のダイナミック MLD snooping 転送エントリを表示します。

vsi *vsi-name*:VSI を名前で指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。指定しない場合、すべての VSI のダイナミック MLD スヌーピンググループエントリに関する情報を表示します。

interface *interface-type interface-number*: インタフェースをタイプと番号で指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドは、すべてのインタフェースのダイナミック MLD snooping グループエントリの概要情報を表示します。

verbose: 詳細な情報を表示します。指定しない場合、概要情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタ装置のダイナミック MLD snooping 転送エントリを表示します。

説明

display mld-snooping group コマンドはダイナミック MLD snooping 転送エントリを表示します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のダイナミック MLD snooping グループエントリの概要情報を表示します。

<Switch> display mld-snooping group interface gigabitethernet 1/0/1

```
Total 1 entries.

GE1/0/1:
 VLAN 2: Total 1 entries.
  (::,FF1E::101)                (00:03:23)
```

VLAN2 のダイナミック MLD snooping グループエントリの詳細情報を表示します。

<Switch> display mld-snooping group vlan 2 verbose

```
Total 1 entries.

VLAN 2: Total 1 entries.
 (::,FF1E::101)
  Attribute: local port
  FSM information: dummy
  Host slots (0 in total):
  Host ports (1 in total):
    XGE1/0/2                          (00:03:23)
```

表 7-6 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entries	ダイナミックMLD snoopingグループエントリの総数です。
VLAN 2: Total 1 entries	VLAN 2のダイナミックMLD snoopingグループエントリの総数です。
VSI aaa: Total 1 entries	VSI aaa内のダイナミックMLD snoopingグループエントリの総数です。
(::, FF1E::101)	（S,G）エントリです。Sがダブルコロン（::）の場合、すべてのIPv6マルチキャストソースを示します。
Attribute	エントリ属性です。 ● **global port**—エントリにグローバルポートがあります。 ● **local port**—エントリに指定された装置上のポートがあります。 ● **slot**—エントリに指定された装置以外の装置上のポートがあります。

フィールド	説明
FSM information	エントリの有限状態装置（Finite state machine）情報です。 ● **delete**—エントリの属性が削除されています。 ● **dummy**—エントリが新規で一時的なエントリです。 ● **no info**—エントリが存在しません。
Host ports (0 in total)	メンバポートを持つメンバ装置のメンバIDと、(指定のメンバ装置を除く)メンバ装置の総数です。
Host ports (1 in total)	メンバポートとメンバポートの総数です。
(00:03:23)	ダイナミックメンバポートの残りのエージング時間です。このフィールドは、グローバルポート (LAGインタフェースなど) で常に表示されます。 非グローバルポートの場合、このフィールドは、次のいずれかの条件が存在する場合に表示されます。 ● ポートは指定されたメンバ装置上にあります。 ● ポートはマスタ装置上にあり、メンバ装置が指定されていません。
XGE1/0/3 (Link ID 0)	ACとそのリンクIDです。
NPW (Link ID 8)	N-PWとそのリンクIDです。
UPW (Link ID 9)	U-PWとそのリンクIDです。
Tun0 (VXLAN ID 0)	VXLANトンネルとそのVXLAN IDです。
VLAN pairs (1 in total)	VLANペアとVLANペアの総数です。
Outer VLAN 5 Inner VLAN 2	外部VLAN IDと内部VLAN IDです。**N/A**は、VLANタグがカプセル化されていないことを示します。

関連コマンド

reset mld-snooping group

7.1.7 display mld-snooping router-port

Syntax

display mld-snooping router-port [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**verbose**] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

verbose: ダイナミックルータポートの詳細情報を表示します。指定しない場合、ダイナミックルータポートの概要情報が表示されます。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。VLAN を指定しないと、このコマンドはすべての VLAN のスタティックルータポート情報を表示します。

vsi *vsi-name*:VSI を名前で指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。指定しない場合、すべての VSI のダイナミックルータポート情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタ装置のダイナミックルータポートの情報を表示します。

説明

display mld-snooping router-port コマンドはダイナミックルータポートの情報を表示します。

例

VLAN 2 のダイナミックルータポートの概要概要情報を表示します。

<Switch> display mld-snooping router-port vlan 2

```
VLAN 2:
  Router ports (2 in total):
    XGE1/0/1                        (00:01:30)
    XGE1/0/2                        (00:00:23)
```

表 7-7 コマンド出力

フィールド	説明
VLAN 2	VLAN IDです。
VSI aaa	VSI名です。
Router ports (0 in total)	メンバポートを持つメンバ装置のメンバIDと、(指定のメンバ装置を除く)メンバ装置の総数です。
Router ports (2 in total)	ダイナミックルータポートと、ダイナミックルータポートの総数です。

フィールド	説明
(00:01:30)	ダイナミックルータポートの残りのエージング時間です。 グローバルポートには、LAGインタフェース、AC、NPW、およびUPWなどが含まれます。 グローバルポートの場合、このフィールドは、メンバ装置が指定されていないか、マスタ装置が指定されている場合に表示されます。 非グローバルポートの場合、このフィールドは、次のいずれかの条件が存在する場合に表示されます。 • ポートは指定されたメンバ装置上にあります。 • ポートはマスタ装置上にあり、メンバ装置は指定されていません。
XGE1/0/3 (Link ID 0)	ACとそのリンクIDです。
NPW (Link ID 8)	N-PWとそのリンクIDです。
UPW (Link ID 9)	U-PWとそのリンクIDです。
Tun0 (VXLAN ID 0)	VXLANトンネルの名前とVXLAN IDです。
VLAN pairs (1 in total)	VLANペアとVLANペアの総数です。
Outer VLAN 5 Inner VLAN 2	外部VLAN IDと内部VLAN IDです。**N/A**は、VLANタグがカプセル化されていないことを示します。

関連コマンド

reset mld-snooping router-port

7.1.8 display mld-snooping static-group

Syntax

display mld-snooping static-group [*ipv6-group-address* | *ipv6-source-address*] * [**vlan** *vlan-id*] [**verbose**] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16（FFx0::/16、FFx1::/16、FFx2::/16、FF0y::を除きます）です。x と y は 16 進数の 0～F です。IPv6 マルチキャストグループを指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャストグループのスタティック MLD snooping 転送エントリを表示します。

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャストソースの IPv6 アドレスを指定します。IPv6 マルチキャストソースを指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャストソースのスタティック MLD snooping 転送エントリを表示します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN のスタティック MLD snooping 転送エントリを表示します。

verbose: 詳細な情報を表示します。指定しない場合、概要情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタ装置のスタティック MLD snooping 転送エントリを表示します。

説明

display mld-snooping static-group コマンドはスタティック MLD snooping 転送エントリを表示します。

例

VLAN 2 のスタティック MLD snooping 転送エントリの詳細情報を表示します。

<Switch> display mld-snooping static-group vlan 2 verbose

```
Total 1 entries.

VLAN 2: Total 1 entries.
  (::,FF1E::101)
    Attribute: local port
    FSM information: dummy
    Host slots (0 in total):
    Host ports (1 in total):
      XGE1/0/2
```

表 7-8 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entries	スタティックMLD snooping転送エントリの総数です。
VLAN 2: Total 1 entries	VLAN 2のスタティックMLD snooping転送エントリの総数です。
(::, FF1E::101)	（S,G）エントリです。Sがダブルコロン（::）の場合、すべてのIPv6マルチキャストソースを示します。

フィールド	説明
Attribute	エントリ属性です。 ● **global port**—エントリにグローバルポートがあります。 ● **local port**—エントリに指定された装置上のポートがあります。 ● **slot**—エントリに指定された装置以外の装置上のポートがあります。
FSM information	エントリの有限状態装置（Finite state machine）情報です。 ● **delete**—エントリの属性が削除されています。 ● **dummy**—エントリが新規で一時的なエントリです。 ● **no info**—エントリが存在しません。
Host ports (0 in total)	メンバポートを持つメンバ装置のメンバIDと、(指定のメンバ装置を除く)メンバ装置の総数です。
Host ports (1 in total)	メンバポートとメンバポートの総数です。

7.1.9 display mld-snooping static-router-port

Syntax

display mld-snooping static-router-port [**vlan** *vlan-id*] [**verbose**] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

verbose: スタティックルータポートの詳細情報を表示します。指定しない場合、このコマンドはスタティックルータポートの概要情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタ装置のスタティックルータポートの情報を表示します。

説明

display mld-snooping static-router-port コマンドはスタティックルータポートの情報を表示します。

例

VLAN 2 のスタティックルータポートの概要情報を表示します。

<Switch> display mld-snooping static-router-port vlan 2

```
VLAN 2:
  Router ports (2 in total):
    XGE1/0/1
    XGE1/0/2
```

VLAN2 のスタティックルータポートの詳細情報を表示します。

<Switch> display mld-snooping static-router-port vlan 2 verbose

```
VLAN 2:
  Router slots (0 in total):
  Router ports (2 in total):
    XGE1/0/1
    XGE1/0/2
```

表 7-9 コマンド出力

フィールド	説明
VLAN 2	VLAN IDです。
Router ports (0 in total)	メンバポートを持つメンバ装置のメンバIDと、(指定のメンバ装置を除く)メンバ装置の総数です。
Router ports (2 in total)	スタティックルータポートとスタティックルータポートの総数です。

7.1.10 display mld-snooping statistics

Syntax

display mld-snooping statistics

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display mld-snooping statistics コマンドは MLD snooping によって学習した MLD メッセージの統計情報を表示します。

例

MLD snooping によって学習した MLD メッセージと IPv6 PIM hello メッセージの統計情報を表示します。

<Switch> display mld-snooping statistics

```
Received MLD general queries:  0
Received MLDv1 specific queries:  0
Received MLDv1 reports:  0
Received MLD dones:  0
Sent    MLDv1 specific queries:  0
Received MLDv2 reports:  0
Received MLDv2 reports with right and wrong records:  0
Received MLDv2 specific queries:  0
Received MLDv2 specific sg queries:  0
Sent    MLDv2 specific queries:  0
Sent    MLDv2 specific sg queries:  0
Received IPv6 PIM hello:  0
Received error MLD messages:  0
```

表 7-10 コマンド出力

フィールド	説明
general queries	MLD general queryの数です。
specific queries	MLD multicast-address-specific queryの数です。
reports	MLD reportの数です。
dones	MLD doneメッセージの数です。
reports with right and wrong records	正確、不正確な記録のMLD reportの数です。
specific sg queries	MLD multicast-address-and-source-specific queryの数です。
IPv6 PIM hello	IPv6 PIM helloメッセージの数です。
error MLD messages	エラーがあるMLDメッセージの数です。

関連コマンド

reset mld-snooping statistics

7.1.11 dot1p-priority (MLD-snooping view)

Syntax

dot1p-priority *priority*

undo dot1p-priority

デフォルト

6

View

MLD-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: MLD メッセージの 802.1 p の優先度を指定します。設定範囲は 0～7 です。値が大きいほど、優先順位が高くなります。

説明

dot1p-priority コマンドは MLD メッセージの 802.1 p の優先度をグローバルに設定します。

undo dot1p-priority コマンドは設定をデフォルトに戻します。

MLD snooping view のすべての VLAN および VSI、または VLAN ビューの VLAN に対して、802.1 p プライオリティをグローバルに設定できます。VLAN の場合、VLAN 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

MLD メッセージの 802.1 p の優先度をグローバルに 3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] dot1p-priority 3

関連コマンド

mld-snooping dot1p-priority

7.1.12 dscp

Syntax

dscp *dscp-value*

undo dscp

デフォルト

48

View

MLD-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: DSCP 値を指定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

dscp コマンドは送信 MLD プロトコルパケットの DSCP 値を設定します。

undo dscp コマンドは設定をデフォルトに戻します。

DSCP 値は、パケットの転送優先順位を決定するために、IPv6 パケットの Traffic Class フィールドで伝送されます。DSCP 値が大きいほど、優先順位が高くなります。

例

送信 MLD プロトコルパケットの DSCP 値を 63 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] dscp 63

7.1.13 enable (MLD-snooping view)

Syntax

enable vlan *vlan-list*

undo enable vlan *vlan-list*

デフォルト

VLAN の MLD snooping の状態は、グローバル MLD snooping の状態と一致します。

View

MLD-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN に適用します。

説明

enable コマンドは VLAN の MLD snooping を有効にします。

undo enable コマンドは VLAN の MLD snooping を無効にします。

VLAN の MLD snooping を有効にする前に、**mld-snooping** コマンドを使用して MLD snooping 機能を有効にする必要があります。

MLD-snooping view でこのコマンドを使用すると、複数の VLAN に対して MLD snooping を有効にできます。VLAN view で **mld-snooping enable** コマンドを使用すると、VLAN に対して MLD snooping を有効にできます。VLAN view の設定は MLD-snooping view の設定と同じ優先度を持ち、最新の設定が有効になります。

例

MLD snooping 機能を有効にし、次に VLAN10 を介して VLAN2 の MLD snooping を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] enable vlan 2 to 10

関連コマンド

- **mld-snooping**
- **mld-snooping enable**

7.1.14 entry-limit (MLD-snooping view)

Syntax

entry-limit *limit*

undo entry-limit

デフォルト

4294967295

View

MLD-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

limit: MLD snooping 転送エントリのグローバルの最大数を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

entry-limit コマンドはダイナミックエントリとスタティックエントリを含む MLD snooping 転送エントリのグローバルの最大数を設定します。

undo entry-limit コマンドはデフォルトに戻します。

例

MLD snooping 転送エントリのグローバルの最大数を 512 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] entry-limit 512

7.1.15 fast-leave (MLD-snooping view)

Syntax

fast-leave [**vlan** *vlan-list*]

undo fast-leave [**vlan** *vlan-list*]

デフォルト

無効

View

MLD-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN および VSI に適用します。

説明

fast-leave コマンドはグローバルに fast-leave 処理機能を有効にします。

undo fast-leave コマンドはグローバルに fast-leave 処理機能を無効にします。

fast-leave は、ポートが完了メッセージを受信した時、装置がすぐに IPv6 マルチキャストグループの転送エントリからポートを削除することを可能にします。

fast-leave 処理は、MLD snooping view のすべてのポートまたは interface view のポートに対してグローバルに有効にできます。ポートの場合、ポート固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN2 の MLD Snooping の fast-leave 処理をグローバルに有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] fast-leave vlan 2

関連コマンド

mld-snooping fast-leave

7.1.16 group-policy (MLD-snooping view)

Syntax

group-policy *ipv6-acl-number* [**vlan** *vlan-list*]

undo group-policy [**vlan** *vlan-list*]

デフォルト

IPv6 マルチキャストグループポリシーは設定されていません。受信ホストはすべての IPv6 マルチキャストグループに加入することができます。

View

MLD-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: 標準 IPv6 ACL または拡張 IPv6 ACL を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。受信ホストは ACL が許可する IPv6 マルチキャストグループのみ加入することができます。ACL が存在しない、または ACL に正常なルールがないとき、受信ホストは IPv6 マルチキャストグループに加入することができません。

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN および VSI に対して適用します。

説明

group-policy コマンドは受信ホストが加入する IPv6 マルチキャストグループを管理するため、グローバルで IPv6 マルチキャストグループポリシーを設定します。

undo group-policy コマンドはグローバルの IPv6 マルチキャストグループポリシーを削除します。

IPv6 マルチキャストグループポリシーは、ホストが参加できる IPv6 マルチキャストグループを制御するために、MLD report をフィルタします。

スタティックメンバポートは MLD report を送信しないため、このコマンドはスタティックメンバポートには影響しません。

IPv6 マルチキャストグループポリシーは、MLD-snooping view 内のすべてのポート、または interface view のポートに対してグローバルに設定できます。ポートの場合、ポート固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

IPv6 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- 標準 ACL では、*source source-address source-prefix* オプションは、IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。
- 拡張 ACL では、**source** *source-address source-prefix* オプションは IPv 6 マルチキャスト送信元アドレスを指定します。**destination** *dest-address dest-prefix* オプションは、IPv 6 マルチキャストグループアドレスを指定します。IPv 6 マルチキャスト送信元アドレスを伝送しない MLDv 1 レポートと MLDv 2 IS_EX および MLDv 2 TO_EX レポートを照合するには、**source** *source-address source-prefix* オプションを 0::0 に設定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** と time-range *time-range-name* オプションだけが有効になります。

異なる VLAN のすべてのポートに異なる ACL を設定できます。同じ VLAN 内のすべてのポートに複数の ACL を設定する場合、最新の設定が有効になります。

例

VLAN 2 のホストがマルチキャストグループ FF03::101 のみ加入できるように VLAN 2 の IPv6 マルチキャストグループポリシーをグローバルに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 basic 2000

[Switch-acl6-ipv6-basic-2000] rule permit source ff03::101 128

[Switch-acl6-ipv6-basic-2000] quit

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] group-policy 2000 vlan 2

関連コマンド

mld-snooping group-policy

7.1.17 host-aging-time (MLD-snooping view)

Syntax

host-aging-time *seconds*

undo host-aging-time

デフォルト

260 秒

View

MLD-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: ダイナミックメンバポートのエージングタイマを設定します。設定範囲は 200～8097894 秒です。

説明

host-aging-time コマンドはグローバルでダイナミックメンバポートのエージングタイマを設定します。

undo host-aging-time コマンドはデフォルトに戻します。

MLD-snooping view のすべての VLAN、または VLAN view の VLAN に対してグローバルにタイマを設定できます。VLAN の場合、VLAN 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

IPv6 マルチキャストグループメンバを誤って削除しないように、ダイナミックメンバポートのエージングタイマを以下の形式で計算されるよりも大きい値に設定してください。

[MLD general query 間隔]+[MLD general query 最大応答時間]

以下の形式で計算される値をダイナミックメンバポートのエージングタイマに設定することを推奨します。

[MLD general query 間隔]×2+[MLD general query 最大応答時間]

例

グローバルでダイナミックメンバポートのエージングタイマを 300 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] host-aging-time 300

関連コマンド

mld-snooping host-aging-time

7.1.18 last-listener-query-interval (MLD-snooping view)

Syntax

last-listener-query-interval *interval*

undo last-listener-query-interval

デフォルト

1 秒

View

MLD-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: MLD last listener query 間隔を設定します。設定範囲は 1～25 秒です。

説明

last-listener-query-interval コマンドはグローバルで MLD last listener query 間隔を設定します。

undo last-listener-query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

VLAN view で VLAN の間隔、VSI view で VSI の間隔、または MLD snooping view ですべての VLAN と VSI の間隔をグローバルに設定できます。VLAN の場合、VLAN 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。VSI の場合、VSI 固有の設定はグローバル設定よりも優先されます。

例

MLD last listener query 間隔を 3 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] last-listener-query-interval 3

関連コマンド

mld-snooping last-listener-query-interval

7.1.19 max-response-time (MLD-snooping view)

Syntax

max-response-time *seconds*

undo max-response-time

デフォルト

10 秒

View

MLD-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: MLD general query の最大応答時間を設定します。設定範囲は 1～3174 秒です。

説明

max-response-time コマンドはグローバルで MLD general query の最大応答時間を設定します。

undo max-response-time コマンドはデフォルトに戻します。

MLD-snooping view のすべての VLAN と VSI、または VLAN view の VLAN、VSI view の VSI に対してグローバルに時間を設定できます。VLAN の場合、VLAN 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。VSI の場合、VSI 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

誤って IPv6 マルチキャストグループメンバを削除しないように、MLD general query の最大応答時間を MLD general query 間隔よりも短く設定してください。

例

グローバルで MLD general query の最大応答時間を 5 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] max-response-time 5

関連コマンド

- **mld-snooping max-response-time**
- **mld-snooping query-interval**

7.1.20 mld-snooping

Syntax

mld-snooping

undo mld-snooping

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mld-snooping コマンドはグローバルで MLD snooping を有効にし、MLD-snooping view に移行します。

undo mld-snooping コマンドはグローバルで MLD snooping を無効にします。

MLD snooping 機能を無効にすると、すべての VLAN および VSI で MLD snooping が無効になります。

例

グローバルで MLD snooping を有効にし、MLD-snooping view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping]

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping enable**
- **mld-snooping disable**

7.1.21 mld-snooping done source-ip

Syntax

mld-snooping done source-ip *ipv6-address*

undo mld-snooping done source-ip

デフォルト

VLAN では、MLD done メッセージの送信元 IPv6 アドレスは現在の VLAN インタフェースの IPv6 リンクローカルアドレスです。現在の VLAN インタフェースに IPv6 リンクローカルアドレスがない場合、送信元 IPv6 アドレスは FE80::02FF:FFFF:FE00:0001 です。

VSI では、MLD done メッセージの送信元 IPv6 アドレスは、VSI のゲートウェイインタフェースの IPv6 リンクローカルアドレスです。ゲートウェイインタフェースに IPv6 リンクローカルアドレスがない場合、送信元 IPv6 アドレスは FE 80::02 FF:FFFF:FE 00:0001 になります。

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: MLD done メッセージの送信元 IPv6 アドレスを指定します。

説明

mld-snooping done source-ip コマンドは MLD done メッセージの送信元 IPv6 アドレスを設定します。

undo mld-snooping done source-ip コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に VLAN で MLD snooping を有効にしてください。

例

VLAN 2 で MLD snooping を有効にし、MLD done メッセージの送信元 IPv6 アドレスを FE80:0:0:1::1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] mld-snooping done source-ip fe80:0:0:1::1

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping enable**

7.1.22 mld-snooping dot1p-priority

Syntax

mld-snooping dot1p-priority *priority*

undo mld-snooping dot1p-priority

デフォルト

6

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: MLD メッセージの 802.1 p の優先度を指定します。設定範囲は 0～7 です。値が大きいほど、優先順位が高くなります。

説明

mld-snooping dot1p-priority コマンドは VLAN 内の MLD メッセージの 802.1 p の優先度を設定します。

undo mld-snooping dot1p-priority コマンドは設定をデフォルトに戻します。

例

VLAN2 で MLD snooping を有効にし、MLD メッセージの 802.1 p の優先度を 3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] mld-snooping dot1p-priority 3

関連コマンド

- **dot1p-priority (MLD-snooping view)**
- **enable (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping enable**

7.1.23 mld-snooping drop-unknown

Syntax

mld-snooping drop-unknown

undo mld-snooping drop-unknown

デフォルト

VLAN の未知の IPv6 マルチキャストデータの廃棄機能は無効です。未知の IPv6 マルチキャストデータはフラッディングされます。

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mld-snooping drop-unknown コマンドは VLAN の未知の IPv6 マルチキャストデータの廃棄機能を有効にします。

undo mld-snooping drop-unknown コマンドは VLAN の未知の IPv6 マルチキャストデータの廃棄機能を無効にします。

このコマンドを実行する前に VLAN または VSI で MLD snooping 機能を有効にしてください。

例

MLD snooping を有効にし、VLAN 2 の未知の IPv6 マルチキャストデータパケットの廃棄機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] mld-snooping drop-unknown

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping enable**

7.1.24 mld-snooping { disable | enable }

Syntax

mld-snooping { **disable** | **enable** }

undo mld-snooping

デフォルト

VLAN または VSI の MLD snooping の状態は、グローバル MLD snooping の状態と一致します。

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mld-snooping enable コマンドは VLAN の MLD snooping を有効にします。

mld-snooping disable コマンドは VLAN の MLD snooping を無効にするにします。

undo mld-snooping コマンドは VLAN の MLD snooping の状態をグローバル MLD snooping の状態に復元します。

VLAN または VSI の MLD snooping を有効にする前に、**mld-snooping** コマンドを使用して、MLD snooping 機能を有効にする必要があります。

VLAN view でこのコマンドを使用して VLAN の MLD snooping を有効にしたり、**enable** コマンドを使用して複数の VLAN の MLD snooping を有効にしたりできます。VLAN view の設定は MLD-snooping view の設定と同じの優先度を持ち、最新の設定が有効になります。

例

MLD snooping 機能を有効にし、次に VLAN2 の MLD snooping を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

VLAN2 の MLD snooping を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping disable

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping**

7.1.25 mld-snooping fast-leave

Syntax

mld-snooping fast-leave [**vlan** *vlan-list*]

undo mld-snooping fast-leave [**vlan** *vlan-list*]

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、このコマンドはすべての VLAN に適用します。

説明

mld-snooping fast-leave コマンドはポートで fast-leave 処理機能を有効にします。

undo mld-snooping fast-leave コマンドはポートで fast-leave 処理機能を無効にします。

この機能は、ポートが done メッセージを受信したとき、装置がマルチキャストグループの転送エントリから迅速にポートを削除します。

このコマンドは、interface view のポートに対して有効にすることも、MLD snooping view のすべてのポートに対してグローバルに有効にすることもできます。ポートの場合、ポート固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の VLAN 2 で fast-leave 処理機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mld-snooping fast-leave vlan 2

関連コマンド

fast-leave (MLD-snooping view)

7.1.26 mld-snooping general-query source-ip

Syntax

mld-snooping general-query source-ip *ipv6-address*

undo mld-snooping general-query source-ip

デフォルト

VLAN では、MLD general query の送信元 IPv6 アドレスは、現在の VLAN インタフェースの IPv6 リンクローカルアドレスです。現在の VLAN インタフェースに IPv6 リンクローカルアドレスがない場合、送信元 IPv6 アドレスは FE80 :: 02FF:FFFF:FE00:0001 です。

VSI では、MLD general query の送信元 IPv 6 アドレスは、VSI のゲートウェイインタフェースの IPv 6 リンクローカルアドレスです。ゲートウェイインタフェースに IPv 6 リンクローカルアドレスがない場合、送信元 IPv 6 アドレスは FE 80::02 FF:FFFF:FE 00:0001 になります。

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: IPv6 アドレスを指定します。

説明

mld-snooping general-query source-ip コマンドは MLD general query の送信元 IPv6 アドレスを設定します。

undo mld-snooping general-query source-ip コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に VLAN または VSI の MLD snooping を有効にしてください。

例

VLAN 2 で MLD snooping を有効にし、MLD general query の送信元 IPv6 アドレス FE80:0:0:1::1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] mld-snooping general-query source-ip fe80:0:0:1::1

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping enable**

7.1.27 mld-snooping group-limit

Syntax

mld-snooping group-limit *limit* [**vlan** *vlan-list*]

undo mld-snooping group-limit [**vlan** *vlan-list*]

デフォルト

ポートが参加できる IPv6 マルチキャストグループの最大数に制限はありません。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

limit: ポートが加入できるマルチキャストグループの最大数を設定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN に適用します。

説明

mld-snooping group-limit コマンドはポートが加入できる IPv6 マルチキャストグループの最大数を設定します。

undo mld-snooping group-limit コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドはポートがダイナミックに加入する IPv6 マルチキャストグループでのみ適用します。

例

VLAN 2 の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 が加入できる IPv6 マルチキャストグループの最大数を 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mld-snooping group-limit 10 vlan 2

7.1.28 mld-snooping group-policy

Syntax

mld-snooping group-policy *ipv6-acl-number* [**vlan** *vlan-list*]

undo mld-snooping group-policy [**vlan** *vlan-list*]

デフォルト

ポートで IPv6 マルチキャストグループポリシーは設定されていません。ポートに接続されたホストはすべての IPv6 マルチキャストグループに加入することができます。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-*number*: 標準 IPv6 ACL または拡張 IPv6 ACL を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。受信ホストは ACL が許可する IPv6 マルチキャストグループのみ加入することができます。ACL が存在しない、または ACL に正常なルールがないとき、受信ホストは IPv6 マルチキャストグループに加入することができません。

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN に適用します。

説明

mld-snooping group-policy コマンドは受信ホストが加入する IPv6 マルチキャストグループを管理するため、ポートで IPv6 マルチキャストグループポリシーを設定します。

undo mld-snooping group-policy コマンドはポートの IPv6 マルチキャストグループポリシーを削除します。

IPv6 マルチキャストグループポリシーは、ホストが参加できる IPv6 マルチキャストグループを制御するために、MLD report をフィルタします。

スタティックメンバポートは MLD report を送信しないため、このコマンドはスタティックメンバポートには影響しません。

MLD-snooping view で、IPv6 マルチキャストグループポリシーを interface view のポート、またはグローバルに全てのポートに設定できます。ポートの場合、ポート固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

IPv6 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- 標準 ACL では、**source** *source-address source-prefix* オプションは、IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。
- 詳細な ACL では、**source** *source-address source-prefix* オプションは IPv6 マルチキャスト送信元アドレスを指定します。**destination** *dest-address dest-prefix* オプションは、IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。

IPv6 マルチキャスト送信元アドレスを持たない MLDv1 レポート、MLD IS_EX および MLDv2TO_EX レポートに一致させるには、**source** *source-address source-prefix* オプションを 0 :: 0 に設定します。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** と time-range time-range-name オプションだけが有効になります。

ポート上の異なる VLAN に対して異なる ACL を設定できます。ポート上の同じ VLAN に複数の ACL を設定する場合、最新の設定が有効になります。

例

ポートに接続されたホストがマルチキャストグループ FF03::101 のみ加入できるように VLAN 2 の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で IPv6 マルチキャストグループポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 basic 2000

[Switch-acl-ipv6-basic-2000] rule permit source ff03::101 128

[Switch-acl-ipv6-basic-2000] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mld-snooping group-policy 2000 vlan 2

関連コマンド

group-policy (MLD-snooping view)

7.1.29 mld-snooping host-aging-time

Syntax

mld-snooping host-aging-time *seconds*

undo mld-snooping host-aging-time

デフォルト

260 秒

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: ダイナミックメンバポートのエージングタイマを設定します。設定範囲は 1～8097894 秒です。

説明

mld-snooping host-aging-time コマンドは VLAN のダイナミックメンバポートのエージングタイマを設定します。

undo mld-snooping host-aging-time コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に VLAN または VSI で MLD snooping 機能を有効にしてください。

VLAN view で VLAN、VSI view で VSI のタイマを設定するか、または MLD-snooping view ですべての VLAN および VSI をグローバルに設定できます。VLAN の場合、VLAN 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。VSI の場合、VSI 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

IPv6 マルチキャストグループメンバの誤った削除を避けるために、ダイナミックメンバポートのエージングタイマを次の式を使用して計算された値より大きい値に設定します。

[MLD general query 間隔] + [MLD general query 最大応答時間]

ダイナミックメンバポートのエージングタイマを次の式を使用して計算された値に設定します。

[MLD general query 間隔] × 2 + [MLD general query 最大応答時間]

例

VLAN 2 の MLD snooping を有効にし、VLAN のダイナミックメンバポートのエージングタイマを 300 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] mld-snooping host-aging-time 300

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**
- **host-aging-time (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping enable**

7.1.30 mld-snooping host-join

Syntax

mld-snooping host-join *ipv6-group-address* [**source-ip** *ipv6-source-address*] **vlan** *vlan-id*

undo mld-snooping host-join { *ipv6-group-address* [**source-ip** *ipv6-source-address*] **vlan** *vlan-id* | **all** }

デフォルト

ポートは IPv6 マルチキャストグループや IPv6 マルチキャストソースとグループのシミュレートされたメンバホストではありません。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16（FFx0::/16、FFx1::/16、FFx2::/16、FF0y::を除きます）です。x と y は 16 進数の 0～F です。

source-ip *ipv6-source-address*: IPv6 マルチキャストソースの IPv6 アドレスを指定します。IPv6 マルチキャストソースを指定した場合、ポートを IPv6 マルチキャストソースとグループのシミュレーティッドメンバホストとして設定します。IPv6 マルチキャストソースを指定しない場合、ポートを IPv6 マルチキャストグループのシミュレーティッドメンバホストとして設定します。このパラメータは MLDv2 snooping が動作する装置で有効です。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

all: すべての IPv6 マルチキャストグループを指定します。

説明

mld-snooping host-join コマンドは IPv6 マルチキャストグループのポートをマルチキャストグループのシミュレーティッドメンバホストとして設定します。

undo mld-snooping host-join コマンドはデフォルトに戻します。

スタティックメンバポートと異なり、シミュレーティッドメンバホストとして設定されたポートはダイナミックメンバポートのようにエージアウトします。

シミュレートされたメンバホストで動作している MLD version と、シミュレーティッドメンバホストが動作する MLD snooping のバージョンは同一にしてください。ポートは、ダイナミックメンバポートと同様にエージアウトします。

例

VLAN2 の IPv6 マルチキャストソースとマルチキャストグループの(2002::22, FF3E::101)のシミュレーティッドメンバホストを Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mld-snooping host-join ff3e::101 vlan 2

7.1.31 mld-snooping last-listener-query-interval

Syntax

mld-snooping last-listener-query-interval *interval*

undo mld-snooping last-listener-query-interval

デフォルト

1 秒

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: MLD last listener query 間隔を設定します。設定範囲は 1～25 秒です。

説明

mld-snooping last-listener-query-interval コマンドは VLAN の MLD last listener query 間隔を設定します。

undo mld-snooping last-listener-query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の MLD snooping を有効にする必要があります。

VLAN view で VLAN、VSI view で VSI の間隔を設定するか、MLD-snooping view ですべての VLAN および VSI の間隔をグローバルに設定できます。VLAN の場合、VLAN 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。VSI の場合、VSI 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN 2 の MLD snooping を有効にし、VLAN 2 の MLD last listener query 間隔を 3 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] mld-snooping last-listener-query-interval 3

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**
- **last-listener-query-interval (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping enable**

7.1.32 mld-snooping max-response-time

Syntax

mld-snooping max-response-time *seconds*

undo mld-snooping max-response-time

デフォルト

10 秒

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: MLD general query の最大応答時間を設定します。設定範囲は 1～3174 秒です。

説明

mld-snooping max-response-time コマンドは VLAN の MLD general query の最大応答時間を設定します。

undo mld-snooping max-response-time コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の MLD snooping を有効にする必要があります。

VLAN view で VLAN、 VSI view で VSI の時間を設定するか、MLD-snooping view ですべての VLAN および VSI の時間をグローバルに設定できます。VLAN の場合、VLAN 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。VSI の場合、VSI 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

誤って IPv6 マルチキャストグループメンバを削除しないように、MLD general query の最大応答時間を MLD general query 間隔よりも短く設定してください。

例

VLAN 2 の MLD snooping を有効にし、VLAN 2 の MLD general query の最大応答時間を 5 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] mld-snooping max-response-time 5

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**
- **max-response-time (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping enable**
- **mld-snooping query-interval**

7.1.33 mld-snooping overflow-replace

Syntax

mld-snooping overflow-replace [**vlan** *vlan-list*]

undo mld-snooping overflow-replace [**vlan** *vlan-list*]

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN に適用します。

説明

mld-snooping overflow-replace コマンドはポートで IPv6 マルチキャストグループ置き換え機能を有効にします。

undo mld-snooping overflow-replace コマンドはポートで IPv6 マルチキャストグループ置き換え機能を無効にします。

このコマンドはポートがダイナミックに加入する IPv6 マルチキャストグループでのみ適用します。

IPv6 マルチキャストグループ置換機能は、interface view 内のポートで有効にすることも、MLD-snooping view 内のすべてのポートでグローバルに有効にすることもできます。ポートの場合、ポート固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の VLAN2 で IPv6 マルチキャストグループ置き換え機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mld-snooping overflow-replace vlan 2

関連コマンド

overflow-replace (MLD-snooping view)

7.1.34 mld-snooping proxy enable

Syntax

mld-snooping proxy enable

undo mld-snooping proxy enable

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mld-snooping proxy enable コマンドは MLD snooping proxy 有効にします。

undo mld-snooping proxy enable コマンドは MLD snooping proxy を無効にします。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の MLD snooping 機能を有効にしてください。

例

VLAN 2 の MLD snooping を有効にし、MLD snooping proxy を有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] mld-snooping

[Sysname-mld-snooping] quit

[Sysname] vlan 2

[Sysname-vlan2] mld-snooping enable

[Sysname-vlan2] mld-snooping proxy enable

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping enable**

7.1.35 mld-snooping querier

Syntax

mld-snooping querier

undo mld-snooping querier

デフォルト

無効

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mld-snooping querier コマンドは MLD snooping クエリアを有効にします。

undo mld-snooping querier コマンドは MLD snooping クエリアを無効にします。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の MLD snooping 機能を有効にしてください。

このコマンドは、IPv6 マルチキャスト VLAN からサブ VLAN を削除した後、サブ VLAN に適用されます。

例

VLAN 2 の MLD snooping を有効にし、MLD snooping クエリアを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] mld-snooping querier

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping enable**
- **subvlan (IPv6 multicast VLAN view)**

7.1.36 mld-snooping querier-election

Syntax

mld-snooping querier-election

undo mld-snooping querier-election

デフォルト

無効

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: MLD general query の送信間隔を設定します。設定範囲は 2～31744 秒です。

説明

mld-snooping querier-election コマンドは MLD snooping querier の選択を有効にします。

undo mld-snooping querier-election コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の MLD snooping 機能を有効にしてください。

MLD snooping querier の選択を有効にするには、MLD snooping querier を有効にする必要があります。

例

VLAN 2 の MLD snooping を有効にし、MLD snooping query の選択を有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] mld-snooping

[Sysname-mld-snooping] quit

[Sysname] vlan 2

[Sysname-vlan2] mld-snooping enable

[Sysname-vlan2] mld-snooping querier

[Sysname-vlan2] mld-snooping querier-election

関連コマンド

mld-snooping querier

7.1.37 mld-snooping query-interval

Syntax

mld-snooping query-interval *interval*

undo mld-snooping query-interval

デフォルト

125 秒

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: MLD general query の送信間隔を設定します。設定範囲は 2～31744 秒です。

説明

mld-snooping query-interval コマンドは VLAN の MLD general query 送信間隔を設定します。

undo mld-snooping query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の MLD snooping 機能を有効にしてください。

間違って IPv6 マルチキャストグループメンバを削除しないように、MLD general query の最大応答時間より MLD general query の送信間隔を大きくしてください。

例

VLAN 2 の MLD snooping を有効にし、MLD general query 送信間隔を 20 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] mld-snooping query-interval 20

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**
- **max-response-time**
- **mld-snooping enable**
- **mld-snooping max-response-time**
- **mld-snooping querier**

7.1.38 mld-snooping report source-ip

Syntax

mld-snooping report source-ip *ipv6-address*

undo mld-snooping report source-ip

デフォルト

VLAN では、MLD report の送信元 IPv6 アドレスは、現在の VLAN インタフェースの IPv6 リンクローカルアドレスです。現在の VLAN インタフェースに IPv6 リンクローカルアドレスがない場合、送信元 IPv6 アドレスは FE80 :: 02FF:FFFF:FE00:0001 です。

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: MLD report の送信元 IPv6 アドレスを指定します。

説明

mld-snooping report source-ip コマンドは MLD report の送信元 IPv6 アドレスを設定します。

undo mld-snooping report source-ip コマンドは設定をデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN で MLD snooping 機能を有効にしておいてください。

例

VLAN2 で MLD snooping 機能を有効にし、MLD report の送信元 IPv6 アドレスを FE80:0:0:1::1 と設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] mld-snooping report source-ip fe80:0:0:1::1

例

- **enable (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping enable**

7.1.39 mld-snooping router-aging-time

Syntax

mld-snooping router-aging-time *seconds*

undo mld-snooping router-aging-time

デフォルト

260 秒

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: VLAN のダイナミックルータポートのエージングタイマを設定します。設定範囲は 1～8097894 秒です。

説明

mld-snooping router-aging-time コマンドは VLAN のダイナミックルータポートのエージングタイマを設定します。

undo mld-snooping router-aging-time コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の MLD snooping 機能を有効にしてください。

VLAN view で VLAN、VSI view で VSI のタイマを設定するか、または MLD-snooping view ですべての VLAN および VSI をグローバルに設定できます。VLAN の場合、VLAN 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。VSI の場合、VSI 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN 2 の MLD snooping を有効にし、ダイナミックルータポートのエージングタイマを 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] mld-snooping router-aging-time 100

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping enable**
- **router-aging-time (MLD-snooping view)**

7.1.40 mld-snooping source-deny

Syntax

mld-snooping source-deny

undo mld-snooping source-deny

デフォルト

IPv6 マルチキャストソースポートフィルタは無効です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mld-snooping source-deny コマンドはすべての受信した IPv6 マルチキャストデータパケットを廃棄するため、ポートで IPv6 マルチキャストソースポートフィルタを有効にします。

undo mld-snooping source-deny コマンドはポートで IPv6 マルチキャストソースポートフィルタを無効にします。

この機能は、interface view のポートまたは MLD-snooping view 内の指定されたポートに対して有効にできます。ポートについては、interface view の設定は MLD-snooping view の設定と同じ優先度を持ち、最後に行われた設定が適用されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で IPv6 マルチキャストソースポートフィルタを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mld-snooping source-deny

関連コマンド

source-deny (MLD-snooping view)

7.1.41 mld-snooping special-query source-ip

Syntax

mld-snooping special-query source-ip *ipv6-address*

undo mld-snooping special-query source-ip

デフォルト

VLAN では、MLD マルチキャストアドレス固有のクエリの送信元 IPv6 アドレスは、次のいずれかです。

- VLAN の MLD snooping クエリアが MLD general query を受信した場合、MLD general query の送信元アドレスです。
- MLD snooping クエリアが MLD general query を受信しない場合の、現在の VLAN インタフェースの IPv6 リンクローカルアドレスです。
- FE80 :: 02FF:FFFF:FE00:0001:MLD snooping クエリアが MLD 汎用検索を受信せず、現在の VLAN インタフェースが IPv6 リンクローカルアドレスを持っていません。

VSI では、MLD マルチキャストアドレス固有クエリの送信元 IPv6 アドレスは、次のいずれかです。

- VSI の MLD snooping クエリアが MLD general query を受信した場合の MLD general query の送信元アドレスです。

- MLD snooping クエリアが MLD general query を受信しない場合の、VSI のゲートウェイインタフェースの IPv 6 リンクローカルアドレスです。
- ゲートウェイインタフェースに IPv 6 リンクローカルアドレスがない場合は、FE 80::02 FF:FFFF:FE 00:0001 です。

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: MLD multicast-address-specific query の送信元 IPv6 アドレスを指定します。

説明

mld-snooping special-query source-ip コマンドは MLD multicast-address-specific query の送信元 IPv6 アドレスを設定します。

undo mld-snooping special-query source-ip コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の MLD snooping 機能を有効にしてください。

例

VLAN 2 の MLD snooping を有効にし、MLD multicast-address-specific query の送信元 IPv6 アドレス FE80:0:0:1::1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] mld-snooping special-query source-ip fe80:0:0:1::1

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping enable**

7.1.42 mld-snooping static-group

Syntax

mld-snooping static-group *ipv6-group-address* [**source-ip** *ipv6-source-address*] **vlan** *vlan-id*

undo mld-snooping static-group { *ipv6-group-address* [**source-ip** *ipv6-source-address*] **vlan** *vlan-id* | **all** }

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。0::0 または設定範囲を指定します。設定範囲は FFxy::/16（FFx0::/16、FFx1::/16、FFx2::/16、FF0y::を除きます）です。x と y は 16 進数の 0～F です。

source-ip *ipv6-source-address*: IPv6 マルチキャストソースの IPv6 アドレスを指定します。IPv6 マルチキャストソースを指定した場合、ポートを IPv6 マルチキャストソースとグループのスタティックメンバポートとして設定します。IPv6 マルチキャストソースを指定しない場合、ポートを IPv6 マルチキャストグループのスタティックメンバポートとして設定します。このパラメータは MLDv2 snooping が動作する装置で有効です。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

all: すべての VLAN を指定します。

説明

mld-snooping static-group コマンドは IPv6 マルチキャストグループのスタティックメンバポートとしてポートを設定します。

undo mld-snooping static-group コマンドはスタティックメンバポートを削除します。

例

VLAN2 の IPv6 マルチキャストソースとマルチキャストグループの(2002::22, FF3E::101)のスタティックメンバポートを Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mld-snooping static-group ff3e::101 vlan 2

7.1.43 mld-snooping static-router-port

Syntax

mld-snooping static-router-port vlan *vlan-id*

undo mld-snooping static-router-port { **all** | **vlan** *vlan-id* }

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: すべての VLAN を指定します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

mld-snooping static-router-port コマンドはスタティックルータポートを設定します。

undo mld-snooping static-router-port コマンドはスタティックルータポートを削除します。

例

VLAN 2 の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 をスタティックルータポートに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mld-snooping static-router-port vlan 2

7.1.44 mld-snooping version

Syntax

mld-snooping version *version-number*

undo mld-snooping version

デフォルト

1

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

version-number: MLD snooping のバージョンを指定します。1 または 2 です。

説明

mld-snooping version コマンドは VLAN の MLD snooping のバージョンを指定します。

undo mld-snooping version コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、VLAN または VSI の MLD snooping 機能を有効にしてください。

VLAN view で VLAN のバージョンを指定するか、MLD-snooping view で指定した VLAN のバージョンを指定できます。VLAN 固有の設定は、MLD-snooping view では設定と同一の優先度を持ち、最後に行われた設定が適用されます。

例

VLAN 2 の MLD snooping を有効にし、MLD snooping のバージョンを 2 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] mld-snooping enable

[Switch-vlan2] mld-snooping version 2

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**
- **mld-snooping enable**

- **version (MLD-snooping view)**

7.1.45 overflow-replace (MLD-snooping view)

Syntax

overflow-replace [**vlan** *vlan-list*]

undo overflow-replace [**vlan** *vlan-list*]

デフォルト

無効

View

MLD-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN に適用します。

説明

overflow-replace コマンドはグローバルで IPv6 マルチキャストグループ置き換え機能を有効にします。

undo overflow-replace コマンドはグローバルで IPv6 マルチキャストグループ置き換え機能を無効にします。

このコマンドはポートがダイナミックに加入する IPv6 マルチキャストグループでのみ適用します。

MLD-snooping view 内のすべてのポート、または interface view のポートで、グローバルに IPv6 マルチキャストグループ置き換え機能を有効にできます。ポートの場合、ポート固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN2 で IPv6 マルチキャストグループ置き換え機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] overflow-replace vlan 2

関連コマンド

mld-snooping overflow-replace

7.1.46 report-aggregation (MLD-snooping view)

Syntax

report-aggregation

undo report-aggregation

デフォルト

有効

View

MLD-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

report-aggregation コマンドは MLD report 抑制機能を有効にします。

undo report-aggregation コマンドは MLD report 抑制機能を無効にします。

例

MLD report 抑制機能を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] undo report-aggregation

7.1.47 reset mld-snooping group

Syntax

reset mld-snooping group { *ipv6-group-address* [*ipv6-source-address*] | **all** } [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16（FFx0::/16、FFx1::/16、FFx2::/16、FF0y::を除きます）です。x と y は 16 進数の 0～F です。

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャストソースの IPv6 アドレスを指定します。指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャストソースのダイナミック MLD snooping グループエントリを削除します。

all: すべての IPv6 マルチキャストグループを指定します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN のダイナミック MLD snooping グループエントリを削除します。

vsi *vsi-name*: 名前で VSI を指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。指定しない場合、すべての VSI のダイナミック MLD snooping グループエントリに関する情報をクリアします。

説明

reset mld-snooping group コマンドは IPv6 マルチキャストグループのダイナミック MLD snooping 転送エントリを削除します。

例

すべてのダイナミック MLD snooping グループエントリを削除します。

<Switch> reset mld-snooping group all

関連コマンド

display mld-snooping group

7.1.48 reset mld-snooping router-port

Syntax

reset mld-snooping router-port { **all** | **vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name* }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: すべてのダイナミックルータポートを指定します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての VLAN のダイナミックルータポート情報を削除します。

vsi *vsi-name*: 名前で VSI を指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。指定しない場合、すべての VSI のダイナミックルータポートに関する情報をクリアします。

説明

reset mld-snooping router-port コマンドはダイナミックルータポートを削除します。

例

すべての VLAN のダイナミックルータポートを削除します。

<Switch> reset mld-snooping router-port all

関連コマンド

display mld-snooping router-port

7.1.49 reset mld-snooping statistics

Syntax

reset mld-snooping statistics

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

reset mld-snooping statistics コマンドは MLD snooping と IPv6 PIM hello メッセージによって学習した MLD メッセージの統計情報を削除します。

例

MLD snooping によって学習したすべての MLD メッセージと IPv6 PIM hello メッセージの統計情報を削除します。

<Switch> reset mld-snooping statistics

関連コマンド

display mld-snooping statistics

7.1.50 router-aging-time (MLD-snooping view)

Syntax

router-aging-time *seconds*

undo router-aging-time

デフォルト

260 秒

View

MLD-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: ダイナミックルータポートのエージングタイマを設定します。設定範囲は 1～8097894 秒です。

説明

router-aging-time コマンドはグローバルでダイナミックルータポートのエージングタイマを設定します。

undo router-aging-time コマンドはデフォルトに戻します。

MLD-snooping view のすべての VLAN および VSI、または VLAN view の VLAN、VSI view の VSI に対してグローバルにタイマを設定できます。VLAN の場合、VLAN 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。VSI の場合、VSI 固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

グローバルでダイナミックルータポートのエージングタイマを 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] router-aging-time 100

関連コマンド

mld-snooping router-aging-time

7.1.51 source-deny (MLD-snooping view)

Syntax

source-deny port *interface-list*

undo source-deny port *interface-list*

デフォルト

IPv6 マルチキャストソースポートフィルタは無効です。

View

MLD-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

port *interface-list*: ポートリストを指定します。ポートのアイテムを半角スペースで区切り、ポートのタイプと番号を指定するか、ポートの範囲で指定します。ポートを範囲で指定する形式は *start-interface-type interface-number* **to** *end-interface-type interface-number* です。

説明

source-deny コマンドはすべての受信した IPv6 マルチキャストデータパケットを廃棄するため、ポートで IPv6 マルチキャストソースポートのフィルタを有効にします。

undo source-deny コマンドはポートで IPv6 マルチキャストソースポートのフィルタを無効にします。

この機能は、MLD snooping view 内の指定されたポート、または interface view のポートに対して有効にできます。ポートについては、MLDsnooping view の設定は、interface view の設定と同一の優先度を持ち、最後に行われた設定が適用されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1～Ten-GigabitEthernet 1/0/4 で IPv6 マルチキャストデータのソースポートのフィルタを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] source-deny port ten-gigabitethernet 1/0/1 to ten-gigabitethernet 1/0/4

関連コマンド

mld-snooping source-deny

7.1.52 version (MLD-snooping view)

Syntax

version *version-number* **vlan** *vlan-list*

undo version vlan *vlan-list*

デフォルト

1

View

MLD-snooping view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

version-number: MLD snooping のバージョンを指定します。1 または 2 です。

vlan *vlan-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り、10 まで設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。

説明

version コマンドは VLAN の MLD snooping のバージョンを指定します。

undo version コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを実行する前に、指定された VLAN の MLD snooping を有効にする必要があります。

MLD snooping view では指定された VLAN のバージョンを、VLAN view では VLAN のバージョンを指定できます。VLAN 固有の設定は、MLD snooping view では設定と同一の優先度を持ち、最後に行われた設定が適用されます。

例

VLAN 2～VLAN 10 の MLD snooping を有効にし、MLD snooping のバージョンを 2 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] enable vlan 2 to 10

[Switch-mld-snooping] version 2 vlan 2 to 10

関連コマンド

- **enable (MLD-snooping view)**

- **mld-snooping enable**
- **mld-snooping version**

目次

このセクションのページは **6-x-x** です。

8 章 IPv6 マルチキャスト VLAN 8-1
8.1 IPv6 マルチキャスト VLAN 設定コマンド 8-1
8.1.1 display ipv6 multicast-vlan 8-1
8.1.2 display ipv6 multicast-vlan forwarding-table.....8-2
8.1.3 display ipv6 multicast-vlan group.....8-4
8.1.4 ipv6 multicast-vlan 8-6
8.1.5 ipv6 multicast-vlan entry-limit 8-8
8.1.6 ipv6 port multicast-vlan 8-9
8.1.7 port (IPv6 multicast VLAN view).....8-9
8.1.8 reset ipv6 multicast-vlan group.....8-10
8.1.9 subvlan (IPv6 multicast VLAN view).....8-11

8章 IPv6 マルチキャスト VLAN

8.1 IPv6マルチキャストVLAN設定コマンド

8.1.1 display ipv6 multicast-vlan

Syntax

display ipv6 multicast-vlan [*vlan-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vlan-id: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャスト VLAN の情報を表示します。

説明

display ipv6 multicast-vlan コマンドは IPv6 マルチキャスト VLAN の情報を表示します。

例

すべての IPv6 マルチキャスト VLAN の情報を表示します。

<Switch> display ipv6 multicast-vlan

```
Total 2 IPv6 multicast VLANs.

IPv6 multicast VLAN 100:
  Sub-VLAN list(3 in total):
    2-3, 6
  Port list(3 in total):
    XGE1/0/1
    XGE1/0/2
    XGE1/0/3

IPv6 multicast VLAN 200:
  Sub-VLAN list(0 in total):
  Port list(0 in total):
```

表 8-1 コマンド出力

フィールド	説明
Total 2 IPv6 multicast VLANs	IPv6マルチキャストVLANの総数です。
Sub-VLAN list(3 in total)	IPv6マルチキャストVLANのサブVLANのリストと、サブVLANの総数です。
Port list(3 in total)	IPv6マルチキャストVLANのポートリストとポートの総数です。

8.1.2 display ipv6 multicast-vlan forwarding-table

Syntax

display ipv6 multicast-vlan forwarding-table [*ipv6-source-address* [*prefix-length*] | *ipv6-group-address* [*prefix-length*] | **slot** *slot-number* | **subvlan** *vlan-id* | **vlan** *vlan-id*] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャスト送信元の IPv6 アドレスを指定します。IPv6 マルチキャスト送信元を指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャスト送信元の IPv6 マルチキャスト VLAN 転送エントリを表示します。

prefix-length: IPv6 マルチキャスト送信元の IPv6 アドレスのプレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。デフォルトは 128 です。

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16 です。“x”と“y”は 16 進数の 0～F です。IPv6 マルチキャストグループを指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャストグループの IPv6 マルチキャスト VLAN 転送エントリを表示します。

prefix-length: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスのプレフィックス長を指定します。設定範囲は 8～128 です。デフォルトは 128 です。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタ装置の IPv6 マルチキャスト VLAN 転送エントリを表示します。

subvlan *vlan-id*: サブ VLAN の ID を指定します。指定しない場合、すべてのサブ VLAN の IPv6 マルチキャスト VLAN 転送エントリを表示します。

vlan *vlan-id*: IPv6 マルチキャスト VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャスト VLAN の IPv6 マルチキャスト VLAN 転送エントリを表示します。

説明

display ipv6 multicast-vlan forwarding-table コマンドは IPv6 マルチキャスト VLAN 転送エントリを表示します。

例

すべての IPv6 マルチキャスト VLAN 転送エントリを表示します。

<Switch> display ipv6 multicast-vlan forwarding-table

```
IPv6 multicast VLAN 100 Forwarding Table
Total 1 entries, 1 matched

00001. (1::1, FF0E::1)
    Flags: 0x10000
    IPv6 multicast VLAN: 100
    List of sub-VLANs (3 in total):
      1: VLAN 10
      2: VLAN 20
      3: VLAN 30
```

表 8-2 コマンド出力

フィールド	説明
IPv6 multicast VLAN 100 Forwarding Table	IPv6マルチキャストVLAN 100の転送テーブルです。
Total 1 entries, 1 matched	（S,G）エントリの総数と一致するエントリの数です。
00001	（S,G）エントリのシーケンス番号です。
(1::1, FF0E::1)	（S,G）エントリです。Sがダブルコロン（::）の場合、すべてのIPv6マルチキャスト送信元を示します。

フィールド	説明
Flags	エントリフラグです。 このフィールドは1つのフラグあるいは複数のフラグの合計を表示します。たとえば、0x10000は、エントリに1つのフラグ0x10000があることを示します。 エントリは以下のフラグがあります。 • **0x1**—エントリは非アクティブ状態です。 • **0x4**—エントリがアップデートに失敗しました。 • **0x8**—エントリのサブVLANの情報がアップデートに失敗しました。 • **0x200**—エントリはGR状態です。 • **0x10000**—エントリはIPv6マルチキャスト転送エントリです。
List of sub-VLANs (3 in total)	IPv6マルチキャストVLANのサブVLANと、サブVLANの総数です。

8.1.3 display ipv6 multicast-vlan group

Syntax

display ipv6 multicast-vlan group [*ipv6-source-address* | *ipv6-group-address* | **slot** *slot-number* | **verbose** | **vlan** *vlan-id*] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャスト送信元の IPv6 アドレスを指定します。IPv6 マルチキャスト送信元を指定しない場合、IPv6 マルチキャスト VLAN のすべての IPv6 マルチキャスト送信元の IPv6 マルチキャストグループの情報を表示します。

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。設定範囲は FFxy ::/ 16（FFx1 ::/ 16 および FFx2 ::/ 16 を除きます）です。“x”と“y”は 16 進数の 0～F です。IPv6 マルチキャストグループを指定しない場合、IPv6 マルチキャスト VLAN のすべての IPv6 マルチキャストグループの情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタ装置の IPv6 マルチキャスト VLAN の IPv6 マルチキャストグループの情報を表示します。

verbose: 詳細情報を表示します。指定しない場合、概要情報を表示します。

vlan *vlan-id*: IPv6 マルチキャスト VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャスト VLAN の IPv6 マルチキャストグループの情報を表示します。

説明

display ipv6 multicast-vlan group コマンドは IPv6 マルチキャスト VLAN の IPv6 マルチキャストグループの情報を表示します。

例

すべての IPv6 マルチキャスト VLAN のすべての IPv6 マルチキャストグループの詳細情報を表示します。

<Switch> display ipv6 multicast-vlan group verbose

```
Total 6 entries.

IPv6 multicast VLAN 10: Total 3 entries.
  (2::2, FF0E::2)
    Flags: 0x70000020
    Sub-VLANs (1 in total):
      VLAN 40
  (22::22, FF0E::4)
    Flags: 0x70000030
    Sub-VLANs (1 in total):
      VLAN 40
  (::, FF0E::10)
    Flags: 0x10000030
    Sub-VLANs (1 in total):
      VLAN 40

IPv6 multicast VLAN 20: Total 3 entries.
  (2::2, FF0E::2)
    Flags: 0x70000010
    Sub-VLANs (0 in total):
  (22::22, FF0E::4)
    Flags: 0x70000010
    Sub-VLANs (0 in total):
  (::, FF0E::10)
    Flags: 0x50000010
    Sub-VLANs (0 in total):
```

表 8-3 コマンド出力

フィールド	説明
Total 6 entries	（S,G）エントリの総数です。
IPv6 multicast VLAN 10: Total 3 entries	IPv6マルチキャストVLAN 10の（S,G）エントリの総数です。
(::, FF0E::10)	（S,G）エントリです。Sがダブルコロン（::）の場合、すべてのIPv6マルチキャスト送信元を示します。
Flags	エントリフラグです。 このフィールドは1つのフラグあるいは複数のフラグの合計を表示します。たとえば、0x70000020は、エントリにフラグ0x20、0x10000000、0x20000000、0x40000000があることを示します。 エントリは以下のフラグがあります。 • **0x10**—エントリがIPv6マルチキャストVLANによって作成されました。 • **0x20**—エントリがIPv6マルチキャストVLANのサブVLANによって作成されました。 • **0x40**—エントリが削除されました。 • **0x10000000**—この値は以下の状態の1つを示します。 　• エントリが新規に作成されました。 　• 装置はMLD general query送信間隔内にMLD queryを受信しました。 • **0x20000000**—装置はMLD general query送信間隔内にMLDv1あるいはMLDv2 reportを受信していません。 • **0x40000000**—装置はMLD general query送信間隔内にMLDv2 IS_EX (NULL) reportを受信していません。
Sub-VLANs (1 in total)	IPv6マルチキャストVLANのサブVLANとサブVLANの総数です。

関連コマンド

reset ipv6 multicast-vlan group

8.1.4 ipv6 multicast-vlan

Syntax

ipv6 multicast-vlan *vlan-id*

undo ipv6 multicast-vlan { **all** | *vlan-id* }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id: 既存の VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

all: すべての IPv6 マルチキャスト VLAN を指定します。

説明

ipv6 multicast-vlan コマンドは IPv6 マルチキャスト VLAN を設定し、IPv6 multicast VLAN view に移行するか、既存の IPv6 マルチキャスト VLAN view に移行します。

undo ipv6 multicast-vlan コマンドは IPv6 マルチキャスト VLAN を削除します。

IPv6 マルチキャストルーティングが有効な装置で、IPv6 マルチキャスト VLAN の設定を行わないことを推奨します。

装置の IPv6 マルチキャスト VLAN の総数はシステムがサポートする最大数を超過することができません。

VLAN を IPv6 マルチキャスト VLAN として設定するには、MLD snooping を有効にする必要があります。

例

VLAN 100 で MLD snooping を有効にします。IPv6 マルチキャスト VLAN として VLAN 100 を設定し、IPv6 multicast VLAN view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] mld-snooping

[Switch-mld-snooping] quit

[Switch] vlan 100

[Switch-vlan100] mld-snooping enable

[Switch-vlan100] quit

[Switch] ipv6 multicast-vlan 100

[Switch-ipv6-mvlan-100]

関連コマンド

- **mld-snooping enable**
- **ipv6 multicast routing**

8.1.5 ipv6 multicast-vlan entry-limit

Syntax

ipv6 multicast-vlan entry-limit *limit*

undo ipv6 multicast-vlan entry-limit

デフォルト

8000

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

limit: IPv6 マルチキャスト VLAN 転送エントリの最大数を設定します。設定範囲は 0～8000 です。

説明

ipv6 multicast-vlan entry-limit コマンドは IPv6 マルチキャスト VLAN 転送エントリの最大数を設定します。

undo ipv6 multicast-vlan entry-limit コマンドはデフォルトに戻します。

設定された値が IPv6 マルチキャスト VLAN 転送エントリの現在の数より小さい場合、いくつかのエントリがエイジアウトするか、手動で削除されるまで、装置は新しいエントリを作成できません。新しいエントリをすぐに作成できるようにするには、**reset ipv6multicast-vlan group** コマンドを使用して、IPv6 マルチキャスト VLAN 転送エントリを削除します。

例

IPv6 マルチキャスト VLAN 転送エントリの最大数を 120 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 multicast-vlan entry-limit 120

関連コマンド

entry-limit (MLD-snooping view)

8.1.6 ipv6 port multicast-vlan

Syntax

ipv6 port multicast-vlan *vlan-id*

undo ipv6 port multicast-vlan

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id: マルチキャスト VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

ipv6 port multicast-vlan コマンドは IPv6 マルチキャスト VLAN にポートを割り当てます。

undo ipv6 port multicast-vlan コマンドはデフォルトに戻します。

ポートは 1 つの IPv6 マルチキャスト VLAN にのみ所属することができます。

ポートを IPv6 マルチキャスト VLAN に割り当てるためには、ポートが属する VLAN の MLD snooping を有効にする必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を IPv6 マルチキャスト VLAN 100 に割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] ipv6 port multicast-vlan 100

8.1.7 port (IPv6 multicast VLAN view)

Syntax

port *interface-list*

undo port { **all** | *interface-list* }

デフォルト

設定なし

View

IPv6 multicast VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-list: ポートあるいはポート範囲を指定します。形式は *interface-type interface-number* です。ポート範囲の形式は *interface-type interface-number* **to** *interface-type interface-number* です。

all: 現在の IPv6 マルチキャスト VLAN のすべてのユーザポートを指定します。

説明

port コマンドは IPv6 マルチキャスト VLAN にユーザポートを割り当てます。

undo port コマンドは IPv6 マルチキャスト VLAN からユーザポートを削除します。

IPv6 マルチキャスト VLAN にユーザポートとして割り当てることができるのは、レイヤ 2 Ethernet インタフェースまたはレイヤ 2 アグリゲートインタフェースだけです。さらに、1 つのポートを 1 つの IPv6 マルチキャスト VLAN だけに割り当てることができます。

ポートを IPv6 マルチキャスト VLAN に割り当てるためには、ポートが属する VLAN の MLD snooping を有効にする必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1～Ten-GigabitEthernet 1/0/5 を IPv6 マルチキャスト VLAN 100 にユーザポートを割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 multicast-vlan 100

[Switch-ipv6-mvlan-100] port ten-gigabitethernet 1/0/1 to ten-gigabitethernet 1/0/5

8.1.8 reset ipv6 multicast-vlan group

Syntax

reset ipv6 multicast-vlan group [*ipv6-group-address* [*prefix-length*] | *ipv6-source-address* [*prefix-length*] | **vlan** *vlan-id*] *

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。設定範囲は FFxy ::/ 16 です。FFx1 ::/ 16 および FFx2 ::/ 16 を除きます。“x”と“y”の設定範囲は 16 進数で 0～F です。IPv6 マルチキャストグループを指定しない場合、IPv6 マルチキャスト VLAN のすべての IPv6 マルチキャストグループを削除します。

prefix-length: IPv6 マルチキャストグループアドレスのプレフィックス長を指定します。設定範囲は 8～128 です。デフォルトは 128 です。

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャスト送信元の IPv6 アドレスを指定します。IPv6 マルチキャスト送信元を指定しない場合、IPv6 マルチキャスト VLAN のすべての IPv6 マルチキャスト送信元への IPv6 マルチキャストグループを削除します。

prefix-length: IPv6 マルチキャスト送信元アドレスのプレフィックス長を指定します。設定範囲は 0～128 です。デフォルトは 128 です。

vlan *vlan-id*: IPv6 マルチキャスト VLAN を指定します。設定範囲は 1～4094 です。指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャスト VLAN の IPv6 マルチキャストグループを削除します。

説明

reset ipv6 multicast-vlan group コマンドは IPv6 マルチキャスト VLAN の IPv6 マルチキャストグループを削除します。

例

すべての IPv6 マルチキャスト VLAN のすべての IPv6 マルチキャストグループを削除します。

<Switch> reset ipv6 multicast-vlan group

関連コマンド

display ipv6 multicast-vlan group

8.1.9 subvlan (IPv6 multicast VLAN view)

Syntax

subvlan *vlan-list*

undo subvlan { **all** | *vlan-list* }

デフォルト

設定なし

View

IPv6 multicast VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-list: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 10 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *start-vlan-id* **to** *end-vlan-id* です。設定範囲は 1～4094 です。指定された VLAN は存在する必要があり、マルチキャスト VLAN または他の IPv6 マルチキャスト VLAN のサブ VLAN にすることはできません。

all: 現在の IPv6 マルチキャスト VLAN のすべてのサブ VLAN を指定します。

説明

subvlan コマンドは IPv6 マルチキャスト VLAN にサブ VLAN を割り当てます。

undo subvlan コマンドは IPv6 マルチキャスト VLAN からサブ VLAN を削除します。

VLAN を IPv6 マルチキャスト VLAN のサブ VLAN として設定するには、MLD snooping を有効にする必要があります。

例

IPv6 マルチキャスト VLAN 100 のサブ VLAN として VLAN 10～VLAN 15 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 multicast-vlan 100

[Switch-ipv6-mvlan-100] subvlan 10 to 15

目次

このセクションのページは **6-x-x** です。

9 章 IPv6 マルチキャストルーティングと転送 9-1
9.1 IPv6 マルチキャストルーティングと転送設定コマンド 9-1
9.1.1 display ipv6 multicast boundary 9-1
9.1.2 display ipv6 multicast forwarding-table 9-2
9.1.3 display ipv6 multicast routing-table 9-6
9.1.4 display ipv6 multicast rpf-info 9-8
9.1.5 ipv6 multicast boundary 9-9
9.1.6 ipv6 multicast routing 9-11
9.1.7 load-splitting (IPv6 MRIB view) 9-12
9.1.8 longest-match (IPv6 MRIB view) 9-13
9.1.9 reset ipv6 multicast forwarding-table 9-14
9.1.10 reset ipv6 multicast routing-table 9-15

9章 IPv6 マルチキャストルーティングと転送

9.1 IPv6マルチキャストルーティングと転送設定コマンド

9.1.1 display ipv6 multicast boundary

Syntax

display ipv6 multicast [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **boundary** { **group** [*ipv6-group-address* [*prefix-length*]] | **scope** [*scope-id*] } [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークで IPv6 マルチキャスト境界の情報を表示します。

group: 指定されたグループの IPv6 マルチキャスト境界の情報を表示します。

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16 です。“x”と“y”の設定範囲は 16 進数で 0～F です。IPv6 マルチキャストグループを指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャストグループの IPv6 マルチキャスト境界の情報を表示します。

prefix-length: アドレスのプレフィックス長を指定します。設定範囲は 8～128 です。デフォルトは 128 です。

scope: アドミンスコープ領域の IPv6 マルチキャストグループ境界の情報を表示します。

scope-id: IPv6 マルチキャストグループアドレスの領域を識別するため、アドミンスコープ領域の ID を指定します。設定範囲は 3～15 です。指定しない場合、すべての IPv6 アドミンスコープ領域の IPv6 マルチキャスト境界の情報を表示します。

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの IPv6 マルチキャスト境界の情報を表示します。

説明

display ipv6 multicast boundary コマンドは IPv6 マルチキャスト境界の情報を表示します。

例

パブリックネットワークですべてのインタフェースのすべての IPv6 マルチキャストグループの IPv6 マルチキャスト境界の情報を表示します。

<Switch> display ipv6 multicast boundary group

```
Boundary                                  Interface
FF1E::/64                                 Vlan1
```

パブリックネットワークですべてのインタフェースのすべての IPv6 アドミンスコープ領域の IPv6 マルチキャスト境界の情報を表示します。

<Switch> display ipv6 multicast boundary scope

```
Boundary          Interface
      3          Vlan-interface1
```

表 9-1 コマンド出力

フィールド	説明
Boundary	IPv6マルチキャスト領域に対応するIPv6マルチキャストグループあるいはIPv6アドミンスコープ領域です。
Interface	IPv6マルチキャスト領域に対応する境界インタフェースです。

関連コマンド

ipv6 multicast boundary

9.1.2 display ipv6 multicast forwarding-table

Syntax

display ipv6 multicast [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **forwarding-table** [*ipv6-source-address* [*prefix-length*] | *ipv6-group-address* [*prefix-length*] | **incoming-interface** *interface-type interface-number* | **outgoing-interface** { **exclude** | **include** | **match** } *interface-type interface-number* | **slot** *slot-number* | **statistics**] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークで IPv6 マルチキャスト転送エントリの情報を表示します。

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャスト送信元アドレスを指定します。

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16 です。“x”と“y”の設定範囲は 16 進数で 0～F です。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。デフォルトは 128 です。IPv6 マルチキャストグループアドレスの設定範囲は 8～128 です。IPv6 マルチキャスト送信元アドレスの設定範囲は 0～128 です。

incoming-interface: 指定された入力インタフェースを含む IPv6 マルチキャスト転送エントリを指定します。

interface-type interface-number:インタフェースのタイプと番号を指定します。

outgoing-interface: 指定された出力インタフェースを含む IPv6 マルチキャスト転送エントリを指定します。

exclude: 出力インタフェースリストの指定したインタフェースが含まれない IPv6 マルチキャスト転送エントリを指定します。

include: 入力インタフェースリストの指定したインタフェースが含まれる IPv6 マルチキャスト転送エントリを指定します。

match: 出力インタフェースリストの指定したインタフェースのみが含まれる IPv6 マルチキャスト転送エントリを指定します。

slot *slot-number*: IRF スタック装置のメンバ ID を指定します。指定しない場合、マスタ装置の IPv6 マルチキャスト転送エントリを表示します。

statistics: IPv6 マルチキャスト転送エントリの統計情報を表示します。

説明

display ipv6 multicast forwarding-table コマンドは IPv6 マルチキャスト転送エントリを表示します。

例

パブリックネットワークで IPv6 マルチキャスト転送エントリを表示します。

<Switch> display ipv6 multicast forwarding-table

```
Total 1 entries, 1 matched


00001. (1::1, ff0e::1)
```

```
Flags: 0x0
Uptime: 00:08:32, Timeout in: 00:03:26
Incoming interface: Vlan-interface10
    Incoming sub-VLAN: VLAN 11
    Outgoing sub-VLAN: VLAN 12
                       VLAN 13
List of 1 outgoing interface:
  1: Vlan-interface20
    Sub-VLAN: VLAN 21
              VLAN 22
Matched 19648 packets(20512512 bytes), Wrong If 0 packet
Forwarded 19648 packets(20512512 bytes)
```

表 9-2 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entries, 1 matched	（S,G）エントリの総数と（S,G）エントリにマッチする総数です。
00001	（S,G）エントリのシーケンス番号です。
(1::1, ff0e::1)	IPv6マルチキャスト転送テーブルの（S,G）エントリです。

フィールド	説明
Flags	エントリフラグです。 このフィールドは1つのフラグあるいは複数のフラグの合計を表示します。たとえば、エントリが 1 つのフラグ0x0のみである場合、0x0と表示されます。 以下のエントリがあります。 • **0x0**—エントリが正常な状態です。 • **0x1**—エントリが非アクティブ状態です。 • **0x2**—エントリがありません。 • **0x4**—エントリがアップデートに失敗しました。 • **0x8**—エントリの出力インタフェースの情報がアップデートに失敗しました。 • **0x10**—エントリのデータグループの情報がアップデートに失敗しました。 • **0x20**—登録された出力インタフェースが有効です。 • **0x40**—エントリが削除されました。 • **0x80**—エントリが登録を抑制されている状態です。 • **0x100**—エントリが削除されています。 • **0x200**—エントリがGR状態です。 • **0x400**—エントリにsuper VLANのVLANインタフェースがあります。 • **0x800**—エントリにマルチキャスト送信元アドレスの関連したNDエントリがあります。 • **0x4000000**—エントリはMLDプロキシによって作成されます。
Uptime	（S,G）エントリがupになっている時間です。
Timeout in	（S,G）エントリが終了するまでの時間です。
Incoming interface	（S,G）エントリの入力インタフェースです。
Incoming sub-VLAN	（S,G）エントリの入力インタフェースがsuper VLANのVLANインタフェースであるときの、super VLANの入力サブVLANです。
Outgoing sub-VLAN	（S,G）エントリの入力インタフェースがsuper VLANのVLANインタフェースであるときの、super VLANの出力サブVLANです。
List of 1 outgoing interfaces	（S,G）エントリの出力インタフェースリストです。

フィールド	説明
Sub-VLAN	（S,G）エントリの出力インタフェースがsuper VLANのVLANインタフェースであるときの、super VLANの出力サブVLANです。
Matched 19648 packets (20512512 bytes), Wrong If 0 packet	（S,G）エントリにマッチするパケット数（単位はバイトです）数と、入力インタフェースエラーのパケットの数です。指定したスロットに（S,G）エントリの出力インタフェースがある場合、番号は0と表示されます。
Forwarded 19648 packets (20512512 bytes)	転送されたパケット数（単位はバイトです）です。

関連コマンド

reset ipv6 multicast forwarding-table

9.1.3 display ipv6 multicast routing-table

Syntax

display ipv6 multicast [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **routing-table** [*ipv6-source-address* [*prefix-length*] | *ipv6-group-address* [*prefix-length*] | **incoming-interface** *interface-type interface-number* | **outgoing-interface** { **exclude** | **include** | **match** } *interface-type interface-number*] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークで IPv6 マルチキャストルーティングエントリの情報を表示します。

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャスト送信元アドレスを指定します。

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16 です。“x”と“y”の設定範囲は 16 進数で 0～F です。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。デフォルトは 128 です。IPv6 マルチキャストグループアドレスの設定範囲は 8～128 です。IPv6 マルチキャスト送信元アドレスの設定範囲は 0～128 です。

incoming-interface: 指定した入力インタフェースが含まれる IPv6 マルチキャストルーティングエントリを指定します。

interface-type interface-number: 入力インタフェースのタイプと番号を指定します。

outgoing-interface: 指定した出力インタフェースが含まれる IPv6 マルチキャストルーティングエントリを指定します。

exclude: 出力インタフェースリストの指定したインタフェースが含まれない IPv6 マルチキャストルーティングエントリを指定します。

include: 入力インタフェースリストの指定したインタフェースが含まれる IPv6 マルチキャストルーティングエントリを指定します。

match: 出力インタフェースリストの指定したインタフェースのみが含まれる IPv6 マルチキャストルーティングエントリを指定します。

説明

display ipv6 multicast routing-table コマンドは IPv6 マルチキャストルーティングエントリを表示します。

IPv6 マルチキャストルーティングテーブルはマルチキャスト転送を行う際の基準となります。IPv6 マルチキャストルーティングテーブルを確認するため、(S,G) エントリの確立状態を表示することができます。

例

パブリックネットワークで IPv6 マルチキャストルーティングエントリの情報を表示します。

<Switch> display ipv6 multicast routing-table

```
Total 1 entry

00001. (2001::2, FFE3::101)
     Uptime: 00:00:14
     Upstream Interface: Vlan-interface1
     List of 2 downstream interfaces
        1:  Vlan-interface2
        2:  Vlan-interface3
```

表 9-3 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entry	(S,G) エントリの総数です。
00001	(S,G) エントリのシーケンス番号です。
(2001::2, FFE3::101)	(S,G) エントリです。
Uptime	(S,G) エントリがupになっている時間です。

フィールド	説明
Upstream Interface	マルチキャストパケットが到着する（S,G）エントリの上流インタフェースです。
List of 2 downstream interfaces	マルチキャストパケットを転送するのに必要な下流インタフェースのリストです。

関連コマンド

reset ipv6 multicast routing-table

9.1.4 display ipv6 multicast rpf-info

Syntax

display ipv6 multicast [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **rpf-info** *ipv6-source-address* [*ipv6-group-address*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークで IPv6 マルチキャスト送信元の RPF 情報を表示します。

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャスト送信元アドレスを指定します。

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16 です。FFx0::/16、FFx1::/16、FFx2::/16、FF0y::を除きます。“x”と“y”の設定範囲は 16 進数で 0～F です。

説明

display ipv6 multicast rpf-info コマンドは IPv6 マルチキャスト送信元の RPF 情報を表示します。

例

パブリックネットワークで IPv6 マルチキャスト送信元 2001::101 の RPF 情報を表示します。

<Switch> display ipv6 multicast rpf-info 2001::101

```
RPF information about source 2001::101:
    RPF interface: Vlan-interface1, RPF neighbor: FE80::A01:101:1
    Referenced prefix/prefix length: 2001::/64
    Referenced route type: igp
    Route selection rule: preference-preferred
    Load splitting rule: disable
```

表 9-4 コマンド出力

フィールド	説明
RPF information about source 2001::101	IPv6マルチキャスト送信元2001::101のRPF情報です。
RPF interface	RPFインタフェースのタイプと番号です。
RPF neighbor	RPF隣接のIPv6アドレス（リンクローカルアドレス）です。
Referenced prefix/prefix length	参照されたルートとプレフィックス長です。
Referenced route type	参照されたルートのタイプです。 • **igp**—IPv6 IGPユニキャストルートです。 • **egp**—IPv6 EGPユニキャストルートです。 • **unicast (direct)**—直接接続されたIPv6ユニキャストルートです。 • **unicast**—IPv6スタティックユニキャストルートなどのほかのユニキャストルートです。 • **mbgp**—IPv6 MBGPルートです。
Route selection rule	RPFルート選択のルールです • ルートの参照です。 • 最長一致の原則です。
Load splitting rule	ロードバランスが有効かどうかを示します。

関連コマンド

- **display ipv6 multicast forwarding-table**
- **display ipv6 multicast routing-table**

9.1.5 ipv6 multicast boundary

Syntax

ipv6 multicast boundary { *ipv6-group-address prefix-length* | **scope** { *scope-id* | **admin-local** | **global** | **organization-local** | **site-local** } }

undo ipv6 multicast boundary { *ipv6-group-address prefix-length*| **all** | **scope** { *scope-id* | **admin-local** | **global** | **organization-local** | **site-local** } }

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16 です。“x”と“y”の設定範囲は 16 進数で 0～F です。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。設定範囲は 8～128 です。

all: インタフェースで設定されたすべての IPv6 マルチキャスト転送範囲を指定します。

scope-id: IPv6 マルチキャストグループアドレスの領域を識別するため、アドミンスコープ領域の ID を指定します。設定範囲は 3～15 です。

admin-local: admin-local としてスコープ領域を指定します。スコープ ID は 4 です。

global: グローバルとしてスコープ領域を指定します。スコープ ID は 14 です。

organization-local: organization-local としてスコープ領域を指定します。スコープ ID は 8 です。

site-local: site-local としてスコープ領域を指定します。スコープ ID は 5 です。

説明

ipv6 multicast boundary コマンドは IPv6 マルチキャスト転送範囲を設定します。

undo ipv6 multicast boundary コマンドは指定された IPv6 マルチキャスト転送範囲を削除します。

IPv6 マルチキャスト転送範囲は指定されたアドレス範囲の IPv6 マルチキャストグループの境界の条件を設定します。IPv6 マルチキャストパケットの宛先アドレスが境界の条件に一致した場合、パケットは転送されません。

インタフェースは異なるアドレス範囲の複数の IPv6 マルチキャストグループのために転送範囲を動作させることができます。このため、各マルチキャストアドレス範囲の設定を行うためインタフェース上で **ipv6 multicast boundary** コマンドを使用します。

これらのマルチキャストグループは同一のスコープにする必要があります。最後に行ったスコープの設定は、古い設定に上書きします。

セット A とセット B が IPv6 マルチキャスト転送範囲の異なるアドレス範囲で設定されており、セット B がセット A の一部分であると仮定します。A が B より前か後かにかかわらず、A はインタフェースで有効になります。

例

アドレス範囲 FF03::/16 の IPv6 マルチキャストグループの転送範囲として VLAN インタフェース 100 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 multicast boundary ff03:: 16

admin-local の IPv6 マルチキャストグループの転送範囲として VLAN インタフェース 100 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 multicast boundary scope 4

関連コマンド

display ipv6 multicast boundary

9.1.6 ipv6 multicast routing

Syntax

ipv6 multicast routing [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo ipv6 multicast routing [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークで IPv6 マルチキャストルーティングを設定します。

説明

ipv6 multicast routing コマンドは IPv6 マルチキャストルーティングを有効にし、IPv6 MRIB view に移行します。

undo ipv6 multicast routing コマンドは IPv6 マルチキャストルーティングを無効にします。

他のレイヤ 3 IPv6 マルチキャストコマンドは、パブリックネットワークまたは装置が属する VPN インスタンスで IPv6 マルチキャストルーティングが有効になっている場合にのみ有効です。

IPv6 マルチキャストルーティングを有効にする前、装置は IPv6 マルチキャストパケットの転送を行いません。

例

パブリックネットワークで IPv6 マルチキャストルーティングを有効にし、MRIB view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 multicast routing

[Switch-mrib6]

VPN インスタンス **mvpn** で IPv6 マルチキャストルーティングを有効にし、IPv6 MRIB view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 multicast routing vpn-instance mvpn

[Switch-mrib6-mvpn]

9.1.7 load-splitting (IPv6 MRIB view)

Syntax

load-splitting { **source** | **source-group** }

undo load-splitting

デフォルト

無効

View

IPv6 MRIB view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

source: 各送信元をもとにして IPv6 マルチキャストのロードバランスを指定します。

source-group: 各送信元と各グループの両方をもとにして IPv6 マルチキャストのロードバランスを指定します。

説明

load-splitting コマンドは IPv6 マルチキャストトラフィックのロードバランスを有効にします。

undo load-splitting コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは IPv6 BIDIR-PIM では効果がありません。

例

パブリックネットワークで各送信元をもとにして IPv6 マルチキャストトラフィックのロードバランスを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 multicast routing

[Switch-mrib6] load-splitting source

9.1.8 longest-match (IPv6 MRIB view)

Syntax

longest-match

undo longest-match

デフォルト

RPF ルートの選択はルートの優先順位を使用します。最も高いルート優先順位を持つルートが RPF ルートとして使用されます。

View

IPv6 MRIB view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

longest-match コマンドは最長一致の原則にもとづいて RPF ルートの選択を行うように設定します。

undo longest-match コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置が RPF ルートとして最長一致するルートを使用できるようにします。

例

パブリックネットワークで最長一致の原則にもとづいて RPF ルートの選択を行うように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 multicast routing

[Switch-mrib6] longest-match

9.1.9 reset ipv6 multicast forwarding-table

Syntax

reset ipv6 multicast [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **forwarding-table** { { *ipv6-source-address* [*prefix-length*] | *ipv6-group-address* [*prefix-length*] | **incoming-interface** { *interface-type interface-number* } } * | **all** }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークで IPv6 マルチキャスト転送エントリを削除します。

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャスト送信元アドレスを指定します。

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16 です。“x”と“y”の設定範囲は 16 進数で 0～F です。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。デフォルトは 128 です。IPv6 マルチキャストグループアドレスの設定範囲は 8～128 です。IPv6 マルチキャスト送信元アドレスの設定範囲は 0～128 です。

incoming-interface: 指定した入力インタフェースが含まれる IPv6 マルチキャスト転送エントリを指定します。

interface-type interface-number: 入力インタフェースのタイプと番号を指定します。

all: すべての IPv6 マルチキャスト転送エントリを指定します。

説明

reset ipv6 multicast forwarding-table コマンドは IPv6 マルチキャスト転送エントリを削除します。

転送エントリを IPv6 マルチキャスト転送テーブルから削除するとき、関連するルーティングエントリも IPv6 マルチキャストルーティングテーブルから削除されます。

例

パブリックネットワークで IPv6 マルチキャストグループ FF0E::1 に関連する IPv6 マルチキャスト転送エントリを IPv6 マルチキャスト転送テーブルから削除します。

<Switch> reset ipv6 multicast forwarding-table ff0e::1

関連コマンド

display ipv6 multicast forwarding-table

9.1.10 reset ipv6 multicast routing-table

Syntax

reset ipv6 multicast [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **routing-table** { { *ipv6-source-address* [*prefix-length*] | *ipv6-group-address* [*prefix-length*] | **incoming-interface** *interface-type interface-number* } * | **all** }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークで IPv6 マルチキャストルーティングエントリを削除します。

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャスト送信元アドレスを指定します。

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16 です。“x”と“y”の設定範囲は 16 進数で 0～F です。

prefix-length: プレフィックス長を指定します。デフォルトは 128 です。IPv6 マルチキャストグループアドレスの設定範囲は 8～128 です。IPv6 マルチキャスト送信元アドレスの設定範囲は 0～128 です。

incoming-interface: 指定した入力インタフェースが含まれる IPv6 マルチキャストルーティングエントリを指定します。

interface-type interface-number: 入力インタフェースのタイプと番号を指定します。

all: すべての IPv6 マルチキャストルーティングエントリを指定します。

説明

reset ipv6 multicast routing-table コマンドは IPv6 マルチキャストルーティングエントリを削除します。

ルーティングエントリを IPv6 マルチキャストルーティングテーブルから削除するとき、関連する転送エントリも IPv6 マルチキャスト転送テーブルから削除されます。

例

パブリックネットワークで IPv6 マルチキャストグループ FF03::101 に関連するマルチキャストルーティングエントリを IPv6 マルチキャストルーティングテーブルから削除します。

<Switch> reset ipv6 multicast routing-table ff03::101

関連コマンド

display ipv6 multicast routing-table

目次

このセクションのページは **6-x-x** です。

10 章 MLD 10-1
10.1 MLD 設定コマンド.....10-1
10.1.1 display mld group.....10-1
10.1.2 display mld interface.....10-6
10.1.3 display mld ssm-mapping.....10-9
10.1.4 dscp.....10-10
10.1.5 last-listener-query-interval (MLD view).....10-10
10.1.6 max-response-time (MLD view).....10-11
10.1.7 mld.....10-12
10.1.8 mld enable.....10-13
10.1.9 mld group-policy.....10-14
10.1.10 mld last-listener-query-interval.....10-16
10.1.11 mld max-response-time.....10-16
10.1.12 mld other-querier-present-timeout.....10-17
10.1.13 mld query-interval.....10-18
10.1.14 mld robust-count.....10-19
10.1.15 mld startup-query-count.....10-20
10.1.16 mld startup-query-interval.....10-21
10.1.17 mld static-group.....10-22
10.1.18 mld version.....10-23
10.1.19 other-querier-present-timeout (MLD view).....10-24
10.1.20 query-interval (MLD view).....10-25
10.1.21 reset mld group.....10-26
10.1.22 robust-count (MLD view).....10-27
10.1.23 ssm-mapping (MLD view).....10-28
10.1.24 startup-query-count (MLD view).....10-29
10.1.25 startup-query-interval (MLD view).....10-30

10章 MLD

10.1 MLD設定コマンド

10.1.1 display mld group

Syntax

display mld [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **group** [*ipv6-group-address* | **interface** *interface-type interface-number*] [**static** | **verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1〜31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークで MLD マルチキャストグループの情報を表示します。

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16 です。FFx1 ::/ 16 および FFx2 ::/ 16 を除きます。“x”と“y”の設定範囲は 16 進数で 0〜F です。指定しない場合、すべての MLD マルチキャストグループの情報を表示します。

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの MLD マルチキャストグループの情報を表示します。

static: スタティックに加入した MLD マルチキャストグループを指定します。指定しない場合、ダイナミックに加入した MLD マルチキャストグループの情報を表示します。

verbose: MLD マルチキャストグループの詳細情報を表示します。

説明

display mld group コマンドは MLD マルチキャストグループ(ホストが MLD によって加入した IPv6 マルチキャストグループ)に関する情報を表示します。

例

パブリックネットワークでダイナミックに加入した MLD マルチキャストグループの情報を表示します。

<Switch> display mld group

```
MLD groups in total: 1
 Vlan-interface1(FE80::101):
  MLD groups reported in total: 1
   Group address: FF03::101
    Last reporter: FE80::10
    Uptime: 00:02:04
    Expires: 00:01:15
```

表 10-1 コマンド出力

フィールド	説明
MLD groups in total	MLDマルチキャストグループの総数です。
MLD groups reported in total	ダイナミックに加入したインタフェースのMLDマルチキャストグループの総数です。
Group address	IPv6マルチキャストグループのアドレスです。
Last reporter	このマルチキャストグループへのメンバ加入をレポートした最後のレシーバホストのIPv6アドレスです。
Uptime	IPv6マルチキャストグループへのメンバ加入をレポートしてからの経過時間です。
Expires	IPv6マルチキャストグループの有効期限です。 タイマが無効であるとき、このフィールドは**Off**と表示されます。

パブリックネットワークでスタティックに加入した MLD マルチキャストグループ FF3E::101 に関する詳細情報を表示します。この例では装置は MLDv2 が設定されています。

<Switch> display mld group ff3e::101 verbose

```
Vlan-interface1(FE80::101):
  MLD groups reported in total: 1
   Group: FF3E::101
     Uptime: 00:01:46
     Exclude expires: 00:04:16
     Mapping expires: 00:02:16
     Last reporter: FE80::10
     Last-listener-query-counter: 0
     Last-listener-query-timer-expiry: Off
     Mapping last-listener-query-counter: 0
     Mapping last-listener-query-timer-expiry: Off
     Group mode: Exclude
     Version1-host-present-timer-expiry: Off
```

```
Source list (sources in total: 1):
  Source: 10::10
     Uptime: 00:00:09
     V2 expires: 00:04:11
     Mapping expires: 00:02:16
     Last-listener-query-counter: 0
     Last-listener-query-timer-expiry: Off
```

表 10-2 コマンド出力

フィールド	説明
MLD groups reported in total	ダイナミックに加入したインタフェースのMLDマルチキャストグループの総数です。
Group	IPv6マルチキャストグループのアドレスです。
Uptime	IPv6マルチキャストグループがレポートしてからの経過時間です。
Exclude expires	ExcludeモードのIPv6マルチキャストグループの有効期限です。 タイマが無効であるとき、このフィールドは**Off**と表示されます。
Mapping expires	MLD SSMマッピングで指定されたIPv6マルチキャストグループの残り時間です。 このフィールドはMLD SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。
Last reporter	IPv6マルチキャストグループにメンバシップをレポートした最後のレシーバホストのIPv6アドレスです。
Last-listener-query-counter	グループの送信したMLD multicast-address-specific queryあるいはMLD multicast-address-and-source-specific queryの数です。
Last-listener-query-timer-expiry	IPv6マルチキャストグループのMLD last listener queryタイマの有効期限です。タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。
Mapping last-listener-query-counter	MLD SSMマッピングで指定されたIPv6マルチキャストグループのMLD multicast-address-specific queryあるいはMLD multicast-address-and-source-specific queryの数です。 このフィールドはMLD SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。
Mapping last-listener-query-timer-expiry	MLD SSMマッピングで指定されたIPv6マルチキャストグループのlast listener queryタイマの有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。 このフィールドはMLD SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。

フィールド	説明
Group mode	IPv6マルチキャスト送信元フィルタリングモードです。 ● **Include**—Includeモードです。 ● **Exclude**—Excludeモードです。 MLDv1が動作する装置の場合は以下です。 ● MLD SSMマッピングが設定されていない場合、このフィールドは**Exclude**と表示されます。 ● MLD SSMマッピングが設定されている場合、SSMマッピングとホストが加入するIPv6マルチキャストグループによって**Include**あるいは**Exclude**と表示されます。
Version1-host-present-timer-expiry	MLDv1ホストpresentタイマの有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。 このフィールドはMLDv2が動作しているときのみ表示されます。
Source list (sources in total 1)	IPv6マルチキャスト送信元のリストとIPv6マルチキャスト送信元の総数です。 このフィールドはMLDv2が動作している、あるいはMLD SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。
Source	IPv6マルチキャスト送信元アドレスです。 このフィールドはMLDv2が動作している、あるいはMLD SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。
Uptime	IPv6マルチキャスト送信元がレポートされてからの経過時間です。 このフィールドはMLDv2が動作している、あるいはMLD SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。
V2 expires	装置がMLDv2を動作しているとき、IPv6マルチキャスト送信元の有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。 マルチキャスト送信元がMLD SSMマッピングで指定されている場合、このフィールドは3つのハイフン（---）で表示されます。 このフィールドはMLDv2が動作している、あるいはMLD SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。
Mapping expires	MLD SSMマッピングで指定されたIPv6マルチキャスト送信元の有効期限です。
Last-listener-query-counter	IPv6マルチキャスト送信元とIPv6マルチキャストグループを送信したMLD multicast-address-specific queryあるいはMLD multicast-address-and-source-specific queryの数です。 このフィールドはMLDv2が動作している、あるいはMLD SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。

フィールド	説明
Last-listener-query-timer-expiry	IPv6マルチキャスト送信元とグループのlast listener queryタイマの有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。 このフィールドはMLDv2が動作している、あるいはMLD SSMマッピングが設定されているときのみ表示されます。

パブリックネットワークでスタティックに加入した MLD マルチキャストグループの情報を表示します。

<Switch> display mld group static

```
Entries in total: 2
 (*, FF03::101)
  Interface: Vlan1
  Expires: Never

 (2001::101, FF3E::202)
  Interface: Vlan1
  Expires: Never
```

表 10-3 コマンド出力

フィールド	説明
Entries in total	ホストがスタティックに加入したIPv6マルチキャストグループの総数です。
(*, FF03::101)	（*,G）エントリです。
(2001::101, FF3E::202)	（S,G）エントリです。
Expires	IPv6マルチキャストグループの有効期限です。 このフィールドには常に**Never**と表示されます。これは、IPv6マルチキャストグループが期限切れにならないことを意味します。

関連コマンド

reset mld group

10.1.2 display mld interface

Syntax

display mld [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **interface** [*interface-type interface-number*] [**proxy**] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークでインタフェースの MLD の情報を表示します。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの MLD の情報を表示します。

proxy: MLD プロキシのインタフェース情報を表示します。指定しない場合、すべてのインタフェースの MLD 情報が表示されます。

verbose: MLD の詳細情報を表示します。

説明

display mld interface コマンドはインタフェースの MLD の情報を表示します。

例

パブリックネットワークで VLAN インタフェース 1 (非プロキシインタフェース)の MLD の詳細情報を表示します。

<Switch> display mld interface vlan-interface 1 verbose

```
Vlan-interface1(FE80::200:AFF:FE01:101):
  MLD is enabled.
  MLD version: 1
  Query interval for MLD: 125s
  Other querier present time for MLD: 255s
  Maximum query response time for MLD: 10s
  Last listener query interval: 1s
  Last listener query count: 2
  Startup query interval: 31s
  Startup query count: 2
  General query timer expiry (hh:mm:ss): 00:00:23
```

```
  Querier for MLD: FE80::200:AFF:FE01:101 (This router)
  MLD activity: 1 join(s), 0 done(s)
  IPv6 multicast routing on this interface: Enabled
  Robustness: 2
  Require-router-alert: Disabled
  Fast-leave: Disabled
  Startup-query: Off
  Other-querier-present-timer-expiry (hh:mm:ss): Off
  MLD groups reported in total: 1
```

パブリックネットワークのすべての MLD プロキシインタフェースの詳細な MLD 情報を表示します。

<Switch> display mld interface proxy verbose

```
Vlan-interface2(FE80::100:CEF:FE01:101):
  MLD proxy is enabled.
  MLD version: 1
  IPv6 multicast routing on this interface: Enabled
  Require-router-alert: Disabled
  Version1-querier-present-timer-expiry: Off
```

表 10-4 コマンド出力

フィールド	説明
Vlan-interface1(FE80::200:AFF:FE01:101)	インタフェースとIPv6リンクローカルアドレスです。
MLD is enabled	インタフェースではMLDが有効です。
MLD version	インタフェースが実行しているMLDのバージョンです。
Query interval for MLD	MLD query間隔です。単位は秒です。
Other querier present time for MLD	MLD other querier presentタイマです。単位は秒です。
Maximum query response time for MLD	general queryの最大応答時間です。単位は秒です。
Last listener query interval	MLD multicast-address-specific queryあるいはMLD multicast-address-and-source-specific queryの送信間隔です。単位は秒です。
Last listener query count	グループに送信したMLD multicast-address-specific queryあるいはMLD multicast-address-and-source-specific queryの数です。
Startup query interval	MLD startup query間隔です。単位は秒です。
Startup query count	装置が起動時に送信したMLD general queryの数です。

フィールド	説明
General query timer expiry	MLD general queryタイマの有効時間です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。
Querier for MLD	MLDクエリアのIPv6リンクローカルアドレスです。
MLD activity: 1 join(s), 0 done(s)	MLDアクティビティの統計情報です。 • **join(s)**—インタフェースが加入したIPv6マルチキャストグループの総数です。 • **done**(**s**)—インタフェースが離脱したIPv6マルチキャストグループの総数です。
IPv6 multicast routing on this interface	IPv6マルチキャストルーティングが有効かどうかを示します。(有効または無効)
Robustness	MLDクエリアの信頼性の変数です。
Require-router-alert	Router-AlertがないMLDメッセージが廃棄される機能が有効かどうかを示します。(有効または無効)
Fast-leave	MLD fast-leaveプロセス機能が有効かどうかを示します。(有効または無効)
Startup-query	起動時にstartup query間隔でMLDクエリアがMLD general queryを送信したかどうかを示します。 • **On**—MLDクエリアは上記のアクションを実行します。 • **Off**— MLDクエリアは上記のアクションを実行しません。
Other-querier-present-timer-expiry	MLD other querier presentタイマの有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。
MLD groups reported in total	ダイナミックにインタフェースが加入したIPv6マルチキャストグループの総数です。 インタフェースがIPv6マルチキャストグループに加入していない場合、このフィールドは表示されません。
MLD proxy is enabled	MLDプロキシが有効です。
Version1-querier-present-timer-expiry	MLDv1クエリアがタイマの有効期限です。 タイマが無効のとき、このフィールドは**Off**と表示されます。

10.1.3 display mld ssm-mapping

Syntax

display mld [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **ssm-mapping** *ipv6-group-address*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークで MLD SSM マッピングの情報を表示します。

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16 です。FFx1::/16 および FFx2::/16 を除きます。“x”と“y”の設定範囲は 16 進数で 0～F です。

説明

display mld ssm-mapping コマンドは MLD SSM マッピングを表示します。

例

パブリックネットワークで IPv6 マルチキャストグループ FF3E::101 の MLD SSM マッピングの情報を表示します。

<Switch> display mld ssm-mapping ff3e::101

```
Group: FF3E::101
Source list:
      1::1
      1::2
      10::1
      100::10
```

表 10-5 コマンド出力

フィールド	説明
Group	IPv6マルチキャストグループアドレスです。
Source list	IPv6マルチキャスト送信元アドレスのリストです。

10.1.4 dscp

Syntax

dscp *dscp-value*

undo dscp

デフォルト

48

View

MLD view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: DSCP を指定します。設定範囲は 0〜63 です。

説明

dscp コマンドは出力 MLD プロトコルパケットの DSCP を設定します。

undo dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DSCP は、パケットの転送優先順位を決定するために、IPv6 パケットの Traffic Class フィールドで伝送されます。DSCP が大きいほど、優先順位が高くなります。

例

出力 MLD プロトコルパケットの DSCP を 63 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld

[Switch-mld] dscp 63

10.1.5 last-listener-query-interval (MLD view)

Syntax

last-listener-query-interval *interval*

undo last-listener-query-interval

デフォルト

1 秒

View

MLD view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: MLD last listener query 間隔を指定します。設定範囲は 1～25 秒です。

説明

last-listener-query-interval コマンドはグローバルで MLD last listener query 間隔を設定します。

undo last-listener-query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

MLD view のすべてのインタフェースまたは interface view のインタフェースに対して、MLD last listener query 間隔をグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

パブリックネットワークでグローバルの MLD last listener query 間隔を 6 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld

[Switch-mld] last-listener-query-interval 6

関連コマンド

mld last-listener-query-interval

10.1.6 max-response-time (MLD view)

Syntax

max-response-time *time*

undo max-response-time

デフォルト

10 秒

View

MLD view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: MLD general query に対する最大応答時間を指定します。設定範囲は 1～3174 秒です。

説明

max-response-time コマンドはグローバルで MLD general query に対する最大応答時間を設定します。

undo max-response-time コマンドはデフォルトに戻します。

最大応答時間は、MLD view 内のすべてのインタフェース、または interface view のインタフェースに対してグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

パブリックネットワークでグローバルの MLD general query に対する最大応答時間を 25 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld

[Switch-mld] max-response-time 25

関連コマンド

mld max-response-time

10.1.7 mld

Syntax

mld [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo mld [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークに適用します。

説明

mld コマンドは MLD view に移行します。

undo mld コマンドは MLD view で実行された設定を削除します。

例

パブリックネットワークで MLD view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] mld

[Switch-mld]

VPN インスタンス **mvpn** の MLD view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] mld vpn-instance mvpn

[Switch-mld-mvpn]

10.1.8 mld enable

Syntax

mld enable

undo mld enable

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mld enable コマンドはインタフェースで MLD を有効にします。

undo mld enable コマンドはインタフェースで MLD を無効にします。

このコマンドは、パブリックネットワーク、またはインタフェースが属する VPN インスタンスで、IPv6 マルチキャストルーティングが有効になっている場合にのみ有効です。

インタフェースの他の MLD 設定は、インタフェースで MLD が有効になっている場合のみ有効になります。

例

IPv6 マルチキャストルーティングをパブリックネットワークで有効にし、VLAN インタフェース 100 の MLD を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 multicast routing

[Switch-mrib6] quit

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] mld enable

関連コマンド

ipv6 multicast routing

10.1.9 mld group-policy

Syntax

mld group-policy *ipv6-acl-number* [*version-number*]

undo mld group-policy

デフォルト

IPv6 マルチキャストグループポリシーは設定されていません。インタフェースに接続されたレシーバホストは IPv6 マルチキャストグループに加入することができます。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: IPv6 標準 ACL あるいは IPv6 拡張 ACL を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。レシーバホストは ACL にパスした IPv6 マルチキャストグループのみ加入することができます。指定した ACL が存在しない、あるいは有効なルールがない場合、レシーバホストは IPv6 マルチキャストグループに加入することができません。

version-number: MLD バージョンを指定します。設定範囲は 1 あるいは 2 です。デフォルトは MLDv1 レポートと MLDv2 レポートの両方に適用します。

説明

mld group-policy コマンドはレシーバホストがインタフェースに加入できる IPv6 マルチキャストグループを管理するため、インタフェースで IPv6 マルチキャストグループポリシーを設定します。

undo mld group-policy コマンドは設定された IPv6 マルチキャストグループポリシーを削除します。

IPv6 マルチキャストグループポリシーは、レシーバホストが加入できる IPv6 マルチキャストグループを制御するために、MLD report をフィルタします。

スタティックメンバインタフェースは MLD report を送信しないため、このコマンドはスタティックメンバインタフェースには影響しません。

IPv6ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- 標準 ACL では、**source** *source-address source-prefix* オプションは、IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。
- 拡張 ACL では、**source** *source-address source-prefix* オプションは IPv6 マルチキャスト送信元アドレスを指定します。**destination** *dest-address dest-prefix* オプションは、IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。
  次の MLD report に一致させるには、**source** *source-address source-prefix* オプションを 0 :: 0 に設定します。
  - MLDv1 レポート
  - MLDv2IS_EX および MLDv2TO_EX は、マルチキャスト送信元アドレスを運びません。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効です。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

VLAN インタフェース 100 に接続されたレシーバホストが IPv6 マルチキャストグループ FF03::101 に加入できるように、VLAN インタフェース 100 で IPv6 マルチキャストグループポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 basic 2005

[Switch-acl-ipv6-basic-2005] rule permit source ff03::101 128

[Switch-acl-ipv6-basic-2005] quit

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] mld group-policy 2005

10.1.10 mld last-listener-query-interval

Syntax

mld last-listener-query-interval *interval*

undo mld last-listener-query-interval

デフォルト

1 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: MLD last listener query 間隔を指定します。設定範囲は 1～25 秒です。

説明

mld last-listener-query-interval コマンドはインタフェースで MLD last listener query 間隔を設定します。

undo mld last-listener-query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

MLD last listener query 間隔は、interface view のインタフェース、または MLD view のすべてのインタフェースに対してグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 の MLD last listener query 間隔を 6 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] mld last-listener-query-interval 6

関連コマンド

last-listener-query-interval (MLD view)

10.1.11 mld max-response-time

Syntax

mld max-response-time *time*

undo mld max-response-time

デフォルト

10 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: MLD general query の最大応答時間を指定します。設定範囲は 1～3174 秒です。

説明

mld max-response-time コマンドはインタフェースの MLD general query の最大応答時間を設定します。

undo mld max-response-time コマンドはデフォルトに戻します。

interface view のインタフェースに対する最大応答時間を設定することも、MLD view のすべてのインタフェースに対してグローバルに設定することもできます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 の MLD general query の最大応答時間を 25 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] mld max-response-time 25

関連コマンド

max-response-time (MLD view)

10.1.12 mld other-querier-present-timeout

Syntax

mld other-querier-present-timeout *time*

undo mld other-querier-present-timeout

デフォルト

以下の式で計算されます。

[MLD general query 間隔] x [MLD クエリア信頼性変数] + [MLD general query に対する最大応答時間] / 2

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: MLD other querier present タイマを指定します。設定範囲は 1～31744 秒です。

説明

mld other-querier-present-timeout コマンドはインタフェースで MLD other querier present タイマを設定します。

undo mld other-querier-present-timeout コマンドはデフォルトに戻します。

MLD view では、MLD other querier present タイマを interface view 内のインタフェースに設定することも、すべてのインタフェースに対してグローバルに設定することもできます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 の MLD other querier present タイマを 125 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] mld other-querier-present-timeout 125

関連コマンド

other-querier-present-timeout (MLD view)

10.1.13 mld query-interval

Syntax

mld query-interval *interval*

undo mld query-interval

デフォルト

125 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: MLD general query 間隔を指定します。設定範囲は 1～31744 秒です。

説明

mld query-interval コマンドはインタフェースで MLD general query 間隔を設定します。

undo mld query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

interface view のインタフェースまたは MLD view のすべてのインタフェースに対してグローバルに、MLD general query 間隔を設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で MLD general query 間隔を 60 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] mld query-interval 60

関連コマンド

query-interval (MLD view)

10.1.14 mld robust-count

Syntax

mld robust-count *count*

undo mld robust-count

デフォルト

2

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

count: MLD クエリアの信頼性変数を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

mld robust-count コマンドはインタフェースで MLD クエリアの信頼性変数を設定します。

undo mld robust-count コマンドはデフォルトに戻します。

MLD クエリアの信頼性変数はパケットが損失した場合、MLD query を再送信する回数です。信頼性変数を高くすると MLD クエリアの信頼性が高くなりますが、マルチキャストグループのタイムアウト時間が増加します。

MLD クエリアの信頼性変数は、interface view のインタフェースに対して設定することも、MLD view のすべてのインタフェースに対してグローバルに設定することもできます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で MLD クエリアの信頼性変数を 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] mld robust-count 5

関連コマンド

robust-count (MLD view)

10.1.15 mld startup-query-count

Syntax

mld startup-query-count *count*

undo mld startup-query-count

デフォルト

MLD startup query 回数は MLD クエリアの信頼性変数と同一です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

count: MLD startup query 回数を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

mld startup-query-count コマンドはインタフェースで MLD startup query 回数を設定します。

undo mld startup-query-count コマンドはデフォルトに戻します。

MLD startup query 回数は、interface view のインタフェース、または MLD view のすべてのインタフェースに対してグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で MLD startup query 回数を 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] mld startup-query-count 5

関連コマンド

startup-query-count (MLD view)

10.1.16 mld startup-query-interval

Syntax

mld startup-query-interval *interval*

undo mld startup-query-interval

デフォルト

MLD startup query 間隔は MLD general query 間隔の 1/4 です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: MLD startup query 間隔を指定します。設定範囲は 1～31744 秒です。

説明

mld startup-query-interval コマンドはインタフェースで MLD startup query 間隔を設定します。

undo mld startup-query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

MLD startup query 間隔は、interface view のインタフェース、または MLD view のすべてのインタフェースに対してグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で MLD startup query 間隔を 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] mld startup-query-interval 100

関連コマンド

startup-query-interval (MLD view)

10.1.17 mld static-group

Syntax

mld static-group *ipv6-group-address* [**source** *ipv6-source-address*]

undo mld static-group { **all** | *ipv6-group-address* [**source** *ipv6-source-address*] }

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16 です。FFx1 ::/ 16 および FFx2 ::/ 16 を除きます。“x”と“y”の設定範囲は 16 進数で 0～F です。

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャスト送信元の IPv6 アドレスを指定します。指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャスト送信元アドレスの IPv6 マルチキャストグループのスタティックグループメンバとしてインタフェースを設定します。

all: スタティックに加入したすべての IPv6 マルチキャストグループを指定します。

説明

mld static-group コマンドは IPv6 マルチキャストグループのスタティックグループメンバとしてインタフェースを設定します。

undo mld static-group コマンドはデフォルトに戻します。

指定した IPv6 マルチキャストアドレスが SSM マルチキャストアドレス範囲にある場合、同時に IPv6 マルチキャスト送信元アドレスを指定する必要があります。そうでない場合、IPv6 マルチキャストルーティングエントリは確立することができません。

例

IPv6 マルチキャストグループ FF03::101 のスタティックグループメンバとして VLAN インタフェース 100 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] mld static-group ff03::101

IPv6 マルチキャスト送信元とグループ（2001::101, FF3E::202）のスタティックグループメンバとして VLAN インタフェース 100 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] mld static-group ff3e::202 source 2001::101

10.1.18 mld version

Syntax

mld version *version-number*

undo mld version

デフォルト

1

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

version-number: MLD のバージョンを指定します。設定範囲は 1 あるいは 2 です。

説明

mld version コマンドはインタフェースの MLD バージョンを設定します。

undo mld version コマンドはデフォルトに戻します。

MLD を正しく動作させるには、同じサブネット上のすべてのデバイスに同じ MLD バージョンを指定します。

例

VLAN インタフェースの MLD バージョンを 2 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] mld version 2

10.1.19 other-querier-present-timeout (MLD view)

Syntax

other-querier-present-timeout *time*

undo other-querier-present-timeout

デフォルト

以下の式で計算されます。

[MLD general query 間隔] x [MLD クエリア信頼性変数] + [MLD general query に対する最大応答時間] / 2

View

MLD view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: MLD other querier present タイマを指定します。設定範囲は 1～31744 秒です。

説明

other-querier-present-timeout コマンドはグローバルで MLD other querier present タイマを設定します。

undo other-querier-present-timeout コマンドはデフォルトに戻します。

MLD view のすべてのインタフェースまたは interface view のインタフェースに対して、グローバルに MLD other querier present タイマを設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

パブリックネットワークでグローバルの MLD other querier present タイマを 125 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld

[Switch-mld] other-querier-present-timeout 125

関連コマンド

mld other-querier-present-timeout

10.1.20 query-interval (MLD view)

Syntax

query-interval *interval*

undo query-interval

デフォルト

125 秒

View

MLD view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: MLD general query 間隔を指定します。設定範囲は 1～31744 秒です。

説明

query-interval コマンドはグローバルで MLD general query 間隔を設定します。

undo query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

MLD viewのすべてのインタフェース、またはinterface viewのインタフェースに対して、MLD general query 間隔をグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

パブリックネットワークで MLD general query 間隔を 60 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld

[Switch-mld] query-interval 60

関連コマンド

mld query-interval

10.1.21 reset mld group

Syntax

reset mld [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **group** { **all** | **interface** *interface-type interface-number* { **all** | *ipv6-group-address* [*prefix-length*] [*ipv6-source-address* [*prefix-length*]] } }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1〜31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークでマルチキャストグループの MLD エントリを削除します。

all: すべてのインタフェース（最初の **all**）、あるいはマルチキャストグループ（2 番目の **all**）を指定します。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16 です FFx1::/16 および FFx2::/16 を除きます。“x”と“y”の設定範囲は 16 進数で 0〜F です。

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャスト送信元の IPv6 アドレスを指定します。指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャスト送信元アドレスのダイナミック MLD グループエントリを削除します。

prefix-length: アドレスのプレフィックス長を指定します。デフォルトは 128 です。IPv6 マルチキャスト送信元アドレスの設定範囲は 0〜128 です。IPv6 マルチキャストグループアドレスの設定範囲は 8〜128 です。

説明

reset mld group コマンドはダイナミック MLD グループエントリを削除します。

このコマンドは IPv6 マルチキャスト情報の転送を中断する可能性があります。

例

パブリックネットワークですべてのインタフェース上にある、すべての MLD グループのダイナミックグループエントリを削除します。

<Switch> reset mld group all

パブリックネットワークで VLAN インタフェース 100 にある、すべての MLD グループのダイナミックグループエントリを削除します。

<Switch> reset mld group interface vlan-interface 100 all

パブリックネットワークで VLAN インタフェース 100 にある、MLD グループ FF03::101:10 のダイナミックグループエントリを削除します。

<Switch> reset mld group interface vlan-interface 100 ff03::101:10

関連コマンド

display mld group

10.1.22 robust-count (MLD view)

Syntax

robust-count *count*

undo robust-count

デフォルト

2

View

MLD view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

count: MLD クエリアの信頼性変数を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

robust-count コマンドはグローバルで MLD クエリアの信頼性変数を設定します。

undo robust-count コマンドはデフォルトに戻します。

MLD クエリアの信頼性変数はパケットが損失した場合、MLD query を再送信する回数です。信頼性変数を高くすると MLD クエリアの信頼性が高くなりますが、IPv6 マルチキャストグループのタイムアウト時間が増加します。

MLD クエリアの信頼性変数は、MLD view 内のすべてのインタフェースまたは interface view のインタフェースに対してグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

パブリックネットワークでグローバルの MLD クエリアの信頼性変数を 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld

[Switch-mld] robust-count 5

関連コマンド

mld robust-count

10.1.23 ssm-mapping (MLD view)

Syntax

ssm-mapping *ipv6-source-address ipv6-acl-number*

undo ssm-mapping { *ipv6-source-address* | **all** }

デフォルト

設定なし

View

MLD view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャスト送信元の IPv6 アドレスを指定します。

ipv6-acl-number: IPv6 標準 ACL 番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。指定した IPv6 マルチキャスト送信元は ACL にパスした IPv6 マルチキャストグループにのみマッピングされます。ACL が存在しない、あるいは ACL に有効なルールがない場合、指定した IPv6 マルチキャスト送信元は IPv6 マルチキャストグループにマッピングされません。

all: すべての MLD SSM マッピングを削除します。

説明

ssm-mapping コマンドは MLD SSM マッピングを設定します。

undo ssm-mapping コマンドは MLD SSM マッピングを削除します。

IPv6 標準 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-prefix* オプションは、IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。

- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効です。

例

パブリックネットワークで、IPv6 マルチキャスト送信元 1::1 を IPv6 マルチキャストグループ範囲 FF3E::/64 で MLD SSM マッピングします。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 basic 2001

[Switch-acl-ipv6-basic-2001] rule permit source ff3e:: 64

[Switch-acl-ipv6-basic-2001] quit

[Switch] mld

[Switch-mld] ssm-mapping 1::1 2001

関連コマンド

display mld ssm-mapping

10.1.24 startup-query-count (MLD view)

Syntax

startup-query-count *count*

undo startup-query-count

デフォルト

グローバルの MLD startup query 回数は MLD クエリアの信頼性変数と同一です。

View

MLD view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

count: MLD startup query 回数を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

startup-query-count コマンドはグローバルの MLD startup query 回数を設定します。

undo startup-query-count コマンドはデフォルトに戻します。

MLD view のすべてのインタフェースまたは interface view のインタフェースに対して、MLD startup query 回数をグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

パブリックネットワークでグローバルの MLD startup query 回数を 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld

[Switch-mld] startup-query-count 5

関連コマンド

mld startup-query-count

10.1.25 startup-query-interval (MLD view)

Syntax

startup-query-interval *interval*

undo startup-query-interval

デフォルト

グローバルの MLD startup query 間隔は MLD general query 間隔の 1/4 です。

View

MLD view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: MLD startup query 間隔を指定します。設定範囲は 1～31744 秒です。

説明

startup-query-interval コマンドはグローバルの MLD startup query 間隔を設定します。

undo startup-query-interval コマンドはデフォルトに戻します。

MLD viewのすべてのインタフェース、またはinterface viewのインタフェースに対して、MLD startup query 間隔をグローバルに設定できます。インタフェースの場合、インタフェース固有の設定がグローバル設定よりも優先されます。

例

パブリックネットワークでグローバルの MLD startup query 間隔を 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mld

[Switch-mld] startup-query-interval 100

関連コマンド

mld startup-query-interval

目次

このセクションのページは **6-x-x** です。

11 章 IPv6 PIM.....11-1
11.1 IPv6 PIM 設定コマンド.....11-1
11.1.1 bsm-fragment enable (IPv6 PIM view).....11-1
11.1.2 bsm-reflection enable (IPv6 PIM view).....11-2
11.1.3 bsr-policy (IPv6 PIM view).....11-2
11.1.4 c-bsr (IPv6 PIM view).....11-4
11.1.5 c-rp (IPv6 PIM view).....11-5
11.1.6 crp-policy (IPv6 PIM view).....11-6
11.1.7 display ipv6 pim bsr-info.....11-7
11.1.8 display ipv6 pim claimed-route.....11-9
11.1.9 display ipv6 pim c-rp.....11-11
11.1.10 display ipv6 pim interface.....11-13
11.1.11 display ipv6 pim neighbor.....11-16
11.1.12 display ipv6 pim routing-table.....11-18
11.1.13 display ipv6 pim rp-info.....11-23
11.1.14 dscp.....11-26
11.1.15 embedded-rp.....11-26
11.1.16 hello-option dr-priority (IPv6 PIM view).....11-27
11.1.17 hello-option holdtime (IPv6 PIM view).....11-28
11.1.18 hello-option lan-delay (IPv6 PIM view).....11-29
11.1.19 hello-option neighbor-tracking (IPv6 PIM view).....11-30
11.1.20 hello-option override-interval (IPv6 PIM view).....11-31
11.1.21 holdtime join-prune (IPv6 PIM view).....11-32
11.1.22 ipv6 pim.....11-33
11.1.23 ipv6 pim bsr-boundary.....11-34
11.1.24 ipv6 pim hello-option dr-priority.....11-35
11.1.25 ipv6 pim hello-option holdtime.....11-36
11.1.26 ipv6 pim hello-option lan-delay.....11-36
11.1.27 ipv6 pim hello-option neighbor-tracking.....11-37
11.1.28 ipv6 pim hello-option override-interval.....11-39
11.1.29 ipv6 pim holdtime join-prune.....11-40
11.1.30 ipv6 pim neighbor-policy.....11-41
11.1.31 ipv6 pim require-genid.....11-42
11.1.32 ipv6 pim sm.....11-42
11.1.33 ipv6 pim state-refresh-capable.....11-43
11.1.34 ipv6 pim timer hello.....11-44

11.1.35 ipv6 pim timer join-prune....11-45
11.1.36 ipv6 pim triggered-hello-delay....11-46
11.1.37 jp-pkt-size (IPv6 PIM view)....11-47
11.1.38 register-policy (IPv6 PIM view)....11-48
11.1.39 register-suppression-timeout (IPv6 PIM view)....11-49
11.1.40 register-whole-checksum (IPv6 PIM view)....11-50
11.1.41 snmp-agent trap enable pim6....11-50
11.1.42 source-lifetime (IPv6 PIM view)....11-51
11.1.43 source-policy (IPv6 PIM view)....11-52
11.1.44 spt-switch-threshold (IPv6 PIM view)....11-53
11.1.45 ssm-policy (IPv6 PIM view)....11-55
11.1.46 state-refresh-hoplimit (IPv6 PIM view)....11-56
11.1.47 state-refresh-interval (IPv6 PIM view)....11-57
11.1.48 state-refresh-rate-limit (IPv6 PIM view)....11-58
11.1.49 static-rp (IPv6 PIM view)....11-58
11.1.50 timer hello (IPv6 PIM view)....11-60
11.1.51 timer join-prune (IPv6 PIM view)....11-61

11章 IPv6 PIM

11.1 IPv6 PIM設定コマンド

11.1.1 bsm-fragment enable (IPv6 PIM view)

Syntax

bsm-fragment enable

undo bsm-fragment enable

デフォルト

BSM セマンティックフラグメンテーションが使用可能になります。

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

bsm-fragment enable コマンドは、ブートストラップメッセージ（BSM）のセマンティックフラグメンテーションを有効にします。

undo bsm-fragment enable コマンドは、BSM セマンティックフラグメンテーションを無効にします。

IPv6 PIM-SM が BSM セマンティックフラグメンテーションをサポートしない装置を含む場合、BSM 意味フラグメンテーションを無効にします。

例

パブリックネットワーク上の BSM セマンティックフラグメンテーションを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] undo bsm-fragment enable

11.1.2 bsm-reflection enable (IPv6 PIM view)

Syntax

bsm-reflection enable

undo bsm-reflection enable

デフォルト

装置は、着信インタフェースから BSM を転送します。

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

bsm-reflection enable コマンドは入力インタフェースの BSM を転送することを有効にします。

undo bsm-reflection enable コマンドは入力インタフェースの BSM を転送することを無効にします。

IPv6 PIM-SM ドメインのすべての装置でルーティング情報が一致している場合、この機能を無効にしてください。

例

パブリックネットワークで、装置が着信インタフェースの BSM を転送することを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] undo bsm-reflection enable

11.1.3 bsr-policy (IPv6 PIM view)

Syntax

bsr-policy *ipv6-acl-number*

undo bsr-policy

デフォルト

BSR ポリシーは設定されていません。すべての IPv6 マルチキャスト送信元からのブートストラップメッセージは有効であると認識します。

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: IPv6 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。

説明

bsr-policy コマンドは BSR ポリシーを設定します。

undo bsr-policy コマンドは設定を削除します。

このコマンドは BSR スプーフィングを防止するためにブートストラップメッセージをフィルタリングします。

IPv6 標準 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-prefix* オプションは、BSR アドレスを指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

パブリックネットワークで、サブネット 2001::2/64 の装置のみが BSR として動作できるように BSR ポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 number 2000

[Switch-ipv6-basic-2000] rule permit source 2001::2 64

[Switch-ipv6-basic-2000] quit

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] bsr-policy 2000

関連コマンド

c-bsr (IPv6 PIM view)

11.1.4 c-bsr (IPv6 PIM view)

Syntax

c-bsr *ipv6-address* [**scope** *scope-id*] [**hash-length** *hash-length* | **priority** *priority*] *

undo c-bsr *ipv6-address* [**scope** *scope-id*]

デフォルト

設定なし

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: C-BSR の IPv6 アドレスを指定します。

scope *scope-id*: IPv6 アドミンスコープ領域の ID を指定します。設定範囲は 3～15 です。指定しない場合、C-BSR にグローバルスコープ領域を指定します。

hash-length *hash-length*: ハッシュのマスク長を指定します。設定範囲は 0～128 です。デフォルトは 126 です。

priority *priority*: C-BSR の優先順位を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 64 です。大きい値にすると優先順位が高くなります。

説明

c-bsr コマンドは C-BSR（BSR 候補）を設定します。

undo c-bsr コマンドは C-BSR を削除します。

領域で複数コマンドを実行した場合、最後に実行した設定が適用されます。

異なる領域では同一の C-BSR を設定することができます。

例

パブリックネットワークで、グローバルスコープ領域の C-BSR として、IPv6 アドレスが 1101::1 のインタフェースに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] c-bsr 1101::1

11.1.5 c-rp (IPv6 PIM view)

Syntax

c-rp *ipv6-address* [**advertisement-interval** *adv-interval* | { **group-policy** *ipv6-acl-number* | **scope** *scope-id* } | **holdtime** *hold-time* | **priority** *priority*] *

undo c-rp *ipv6-address*

デフォルト

設定なし

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: C-RP の IPv6 アドレスを指定します。ローカル IPv6 PIM インタフェースの IPv6 アドレスを指定する必要があります。

advertisement-interval *adv-interval*: C-RP のアドバタイズメッセージを送信する間隔を指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。デフォルトは 60 秒です。

group-policy *ipv6-acl-number*: IPv6 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。ACL を指定する場合、このコマンドは、ACL が許可する C-RP メッセージで C-RP を IPv6 マルチキャストグループに指定します。以下の条件が存在する場合、C-RP はすべての IPv6 マルチキャストグループに指定されます。

- ACL を指定していません。
- 指定された ACL が存在しません。
- 指定された ACL に有効なルールがありません。

scope *scope-id*: IPv6 アドミンスコープ領域の ID を指定します。設定範囲は 3～15 です。

holdtime *hold-time*: C-RP の生存時間を指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。デフォルトは 150 秒です。

priority *priority*: C-RP の優先順位を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 192 です。大きい値にすると優先順位が低くなります。

説明

c-rp コマンドは C-RP（ランデブーポイント候補）を設定します。

undo c-rp コマンドは C-RP の設定を削除します。

C-RP を複数の IPv6 マルチキャストグループ範囲に指定するには、ACL で異なる IPv6 マルチキャストグループ範囲を指定する複数のルールを作成します。

IPv6 標準 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-prefix* オプションは、IPv6 マルチキャストグループの範囲を指定します。

その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

C-RP の同じ IPv6 アドレスを使用してこのコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

パブリックネットワークで、IPv6 マルチキャストグループ範囲 FF0E:0:1391::/96 の C-RP として、IPv6 アドレスが 2001::1 のインタフェースに設定します。優先順位を 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 basic 2000

[Switch-acl-ipv6-basic-2000] rule permit source ff0e:0:1391:: 96

[Switch-acl-ipv6-basic-2000] quit

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] c-rp 2001::1 group-policy 2000 priority 10

11.1.6 crp-policy (IPv6 PIM view)

Syntax

crp-policy *ipv6-acl-number*

undo crp-policy

デフォルト

C-RP ポリシーは設定されていません。受信されたすべての C-RP メッセージは有効であると認識します。

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: IPv6 拡張 ACL の番号を指定します。設定範囲は 3000～3999 です。

説明

crp-policy コマンドは C-RP ポリシーを設定します。

undo crp-policy コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは C-RP スプーフィングを防止するために使用されます。

装置は、ACL ルールの宛先フィールドと一致させるために、配信メッセージでマルチキャストグループ範囲のプレフィックスのみを使用します。例えば、C-RP 配信メッセージの IPv6 マルチキャストグループ範囲は FF0E:0:1 ::/ 96 です。プレフィックス FF0E:0:1 :: が ACL ルールの宛先フィールドによって指定された範囲にある場合、指定された C-RP はこの IPv6 マルチキャストグループ範囲に指定されます。

IPv6 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-prefix* オプションは、RP アドレスを指定します。
- **destination** *dest-address dest-prefix* オプションは、IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

パブリックネットワークで、アドレス範囲 2001::2/64 の装置のみが IPv6 マルチキャストグループ範囲 FF03::101/64 の C-RP として動作できるように C-RP ポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 advanced 3000

[Switch-acl-ipv6-adv-3000] rule permit ipv6 source 2001::2 64 destination ff03::101 64

[Switch-acl-ipv6-adv-3000] quit

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] crp-policy 3000

関連コマンド

c-rp (IPv6 PIM view)

11.1.7 display ipv6 pim bsr-info

Syntax

display ipv6 pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **bsr-info**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの IPv6 PIM BSR の情報を表示します。

説明

display ipv6 pim bsr-info コマンドは IPv6 PIM-SM ドメインの BSR 情報を表示します。

例

パブリックネットワークで、IPv6 PIM-SM ドメインの BSR の情報を表示します。

<Switch> display ipv6 pim bsr-info

```
Scope: non-scoped
    State: Accept Preferred
    Bootstrap timer: 00:01:44
    Elected BSR address: 12:12::1
      Priority: 64
      Hash mask length: 126
      Uptime: 00:21:56

Scope: 5
    State: Accept Any
    Scope-zone expiry timer: 00:21:12

Scope: 6
    State: Elected
    Bootstrap timer: 00:00:26
    Elected BSR address: 17:11::1
      Priority: 64
      Hash mask length: 126
      Uptime: 02:53:37
    Candidate BSR address: 17:11::1
      Priority: 64
      Hash mask length: 126

Scope: 7
```

```
    State: Candidate
    Bootstrap timer: 00:01:56
    Elected BSR address: 61:37::1
      Priority: 64
      Hash mask length: 126
      Uptime: 02:53:32
    Candidate BSR address: 17:12::1
      Priority: 64
      Hash mask length: 126

Scope: 8
    State: Pending
    Bootstrap timer: 00:00:07
    Candidate BSR address: 17:13::1
      Priority: 64
      Hash mask length: 126
```

表 11-1 コマンド出力

フィールド	説明
Bootstrap timer	BSRのためのエージングタイマです。
Scope-zone expiry timer	スコープ領域のエージングタイマです。
Elected BSR address	選択されたBSRのアドレスです。
Candidate BSR address	C-BSRのアドレスです。
Priority	BSRの優先順位です。
Uptime	BSRがupになってからの経過時間です。

11.1.8 display ipv6 pim claimed-route

Syntax

display ipv6 pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **claimed-route** [*ipv6-source-address*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの IPv6 PIM で使用されるすべてのルート情報を表示します。

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャスト送信元の IPv6 アドレスを指定します。IPv6 マルチキャスト送信元を指定しない場合、IPv6 PIM で使用されるすべてのルート情報を表示します。

説明

display ipv6 pim claimed-route コマンドは IPv6 PIM で使用されるすべてのルート情報を表示します。

例

パブリックネットワークで、IPv6 PIM で使用されるすべてのルート情報を表示します。

<Switch> display ipv6 pim claimed-route

```
RPF-route selecting rule: longest-match

Route/mask: 7:11::/64 (unicast (direct))
    RPF interface: Vlan-interface2, RPF neighbor: 8::2
    Total number of (S,G) or (*,G) dependent on this route entry: 4
    (7:11::10, ff1e::1)
    (7:11::10, ff1e::2)
    (7:11::10, ff1e::3)
    (*, ff1e::4)
Route/mask: 7:12::/64 (unicast)
    RPF interface: Vlan-interface2, RPF neighbor: 8::3,
    Total number of (S,G) or (*,G) dependent on this route entry: 2
    (7:12::10, ff1e::1)
    (7:12::10, ff1e::2)
```

表 11-2 コマンド出力

フィールド	説明
Route/mask	ルートエントリです。括弧内はルートタイプです。 • **igp**—IGPユニキャストルートです。 • **egp**—EGPユニキャストルートです。 • **unicast (direct)**—直接接続されたユニキャストルートです。 • **unicast**—スタティックユニキャストルートのような、ほかのユニキャストルートです。 • **mbgp**—IPv6 MBGPルートです。
RPF interface	RPFインタフェースの名前です。
RPF neighbor	RPFネイバのIPv6アドレスです。
Total number of (S,G) or (*,G) dependent on this route entry	RPFルートとRPFルートの詳細に依存した（S,G）あるいは（*,G）エントリの総数です。

11.1.9 display ipv6 pim c-rp

Syntax

display ipv6 pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **c-rp** [**local**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの学習された C-RP の情報を表示します。

local: ローカル C-RP を指定します。指定しない場合、すべての C-RP の情報を表示します。

説明

display ipv6 pim c-rp コマンドは IPv6 PIM-SM ドメインの C-RP の情報を表示します。

BSR では、学習した C-RP のみ表示することができます。ほかの装置では、ローカルに設定された C-RP の情報を表示することができます。

例

パブリックネットワークで、学習された C-RP の情報を表示します。

<Switch> display ipv6 pim c-rp

```
Scope: non-scoped
    Group/MaskLen: FF00::/8 [B]
      C-RP address           Priority  HoldTime  Uptime    Expires
      8:12::2 (local)         192      150      00:27:48  00:01:43
    Group/MaskLen: FF23::/92 Expires: 00:02:07
```

ローカルに設定された C-RP の情報を表示します。

<Switch> display ipv6 pim c-rp local

```
Candidate RP: 8:12::2(Loop1)
    Priority: 192
    HoldTime: 150
    Advertisement interval: 60
    Next advertisement scheduled at: 00:00:46
```

表 11-3 コマンド出力

フィールド	説明
Group/MaskLen	C-RPが指定されたIPv6マルチキャストグループです。
[B]	IPv6 BIDIR-PIMは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 C-RPはIPv6 BIDIR-PIM RPです。このフィールドは、C-RPがIPv6 PIM-SM RPである場合は表示されません。
C-RP address	C-RPのIPv6アドレスです。コマンドが実行された装置にC-RPが存在する場合、このフィールドはアドレスの後ろに（**local**）と表示します。
Priority	C-RP優先度です。
HoldTime	C-RPの生存時間です。
Uptime	C-RPがupになってからの経過時間です。 ● **w**—一週間です。 ● **d**—日付です。 ● **h**—時間です。
Expires	C-RPとIPv6マルチキャストグループの生存時間の残り時間です。
Candidate RP	ローカルに設定されたC-RPのIPv6アドレスです。
Advertisement interval	ローカルに設定されたC-RPが送信する配信メッセージの間隔です。

フィールド	説明
Next advertisement scheduled at	ローカルに設定されたC-RPが次の配信メッセージを送信するまでの残りの時間です。

11.1.10 display ipv6 pim interface

Syntax

display ipv6 pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **interface** [*interface-type interface-number*] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの IPv6 PIM ネイバの情報を表示します。

interface interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの IPv6 PIM ネイバの情報を表示します。

verbose: 詳細な IPv6 PIM ネイバの情報を表示します。指定しない場合、IPv6 PIM ネイバの情報を表示します。

説明

display ipv6 pim interface コマンドは IPv6 PIM ネイバの情報を表示します。

例

パブリックネットワーク上のすべてのインタフェースの IPv6 PIM 情報を表示します。

<Switch> display ipv6 pim interface

```
Interface        NbrCnt  HelloInt  DR-Pri    DR-Address
Vlan1            1       30        1         FE80::200:5EFF:FE04:8700
```

表 11-4 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェース名です。

フィールド	説明
NbrCnt	IPv6 PIMネイバの数です。
HelloInt	helloメッセージを送信する間隔です。
DR-Pri	DRの優先度です。
DR-Address	DRのIPv6アドレス（リンクローカルアドレス）です。

パブリックネットワーク上のすべての VLAN インタフェース 1 の詳細な IPv6 PIM 情報を表示します。

<Switch> display ipv6 pim interface vlan-interface 1 verbose

```
Interface: Vlan-interface1, FE80::200:5EFF:FE04:8700
    PIM version: 2
    PIM mode: Sparse
    PIM DR: FE80::200:AFF:FE01:101
    PIM DR Priority (configured): 1
    PIM neighbors count: 1
    PIM hello interval: 30 s
    PIM LAN delay (negotiated): 500 ms
    PIM LAN delay (configured): 500 ms
    PIM override interval (negotiated): 2500 ms
    PIM override interval (configured): 2500 ms
    PIM neighbor tracking (negotiated): disabled
    PIM neighbor tracking (configured): disabled
    PIM generation ID: 0xF5712241
    PIM require generation ID: disabled
    PIM hello hold interval: 105 s
    PIM assert hold interval: 180 s
    PIM triggered hello delay: 5 s
    PIM J/P interval: 60 s
    PIM J/P hold interval: 210 s
    PIM BSR domain border: disabled
    PIM BFD: disabled
    PIM passive: disabled
    Number of routers on network not using DR priority: 0
    Number of routers on network not using LAN delay: 0
    Number of routers on network not using neighbor tracking: 2
```

表 11-5 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェース名とIPv6アドレス（リンクローカルアドレス）です。
PIM version	IPv6 PIMプロトコルバージョンです。
PIM mode	IPv6 PIMモードです。 ● **Dense**ーDM（高密度）モードです。 ● **Sparse**ーSM（低密度）モードです。
PIM DR	DRのIPv6アドレス（リンクローカルアドレス）です。
PIM DR Priority (configured)	設定されたDR優先度です。
PIM neighbor count	IPv6 PIMネイバの総数です。
PIM hello interval	helloメッセージを送信する間隔です。
PIM LAN delay (negotiated)	ネゴシエートされたIPv6メッセージの伝搬遅延です。
PIM LAN delay (configured)	設定されたIPv6メッセージ伝搬遅延です。
PIM override interval (negotiated)	overriding pruneメッセージを上書きするためのネゴシエートされた間隔です。
PIM override interval (configured)	overriding pruneメッセージを上書きするために設定された間隔です。
PIM neighbor tracking (negotiated)	ネゴシエートされたネイバトラッキング状態です。有効あるいは無効です。
PIM neighbor tracking (configured)	設定されたネイバトラッキング状態です。有効あるいは無効です。
PIM require generation ID	Generation_IDなしでhelloメッセージを廃棄する機能が有効かどうかを示します。
PIM hello hold interval	IPv6 PIMネイバのライフタイムです。
PIM assert hold interval	holdtimeタイマをアサートします。
PIM triggered hello delay	helloメッセージの送信の最大遅延です。
PIM J/P interval	join / pruneメッセージを送信する間隔です。
PIM J/P hold interval	join / prune状態のholdtimeタイマです。
PIM BSR domain border	IPv6 PIMドメイン境界が設定されているかどうかを示します。
PIM BFD	IPv6 PIMがBFDと連携するように有効化されているかどうかを示します。

フィールド	説明
PIM passive	インタフェースでIPv6 PIMパッシブモードが有効になっているかどうかを示します。
Number of routers on network not using DR priority	インタフェースが存在するサブネットのDR優先度フィールドを使用しないルータの数です。
Number of routers on network not using LAN delay	インタフェースが存在するサブネットのLAN遅延フィールドを使用しないルータの数です。
Number of routers on network not using neighbor tracking	インタフェースが存在するサブネットでネイバトラッキングが有効になっていないルータの数です。

11.1.11 display ipv6 pim neighbor

Syntax

display ipv6 pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **neighbor** [*ipv6-neighbor-address* | **interface** *interface-type interface-number* | **verbose**] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの IPv6 PIM ネイバの情報を表示します。

ipv6-neighbor-address: IPv6 PIMネイバのIPv6アドレスを指定します。指定しない場合、すべての IPv6 PIM ネイバの情報を表示します。

interface interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの IPv6 PIM ネイバの情報を表示します。

verbose: 詳細な IPv6 PIM ネイバの情報を表示します。指定しない場合、IPv6 PIM ネイバの概要情報を表示します。

説明

display ipv6 pim neighbor コマンドは IPv6 PIM ネイバの情報を表示します。

例

パブリックネットワークで、すべての IPv6 PIM ネイバの概要情報を表示します。

<Switch> display ipv6 pim neighbor

```
Total Number of Neighbors = 2

Neighbor        Interface          Uptime   Expires  DR-Priority Mode
FE80::A01:101:1 Vlan1              02:50:49 00:01:31 1          B
FE80::A01:102:1 Vlan2              02:49:39 00:01:42 1
```

パブリックネットワークで、IPv6 アドレス FE80::A01:101:1 の IPv6 PIM ネイバの詳細情報を表示します。

<Switch> display ipv6 pim neighbor fe80::a01:101:1 verbose

```
Neighbor: FE80::A01:101:1
    Interface: Vlan-interface3
    Uptime: 00:00:10
    Expiry time: 00:00:30
    DR Priority: 1
    Generation ID: 0x2ACEFE15
    Holdtime: 105 s
    LAN delay: 500 ms
    Override interval: 2500 ms
    State refresh interval: 60 s
    Neighbor tracking: Disabled
    Bidirectional PIM: Enabled
    Secondary address(es):
    1::1
```

表 11-6 コマンド出力

フィールド	説明
Total Number of Neighbors	IPv6PIMネイバの総数です。
Neighbor	IPv6 PIMネイバのIPv6アドレス（リンクローカルアドレス）です。
Interface	IPv6 PIMネイバに接続されたインタフェースです。
Uptime	IPv6 PIMネイバがupになってからの経過時間です。
Expires/Expiry time	IPv6 PIMネイバがタイムアウトするまでの残り時間です。IPv6 PIMネイバが常にupで到達可能である場合、このフィールドは**never**と表示します。
DR-Priority/DR Priority	IPv6 PIMネイバの優先順位です。
Mode	IPv6 PIMモードです。IPv6 PIMモードがBIDIR-PIMである場合、このフィールドは**B**と表示します。IPv6 PIMモードがIPv6 BIDIR-PIM以外のモードである場合、このフィールドは空白となります。

フィールド	説明
Generation ID	IPv6 PIMネイバのGeneration IDです（ランダムな値でIPv6 PIMネイバの状態変更を示します）
Holdtime	IPv6 PIMネイバの生存時間です。IPv6 PIMネイバが常にupで到達可能である場合、このフィールドは**forever**と表示します。
LAN delay	IPv6 PIMメッセージの伝搬遅延です。
Override interval	override pruneメッセージの間隔です。
State refresh interval	リフレッシュ状態の間隔です。このフィールドはIPv6 PIMがIPv6 PIM-DMで動作し、状態のリフレッシュ機能が有効であるときのみ表示します。
Neighbor tracking	ネイバトラッキングの状態です。有効、無効があります。
Bidirectional PIM	IPv6 BIDIR-PIMは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 IPv6 BIDIR-PIMが有効かどうかを示します。
Secondary address(es)	IPv6 PIMネイバのセカンダリIPv6アドレス（非リンクローカルアドレス）です。

11.1.12 display ipv6 pim routing-table

Syntax

display ipv6 pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **routing-table** [*ipv6-group-address* [*prefix-length*] | *ipv6-source-address* [*prefix-length*] | **flags** *flag-value* | **fsm** | **incoming-interface** *interface-type interface-number* | **mode** *mode-type* | **outgoing-interface** { **exclude** | **include** | **match** } *interface-type interface-number*] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの IPv6 PIM ルーティングエントリの情報を表示します。

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16 です。“x” と “y” の設定範囲は 16 進数で 0～F です。指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャストグループの IPv6 PIM ルーティングエントリを表示します。

ipv6-source-address: IPv6 マルチキャスト送信元の IPv6 アドレスを指定します。

prefix-length: IPv6 アドレスのプレフィックス長を指定します。デフォルトは 128 です。IPv6 マルチキャストグループアドレスの設定範囲は 8～128 です。IPv6 マルチキャスト送信元アドレスの設定範囲は 0～128 です。

flags *flag-value*: フラグを指定します。指定しない場合、すべてのフラグが含まれる IPv6 PIM ルーティングエントリを表示します。*flag-value* のリストを以下に示します。

- **act**: ルーティングデータで使用される IPv6 PIM ルーティングエントリを指定します。
- **del**: 削除された IPv6 PIM ルーティングエントリを指定します。
- **exprune**: ほかの IPv6 マルチキャストルーティングプロトコルによって除去された出力インタフェースを含む IPv6 PIM ルーティングエントリを指定します。
- **ext**: ほかのマルチキャストルーティングプロトコルによって提供された出力インタフェースを含む IPv6 PIM ルーティングエントリを指定します。
- **loc**: IPv6 マルチキャスト送信元と同一のサブネットに存在する装置の IPv6 PIM ルーティングエントリを指定します。
- **niif**: 不明な入力インタフェースを含む IPv6 PIM ルーティングエントリを指定します。
- **nonbr**: IPv6 PIM ネイバの検索に失敗した IPv6 PIM ルーティングエントリを指定します。
- **rpt**: （S,G）Prune が RP に送信された RPT ブランチ上の IPv6 PIM ルーティングエントリを指定します。
- **spt**: SPT の IPv6 PIM ルーティングエントリを指定します。
- **swt**: RPT から SPT への切り替えのプロセス中の IPv6 PIM ルーティングエントリを指定します。
- **wc**: ワイルドカードで IPv6 PIM ルーティングエントリを指定します。

fsm: FSM（finite state machine）に関する詳細情報を表示します。

incoming-interface *interface-type interface-number*: 入力インタフェースを指定します。指定しない場合、すべての入力インタフェースが含まれる IPv6 PIM ルーティングエントリを表示します。

mode *mode-type*: IPv6 PIM モードを指定します。指定しない場合、すべての IPv6 PIM モードの IPv6 PIM ルーティングエントリを表示します。有効な IPv6 PIM モードを以下に示します。

- **dm**: IPv6 PIM-DM を指定します。
- **sm**: IPv6 PIM-SM を指定します。
- **ssm**: IPv6 PIM-SSM を指定します。

outgoing-interface { **exclude** | **include** | **match** } *interface-type interface-number*: 出力インタフェースを指定します。指定しない場合、すべての出力インタフェースが含まれ

る IPv6 PIM ルーティングエントリを表示します。IPv6 PIM ルーティングエントリに出力インタフェースが含まれるかどうかは以下の条件に依存します。

- **exclude** インタフェースを指定した場合、指定した出力インタフェースを含まない IPv6 PIM ルーティングエントリを表示します。
- **include** インタフェースを指定した場合、指定した出力インタフェースを含む IPv6 PIM ルーティングエントリを表示します。
- **match** インタフェースを指定した場合、指定した出力インタフェースのみを含む IPv6 PIM ルーティングエントリを表示します。

説明

display ipv6 pim routing-table コマンドは IPv6 PIM ルーティングエントリを表示します。

例

パブリックネットワークで、IPv6 PIM ルーティングエントリを表示します。

<Switch> display ipv6 pim routing-table

```
Total 0 (*, G) entries; 1 (S, G) entries

 (2001::2, FFE3::101)
    RP: FE80::A01:100:1
    Protocol: pim-sm, Flag: SPT LOC ACT
    UpTime: 02:54:43
    Upstream interface: Vlan-interface1
       Upstream neighbor: NULL
       RPF prime neighbor: NULL
    Downstream interface(s) information:
    Total number of downstreams: 1
       1: Vlan-interface2
           Protocol: pim-sm, UpTime: 02:54:43, Expires: 00:02:47
```

パブリックネットワークで、IPv6 PIM ルーティングエントリの FSM に関する情報を表示します。

<Switch> display ipv6 pim routing-table fsm

```
 Total 0 (*, G) entry; 1 (S, G) entry

 Abbreviations for FSM states:
    NI - no info, J - joined, NJ - not joined, P - pruned,
    NP - not pruned, PP - prune pending, W - winner, L - loser,
    F - forwarding, AP - ack pending, DR - designated router,
    NDR - non-designated router, RCV - downstream receivers

 (2001::2, FFE3::101)
    RP: FE80::A01:100:1
```

```
Protocol: pim-sm, Flag: SPT LOC ACT
UpTime: 02:54:43
Upstream interface: Vlan-interface1
   Upstream neighbor: NULL
   RPF prime neighbor: NULL
   Join/Prune FSM: [SPT: J] [RPT: NP]
Downstream interface(s) information:
Total number of downstreams: 1
   1: Vlan-interface2
       Protocol: pim-sm, UpTime: 02:54:43, Expires: 00:02:47
       DR state: [DR]
       Join/Prune FSM: [NI]
       Assert FSM: [NI]

FSM information for non-downstream interfaces: None
```

表 11-7 コマンド出力

フィールド	説明
Total 0 (*, G) entry; 1 (S, G) entry	（*,G）エントリ、（S,G）エントリの総数です。
(2001::2, FFE3::101)	（S,G）エントリです。
Protocol	IPv6 PIMモードです。 ● **Dense**ーDM（高密度）モードです。QXシリーズはサポートしていません。 ● **Sparse**ーSM（低密度）モードです。

フィールド	説明
Flag	（S,G）エントリあるいは（*,G）エントリのフラグです。 • **ACT**—エントリがルーティングデータに使用されています。 • **DEL**—エントリが削除されます。 • **EXPRUNE**—ある出力インタフェースがほかのIPv6ルーティングプロトコルによって除去されました。 • **EXT**—エントリは、ほかのルーティングプロトコルによって提供された出力インタフェースを含みます。 • **LOC**—IPv6マルチキャスト送信元と同一のサブネットに直接接続されたルータ上にルータがあります。 • **NIIF**—エントリは不明な入力インタフェースを含みます。 • **NONBR**—エントリはIPv6 PIMネイバの検索に失敗しました。 • **RPT**—（S,G）PruneがRPに送信されたRPTブランチ上にエントリがあります。 • **SPT**—エントリがSPT上にあります。 • **SWT**—エントリはRPTからSPTの切り替えプロセス中です。 • **WC**—エントリにワイルドカードがあります。
Uptime	（S,G）エントリあるいは（*,G）エントリがインストールされてからの経過時間です。
Upstream interface	（S,G）エントリあるいは（*,G）エントリの上流（入力）インタフェースです。
Upstream neighbor	（S,G）エントリあるいは（*,G）エントリの上流ネイバです。
RPF prime neighbor	（S,G）エントリあるいは（*,G）エントリのRPFネイバです。 • （*,G）で、RPFネイバがRPである場合、このフィールドは**NULL**と表示します。 • （S,G）で、RPFネイバがIPv6マルチキャスト送信元に直接接続されているルータである場合、このフィールドは**NULL**と表示します。
Downstream interface(s) information	下流インタフェースの情報です。 • 下流インタフェースの総数です。 • 下流インタフェースの名前です。 • 下流インタフェースのプロトコルタイプです。 • 下流インタフェースの経過時間です。 • 下流インタフェースの有効期限です。

11.1.13 display ipv6 pim rp-info

Syntax

display ipv6 pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **rp-info** [*ipv6-group-address*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、パブリックネットワークの RP 情報を表示します。

ipv6-group-address: IPv6 マルチキャストグループの IPv6 アドレスを指定します。設定範囲は FFxy::/16 です。FFx0::/16、FFx1::/16、FFx2::/16、FF0y::は除きます。“x”と“y”の設定範囲は 16 進数で 0～F です。指定しない場合、すべての IPv6 マルチキャストグループの RP 情報を表示します。

説明

display ipv6 pim rp-info コマンドは IPv6 PIM-SM ドメインの RP 情報を表示します。

例

##パブリックネットワークで、IPv6 マルチキャストグループ FF73:130:7:12::1 の RP の情報を表示します。

<Switch> display ipv6 pim rp-info ff73:130:7:12::1

```
Embedded RP address is : 7:12::1
    Configured ACL: 2000

BSR RP address is: 7:12::1
    Priority: 192
    HoldTime: 180
    Uptime: 03:01:10
    Expires: 00:02:30

Static RP address is: 7:12::1
    Preferred: No
    Configured ACL: 2003

RP mapping for this group is: 7:12::1 (local host)
```

```
Anycast-RP 7:12::1 members:
   Member address          State
   1:1::1                Active
   1:1::2                Local
   1:2::1                Remote
```

パブリックネットワークで、すべての IPv6 マルチキャストグループのすべての RP 情報を表示します。

<Switch> display ipv6 pim rp-info

```
IPv6 PIM-SM embedded RP information:
  Embedded RP ACL: 2000
     Group                 RP address
     FF73:230:8:12::         8:12::2

BSR RP information:
  Scope: non-scoped
    Group/MaskLen: FF73:230:8:12::/64
      RP address             Priority  HoldTime  Uptime    Expires
      8:12::2 (local)         192      180      03:01:36  00:02:29
    Group/MaskLen: FF23::/92 [B]
      RP address             Priority  HoldTime  Uptime    Expires
      7:12::1 (local)         192      180      00:00:39  00:02:57

Static RP information:
     RP address             ACL   Mode    Preferred
     3:3::1                2000  pim-sm  No
     3:3::2                2001  pim-sm  Yes
     3:3::3                2002  pim-sm  No
     3:3::4                      pim-sm  No
     3:3::5                2002  pim-sm  Yes

Anycast-RP information:
     RP address             Member address          State
     3:3::1                1:1::1                Active
     3:3::1                1:1::2                Local
     3:3::1                1:2::1                Remote
```

表 11-8 コマンド出力

フィールド	説明
Embedded RP ACL	埋込みRPが指定されるIPv6マルチキャストグループを定義するACLです。

フィールド	説明
Group	埋め込まれたRPが指定されるIPv6マルチキャストグループです。
BSR RP address is	RPのIPv6アドレスです。
BSR RP information	RPに関する情報です。
Group/MaskLen	RPが指定されたIPv6マルチキャストグループです。
[B]	RPはIPv6 BIDIR-PIMドメインのIPv6マルチキャストグループのサービスを提供します。表示されない場合、RPはIPv6 PIM-SMのサービスを提供します。 装置はIPv6 BIDIR-PIMをサポートしていません。
RP address	RPのIPv6アドレスです。コマンドが実行された装置にRPが存在する場合、このフィールドはアドレスの後ろに（**local**）と表示します。
Priority	RPの優先順位です。
HoldTime	RPの生存時間です。
Uptime	RPがupになってからの経過時間です。
Expires	RPの生存時間の残り時間です。
Static RP address is/RP address	スタティックRPのIPv6アドレスです。
Preferred	スタティックRPが優先されているかどうかを示します。
Configured ACL/ACL	ACLはスタティックが指定されるIPv6マルチキャストグループを定義します。
Mode	RPサービスモードです。IPv6 PIM-SMあるいはIPv6 BIDIR-PIMがあります。装置はIPv6 BIDIR-PIMをサポートしていません。
RP mapping for this group	IPv6マルチキャストグループのサービスを提供しているRPのIPv6アドレスです。
Anycast-RP 7:12::1 members	Anycast RP7:12 :: 1のメンバです。
Member address	Anycast RPメンバのIPv6アドレスです。
State	メンバアドレスの発信元であるインタフェースの状態です。 ● Active—ローカルインタフェースをアクティブ化します。 ● Local—ローカルインタフェースを無効にします。 ● Remote—リモートインタフェースです。

11.1.14 dscp

Syntax

dscp *dscp-value*

undo dscp

デフォルト

48

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: DSCP 値を設定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

dscp コマンドは出力 IPv6PIM プロトコルパケットの DSCP 値を設定します。

undo dscp コマンドはデフォルトに戻します。

例

出力 IPv6 PIM プロトコルパケットの DSCP 値を 63 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] dscp 63

11.1.15 embedded-rp

Syntax

embedded-rp [*ipv6-acl-number*]

undo embedded-rp

デフォルト

無効

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: IPv6 標準 ACL 番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。

説明

embedded-rp コマンドは、組み込み RP を有効にします。

undo embedded-rp コマンドは、組み込み RP を無効にします。

組み込み RP は、IPv6 PIM-SM の RP 検出に使用されます。この機能は、RP アドレスを IPv6 マルチキャストグループアドレスに組み込むことをサポートし、マルチキャストルータが IPv6 マルチキャストグループアドレスから RP アドレスを抽出できるようにします。

組み込み RP は、RFC3956 に準拠し、FF7x ::/ 12 または FFFx ::/ 12 の範囲の IPv6 マルチキャストグループアドレスでのみサポートされます。

ipv6-acl-number パラメータを指定しない場合、このコマンドは FF7x ::/ 12 または FFFx ::/ 12 の範囲のすべての IPv6 マルチキャストグループに有効です。このパラメータを指定する場合、このコマンドは、FF7x ::/ 12 または FFFx ::/ 12 の範囲にあり、ACL で許可されている IPv6 マルチキャストグループにのみ有効です。

例

IPv6 マルチキャストグループアドレスの FF7E:140:20 :: 101/64 の範囲の組み込み RP を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 basic 2000

[Switch-acl-ipv6-basic-2000] rule permit source ff7e:140:20::101 64

[Switch-acl-ipv6-basic-2000] quit

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] embedded-rp 2000

11.1.16 hello-option dr-priority (IPv6 PIM view)

Syntax

hello-option dr-priority *priority*

undo hello-option dr-priority

デフォルト

1

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: DR の優先順位を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。大きい値に設定すると優先順位が高くなります。

説明

hello-option dr-priority コマンドはグローバルの DR の優先順位を設定します。

undo hello-option dr-priority コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで DR の優先順位を設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

例

パブリックネットワークで、グローバルの DR の優先順位を 3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] hello-option dr-priority 3

関連コマンド

ipv6 pim hello-option dr-priority

11.1.17 hello-option holdtime (IPv6 PIM view)

Syntax

hello-option holdtime *time*

undo hello-option holdtime

デフォルト

105 秒

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: IPv6 PIM ネイバの生存時間を指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。生存時間を 65535 秒に設定した場合、IPv6 PIM ネイバは常に到達可能です。

説明

hello-option holdtime コマンドはグローバルの IPv6 PIM ネイバの生存時間を設定します。

undo hello-option holdtime コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで IPv6 PIM ネイバの生存時間を設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

例

パブリックネットワークで、グローバルの IPv6 PIM ネイバの生存時間を 120 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] hello-option holdtime 120

関連コマンド

ipv6 pim hello-option holdtime

11.1.18 hello-option lan-delay (IPv6 PIM view)

Syntax

hello-option lan-delay *delay*

undo hello-option lan-delay

デフォルト

500 ミリ秒

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

delay: 共有メディア LAN 上の IPv6 PIM メッセージの伝搬遅延を指定します。設定範囲は 1～32767 ミリ秒です。

説明

hello-option lan-delay コマンドは共有メディア LAN 上のグローバルでの IPv6 PIM メッセージの伝搬遅延を設定します。

undo hello-option lan-delay コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで共有メディア LAN 上のグローバルでの IPv6 PIM メッセージの伝搬遅延を設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

例

共有メディア LAN 上のグローバルでの IPv6 PIM メッセージの伝搬遅延を 200 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] hello-option lan-delay 200

関連コマンド

- **hello-option override-interval (IPv6 PIM view)**
- **ipv6 pim hello-option lan-delay**
- **ipv6 pim hello-option override-interval**

11.1.19 hello-option neighbor-tracking (IPv6 PIM view)

Syntax

hello-option neighbor-tracking

undo hello-option neighbor-tracking

デフォルト

無効

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

hello-option neighbor-tracking コマンドはグローバルでネイバトラッキング機能を有効にします。

undo hello-option neighbor-tracking コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースでネイバトラッキング機能を設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

例

パブリックネットワークで、グローバルのネイバトラッキング機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] hello-option neighbor-tracking

関連コマンド

ipv6 pim hello-option neighbor-tracking

11.1.20 hello-option override-interval (IPv6 PIM view)

Syntax

hello-option override-interval *interval*

undo hello-option override-interval

デフォルト

2500 ミリ秒

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: override 間隔を指定します。設定範囲は 1～65535 ミリ秒です。

説明

hello-option override-interval コマンドはグローバルで override 間隔を設定します。

undo hello-option override-interval コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで override 間隔を設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

例

パブリックネットワークで、グローバルの override 間隔を 2000 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] hello-option override-interval 2000

関連コマンド

- **hello-option lan-delay (IPv6 PIM view)**
- **ipv6 pim hello-option lan-delay**
- **ipv6 pim hello-option override-interval**

11.1.21 holdtime join-prune (IPv6 PIM view)

Syntax

holdtime join-prune *time*

undo holdtime join-prune

デフォルト

210 秒

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: Join/Prune 状態の holdtime タイマを指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。

説明

holdtime join-prune コマンドは Join/Prune 状態の holdtime タイマを設定します。

undo holdtime join-prune コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで Join/Prune 状態の holdtime タイマを設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

上流のネイバがエージアウトしないように、Join/Prune メッセージの間隔を Join/Prune 状態の holdtime タイマより、小さくする必要があります。

例

パブリックネットワークで、グローバルの Join/Prune 状態の holdtime タイマを 280 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] holdtime join-prune 280

関連コマンド

- **ipv6 pim holdtime join-prune**
- **timer join-prune (IPv6 PIM view)**

11.1.22 ipv6 pim

Syntax

ipv6 pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo ipv6 pim [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、public network IPv6 PIM view に移行します。

説明

ipv6 pim コマンドは IPv6 PIM view に移行します。

undo ipv6 pim コマンドは IPv6 PIM view のすべての設定を削除します。

例

パブリックネットワークで、IPv6 マルチキャストルーティングを有効にし、パブリックネットワークの IPv6 PIM view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 multicast routing

[Switch-mrib6] quit

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6]

VPN インスタンス **mvpn** で、IPv6 マルチキャストルーティングを有効にし、VPN instance **mvpn** の IPv6 PIM view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 multicast routing vpn-instance mvpn

[Switch-mrib6-mvpn] quit

[Switch] ipv6 pim vpn-instance mvpn

[Switch-pim6-mvpn]

11.1.23 ipv6 pim bsr-boundary

Syntax

ipv6 pim bsr-boundary

undo ipv6 pim bsr-boundary

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ipv6 pim bsr-boundary コマンドは IPv6 PIM-SM ドメイン境界（ブートストラップメッセージの境界）を設定します。

undo ipv6 pim bsr-boundary コマンドは設定された IPv6 PIM-SM ドメイン境界を削除します。

例

IPv6 PIM-SM ドメイン境界として VLAN インタフェース 100 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 pim bsr-boundary

関連コマンド

- **c-bsr (IPv6 PIM view)**
- **ipv6 multicast boundary**

11.1.24 ipv6 pim hello-option dr-priority

Syntax

ipv6 pim hello-option dr-priority *priority*

undo ipv6 pim hello-option dr-priority

デフォルト

1

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: DR の優先順位を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。大きい値に設定すると優先順位が高くなります。

説明

ipv6 pim hello-option dr-priority コマンドはインタフェースで DR の優先順位を設定します。

undo ipv6 pim hello-option dr-priority コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで DR の優先順位を設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で DR の優先順位を 3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 pim hello-option dr-priority 3

関連コマンド

hello-option dr-priority (IPv6 PIM view)

11.1.25 ipv6 pim hello-option holdtime

Syntax

ipv6 pim hello-option holdtime *time*

undo ipv6 pim hello-option holdtime

デフォルト

105 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: IPv6 PIM ネイバの生存時間を指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。生存時間を 65535 秒に設定した場合、IPv6 PIM ネイバは常に到達可能です。

説明

ipv6 pim hello-option holdtime コマンドはインタフェースで IPv6 PIM ネイバの生存時間を設定します。

undo ipv6 pim hello-option holdtime コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで IPv6 PIM ネイバのタイムアウト時間を設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で IPv6 PIM ネイバの生存時間を 120 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 pim hello-option holdtime 120

関連コマンド

hello-option holdtime (IPv6 PIM view)

11.1.26 ipv6 pim hello-option lan-delay

Syntax

ipv6 pim hello-option lan-delay *delay*

undo ipv6 pim hello-option lan-delay

デフォルト

500 ミリ秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

delay: 共有メディア LAN 上の IPv6 PIM メッセージの伝搬遅延を指定します。設定範囲は 1～32767 ミリ秒です。

説明

ipv6 pim hello-option lan-delay コマンドはインタフェースで共有メディア LAN 上の IPv6 PIM メッセージの伝搬遅延を設定します。

undo ipv6 pim hello-option lan-delay コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで共有メディア LAN 上の IPv6 PIM メッセージの伝搬遅延を設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で共有メディア LAN 上の IPv6 PIM メッセージの伝搬遅延を 200 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 pim hello-option lan-delay 200

関連コマンド

- **hello-option lan-delay (IPv6 PIM view)**
- **hello-option override-interval (IPv6 PIM view)**
- **ipv6 pim hello-option override-interval**

11.1.27 ipv6 pim hello-option neighbor-tracking

Syntax

ipv6 pim hello-option neighbor-tracking

ipv6 pim hello-option neighbor-tracking disable

undo ipv6 pim hello-option neighbor-tracking

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ipv6 pim hello-option neighbor-tracking コマンドはインタフェースでネイバトラッキング機能を有効にします。

ipv6 pim hello-option neighbor-tracking disable コマンドはグローバルで Join メッセージの抑制が無効であるとき、インタフェースでネイバトラッキング機能を無効にします。

undo ipv6 pim hello-option neighbor-tracking コマンドはグローバルの設定に一致するようにインタフェースのネイバトラッキングの設定を元に戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースでネイバトラッキング機能を有効にすることができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 でネイバトラッキング機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 pim hello-option neighbor-tracking

グローバルでネイバトラッキングが有効であるとき、パブリックネットワークで VLAN インタフェース 100 のネイバトラッキングを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] hello-option neighbor-tracking

[Switch-pim6] quit

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 pim hello-option neighbor-tracking disable

関連コマンド

hello-option neighbor-tracking (IPv6 PIM view)

11.1.28 ipv6 pim hello-option override-interval

Syntax

ipv6 pim hello-option override-interval *interval*

undo ipv6 pim hello-option override-interval

デフォルト

2500 ミリ秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: override 間隔を指定します。設定範囲は 1～65535 ミリ秒です。

説明

ipv6 pim hello-option override-interval コマンドはインタフェースで override 間隔を設定します。

undo ipv6 pim hello-option override-interval コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで override 間隔を設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で override 間隔を 2000 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 pim hello-option override-interval 2000

関連コマンド

- **hello-option lan-delay (IPv6 PIM view)**
- **hello-option override-interval (IPv6 PIM view)**
- **ipv6 pim hello-option lan-delay**

11.1.29 ipv6 pim holdtime join-prune

Syntax

ipv6 pim holdtime join-prune *time*

undo ipv6 pim holdtime join-prune

デフォルト

210 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: Join/Prune 状態の holdtime タイマを指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。

説明

ipv6 pim holdtime join-prune コマンドはインタフェースで Join/Prune 状態の holdtime タイマを設定します。

undo ipv6 pim holdtime join-prune コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで Join/Prune 状態の holdtime タイマを設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

上流のネイバがエージアウトしないように、Join/Prune メッセージの間隔を Join/Prune 状態の holdtime タイマより、小さくする必要があります。

例

VLAN インタフェース 100 で Join/Prune 状態の holdtime タイマを 280 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 pim holdtime join-prune 280

関連コマンド

- **holdtime join-prune (IPv6 PIM view)**
- **ipv6 pim timer join-prune**

11.1.30 ipv6 pim neighbor-policy

Syntax

ipv6 pim neighbor-policy *ipv6-acl-number*

undo ipv6 pim neighbor-policy

デフォルト

IPv6 PIM Hello ポリシーは設定されていません。受信されたすべての Hello メッセージは有効であると認識します。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: IPv6 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。

説明

ipv6 pim neighbor-policy コマンドは Hello メッセージの有効な送信元アドレス範囲を定義するために IPv6 PIM Hello ポリシーを設定します。

undo ipv6 pim neighbor-policy コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM Hello ポリシーは、Hello メッセージのスプーフィングを防止するために IPv6 PIM Hello メッセージをフィルタします。

IPv6 標準 ACL でルールを設定するときは、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、vpn-instance *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-prefix* オプションは、送信元 IPv6 アドレスを指定します。
- その他のオプションのうち、**fragment** パラメータと **time-range** *time- range-name* パラメータだけが有効になります。

このコマンドを複数回実行した場合は最新の設定が有効になります。

例

サブネット FE80:101::101/64 上の装置のみが IPv6 PIM ネイバになることができるように、VLAN インタフェース 100 で IPv6 PIM Hello ポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 number 2000

[Switch- ipv6-basic-2000] rule permit source fe80:101::101 64

[Switch- ipv6-basic-2000] quit

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 pim neighbor-policy 2000

11.1.31 ipv6 pim require-genid

Syntax

ipv6 pim require-genid

undo ipv6 pim require-genid

デフォルト

Generation ID がない Hello メッセージは受信されます。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ipv6 pim require-genid コマンドは Generation ID オプションがない Hello メッセージを廃棄します。

undo ipv6 pim require-genid コマンドはデフォルトに戻します。

例

VLAN インタフェース 100 で、Generation ID オプションがない Hello メッセージを廃棄することを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 pim require-genid

11.1.32 ipv6 pim sm

Syntax

ipv6 pim sm

undo ipv6 pim sm

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ipv6 pim sm コマンドは IPv6 PIM-SM を有効にします。

undo ipv6 pim sm コマンドは IPv6 PIM-SM を無効にします。

このコマンドは IPv6 マルチキャストルーティングが有効であるときのみ適用します。インタフェースが VPN インスタンスに属している場合、VPN インスタンスで IPv6 マルチキャストルーティングが有効であることを確認してください。

例

パブリックネットワークで、IPv6 マルチキャストルーティングを有効にし、VLAN インタフェース 100 で IPv6 PIM-SM を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 multicast routing

[Switch-mrib6] quit

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 pim sm

関連コマンド

ipv6 multicast routing

11.1.33 ipv6 pim state-refresh-capable

Syntax

ipv6 pim state-refresh-capable

undo ipv6 pim state-refresh-capable

デフォルト

有効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ipv6 pim state-refresh-capable コマンドはインタフェースで状態リフレッシュ機能を有効にします。

undo ipv6 pim state-refresh-capable コマンドはインタフェースで状態リフレッシュ機能を無効にします。

例

VLAN インタフェース 100 で状態リフレッシュ機能を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] undo ipv6 pim state-refresh-capable

関連コマンド

- **state-refresh-hoplimit (IPv6 PIM view)**
- **state-refresh-interval (IPv6 PIM view)**
- **state-refresh-rate-limit (IPv6 PIM view)**

11.1.34 ipv6 pim timer hello

Syntax

ipv6 pim timer hello *interval*

undo ipv6 pim timer hello

デフォルト

30 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: Hello 間隔を指定します。設定範囲は 0～18000 秒です。0 秒に設定した場合、インタフェースは Hello メッセージを送信しません。

説明

ipv6 pim timer hello コマンドはインタフェースで Hello 間隔を設定します。

undo ipv6 pim timer hello コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで Hello 間隔を設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

例

VLAN インタフェース 100 で Hello 間隔を 40 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 pim timer hello 40

関連コマンド

timer hello (IPv6 PIM view)

11.1.35 ipv6 pim timer join-prune

Syntax

ipv6 pim timer join-prune *interval*

undo ipv6 pim timer join-prune

デフォルト

60 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: Join/Prune メッセージ間隔を指定します。設定範囲は 0～18000 秒です。0 秒に設定した場合、インタフェースは Join/Prune メッセージを送信しません。

説明

ipv6 pim timer join-prune コマンドはインタフェースで Join/Prune メッセージ間隔を設定します。

undo ipv6 pim timer join-prune コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで Join/Prune メッセージ間隔を設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

現在の間隔が終了したのち、設定が適用します。

上流のネイバがエージアウトしないように、Join/Prune メッセージの送信間隔を Join/Prune 状態の holdtime タイマより、小さくする必要があります。

例

VLAN インタフェース 100 で Join/Prune メッセージ間隔を 80 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 pim timer join-prune 80

関連コマンド

- **ipv6 pim holdtime join-prune**
- **timer join-prune (IPv6 PIM view)**

11.1.36 ipv6 pim triggered-hello-delay

Syntax

ipv6 pim triggered-hello-delay *delay*

undo ipv6 pim triggered-hello-delay

デフォルト

5 秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

delay: Hello メッセージの最大遅延間隔を指定します。設定範囲は 1〜60 秒です。

説明

ipv6 pim triggered-hello-delay コマンドは Hello メッセージの最大遅延間隔を設定します。

undo ipv6 pim triggered-hello-delay コマンドはデフォルトに戻します。

Hello メッセージの最大遅延間隔は Hello メッセージを送信する前に待機する最大の時間を定義します。

例

VLAN インタフェース 100 で Hello メッセージの最大遅延間隔を 3 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ipv6 pim triggered-hello-delay 3

11.1.37 jp-pkt-size (IPv6 PIM view)

Syntax

jp-pkt-size *size*

undo jp-pkt-size

デフォルト

8100 バイト

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

size: Join/Prune メッセージの最大サイズを指定します。設定範囲は 100～64000 バイトです。

説明

jp-pkt-size コマンドは Join/Prune メッセージの最大サイズを設定します。

undo jp-pkt-size コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークで Join/Prune メッセージの最大サイズを 1500 バイトに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] jp-pkt-size 1500

11.1.38 register-policy (IPv6 PIM view)

Syntax

register-policy *ipv6-acl-number*

undo register-policy

デフォルト

設定なし

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: IPv6 拡張 ACL の番号を指定します。設定範囲は 3000～3999 です。指定された番号の ACL が存在しない場合、または有効なルールがない場合は、すべての PIM レジスタメッセージがフィルタリングされます。

説明

register-policy コマンドは IPv6 PIM register ポリシーを設定します。

undo register-policy コマンドは設定された IPv6 PIM register ポリシーを削除します。

IPv6PIM レジスタポリシーは、RP が ACL によって許可された IPv6 マルチキャストグループだけに指定されるように、RP が IPv6PIM レジスタメッセージをフィルタすることを可能にします。

IPv6 拡張 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-prefix* オプションは、IPv6 マルチキャスト送信元アドレスを指定します。
- **destination** *dest-address dest-prefix* オプションは、IPv6 マルチキャストグループの範囲を指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

パブリックネットワークで、サブネット 3:1::/64 の送信元からサブネット FF0E:13::/64 のグループに register メッセージのみを受信するため IPv6 PIM register ポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 number 3000

[Switch-ipv6-adv-3000] rule permit ipv6 source 3:1:: 64 destination ff0e:13:: 64

[Switch-ipv6-adv-3000] quit

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] register-policy 3000

11.1.39 register-suppression-timeout (IPv6 PIM view)

Syntax

register-suppression-timeout *interval*

undo register-suppression-timeout

デフォルト

60 秒

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: レジスタ抑制時間を指定します。設定範囲は 1～65536 秒です。

説明

register-suppression-timeout コマンドはレジスタ抑制時間を設定します。

undo register-suppression-timeout コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークのレジスタ抑制時間を 70 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] register-suppression-timeout 70

11.1.40 register-whole-checksum (IPv6 PIM view)

Syntax

register-whole-checksum

undo register-whole-checksum

デフォルト

Register メッセージのヘッダにもとづいてチェックサムを計算します。

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

register-whole-checksum コマンドは Register メッセージ全体のエントリにもとづいてチェックサムを計算するように設定します。

undo register-whole-checksum コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークの Register メッセージ全体のエントリにもとづいて、チェックサムを計算するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] register-whole-checksum

11.1.41 snmp-agent trap enable pim6

Syntax

snmp-agent trap enable pim6 [**candidate-bsr-win-election** | **elected-bsr-lost-election** | **neighbor-loss**] *

undo snmp-agent trap enable pim6 [**candidate-bsr-win-election** | **elected-bsr-lost-election** | **neighbor-loss**] *

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

candidate-bsr-win-election: BSR が新しく選出したとき、SNMP notification の送信を有効にします。

elected-bsr-lost-election: BSR の選出に失敗したとき、SNMP notification の送信を有効にします。

neighbor-loss: 隣接関係が失われたとき、SNMP notification の送信を有効にします。

説明

snmp-agent trap enable pim6 コマンドは IPv6 PIM に関する SNMP notification の送信を有効にします。

undo snmp-agent trap enable pim6 コマンドは IPv6 PIM に関する SNMP notification の送信を有効にします。

パラメータを指定しない場合、すべての SNMP notification の作成を有効あるいは無効にします。

IPv6 PIM で重要なイベントを NMS に通知するため、SNMP notification を作成します。IPv6 PIM のイベントの notification を正しく送信するため、SNMP の設定を行ってください。SNMP notification の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* “*SNMP*”を参照してください。

例

IPv6 PIM に関する SNMP notification の送信を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo snmp-agent trap enable pim6

11.1.42 source-lifetime (IPv6 PIM view)

Syntax

source-lifetime *time*

undo source-lifetime

デフォルト

210 秒

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: IPv6 マルチキャスト送信元の有効期間を指定します。設定範囲は 0～31536000 秒です。0 秒に設定した場合、IPv6 マルチキャスト送信元はエージアウトしません。

説明

source-lifetime コマンドは IPv6 マルチキャスト送信元の有効期間を設定します。

undo source-lifetime コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークで、IPv6 マルチキャスト送信元の有効期間を 200 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] source-lifetime 200

11.1.43 source-policy (IPv6 PIM view)

Syntax

source-policy *ipv6-acl-number*

undo source-policy

デフォルト

設定なし

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: IPv6 標準 ACL あるいは IPv6 拡張 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～3999 です。指定された番号の ACL が存在しないか、または有効なルールがない場合、すべての IPv 6 マルチキャストデータパケットがフィルタリングされます。

説明

source-policy コマンドは IPv6 マルチキャスト送信元ポリシーを設定します。

undo source-policy コマンドは設定された IPv6 マルチキャスト送信元ポリシーを削除します。

IPv6 マルチキャスト送信元ポリシーは、IPv6 マルチキャストデータパケットをフィルタ処理して、ダウンストリームの受信者が利用できる情報を制御します。

IPv6 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- 標準 ACL では、**source** *source-address source-prefix* オプションは送信元 IPv6 アドレスを指定します。
- 拡張 ACL では、**source** *source source-address source-prefix* オプションは送信元 IPv6 アドレスを指定します。**destination** *dest-address dest-prefix* オプションは、IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

パブリックネットワークで、送信元アドレス 3121::1 からのマルチキャストデータを受信し、送信元アドレス 3121::2 からのマルチキャストデータを廃棄するように、マルチキャスト送信元ポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 number 2000

[Switch-ipv6-basic-2000] rule permit source 3121::1 128

[Switch-ipv6-basic-2000] rule deny source 3121::2 128

[Switch-ipv6-basic-2000] quit

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] source-policy 2000

[Switch-pim6] quit

11.1.44 spt-switch-threshold (IPv6 PIM view)

Syntax

spt-switch-threshold { **immediacy** | **infinity** } [**group-policy** *ipv6-acl-number*]

undo spt-switch-threshold [**immediacy** | **infinity**] [**group-policy** *ipv6-acl-number*]

デフォルト

装置は最初の IPv6 マルチキャストパケットを受信したのち、すぐに SPT への切り替えを行います。

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

immediacy: 装置はすぐに SPT の切り替えを開始します。

infinity: SPT への切り替えを無効にします。

group-policy *ipv6-acl-number*: IPv6 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。ACL を指定した場合、ACL が許可する IPv6 マルチキャストグループに適用します。

以下の状況の 1 つが存在する場合､すべての IPv6 マルチキャストグループに適用します。

- ACL を指定していません。
- 指定した ACL が存在しません。
- 指定した ACL に有効なルールがありません。

説明

spt-switch-threshold コマンドは RPT から SPT への切り替えを設定します。

undo spt-switch-threshold コマンドは RPT から SPT への切り替えの基準を削除します。

⚠ **注意:**

装置が RP の場合、SPT への切り替えを無効にすると、ソース側の DR でマルチキャスト転送に失敗する可能性があります。SPT への切り替えを無効にするときは、ネットワークへの影響を十分に考慮してください。

IPv6 標準 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-prefix* オプションは、IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。

その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

例

パブリックネットワークで、受信側の DR で RPT から SPT への切り替えを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] spt-switch-threshold infinity

11.1.45 ssm-policy (IPv6 PIM view)

Syntax

ssm-policy *ipv6-acl-number*

undo ssm-policy

デフォルト

FF3x::/32 です。“x”は 16 進数で有効な範囲です。

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-acl-number: IPv6 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。指定された番号の ACL が存在しないか、または有効なルールがない場合、装置は PIM-SSM ノードを使用しません。

説明

ssm-policy コマンドは IPv6 SSM グループ範囲を設定します。

undo ssm-policy コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、IPv6 PIM-SSM で使用される IPv6 マルチキャストグループの範囲を定義します。IPv6 PIM-SSM モードは、ACL によって許可される IPv6 マルチキャストパケットで適用します。IPv6 PIM-SM モードは、ACL によって許可されない IPv6 マルチキャストパケットで適用します。

IPv6 標準 ACL でルールを設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-prefix* オプションは、IPv6 マルチキャストグループの範囲を指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

IPv6 SSM グループ範囲を FF3E:0:8192::/96 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 number 2000

[Switch-ipv6-basic-2000] rule permit source ff3e:0:8192:: 96

[Switch-ipv6-basic-2000] quit

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] ssm-policy 2000

11.1.46 state-refresh-hoplimit (IPv6 PIM view)

Syntax

state-refresh-hoplimit *hoplimit-value*

undo state-refresh-hoplimit

デフォルト

255

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

hoplimit-value: 状態リフレッシュメッセージのホップ制限を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

state-refresh-hoplimit コマンドは状態リフレッシュメッセージのホップ制限を設定します。

undo state-refresh-hoplimit コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークで、状態リフレッシュメッセージのホップ制限を 45 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] state-refresh-hoplimit 45

関連コマンド

- **ipv6 pim state-refresh-capable**
- **state-refresh-interval (IPv6 PIM view)**
- **state-refresh-rate-limit (IPv6 PIM view)**

11.1.47 state-refresh-interval (IPv6 PIM view)

Syntax

state-refresh-interval *interval*

undo state-refresh-interval

デフォルト

60 秒

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: 状態リフレッシュ間隔を指定します。設定範囲は 1～255 秒です。

説明

state-refresh-interval コマンドは状態リフレッシュ間隔を設定します。

undo state-refresh-interval コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークで、状態リフレッシュ間隔を 70 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] state-refresh-interval 70

関連コマンド

- **ipv6 pim state-refresh-capable**
- **state-refresh-hoplimit (IPv6 PIM view)**
- **state-refresh-rate-limit (IPv6 PIM view)**

11.1.48 state-refresh-rate-limit (IPv6 PIM view)

Syntax

state-refresh-rate-limit *time*

undo state-refresh-rate-limit

デフォルト

30 秒

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: 新しい状態リフレッシュメッセージを受信するまでの待機時間を指定します。設定範囲は 1～65535 秒です。

説明

state-refresh-rate-limit コマンドは装置が新しい状態リフレッシュメッセージを受信するまでの待機時間を設定します。

undo state-refresh-rate-limit コマンドはデフォルトに戻します。

例

パブリックネットワークで装置が新しい状態リフレッシュメッセージを受信するまでの待機時間を 45 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] state-refresh-rate-limit 45

関連コマンド

- **ipv6 pim state-refresh-capable**
- **state-refresh-hoplimit (IPv6 PIM view)**
- **state-refresh-interval (IPv6 PIM view)**

11.1.49 static-rp (IPv6 PIM view)

Syntax

static-rp *ipv6-rp-address* [*ipv6-acl-number* | **preferred**] *

undo static-rp *ipv6-rp-address*

デフォルト

設定なし

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-rp-address: スタティック RP の IPv6 アドレスを指定します。アドレスは有効な IPv6 グローバルユニキャストアドレスである必要があります。

ipv6-acl-number: IPv6 標準 ACL の番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。C-RP は ACL が許可する IPv6 マルチキャストグループにのみ提供します。

以下の状況の 1 つが存在する場合、スタティック RP はすべての IPv6 マルチキャストグループに適用します。

- ACL を指定していません。
- 指定した ACL が存在しません。
- 指定した ACL に有効なルールがありません。

preferred: ネットワークでスタティック RP がダイナミック RP と同時に存在した場合、スタティック RP を優先します。ダイナミック RP はネットワークにスタティック RP が存在しないときのみ適用します。パラメータを指定しない場合、ダイナミック RP が優先されます。ダイナミック RP がネットワークにない場合や障害が発生している場合のみスタティック RP が有効になります。

説明

static-rp コマンドはスタティック RP を設定します。

undo static-rp コマンドはスタティック RP を削除します。

スタティック RP が動作するインタフェースで IPv6 PIM を有効にする必要はありません。

IPv6 標準 ACL でルールを構成する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- ルールを有効にするには、**vpn-instance** *vpn-instance* オプションを指定しないでください。
- **source** *source-address source-prefix* オプションは、IPv6 マルチキャストグループアドレスを指定します。
- その他のオプションパラメータのうち、**fragment** キーワードと **time-range** *time-range-name* オプションだけが有効になります。

スタティック RP の変更によって ACL ルールを使用する場合、新しい RP はすべての IPv6 マルチキャストグループのために選定する必要があります。

このコマンドを複数実行し、複数のスタティック RP を設定することができます。しかし、同一のスタティック RP アドレスあるいは同じ ACL を参照する場合、最後に実行した設定が適用されます。同一の IPv6 マルチキャストグループで複数のスタティック RP を設定する場合、もっとも高い IPv6 アドレスのスタティック RP が使用されます。

例

パブリックネットワークで IPv6 マルチキャストグループ範囲 FF03::101/64 のスタティック RP として、IPv6 アドレスが 2001::2 のインタフェースを設定します。このスタティック RP を優先させます。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 number 2001

[Switch-ipv6-basic-2001] rule permit source ff03::101 64

[Switch-ipv6-basic-2001] quit

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] static-rp 2001::2 2001 preferred

関連コマンド

display ipv6 pim rp-info

11.1.50 timer hello (IPv6 PIM view)

Syntax

timer hello *interval*

undo timer hello

デフォルト

30 秒

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: Hello 間隔を指定します。設定範囲は 0～18000 秒です。0 に設定した場合、インタフェースは Hello メッセージを送信しません。

説明

timer hello コマンドはグローバルの Hello 間隔を設定します。

undo timer hello コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで Hello 間隔を設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

例

パブリックネットワークで、グローバルの Hello 間隔を 40 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] timer hello 40

関連コマンド

ipv6 pim timer hello

11.1.51 timer join-prune (IPv6 PIM view)

Syntax

timer join-prune *interval*

undo timer join-prune

デフォルト

60 秒

View

IPv6 PIM view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: Join/Prune 間隔を指定します。設定範囲は 0～18000 秒です。0 に設定した場合、インタフェースは Join/Prune メッセージを送信しません。

説明

timer join-prune コマンドは Join/Prune メッセージ間隔を設定します。

undo timer join-prune コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 PIM view のすべてのインタフェース、あるいは interface view の現在のインタフェースで Join/Prune 間隔を設定することができます。interface view で実行された設定は IPv6 PIM view で実行された設定より優先されます。

現在の間隔が終了したのち、設定が適用します。

上流のネイバがエージアウトしないように、Join/Prune メッセージの間隔を Join/Prune 状態の holdtime タイマより、小さくする必要があります。

例

パブリックネットワークで、グローバルの Join/Prune 間隔を 80 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ipv6 pim

[Switch-pim6] timer join-prune 80

関連コマンド

- **holdtime join-prune (IPv6 PIM view)**
- **ipv6 pim timer join-prune**

目次

このセクションのページは **6-x-x** です。

12 章 PIM スヌーピング 12-1
12.1 PIM スヌーピング設定コマンド 12-1
12.1.1 display pim-snooping neighbor 12-1
12.1.2 display pim-snooping router-port 12-3
12.1.3 display pim-snooping routing-table 12-6
12.1.4 display pim-snooping statistics 12-9
12.1.5 pim-snooping enable 12-10

12章 PIM スヌーピング

本機能は UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension 使用時のみサポートしています。

12.1 PIMスヌーピング設定コマンド

12.1.1 display pim-snooping neighbor

Syntax

display pim-snooping neighbor [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**slot** *slot-number*] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vlan *vlan-id*: VLAN ID を 1 ~ 4094 の範囲で指定します。VLAN を指定しない場合、このコマンドはすべての VLAN の PIM スヌーピングネイバー情報を表示します。

vsi *vsi-name*: VSI をその名前(大文字と小文字を区別した 1 ~ 31 文字の文字列)で指定します。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI の PIM スヌーピングネイバー情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF メンバーデバイスをメンバーID で指定します。メンバーデバイスを指定しない場合、このコマンドはマスターデバイス PIM スヌーピングネイバー情報を表示します。

verbose: PIM スヌーピングネイバーに関する詳細情報を表示します。このキーワードを指定しない場合、このコマンドは PIM スヌーピングネイバーに関する簡単な情報を表示します。

説明

display pim-snooping neighbor コマンドは PIM スヌーピングのネイバー情報を表示します。

例

VLAN2 の PIM スヌーピングネイバーについて詳細情報を表示します。

<Sysname> display pim-snooping neighbor vlan 2 verbose

```
Total 2 neighbors.

VLAN 2: Total 2 neighbors.
  10.1.1.2
    Slots (0 in total):
    Ports (1 in total):
      WGE1/0/1                          (02:02:23)    LAN Prune Delay(T)
  10.1.1.3
    Slots (0 in total):
    Ports (1 in total):
      WGE1/0/2                          (02:02:25)
```

VSI aaa の PIM スヌーピングネイバーについて情報を表示します。

<Sysname> display pim-snooping neighbor vsi aaa

```
Total 3 neighbors.
VSI aaa: Total 3 neighbors.
  10.0.0.1
    Ports (1 in total):
      WGE1/0/3 (Link ID 0)         (00:01:32)
  10.0.0.4
    Ports (1 in total):
      NPW (Link ID 8)            (00:01:32)
  10.0.0.5
    Ports (1 in total):
      UPW (Link ID 9)            (00:01:32)
```

VSI bbb の PIM スヌーピングネイバーについて情報を表示します。

<Sysname> display pim-snooping neighbor vsi bbb

```
Total 2 neighbors.
VSI bbb: Total 2 neighbors.
  10.0.0.1
    Ports (1 in total):
      WGE1/0/3 (Link ID 0)         (00:01:32)
  10.0.0.6
    Ports (1 in total):
      Tun0 (VXLAN ID 0)          (00:01:32)
```

表 12-1 コマンド出力

フィールド	説明
Total 2 neighbors	PIMスヌーピングネイバーの合計数。
VLAN 2: Total 2 neighbors	VLAN 2のPIMスヌーピングネイバーの合計数。

フィールド	説明
VSI aaa: Total 2 neighbors	VSI aaaのPIMスヌーピングネイバーの合計数。
10.1.1.2	PIMスヌーピングネイバーのIPアドレス。
Slots (0 in total)	メンバーIDとネイバーを持つメンバーデバイスの合計数(メンバーデバイスが指定されていない場合、指定されたメンバーデバイスまたはマスターデバイスを除く)。
Ports (1 in total)	PIMスヌーピングネイバーが存在するポート、およびポートの合計数。
(02:02:23)	• ポート上の PIMスヌーピングネイバーの残りのエージングタイマー。 • このフィールドは、グローバルポート(レイヤ2集約インターフェースなど)に対して常に表示されます。 • 非グローバルポートの場合、このフィールドは、以下のいずれかの条件が存在する場合に表示されます。 • ポートは指定されたメンバーデバイス上にあります。 ポートはマスターデバイス上にあり、メンバーデバイスが指定されていません。
LAN Prune Delay	PIMスヌーピングネイバーによって送信される PIM helloメッセージには、LAN_Prune_Delayオプションがあります。
(T)	PIMスヌーピングネイバーの結合メッセージ抑制機能は無効になっています。
WGE1/0/3 (Link ID 0)	AC とそのリンクID。
NPW (Link ID 8)	N-PW とそのリンクID。
UPW (Link ID 9)	U-PW とそのリンクID。
Tun0 (VXLAN ID 0)	VXLAN tunnel とそのVXLAN ID。

12.1.2 display pim-snooping router-port

Syntax

display pim-snooping router-port [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**slot** *slot-number*] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vlan *vlan-id*: VLAN ID を 1 ~ 4094 の範囲で指定します。VLAN を指定しない場合、このコマンドはすべての VLAN の PIM スヌーピングルータポート情報を表示します。

verbose: PIM スヌーピング ルータ ポートに関する詳細情報を表示します。このキーワードを指定しない場合、このコマンドは PIM スヌーピングルータポートに関する簡単な情報を表示します。

vsi *vsi-name*: VSI をその名前 (大文字と小文字を区別した 1 ~ 31 文字の文字列) で指定します。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI の PIM スヌーピングルータポート情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF メンバーデバイスをメンバー ID で指定します。メンバーデバイスを指定しない場合、このコマンドはマスターデバイスの PIM スヌーピングルータポート情報を表示します。

説明

display pim-snooping router-port コマンドは PIM スヌーピングルータポート情報を表示します。

例

VLAN 2 の PIM スヌーピングルータポートに関する情報を表示します。

<Sysname> display pim-snooping router-port vlan 2

```
VLAN 2:
  Router ports (2 in total):
    WGE1/0/1                        (00:01:30)
    WGE1/0/2                        (00:01:32)
```

VLAN 2 の PIM スヌーピングルータポートに関する詳細情報を表示します。

<Sysname> display pim-snooping router-port vlan 2 verbose

```
VLAN 2:
  Router slots (0 in total):
  Router ports (2 in total):
    WGE1/0/1                       (00:01:30)
    WGE1/0/2                       (00:01:32)
```

VSI aaa の PIM スヌーピングルータポートに関する情報を表示します。

<Sysname> display pim-snooping router-port vsi aaa

```
VSI aaa:
  Router ports (3 in total):
    WGE1/0/3 (Link ID 0)              (00:02:50)
```

```
    NPW (Link ID 8)                  (00:02:59)
    UPW (Link ID 9)                  (00:02:50)
```

VSI bbb の PIM スヌーピングルータポートに関する詳細情報を表示します。

<Sysname> display pim-snooping router-port vsi bbb verbose

```
VSI bbb:
  Router slots (0 in total):
  Router ports (2 in total):
    WGE1/0/3 (Link ID 0)               (00:02:50)
    Tun0 (VXLAN ID 0)                 (00:02:50)
```

表 12-2 コマンド出力

フィールド	説明
VLAN 2	VLAN ID.
VSI aaa	VSI名.
Router slots (0 in total)	メンバーID およびルーターポートを持つメンバーデバイスの合計数 (メンバーデバイスが指定されていない場合、指定されたメンバーデバイスまたはマスターデバイスを除く)。
Router ports (2 in total)	ルーターポートとルーターポートの合計数。
(00:01:30)	ルータ ポートの残りのエージング時間。 グローバルポートの場合、このフィールドは常に表示されます。 非グローバルポートの場合、このフィールドは、以下のいずれかの条件が存在する場合に表示されます。 ● ポートは指定されたメンバーデバイス上にあります。ポートはマスターデバイス上にあり、メンバーデバイスが指定されていません。
WGE1/0/3 (Link ID 0)	ACとそのリンクID。
NPW (Link ID 8)	N-PWとそのリンクID。
UPW (Link ID 9)	U-PWとそのリンクID。
Tun0 (VXLAN ID 0)	VXLAN tunnelとそのVXLAN ID。

12.1.3 display pim-snooping routing-table

Syntax

display pim-snooping routing-table [**vlan** *vlan-id* | **vsi** *vsi-name*] [**slot** *slot-number*] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vlan *vlan-id*: VLAN ID を 1 ~ 4094 の範囲で指定します。VLAN を指定しない場合、このコマンドはすべての VLAN の PIM スヌーピングルーティングエントリ情報を表示します。

verbose: PIM スヌーピングルーティングエントリに関する詳細情報を表示します。このキーワードを指定しない場合、このコマンドは PIM スヌーピングルーティングエントリに関する簡単な情報を表示します。

vsi *vsi-name*: VSI をその名前 (大文字と小文字を区別した 1 ~ 31 文字の文字列) で指定します。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI の PIM スヌーピングルーティングエントリ情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF メンバーデバイスをメンバーID で指定します。メンバーデバイスを指定しない場合、このコマンドはマスターデバイスの PIM スヌーピングルーティングエントリ情報を表示します。

説明

display pim-snooping routing-table コマンドは PIM スヌーピングルーティングエントリ情報を表示します。

例

VLAN 2 の PIM スヌーピングルーティングエントリに関する詳細情報を表示します。

<Sysname> display pim-snooping routing-table vlan 2 verbose

```
Total 1 entries.
FSM Flag: NI-no info, J-join, PP-prune pending

VLAN 2: Total 1 entries.
  (172.10.10.1, 225.1.1.1)
    FSM information: dummy
    Upstream neighbor: 20.1.1.1
      Upstream Slots (0 in total):
```

```
    Upstream Ports (1 in total):
      WGE1/0/1
    Downstream Slots (0 in total):
    Downstream Ports (2 in total):
      WGE1/0/2
        Expires: 00:03:01, FSM: J
        Downstream Neighbors (2 in total):
          7.1.1.1
            Expires: 00:59:19, FSM: J
          7.1.1.11
            Expires: 00:59:20, FSM: J
      WGE1/0/3
         Expires: 00:02:21, FSM: PP
```

VSI aaa の PIM スヌーピングルーティングエントリに関する情報を表示します。

<Sysname> display pim-snooping routing-table vsi aaa

```
Total 1 entries.
FSM Flag: NI-no info, J-join, PP-prune pending
VSI aaa: Total 1 entries.
  (172.10.10.1, 225.1.1.1)
    Upstream neighbor: 20.1.1.1
      Upstream Ports (2 in total):
        WGE1/0/3 (Link ID 0)
        NPW (Link ID 8)
      Downstream Ports (1 in total):
        UPW (Link ID 9)
          Expires: 00:03:23, FSM: J
```

VSI bbb の PIM スヌーピングルーティングエントリに関する情報を表示します。

<Sysname> display pim-snooping routing-table vsi bbb

```
Total 1 entries.
FSM Flag: NI-no info, J-join, PP-prune pending
VSI bbb: Total 1 entries.
  (172.10.10.1, 225.1.1.1)
    Upstream neighbor: 20.1.1.1
      Upstream Ports (1 in total):
        WGE1/0/3 (Link ID 0)
      Downstream Ports (1 in total):
        Tun0 (VXLAN ID 0)
          Expires: 00:03:23, FSM: J
```

表 12-3 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 entries	(S, G)エントリと(*, G)エントリの合計数。
FSM Flag: NI-no info, J-join, PP-prune pending	ダウンストリームポートのステートマシンフラグ: ● NI:初期状態。 ● J—参加。 ● PP - プルーニング保留中。
VLAN 2: Total 1 entries	VLAN 2の(S、G)エントリと(*、G)エントリの合計数。
VSI aaa: Total 1 entries	VSI aaaの(S、G)エントリと(*、G)エントリの合計数。
(172.10.10.1, 225.1.1.1)	(S、G)エントリ。
FSM information	エントリのステートマシン情報: ● delete —エントリ属性は削除されました。 ● dummy —エントリは新しい一時的なエントリです。 ● no info —エントリは存在しません。 ● normal —エントリは正しいエントリです。
Upstream neighbor	● (S, G)または(*, G)エントリのアップストリームネイバー。
Upstream Slots (0 in total)	● メンバーIDとアップストリームネイバーを持つメンバー デバイスの合計数 (メンバーデバイスが指定されていない場合、指定されたメンバーデバイスまたはマスターデバイスを除く)。
Upstream Ports (1 in total)	アップストリーム ポート、およびアップストリーム ポートの総数。 このフィールドは、以下のいずれかの条件が存在する場合に表示されます。 ● ポートは指定されたメンバーデバイス上にあります。 ● ポートはマスターデバイス上にあり、メンバーデバイスが指定されていません。
Downstream Slots (0 in total)	メンバーIDと、ダウンストリームポートを持つメンバーデバイスの合計数 (メンバーデバイスが指定されていない場合、指定されたメンバーデバイスまたはマスターデバイスを除く)。
Downstream Ports (2 in total)	アップストリームネイバーのダウンストリームポート、およびダウンストリームポートの合計数。
Downstream Neighbors (2 in total)	ダウンストリーム ポートのダウンストリームネイバー、およびダウンストリームネイバーの合計数。

フィールド	説明
Expires: 00:03:01, FSM: J	ダウンストリームポートまたはダウンストリームネイバーの残りのエージング時間、およびステートマシン情報。グローバルポートの場合、このフィールドは常に表示されます。 非グローバルポートの場合、このフィールドは、以下のいずれかの条件が存在する場合に表示されます。 ● ポートは指定されたメンバーデバイス上にあります。ポートはマスターデバイス上にあり、メンバーデバイスが指定されていません。
WGE1/0/3 (Link ID 0)	ACとそのリンクID。
NPW (Link ID 8)	N-PWとそのリンクID。
UPW (Link ID 9)	U-PWとそのリンクID。
Tun0 (VXLAN ID 0)	VXLAN tunnelとそのVXLAN ID。

12.1.4 display pim-snooping statistics

Syntax

display pim-snooping statistics

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

例

PIM スヌーピングによって学習された PIM メッセージの統計を表示します。

<Sysname> display pim-snooping statistics

```
Received PIMv2 hello:  100
Received PIMv2 join/prune:  100
Received PIMv2 error:  0
Received PIMv2 messages in total:  200
Received PIMv1 messages in total:  0
```

表 12-4 コマンド出力

フィールド	説明
Received PIMv2 hello	受信したPIMv2 helloメッセージの数。
Received PIMv2 join/prune	受信したPIMv2 join/pruneメッセージの数。
Received PIMv2 error	受信したPIMv2メッセージエラーの数。
Received PIMv2 messages in total	受信したPIMv2メッセージの数。
Received PIMv1 messages in total	受信したPIMv1メッセージの数。

12.1.5 pim-snooping enable

Syntax

pim-snooping enable

undo pim-snooping enable

デフォルト

PIM スヌーピングは VLAN または VSI で無効になっています。

View

VLAN view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

VLAN または VSI の PIM スヌーピングを有効にする前に、IGMP スヌーピング機能を有効にし、VLAN または VSI の IGMP スヌーピングを有効にする必要があります。

PIM スヌーピングは、マルチキャスト VLAN のサブ VLAN では有効になりません。

例

IGMP スヌーピング機能を有効にしてから、VLAN 2 の IGMP スヌーピングと PIM スヌーピングを有効にします。

<Sysname> system-view

```
[Sysname] igmp-snooping
[Sysname-igmp-snooping] quit
[Sysname] vlan 2
```

```
[Sysname-vlan2] igmp-snooping enable
[Sysname-vlan2] pim-snooping enable
```

IGMP スヌーピング機能を有効にしてから、VSI aaa の IGMP スヌーピングと PIM スヌーピングを有効にします。

<Sysname> system-view

```
[Sysname] igmp-snooping
[Sysname-igmp-snooping] quit
[Sysname] vsi aaa
[Sysname-vsi-aaa] igmp-snooping enable
[Sysname-vsi-aaa] pim-snooping enable
```

目次

このセクションのページは **6-x-x** です。

13 章 IGMP プロキシ 13-1
13.1 IGMP プロキシ設定コマンド 13-1
13.1.1 display igmp proxy group 13-1
13.1.2 display igmp proxy routing-table 13-3
13.1.3 igmp proxy enable 13-6

13章 IGMP プロキシ

本機能は UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension 使用時のみサポートしています。

13.1 IGMPプロキシ設定コマンド

13.1.1 display igmp proxy group

Syntax

display igmp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **proxy group** [*group-address* | **interface** *interface-type interface-number*] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: L3VPN を名前 (大文字と小文字が区別される 1 ~ 31 文字の文字列) で指定します。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドは、パブリックネットワーク上の IGMP プロキシによって維持されるマルチキャストグループに関する情報を表示します。

group-address: マルチキャストグループを IP アドレスで 224.0.1.0 から 239.255.255.255 の範囲で指定します。マルチキャストグループを指定しない場合、このコマンドは IGMP プロキシによって維持されるすべてのマルチキャストグループに関する情報を表示します。

interface *interface-type interface-number*: インターフェースをタイプと番号で指定します。インターフェースを指定しない場合、このコマンドは、すべてのインターフェースの IGMP プロキシによって維持されるマルチキャストグループに関する情報を表示します。

verbose: 詳細な IGMPProxy グループ情報を表示します。

説明

display igmp proxy group コマンドは IGMP Proxy によって維持されるマルチキャストグループの情報を表示します。

例

パブリックネットワーク上の IGMP プロキシによって維持されるマルチキャストグループに関する情報を表示します。

<Sysname> display igmp proxy group

```
IGMP proxy group records in total: 2
 Vlan-interface1(1.1.1.20):
  IGMP proxy group records in total: 2
   Group address      Member state      Expires
   225.1.1.1          Delay             00:00:02
```

パブリックネットワーク上の IGMP プロキシによって管理されているマルチキャストグループ 225.1.1.1 に関する詳細情報を表示します。

<Sysname> display igmp proxy group 225.1.1.1 verbose

```
 Vlan-interface1(1.1.1.20):
  IGMP proxy group records in total: 2
   Group: 225.1.1.1
     Group mode: Include
     Member state: Delay
     Expires: 00:00:02
     Source list (sources in total: 1):
       1.1.1.1
```

表 13-1 コマンド出力

フィールド	説明
IGMP groups records in total	IGMPプロキシによって維持されるマルチキャストグループの総数。
Vlan-interface1(1.1.1.20)	IGMPプロキシインターフェイスとそのIPアドレス。
Pending proxy group	IGMPプロキシによって維持される保留中のマルチキャストグループ。
Group address/Group	マルチキャストグループアドレス。
Member state	メンバーホスト状態: • **Delay**—メンバー ホストはグループに参加し、遅延タイマーを開始しました。 • **Idle**—メンバー ホストはグループに参加しましたが、遅延タイマーを開始していません。
Expires	メンバーホストが応答レポートを送信するまでの残りの遅延時間。このフィールドは、タイマーが無効になっている場合にOffと表示されます。
Group mode	Multicast source filtering mode:含めるか、除外するか。

フィールド	説明
Source list	IGMPプロキシによって維持されるマルチキャストグループのマルチキャストソースリスト。
sources in total	マルチキャストソースの総数。

13.1.2 display igmp proxy routing-table

Syntax

display igmp [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **proxy routing-table** [*source-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | *group-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }]] * [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: L3VPN を名前 (大文字と小文字が区別される 1 ~ 31 文字の文字列) で指定します。VPN インスタンスを指定しない場合、このコマンドはパブリックネットワーク上の IGMP プロキシによって維持されるマルチキャストルーティングエントリを表示します。

source-address: マルチキャストソースを IP アドレスで指定します。マルチキャストソースを指定しない場合、このコマンドは、IGMP プロキシによって維持されるすべてのマルチキャストソースのマルチキャストルーティングエントリを表示します。

group-address: マルチキャストグループアドレスを、224.0.1.0 から 239.255.255.255 の範囲の IP アドレスで指定します。マルチキャストグループを指定しない場合、このコマンドは、IGMP プロキシによって維持されるすべてのマルチキャストグループのマルチキャストルーティングエントリを表示します。

mask-length: マルチキャストグループアドレスまたはマルチキャストソースアドレスのマスク長を指定します。マルチキャスト送信元アドレスの場合、この引数の値の範囲は 0 ~ 32 です。マルチキャストグループアドレスの場合、この引数の値の範囲は 4 から 32 です。どちらの場合もデフォルト値は 32 です。

mask: マルチキャストグループアドレスまたはマルチキャスト送信元アドレスのマスクを指定します。デフォルト値は 255.255.255.255 です。

verbose: IGMP プロキシによって維持されるマルチキャストルーティングエントリに関する詳細情報を表示します。

説明

display igmp proxy routing-table コマンドは IGMP Proxy によって維持されるマルチキャストルーティングエントリの情報を表示します。

例

パブリックネットワーク上の IGMP プロキシによって維持されるマルチキャストルーティングエントリの表示。

<Sysname> display igmp proxy routing-table

```
Total 1 (*, G) entries, 2 (S, G) entries.

(172.168.0.12, 227.0.0.1)
   Upstream interface: Vlan-interface1
   Downstream interfaces (1 in total):
      1: Vlan-interface2
          Protocol: IGMP

(*, 225.1.1.1)
   Upstream interface: Vlan-interface1
   Downstream interfaces (1 in total):
      1: Vlan-interface2
          Protocol: STATIC

(2.2.2.2, 225.1.1.1)
   Upstream interface: Vlan-interface1
   Downstream interfaces (2 in total):
      1: LoopBack1
          Protocol: STATIC
      2: Vlan-interface2
          Protocol: PROXY
```

パブリックネットワーク上の IGMP プロキシによって維持されるマルチキャストルーティングエントリに関する詳細情報を表示します。

<Sysname> display igmp proxy routing-table verbose

```
Total 1 (*, G) entries, 2 (S, G) entries.

(172.168.0.12, 227.0.0.1)
   Upstream interface: Vlan-interface1
   Downstream interfaces (1 in total):
      1: Vlan-interface2
          Protocol: IGMP
          Querier state: Querier
          Join/Prune state:Join
```

```
    Non-downstream interfaces: None

(*, 225.1.1.1)
    Upstream interface: Vlan-interface1
    Downstream interfaces (1 in total):
        1: Vlan-interface2
            Protocol: STATIC
            Querier state: Querier
            Join/Prune state:Join

    Non-downstream interfaces (1 in total):
        1: Vlan-interface3
            Protocol: IGMP
            Querier state: Non-querier
            Join/Prune state:Join

(2.2.2.2, 225.1.1.1)
    Upstream interface: Vlan-interface1
    Downstream interfaces (2 in total):
        1: LoopBack1
            Protocol: STATIC
            Querier state: Querier
            Join/Prune state: Join
        2: Vlan-interface2
            Protocol: PROXY
            Querier state: Querier
            Join/Prune state: Join

    Non-downstream interfaces: None
```

表 13-2 コマンド出力

フィールド	説明
Total 1 (*, G) entries, 2 (S, G) entries	(*, G)エントリの総数と(S, G)エントリの総数です。
(172.168.0.12, 227.0.0.1)	(S, G)エントリです。
Upstream interface	(S, G)エントリの受信インターフェースです。
Downstream interfaces (1 in total)	(S, G)エントリの送信インターフェースと、送信インターフェースの総数です。
Non-downstream interfaces (1 in total)	(S, G)エントリの非送信インターフェースと、非送信インターフェースの総数です。

フィールド	説明
1: Vlan-interface2	インターフェースのインデックスと、インターフェースです。
Protocol	プロトコルの種類: • **IGMP**–ダイナミック IGMPです。 • **PROXY**–IGMP プロキシです。 • **STATIC**–スタティック IGMPです。
Querier state	クエリアの状態: • クエリアです。 • 非クエリアです。
Join/Prune state	インターフェースの結合またはプルーニングされた状態： • **NI**–デフォルト状態です。 • **Join**–参加状態です。 • **Prune**–プルーニングされた状態です。

13.1.3 igmp proxy enable

Syntax

igmp proxy enable

undo igmp proxy enable

デフォルト

IGMP プロキシがインターフェースで無効になっています。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

このコマンドは、IP マルチキャストルーティングがパブリックネットワークまたはインターフェースが属する VPN インスタンスに対して使用可能になっている場合にのみ有効になります。

例

パブリックネットワークで IP マルチキャストルーティングを有効にし、VLAN インターフェース 100 で IGMP プロキシを有効にします。

<Sysname> system-view

```
[Sysname] multicast routing-enable

[Sysname] interface vlan-interface 100

[Sysname-Vlan-interface100] igmp proxy enable
```

QX-S6700X/S7500H シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

7.MCE

本マニュアルは以下に示す章で構成されています。

01-MCE

02-IPv6 MCE

目次

このセクションのページは **7-x-x** です。

1 章 MCE 1-1
1.1 MCE 設定コマンド 1-1
1.1.1 address-family ipv4 (VPN instance view) 1-1
1.1.2 description (VPN instance view) 1-1
1.1.3 display ip vpn-instance 1-2
1.1.4 export route-policy 1-4
1.1.5 import route-policy 1-6
1.1.6 ip binding vpn-instance 1-7
1.1.7 ip vpn-instance (system view) 1-8
1.1.8 route-distinguisher (VPN instance view) 1-9
1.1.9 routing-table limit 1-10
1.1.10 vpn-instance-capability simple (OSPF view) 1-11
1.1.11 vpn-target 1-12

1章 MCE

1.1 MCE設定コマンド

1.1.1 address-family ipv4 (VPN instance view)

Syntax

address-family ipv4

undo address-family ipv4

View

VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

address-family ipv4 コマンドは VPN インスタンスで IPv4 VPN view に移行します。

undo address-family ipv4 コマンドは IPv4 VPN view のすべての設定を削除します。

IPv4 VPN view では受信ルーティングポリシー、送信ルーティングポリシーのような IPv4 VPN のパラメータを設定することができます。

例

IPv4 VPN view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] ip vpn-instance vpn1

[Switch-vpn-instance-vpn1] address-family ipv4

[Switch-vpn-ipv4-vpn1]

関連コマンド

address-family ipv6 (VPN instance view)

1.1.2 description (VPN instance view)

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

設定なし

View

VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: VPN インスタンスの記述を指定します。設定範囲は 1～79 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

description コマンドは VPN インスタンスの記述を設定します。

undo description コマンドは記述を削除します。

例

VPN インスタンス **vpn1** の記述を **This is vpn1** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip vpn-instance vpn1

[Switch-vpn-instance-vpn1] description This is vpn1

1.1.3 display ip vpn-instance

Syntax

display ip vpn-instance [**instance-name** *vpn-instance-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance-name *vpn-instance-name*: 指定された VPN インスタンスの情報を表示します。

vpn-instance-name の設定範囲は 1～31 文字です。VPN インスタンスを指定しない場合、すべての VPN インスタンスの概要情報を表示します。

説明

display ip vpn-instance コマンドは VPN インスタンスの情報を表示します。

例

すべての VPN インスタンスの概要情報を表示します。

<Switch> display ip vpn-instance

```
Total VPN-Instances configured : 1
VPN-Instance Name          RD                  Create time
abc                        1:1                 2011/05/18 10:48:17
```

表 1-1 コマンド出力

フィールド	説明
VPN-Instance Name	VPNインスタンスの名前です。
RD	VPNインスタンスのRDです。
Create Time	VPNインスタンスが作成された時間です。

VPN インスタンス vpn1 の詳細情報を表示します。

<Switch> display ip vpn-instance instance-name vpn1

```
VPN-Instance Name and Index : vpn1, 2
Route Distinguisher : 100:1
VPN ID : 1:1
Description : vpn1
Interfaces : Vlan-interface2
Address-family IPv4:
 Export VPN Targets :
    2:2
 Import VPN Targets :
    3:3
 Export Route Policy : outpolicy
 Import Route Policy : inpolicy
 Tunnel Policy : tunnel1
 Maximum Routes Limit : 500
 Threshold Value(%): 50
Address-family IPv6:
 Export VPN Targets :
    2:2
 Import VPN Targets :
    3:3
 Export Route Policy : outpolicy
```

```
 Import Route Policy : inpolicy
 Tunnel Policy : tunnel1
 Maximum Routes Limit :500
 Threshold Value(%): 50
Address-family EVPN:
 Export VPN Targets :
    3:3
 Import VPN Targets :
    3:3
```

表 1-2 コマンド出力

フィールド	説明
Route Distinguisher	VPNインスタンスのルート識別子です。
Interfaces	VPNインスタンスに関連付けられているインタフェースです。
Address-family IPv4	IPv4VPN情報です。
Address-family IPv6	IPv6VPN情報です。
Address-family EVPN	EVPN情報です。
Export VPN Targets	ルートターゲットをエクスポートします。
Import VPN Targets	ルートターゲットをインポートします。
Export Route Policy	送信ルーティングポリシーです。
Import Route Policy	受信ルーティングポリシーです。
Maximum Routes Limit	ルートの最大数です。
Threshold Value(%)	アクティブルート数のアラーム閾値です。

1.1.4 export route-policy

Syntax

export route-policy *route-policy*

undo export route-policy

デフォルト

設定なし

View

VPN instance view

VPN instance IPv4 VPN view

VPN instance IPv6 VPN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

route-policy: ルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

export route-policy コマンドは VPN インスタンスに送信ルーティングポリシーを適用します。

undo export route-policy コマンドはデフォルトに戻します。

送信ルーティングポリシーを指定して、配信されたルートをフィルタリングしたり、VPN インスタンスのルート属性を変更したりできます。

このコマンドを複数回実行した場合、最新の設定が有効になります。

VPN instance view で指定された送信ルーティングポリシーは、IPv4 VPN と IPv6VPN の両方に適用されます。VPN インスタンスの IPv4 VPN view で指定された送信ルーティングポリシーは、IPv4 VPN だけに適用されます。VPN インスタンス IPv6 VPN view で指定された送信ルーティングポリシーは、IPv6 VPN だけに適用されます。

VPN インスタンス IPv4 VPN view と VPN instance view の両方で送信ルーティングポリシーを指定した場合、IPv4 VPN では、VPN インスタンス IPv4 VPN view で指定した送信ルーティングポリシーが使用されます。

VPN インスタンス IPv6 VPN view と VPN instance view の両方で送信ルーティングポリシーを指定した場合、IPv6 VPN では、VPN インスタンス IPv6 VPN view で指定した送信ルーティングポリシーが使用されます。

例

送信ルーティングポリシー**poly-1** を VPN インスタンス **vpn1** に適用します。

<Switch> system-view

[Switch] ip vpn-instance vpn1

[Switch-vpn-instance-vpn1] export route-policy poly-1

関連コマンド

- **import route-policy**
- **route-policy** (セクション 5 *ルーティングプロトコル コマンドマニュアル*)

1.1.5 import route-policy

Syntax

import route-policy *route-policy*

undo import route-policy

デフォルト

設定なし

View

VPN instance view

VPN instance IPv4 VPN view

VPN instance IPv6 VPN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

route-policy: ルーティングポリシーを指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

import route-policy コマンドは VPN インスタンスに受信ルーティングポリシーを適用します。

undo import route-policy コマンドはデフォルトに戻します。

受信したルートをフィルタリングしたり、VPN インスタンスのルート属性を変更したりするために、受信ルーティングポリシーを指定できます。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

VPN instance view で指定された受信ルーティングポリシーは、IPv4 VPN と IPv6 VPN の両方に適用されます。VPN インスタンスの IPv4 VPN view で指定された受信ルーティングポリシーは、IPv4 VPN だけに適用されます。VPN インスタンス IPv6 VPN view で指定された受信ルーティングポリシーは、IPv6 VPN だけに適用されます。

VPN インスタンス IPv4 VPN view と VPN instance view の両方で受信ルーティングポリシーを指定した場合、IPv4 VPN では VPN インスタンス IPv4 VPN view で指定した受信ルーティングポリシーが使用されます。

VPN インスタンス IPv6 VPN view と VPN instance view の両方で受信ルーティングポリシーを指定した場合、IPv6 VPN では、VPN インスタンス IPv6 VPN view で指定した受信ルーティングポリシーが使用されます。

例

受信ルーティングポリシー**poly-1** を VPN インスタンス **vpn1** に適用します。

<Switch> system-view

[Switch] ip vpn-instance vpn1

[Switch-vpn-instance-vpn1] import route-policy poly-1

関連コマンド

- **export route-policy**
- **route-policy** (セクション 5 *ルーティングプロトコル コマンドマニュアル*)

1.1.6 ip binding vpn-instance

Syntax

ip binding vpn-instance *vpn-instance-name*

undo ip binding vpn-instance

デフォルト

インタフェースは VPN インスタンスに関連づけられておらず、パブリックネットワークに属しています。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance-name: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

ip binding vpn-instance コマンドはインタフェースに VPN インスタンスを関連づけます。

undo ip binding vpn-instance コマンドはデフォルトに戻します。

注意:

このコマンドまたはその **undo** 形式は、インタフェースの IP アドレスとルーティングプロトコル設定を削除します。

このコマンドを使用して、VPN インスタンスを CE に接続されているインタフェースに関連付けます。

指定された VPN インスタンスは、system view で **ip vpn-instance** コマンドを使用して作成されている必要があります。

新しい VPN インスタンスをインタフェースに関連付けるには、最初に **undo ip binding vpn-instance** コマンドを実行して既存の関連付けを削除します。

例

VLAN-interface1 を VPN インスタンス vpn1 に関連付けます。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 1

[Switch-Vlan-interface1] ip binding vpn-instance vpn1

関連コマンド

ip vpn-instance (system view)

1.1.7 ip vpn-instance (system view)

Syntax

ip vpn-instance *vpn-instance-name*

undo ip vpn-instance *vpn-instance-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance-name: VPN インスタンスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

ip vpn-instance コマンドは VPN インスタンスを作成し、VPN instance view に移行します。

undo ip vpn-instance コマンドは VPN インスタンスを削除します。

例

VPN インスタンス **vpn1** を作成し、view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] ip vpn-instance vpn1

[Switch-vpn-instance-vpn1]

関連コマンド

route-distinguisher

1.1.8 route-distinguisher (VPN instance view)

Syntax

route-distinguisher *route-distinguisher*

undo route-distinguisher

デフォルト

設定なし

View

VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

route-distinguisher: VPN インスタンスの RD を指定します。設定範囲は以下の形式で 3～21 文字です。

- 16 ビット AS 番号 : 32 ビットユーザによって定義された番号です。たとえば、101:3 です。
- 32 ビット IP アドレス : 16 ビットユーザによって定義された定義番号です。たとえば、192.168.122.15:1 です。

- 32 ビット AS 番号：16 ビットユーザによって定義された定義番号です。たとえば、65536:1 です。AS 番号の最小値は 65536 です。

説明

route-distinguisher コマンドは VPN インスタンスの RD を設定します。

undo route-distinguisher コマンドはデフォルトに戻します。

RD は VPN が同一アドレス空間を使用できるように有効にします。RD と IPv4 プレフィックスは、固有の VPN IPv4 プレフィックスを構成します。VPN-IPv4 アドレスのグローバル一意性を保証するには、RD 内の AS 番号または IP アドレスをプライベート AS 番号またはプライベート IP アドレスに設定しないでください。

VPN インスタンスの RD を変更する場合、**undo route-distinguisher** コマンドで RD を削除し、新しい RD を設定するため、**route-distinguisher** コマンドを使用する必要があります。

例

VPN インスタンス vpn1 の RD を 22:1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip vpn-instance vpn1

[Switch-vpn-instance-vpn1] route-distinguisher 22:1

1.1.9 routing-table limit

Syntax

routing-table limit *number* { *warn-threshold* | **simply-alert** }

undo routing-table limit

デフォルト

設定なし

View

VPN instance view

VPN instance IPv4 VPN view

VPN instance IPv6 VPN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number: アクティブルートの最大数を指定します。この引数の値の範囲は、**hardware-resource switch-mode** コマンドの設定によって異なります。**hardware-resource switch-mode** コマンドの詳細については、“*はじめに*”の“*装置管理*”を参照してください。

warn-threshold: warning しきい値を指定します。設定範囲は 1～100%です。既存のアクティブルート数とアクティブルートの最大数の割合が指定したしきい値を超過したとき、システムはアラームメッセージを表示しますが、新規のアクティブルートを許可し続けます。VPN インスタンスのアクティブルートが最大値に到達したとき、アクティブルートは追加されません。

simply-alert: アクティブルートが最大値を超過したとき、システムはアクティブルートを受信しますが、システムログメッセージを作成します。

説明

routing-table limit コマンドは VPN インスタンスのアクティブルートの最大数を指定します。

undo routing-table limit コマンドはデフォルトに戻します。

VPN instance view で設定された制限は、IPv4 VPN と IPv6 VPN の両方に適用されます。VPN instance の IPv4VPN view で設定された制限は、IPv4 VPN にのみ適用されます。VPN instance IPv6VPN view で設定された制限は、IPv6 VPN だけに適用されます。

VPN instance IPv4VPN view と VPN instance view の両方で制限を指定した場合、IPv4 VPN では VPN instance IPv4 VPN view で指定した制限が使用されます。

VPN instance IPv6VPN view と VPN instance view の両方で制限を指定した場合、IPv6 VPN では VPN instance IPv6 VPN view で指定した制限が使用されます。

例

VPN インスタンス vpn1 で 1000 のアクティブルートをサポートするように設定します。アクティブルートが上限を超過したとき、新しいアクティブルートを受信し、システムログメッセージを作成します。

```
<Switch> system-view
[Switch] ip vpn-instance vpn1
[Switch-vpn-instance-vpn1] route-distinguisher 100:1
[Switch-vpn-instance-vpn1] routing-table limit 1000 simply-alert
```

1.1.10 vpn-instance-capability simple (OSPF view)

Syntax

vpn-instance-capability simple

undo vpn-instance-capability

デフォルト

有効

View

OSPF view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

vpn-instance-capability simple コマンドは OSPF VRF プロセスのルーティングループの検出を無効にします。

undo vpn-instance-capability コマンドは OSPF VRF プロセスのルーティングループの検出を有効にします。

MCE ネットワークでは、OSPF VRF プロセスのルーティングループの検出を無効にする必要があります。

このコマンドは OSPF VRF プロセスにのみ適用します。

例

OSPF VRF プロセス 100 のルーティングループの検出を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospf 100 vpn-instance vpna

[Switch-ospf-100] vpn-instance-capability simple

1.1.11 vpn-target

Syntax

vpn-target *vpn-target*&<1-8> [**both** | **export-extcommunity** | **import-extcommunity**]

undo vpn-target { **all** | *vpn-target*&<1-8> [**both** | **export-extcommunity** | **import-extcommunity**] }

デフォルト

設定なし

View

VPN instance view, VPN instance IPv4 VPN view, VPN instance IPv6 VPN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-target&<1-8>: 半角スペースで区切り、8 つまでルートターゲットを指定します。ルートターゲットは以下の形式を使用します。設定範囲は 3～21 です。

- 16 ビット AS 番号 : 32 ビットユーザによって定義された番号です。たとえば、101:3 です。
- 32 ビット IP アドレス : 16 ビットユーザによって定義された定義番号です。たとえば、192.168.122.15:1 です。
- 32 ビット AS 番号 : 16 ビットユーザによって定義された定義番号です。たとえば、65536:1 です。AS 番号の最小値は 65536 です。

both: 受信ターゲットと送信ターゲットの両方のルートターゲットを指定します。**both** パラメータ、**export-extcommunity** パラメータ、**import-extcommunity** パラメータが指定されない場合、デフォルトで **both** パラメータが指定されます。

export-extcommunity: 送信ターゲットとしてルートターゲットを指定します。

import-extcommunity: 受信ターゲットとしてルートターゲットを指定します。

all: すべてのルートターゲットを削除します。

説明

vpn-target コマンドは VPN インスタンスのルートターゲットを設定します。

undo vpn-target コマンドは VPN インスタンスの指定した、あるいはすべてのルートターゲットを削除します。

VPN インスタンスは VPN ルーティング情報の配信を管理するため、ルートターゲットを使用します。PE は設定された送信ターゲットを、ピアに配信されたルートのルートターゲットの属性に追加します。

ピアはローカルの送信ターゲットが受信したルートのルートターゲットに一致するかどうか確認します。ルータターゲットに一致した場合、ピアは VPN インスタンスのルーティングテーブルにルートを追加します。

このコマンドを繰り返した場合、設定されたすべてのルートターゲットが有効になります。

VPN instance view で設定されたルータターゲットは IPv4 VPN と IPv6 VPN の両方に適用します。

IPv4 VPN view あるいは IPv6 VPN view で設定されたルータターゲットは IPv4 VPN あるいは IPv6 VPN のいずれかに適用します。

IPv4/IPv6 VPN は VPN instance view で設定されたルータターゲットより、IPv4 VPN view あるいは IPv6 VPN view で設定されたルータターゲットが優先されます。

IPv4 VPN view（あるいは IPv6 VPN view）と VPN instance view でルートターゲットを設定した場合、IPv4 VPN あるいは IPv6 VPN は、IPv4 VPN view あるいは IPv6 VPN view で設定されたルートターゲットを使用します。

例

VPN インスタンス **vpn1** のルートターゲットを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ip vpn-instance vpn1

[Switch-vpn-instance-vpn1] vpn-target 3:3 export-extcommunity

[Switch-vpn-instance-vpn1] vpn-target 4:4 import-extcommunity

[Switch-vpn-instance-vpn1] vpn-target 5:5 both

目次

このセクションのページは **7-x-x** です。

2 章 IPv6 MCE 2-1
2.1 IPv6 MCE 設定コマンド 2-1
2.1.1 address-family ipv6 (VPN instance view) 2-1
2.1.2 vpn-instance-capability simple (OSPFv3 view) 2-2

2章 IPv6 MCE

MCE と IPv6 MCE の両方で有効なコマンドは、オペレーションマニュアルのセクション 7 *MCE* の“*MCE*”を参照してください。

2.1 IPv6 MCE設定コマンド

2.1.1 address-family ipv6 (VPN instance view)

Syntax

address-family ipv6

undo address-family ipv6

View

VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

address-family ipv6 コマンドは VPN インスタンスで IPv6 VPN view に移行します。

undo address-family ipv6 コマンドは IPv6 VPN view のすべての設定を削除します。

IPv6 VPN view では受信ルーティングポリシー、送信ルーティングポリシーのような IPv6 VPN のパラメータを設定することができます。

例

VPN instance IPv6 VPN view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] ip vpn-instance vpn1

[Switch-vpn-instance-vpn1] address-family ipv6

[Switch-vpn-ipv6-vpn1]

関連コマンド

address-family ipv4 (VPN instance view)

2.1.2 vpn-instance-capability simple (OSPFv3 view)

Syntax

vpn-instance-capability simple

undo vpn-instance-capability

デフォルト

有効

View

OSPFv3 view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

vpn-instance-capability simple コマンドは VPN OSPFv3 プロセスのルーティングループ検出を無効にします。

undo vpn-instance-capability コマンドは VPN OSPFv3 プロセスのルーティングループ検出を有効にします。

MCE が PE から OSPFv3 ルートを受信するには、MCE で VPN OSPFv3 プロセスのルーティングループの検出を無効にする必要があります。

このコマンドは VPN OSPFv3 プロセスにのみ適用します。

例

VPN OSPFv3 プロセス 100 のルーティングループの検出を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ospfv3 100 vpn-instance vpn1

[Switch-ospfv3-100] vpn-instance-capability simple

QX-S6700X/S7500H シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

8.ACL and QoS

本マニュアルは以下に示す章で構成されています。

01-ACL
02-QoS ポリシー
03-プライオリティマッピング
04-トラフィックポリシング、GTS、ラインレート
05-輻輳制御
06-輻輳回避
07-タイムレンジ

目次

このセクションのページは **8-x-x** です。

1 章 ACL 1-1
1.1 ACL 設定コマンド 1-1
1.1.1 acl 1-1
1.1.2 acl copy 1-4
1.1.3 acl logging interval 1-5
1.1.4 acl trap interval 1-6
1.1.5 description 1-7
1.1.6 display acl 1-8
1.1.7 display packet-filter 1-10
1.1.8 display packet-filter statistics 1-12
1.1.9 display packet-filter statistics sum 1-16
1.1.10 display packet-filter verbose 1-17
1.1.11 display qos-acl resource 1-20
1.1.12 packet-filter (Ethernet service instance view) 1-23
1.1.13 packet-filter (interface view) 1-25
1.1.14 packet-filter default deny 1-27
1.1.15 packet-filter filter 1-28
1.1.16 packet-filter vlan-interface 1-29
1.1.17 reset acl counter 1-32
1.1.18 reset packet-filter statistics 1-32
1.1.19 rule (IPv4 advanced ACL view) 1-33
1.1.20 rule (IPv4 basic ACL view) 1-41
1.1.21 rule (IPv6 advanced ACL view) 1-43
1.1.22 rule (IPv6 basic ACL view) 1-49
1.1.23 rule (Layer2 ACL view) 1-52
1.1.24 rule comment 1-54
1.1.25 step 1-55

1章 ACL

1.1 ACL設定コマンド

1.1.1 acl

Syntax

番号を指定して IPv 4 ACL、ユーザ定義 ACL、またはレイヤ 2 ACL を作成：

acl { **name** *acl-name* | **number** *acl-number* [**name** *acl-name*] [**match-order** { **auto** | **config** }] }

undo acl { **all** | **name** *acl-name* | **number** *acl-number* }

番号を指定して IPv 6 ACL を作成：

acl ipv6 { **name** *acl-name* | **number** *acl-number* [**name** *acl-name*] [**match-order** { **auto** | **config** }] }

undo acl ipv6 { **all** | **name** *acl-name* | **number** *acl-number* }

関連するキーワードを指定して ACL を作成：

- advanced または basic キーワードを指定して IPv 4 ACL を作成

  acl { **advanced** | **basic** } { *acl-number* | **name** *acl-name* } [**match-order** { **auto** | **config** }]

  undo acl { **all** | { **advanced** | **basic** } { *acl-number* | **name** *acl-name* } }
- advanced または basic キーワードを指定して IPv 6 ACL を作成

  acl ipv6 { **advanced** | **basic** } { *acl-number* | **name** *acl-name* } [**match-order** { **auto** | **config** }]

  undo acl ipv6 { **all** | { **advanced** | **basic** } { *acl-number* | **name** *acl-name* } }
- mac キーワードを指定してレイヤ 2 ACL を作成

  acl mac { *acl-number* | **name** *acl-name* } [**match-order** { **auto** | **config** }]

  undo acl mac { **all** | *acl-number* | **name** *acl-name* }
- user-defined キーワードを指定してユーザー定義 ACL を作成

  acl user-defined { *acl-number* | **name** *acl-name* }

  undo acl user-defined { **all** | *acl-number* | **name** *acl-name* }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6: IPv6 ACL を指定します。IPv4 ACL タイプを指定する場合は使用しないでください。

basic: 標準 ACL を指定します。

advanced: 拡張 ACL を指定します。

mac: Layer ACL を指定します。

user-defined:ユーザ定義 ACL タイプを指定します。

number *acl-number*: ACL の番号を指定します。

acl-name: ACL 名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字は区別しません。最初の文字は英字を使用する必要があります。ACL はすでに作成されている必要があります。

acl-number: ACL の番号を指定します。使用可能な設定範囲は以下のとおりです。

- 2000～2999：標準 ACL です。
- 3000～3999：拡張 ACL です。
- 4000～4999：Layer ACL です。
- 5000～5999：ユーザ定義 ACL です。

name *acl-name*: ACL を識別しやすくするため、ACL 名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字は区別しません。最初の文字は英字を使用する必要があります。混乱を避けるため、**all** は使用できません。

match-order: パケットを比較する ACL ルールの順番を設定します。

- **auto**: 深さ優先順序に従って ACL ルールを比較します。
- **config**: ルール ID の昇順で ACL ルールを比較します。ID が小さいルールほど優先順位が高くなります。比較する順番を指定しない場合、**config** がデフォルトで適用されます。ユーザ定義 ACL の照合順序は **config** だけです。

all: すべての ACL を指定します。

説明

acl コマンドは ACL を作成し、ACL の view に移行します。すでに ACL が作成されている場合、その view に移行します。

undo acl コマンドは指定された、あるいはすべての ACL を削除します。

acl-number を作成する場合、次のいずれかのコマンドを使用して ACL の view を入力できます。

- **acl** [**ipv6**] **number** *acl-number*
- **acl** { [**ipv6**] { **advanced** | **basic** } | **mac** | **user-defined** }

acl [**ipv6**] **number** *acl-number* **name** *acl-name* コマンドを使用して *acl-name* を作成する場合、次のいずれかのコマンドを使用して ACL の view を入力できます。

- **acl** [**ipv6**] **name** *acl-name* (標準 ACL または拡張 ACL のみ).
- **acl** [**ipv6**] **number acl-number** [**name** *acl-name*].
- **acl** { [**ipv6**] { **advanced** | **basic** } | **mac** | **user-defined** } **name** *acl-name.*

acl { [**ipv6**] { **advanced** | **basic** } | **mac** | **user-defined** } **name** *acl-name* コマンドを使用して名前付き ACL を作成する場合は、次のいずれかのコマンドを使用して ACL の view を入力できます。

- **acl** [**ipv6**] **name** *acl-name* (標準 ACL または拡張 ACL のみ).
- **acl** { [**ipv6**] { **advanced** | **basic** } | **mac** | **user-defined** } **name** *acl-name.*

ルールが含まれていない ACL についてのみ、ルールの順序を変更できます。

例

標準 IPv4 ACL 2000 を作成し、その view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000]

標準 IPv4 ACL **flow** を作成し、その view を入力します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic name flow

[Switch-acl-ipv4-basic-flow]

拡張 IPv4 ACL 3000 を作成し、その view を入力します。

<Switch> system-view

[Switch] acl advanced 3000

[Switch-acl-ipv4-adv-3000]

標準 IPv6 ACL 2000 を作成し、その view を入力します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 basic 2000

[Switch-acl-ipv6-basic-2000]

標準 IPv6 ACL **flow** を作成し、その view を入力します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 basic name flow

[Switch-acl-ipv6-basic-flow]

拡張 IPv6 ACL **abc** を作成し、その view を入力します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 advanced name abc

[Switch-acl-ipv6-adv-abc]

Layer2ACL 4000 を作成し、その view を入力します。

<Switch> system-view

[Switch] acl mac 4000

[Switch-acl-mac-4000]

Layer2ACL **flow** を作成し、その view を入力します。

<Switch> system-view

[Switch] acl mac name flow

[Switch-acl-mac-flow]

関連コマンド

display acl

1.1.2 acl copy

Syntax

acl [**ipv6** | **mac**] **copy** { *source-acl-number* | **name** *source-acl-name* } **to** { *dest-acl-number* | **name** *dest-acl-name* }

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6: IPv6 ACL を指定します。

mac: Layer ACL を指定します。

source-acl-number: デフォルトの ACL の番号を指定します。使用可能な値の範囲は次のとおりです。

- 2000～2999：標準 ACL です。
- 3000～3999：拡張 ACL です。
- 4000～4999：Layer ACL です。

name *source-acl-name*: ACL 名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字は区別しません。

dest-acl-number: 作成される ACL に一意の番号を割り当てます。使用可能な値の範囲は次のとおりです。

- 2000～2999：標準 ACL です。
- 3000～3999：拡張 ACL です。
- 4000～4999：Layer ACL です。

name *dest-acl-name*: 作成される ACL に一意の名前を割り当てます。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字は区別しません。最初の文字は英字を使用する必要があります。混乱を避けるため、**all** は使用できません。

説明

acl copy コマンドはデフォルトの ACL をコピーします。

新しい ACL とデフォルトの ACL は同じタイプでなければなりません。

新しい ACL はデフォルトの ACL と同一カテゴリ、同一内容ですが、ACL 名と ACL 番号が異なります。

IPv4 ACL を指定する際、**ipv6** パラメータ、あるいは **mac** パラメータを指定しないでください。

例

標準 IPv4 ACL 2001 をコピーし、標準 IPv4 ACL 2002 を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] acl copy 2001 to 2002

標準 IPv4 ACL **test** をコピーし、標準 IPv4 ACL **paste** を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] acl copy name test to name paste

1.1.3 acl logging interval

Syntax

acl [**ipv6**] **logging interval** *interval*

undo acl [**ipv6**] **logging interval**

デフォルト

0 です。パケットフィルタリングのログは出力されません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: パケットフィルタリングのログが作成され、出力される間隔を指定します。設定範囲は 0～1440 分です。5 の倍数にする必要があります。パケットフィルタリングのログを無効にする場合、0 に設定します。

説明

acl logging interval コマンドはパケットフィルタリングのログを作成し、出力する間隔を設定します。

undo acl logging interval コマンドはデフォルトに戻します。

ロギング機能は、**logging** を持つ IPv4 または IPv6 ACL ルールで使用できます。

パケットフィルタリングの SNMP 通知を生成し、出力間隔で SNMP モジュールに出力するように ACL モジュールを設定できます。この通知には、一致したパケットの数と一致した ACL ルールが記録されます。フローの最初のパケットが ACL ルールに一致すると、出力間隔が開始され、装置はこのパケットに関する通知をただちに出力します。出力間隔が終了すると、装置はフローの後続の一致するパケットについて通知を出力します。SNMP の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* を参照してください。

例

IPv4 パケットフィルタリングのログを作成し、出力することを有効にし、出力間隔を 10 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl logging interval 10

関連コマンド

- **rule (IPv4 advanced ACL view)**
- **rule (IPv4 basic ACL view)**
- **rule (IPv6 advanced ACL view)**
- **rule (IPv6 basic ACL view)**

1.1.4 acl trap interval

Syntax

acl trap interval *interval*

undo acl trap interval

デフォルト

0 です。装置は、パケットフィルタリングの SNMP 通知を生成しません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: SNMP 通知が生成および出力される間隔を指定します。0~1440 分の範囲で、5 の倍数にする必要があります。SNMP 通知を無効にするには、値を 0 に設定します。

説明

acl trap interval コマンドはパケットフィルタリングの SNMP 通知を有効にし、間隔を設定します。

undo acl interval コマンドはデフォルトに戻します。

SNMP 通知機能は、**logging** キーワードを持つ IPv4 または IPv6ACL ルールで使用可能です。

パケットフィルタリングの SNMP 通知を生成し、出力間隔で SNMP モジュールに出力するように、ACL モジュールを設定できます。フローの最初のパケットが ACL ルールと一致すると、出力インターバルが開始します。インターバルの終わりに、デバイスは、インターバル中の一致したパケットの数と一致した ACL ルールを記録する SNMP 通知を出力します。SNMP の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* を参照してください。

例

パケットフィルタリング SNMP 通知を 10 分ごとに生成および出力するようにデバイスを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl trap interval 10

関連コマンド

rule (IPv4 advanced ACL view)

rule (IPv4 basic ACL view)

rule (IPv6 advanced ACL view)

rule (IPv6 basic ACL view)

1.1.5 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

設定なし

View

IPv4 basic/advanced ACL view

IPv6 basic/advanced ACL view

Layer 2 ACL view

User-defined ACL view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: ACL の説明を設定します。設定範囲は 1～127 です。大文字、小文字は区別します。

説明

description コマンドは ACL の説明を設定します。

undo description コマンドは ACL の説明を削除します。

例

標準 IPv4 ACL 2000 の説明を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] description This is an IPv4 basic ACL.

関連コマンド

display acl

1.1.6 display acl

Syntax

display acl [**ipv6** | **mac** | **user-defined**] { *acl-number* | **all** | **name** *acl-name* }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ipv6: IPv6 ACL を指定します。

mac: Layer 2 ACL を指定します。

user-defined:ユーザ定義 ACL タイプを指定します。

acl-number: ACL の番号を指定します。使用可能な値の範囲は次のとおりです。

- 2000～2999：標準 ACL です。
- 3000～3999：拡張 ACL です。
- 4000～4999：Layer 2 ACL です。
- 5000～5999：ユーザ定義 ACL です。

all: すべての ACL を指定します。

name *acl-name*: ACL 名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字は区別しません。

説明

display acl コマンドは ACL の設定とマッチする統計情報を表示します。

ACL ルールの順番が設定されたとき、このコマンドは **config** あるいは **auto** で表示します。IPv 4 ACL タイプを指定するには、**ipv6**、**mac**、または **user-defined** キーワードを指定しないでください。

例

標準 IPv4 ACL 2001 の設定とマッチする統計情報を表示します。

<Switch> display acl 2001

```
Basic IPv4 ACL 2001, 1 rule, match-order is auto,
This is an IPv4 basic ACL.
ACL's step is 5, start ID is 0
 rule 5 permit source 1.1.1.1 0
 rule 5 comment This rule is used on Ten-GigabitEthernet1/0/1.
```

表 1-1 コマンド出力

フィールド	説明
Basic ACL 2001	ACLのカテゴリと番号です。フィールドの情報は標準IPv4 ACL 2001です。
1 rule	ACLは1つのルールがあることを示します。
match-order is auto	ACLの比較順序が**auto**です。深さ優先順序に従ってACLルールを比較します。比較順序が**config**である場合は表示されません。
This is an IPv4 basic ACL.	ACLの説明です。
ACL's step is 5	ルールのステップ数が5です。

フィールド	説明
start ID is 0	開始ルールIDは0です。
rule 5 permit source 1.1.1.1 0	ルール5の内容です。ルールはIPアドレス1.1.1.1からの送信元パケットを許可します。
rule 5 comment This rule is used on Ten-GigabitEthernet 1/0/1.	ACLルール5の説明です。

1.1.7 display packet-filter

Syntax

display packet-filter interface [*interface-type interface-number*] [**inbound** | **outbound**] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface [*interface-type interface-number*]: インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースを指定しない場合、パケットフィルタリングの VLAN インタフェースを除くすべての ACL の情報を表示します。Ethernet インタフェースを指定する場合は、**slot** *slot-number* オプションを指定する必要はありません。

inbound: インタフェースで受信されたパケットを指定します。

outbound: インタフェースで送信されたパケットを指定します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタのパケットフィルタリングの ACL 情報を表示します。

説明

display packet-filter コマンドはパケットフィルタリングの ACL の情報を表示します。

Inbound と **outbound** のいずれも設定しない場合、受信パケットと送信パケットの両方でパケットフィルタリングの ACL の情報を表示します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で受信されたパケットフィルタリングの ACL の情報を示します。

<Switch> display packet-filter interface ten-gigabitethernet 1/0/1 inbound

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
 Inbound policy:
  IPv4 ACL 2001r
  IPv6 ACL 2002 (Failed)
  MAC ACL 4003
```

表 1-2 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	ACLが適用されるインタフェースです。
VLAN interface	**packet-filter vlan-interface**コマンドで指定されたVLANインタフェースのリストです。
Interface: Twenty-FiveGigE1/0/1 Service Instance ID: 1	ACLが適用されるイーサネットサービスインスタンスです。Twenty-FiveGigE 1/0/1は、イーサネットサービスインスタンスが存在するインタフェースです。
Inbound policy	受信トラフィックのフィルタリングに使用されるACLです。
Outbound policy	送信トラフィックのフィルタリングに使用されるACLです。
IPv4 ACL 2001	標準IPv4 ACL 2001が正常に適用されています。
IPv6 ACL 2002(Failed)	標準IPv6 ACL 2002が適用されていません。
Vxlan-inner	VXLANパケットの内部ヘッダのマッチ基準です。
Hardware-count	正常にACLルールにマッチした回数をカウントするようにします。
Hardware-count(Failed)	ACLルールにマッチした回数のカウントに失敗しました。
IPv4 default action	どのIPv4 ACLにもマッチしないパケットに対するパケットフィルタのデフォルトの動作です。 • **Deny**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否が正常に適用されました。 • **Deny(Failed)**–装置は、パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否を適用できませんでした。この動作は、still関数を許可します。 • **Permit**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作許可が正常に適用されました。

フィールド	説明
IPv6 default action	どのIPv6 ACLともマッチしないパケットに対するパケットフィルタの既定の動作です。 • **Deny**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否が正常に適用されました。 • **Deny(Failed)**–装置は、パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否を適用できませんでした。この動作は、still関数を許可します。 • **Permit**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作許可が正常に適用されました。
MAC default action	どのLayer2 ACLともマッチしないパケットに対するパケットフィルタの既定の動作です。 • **Deny**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否が正常に適用されました。 • **Deny(Failed)**–装置は、パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否を適用できませんでした。この動作は、still関数を許可します。 • **Permit**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作許可が正常に適用されました。

1.1.8 display packet-filter statistics

Syntax

display packet-filter statistics interface *interface-type interface-number* { **inbound** | **outbound** } [[**ipv6** | **mac**] { *acl-number* | **name** *acl-name* }] [**brief**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: タイプと番号を指定したインタフェースの統計情報を表示します。

inbound: インタフェースで受信されたパケットの統計情報を表示します。

outbound: インタフェースで送信されたパケットの統計情報を表示します。

ipv6: IPv6 ACL を指定します。

mac: Layer ACL を指定します。

acl-number: ACL の番号を指定します。

- 2000～2999：標準 ACL です。
- 3000～3999：拡張 ACL です。
- 4000～4999：Layer ACL です。

name *acl-name*: ACL 名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字は区別しません。最初の文字は英字を使用する必要があります。

brief: 統計情報の概要を表示します。

説明

display packet-filter statistics コマンドはパケットフィルタリングの ACL にマッチする統計情報を表示します。

acl-number と **name** *acl-name* が指定されていない場合、パケットフィルタリングのすべての ACL にマッチする統計情報を表示します。

IPv4 ACL を指定するには、**ipv6** または **mac** を指定しないでください。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で受信されたパケットフィルタリングのすべての ACL（標準 IPv4 ACL、拡張 IPv4 ACL、Layer2 ACL）にマッチする統計情報を表示します。

<Switch> display packet-filter statistics interface ten-gigabitethernet 1/0/1 inbound

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
 Inbound policy:
  IPv4 ACL 2001, Hardware-count
   From 2011-06-04 10:25:21 to 2011-06-04 10:35:57
   rule 0 permit source 2.2.2.2 0 (2 packets)
   rule 5 permit source 1.1.1.1 0 (Failed)
   Totally 2 packets permitted, 0 packets denied
   Totally 100% permitted, 0% denied

  IPv6 ACL 2000

  MAC ACL 4000
   rule 0 permit
```

表 1-3 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	ACLが適用されるインタフェースです。
In-bound policy	受信トラフィックのフィルタリングに使用されるACLです。

フィールド	説明
Out-bound policy	送信トラフィックのフィルタリングに使用されるACLです。
IPv4 ACL 2001	標準IPv4 ACL 2001が正常に適用されています。
IPv4 ACL 2002(Failed)	標準IPv4 ACL 2002が適用されていません。
Hardware-count	正常にACLルールにマッチした回数をカウントするようにします。
Hardware-count(Failed)	ACLルールにマッチした回数のカウントに失敗しました。
From 2011-06-04 10:25:21 to 2011-06-04 10:35:57	統計情報の開始時間と終了時間です。
2 packets	2パケットがルールにマッチしました。 このフィールドはパケットがルールにマッチしない場合、表示されません。
No resource	ルールにマッチした回数をカウントするためのリソースが十分ではありません。 このフィールドはリソースが十分ではない場合、ルールに表示されます。
rule 5 permit source 1.1.1.1 0 (Failed)	ルール5の適用に失敗しました。
Totally 2 packets permitted, 0 packets denied	ACLによって許可、拒否されているパケット数です。
Totally 100% permitted, 0% denied	すべてのパケットに対する許可、拒否されたパケットの割合です。
IPv4 default action	どのIPv4 ACLにもマッチしないパケットに対するパケットフィルタのデフォルトの動作です。 ● **Deny**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否が正常に適用されました。 ● **Deny(Failed)**–装置は、パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否を適用できませんでした。この動作は、still関数を許可します。 ● **Permit**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作許可が正常に適用されました。 ● **Hardware-count**—ハードウェアカウント機能は、パケットフィルタリングのデフォルトアクションに正常に適用されました。 ● **Hardware-count (Failed)**－装置は、パケットフィルタリングのデフォルトアクションにハードウェアカウント機能を適用できませんでした。

フィールド	説明
IPv6 default action	どのIPv6 ACLともマッチしないパケットに対するパケットフィルタのデフォルトの動作です。 • **Deny**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否が正常に適用されました。 • **Deny(Failed)**–装置は、パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否を適用できませんでした。この動作は、still関数を許可します。 • **Permit**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作許可が正常に適用されました。 • **Hardware-count**—ハードウェアカウント機能は、パケットフィルタリングのデフォルトアクションに正常に適用されました。 • **Hardware-count (Failed)**ー装置は、パケットフィルタリングのデフォルトアクションにハードウェアカウント機能を適用できませんでした。
MAC default action	どのLayer2 ACLともマッチしないパケットに対するパケットフィルタのデフォルトの動作です。 • **Deny**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否が正常に適用されました。 • **Deny(Failed)**–装置は、パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否を適用できませんでした。この動作は、still関数を許可します。 • **Permit**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作許可が正常に適用されました。 • **Hardware-count**—ハードウェアカウント機能は、パケットフィルタリングのデフォルトアクションに正常に適用されました。 • **Hardware-count (Failed)**ー装置は、パケットフィルタリングのデフォルトアクションにハードウェアカウント機能を適用できませんでした。
Totally 7 packets	7つのパケットに対してデフォルトアクションが実行されています。

関連コマンド

reset packet-filter statistics

1.1.9 display packet-filter statistics sum

Syntax

display packet-filter statistics sum { **inbound** | **outbound** } [**ipv6** | **mac**] { *acl-number* | **name** *acl-name* } [**brief**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

inbound: インタフェースで受信されたパケットの統計情報の累積を表示します。

outbound: インタフェースで送信されたパケットの統計情報の累積を表示します。

ipv6: IPv6 ACL を指定します。

mac: Layer2 ACL を指定します。

acl-number: ACL の番号を指定します。

- 2000～2999：標準 ACL です。
- 3000～3999：拡張 ACL です。
- 4000～4999：Layer 2 ACL です。

name *acl-name*: ACL 名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字は区別しません。最初の文字は英字を使用する必要があります。

brief: 累積統計情報の概要を表示します。

説明

display packet-filter statistics sum コマンドはパケットフィルタリングの ACL にマッチする統計情報の累積を表示します。

IPv4 ACL タイプを指定するには、**ipv6** または **mac** を指定しないでください。

例

受信パケットのパケットフィルタリングの標準 IPv4 ACL 2001 にマッチする統計情報の累積を表示します。

<Switch> display packet-filter statistics sum inbound 2001

```
Sum:
 Inbound policy:
  IPv4 ACL 2001
   rule 0 permit source 2.2.2.2 0 (2 packets)
   rule 5 permit source 1.1.1.1 0
```

```
  rule 10 permit vpn-instance test
  Totally 2 packets permitted, 0 packets denied
  Totally 100% permitted, 0% denied
```

受信パケットのパケットフィルタリングの標準 IPv4 ACL 2000 にマッチする統計情報の累積を概要表示します。

<Switch> display packet-filter statistics sum inbound 2000 brief

```
Sum:
 Inbound policy:
  IPv4 ACL 2000
   Totally 2 packets permitted, 0 packets denied
   Totally 100% permitted, 0% denied
```

表 1-4 コマンド出力

フィールド	説明
Sum	パケットフィルタリングのACLにマッチする累積統計情報です。
Inbound policy	受信トラフィックのフィルタリングに使用されるACLの統計情報の累積です。
Outbound policy	送信トラフィックのフィルタリングに使用されるACLの統計情報の累積です。
IPv4 ACL 2001	標準IPv4 ACL 2001の統計情報の累積です。
2 packets	2つのパケットがルールにマッチしました。 このフィールドはルールにマッチしない場合、表示されません。
Totally 2 packets permitted, 0 packets denied	ACLによって許可、拒否されたパケット数です。
Totally 100% permitted, 0% denied	すべてのパケットに対する許可、拒否されたパケットの割合です。

関連コマンド

reset packet-filter statistics

1.1.10 display packet-filter verbose

Syntax

display packet-filter verbose interface *interface-type interface-number* { **inbound** | **outbound** } [[**ipv6** | **mac**] { *acl-number* | **name** *acl-name* }] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: タイプと番号を指定したインタフェースを指定します。**slot** *slot-number*オプションは、Ethernetインタフェースでは使用できません。

inbound: インタフェースで受信されたパケットを指定します。

outbound: インタフェースで送信されたパケットを指定します。

ipv6: IPv6 ACL を指定します。I

mac: Layer2 ACL を指定します。

acl-number: ACL の番号を指定します。使用可能な値の範囲は次のとおりです。

- 2000～2999：標準 ACL です。
- 3000～3999：拡張 ACL です。
- 4000～4999：Layer2 ACL です。

name *acl-name*: ACL 名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字は区別しません。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタのパケットフィルタリングの ACL の詳細情報を表示します。

説明

display packet-filter verbose コマンドはパケットフィルタリングの ACL の詳細情報を表示します。

acl-number と **name** *acl-name*、**ipv6**、**mac** パラメータが指定されていないとき、パケットフィルタリングのすべての ACL の詳細情報を表示します。

IPv4 ACL タイプを指定するには、**ipv6** または **mac** を指定しないでください。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で受信されたパケットフィルタリングのすべての ACL（標準 IPv4 ACL、拡張 IPv4 ACL、Layer2 ACL）の詳細情報を表示します。

<Switch> display packet-filter verbose interface ten-gigabitethernet 1/0/1 inbound

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
 Inbound policy:
  IPv4 ACL 2001
   rule 0 permit
   rule 5 permit source 1.1.1.1 0 (Failed)


  IPv6 ACL 2000
```

```
 rule 0 permit

MAC ACL 4000

IPv4 default action: Deny

MAC default action: Deny
```

表 1-5 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	ACLが適用されるインタフェースです。
Inbound policy	受信トラフィックのフィルタリングに使用されるACLです。
Outbound policy	送信トラフィックのフィルタリングに使用されるACLです。
IPv4 ACL 2001	標準IPv4 ACL 2001が正常に適用されています。
IPv4 ACL 2002(Failed)	標準IPv4 ACL 2002が適用されていません。
Hardware-count	正常にACLルールにマッチした回数をカウントするようにします。
Hardware-count(Failed)	ACLルールにマッチした回数のカウントに失敗しました。
rule 5 permit source 1.1.1.1 0 (Failed)	ルール5の適用に失敗しました。
IPv4 default action	どのIPv4 ACLにもマッチしないパケットに対するパケットフィルタデフォルトの動作です。 • **Deny**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否が正常に適用されました。 • **Deny(Failed)**–装置は、パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否を適用できませんでした。このアクションは、still関数を許可します。 • **Permit**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作許可が正常に適用されました。 • **Hardware-count**—ハードウェアカウント機能は、パケットフィルタリングのデフォルトアクションに正常に適用されました。 • **Hardware-count (Failed)**－装置は、パケットフィルタリングのデフォルトアクションにハードウェアカウント機能を適用できませんでした。

フィールド	説明
IPv6 default action	どのIPv6 ACLともマッチしないパケットに対するパケットフィルタの既定の動作です。 • **Deny**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否が正常に適用されました。 • **Deny(Failed)**–装置は、パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否を適用できませんでした。このアクションは、still関数を許可します。 • **Permit**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作許可が正常に適用されました。 • **Hardware-count**—ハードウェアカウント機能は、パケットフィルタリングのデフォルトアクションに正常に適用されました。 • **Hardware-count (Failed)**－装置は、パケットフィルタリングのデフォルトアクションにハードウェアカウント機能を適用できませんでした。
MAC default action	どのLayer2 ACLともマッチしないパケットに対するパケットフィルターデフォルトアクション: • **Deny**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否が正常に適用されました。 • **Deny(Failed)**–装置は、パケットフィルタリングにデフォルトの動作拒否を適用できませんでした。このアクションは、still関数を許可します。 • **Permit**–パケットフィルタリングにデフォルトの動作許可が正常に適用されました。 • **Hardware-count**—ハードウェアカウント機能は、パケットフィルタリングのデフォルトアクションに正常に適用されました。 • **Hardware-count (Failed)**－装置は、パケットフィルタリングのデフォルトアクションにハードウェアカウント機能を適用できませんでした。

1.1.11 display qos-acl resource

Syntax

display qos-acl resource [**advanced-mode**] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

advanced-mode: 拡張モードでの QoS および ACL リソースの使用状況を表示します。このキーワードを指定しない場合、コマンドは QoS および ACL リソースの使用状況を共通モードで表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのすべてのメンバ装置の QoS と ACL のリソースの使用状況を表示します。

説明

display qos-acl resource コマンドは QoS と ACL のリソースの使用状況を表示します。

指定された IRF スタックメンバ装置が QoS と ACL のリソース使用状況のカウントをサポートしていない場合、QoS と ACL のリソースの使用状況を表示しません。

QoS および ACL リソースの総数は、動作モードによって異なります。**switch-mode** コマンドを使用して動作モードを設定し、**display qos-acl resource** コマンドを使用して、QoS および ACL リソースの総数を表示できます。**swich-mode** コマンドの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに “装置管理”* を参照してください。

例

QoS と ACL のリソースの使用状況を表示します。

<Switch> display qos-acl resource

```
Interfaces: WGE1/0/1 to WGE1/0/24, HGE1/0/25 to HGE1/0/28 (slot 1)

----------------------------------------------------------------------

 Type           Total     Reserved   Configured Remaining  Usage

----------------------------------------------------------------------

 VFP ACL        1024      257        1          766        25%

 IFP ACL        18432     9220       2          9210       50%

 IFP Meter      3072      97         1          2974       3%

 IFP Counter    9216      4610       1          4605       50%

 EFP ACL        2048      0          0          2048       0%

 EFP Meter      1024      0          0          1024       0%

 EFP Counter    1024      0          0          1024       0%
```

表 1-6 コマンド出力

フィールド	説明
Interfaces	ACLが適用されるインタフェースです。
Type	リソースタイプです。 • **VFP ACL**:レイヤ2転送の前にローカルQoS IDをマーキングするためのACLリソースです。 • **IFP ACL**:受信ACLリソースです。 • **IFP Meter**:受信トラフィックポリシングリソースです。 • **IFP Counter**:受信トラフィックアカウンティングリソースです。 • **EFP ACL**:送信ACLリソースです。 • **EFP Meter**:送信トラフィックポリシングリソースです。 • **EFP Counter**:送信トラフィックアカウンティングリソースです。
Total	リソースの総数です。
Reserved	予約されたリソース数です。
Configured	適用されたリソース数です。
Remaining	適用可能なリソース数です。
Usage	リソースの総数に対する設定されたリソースと予約済みリソース数の割合です。 割合が整数でない場合、整数部分のみ表示します。たとえば、正確な割合が50.8%である場合、50%と表示されます。

QoS と ACL のリソースの拡張モードによる使用状況を表示します。

<Sysname> display qos-acl resource advanced-mode

```
Interfaces:  WGE2/0/1 to WGE2/0/24, HGE2/0/25 to HGE2/0/28 (slot 2)
------------------------------------------------------------------------
 Stage     Slice     Total       Configured    Remaining  Usage
------------------------------------------------------------------------
 IFP       0         1536        0             1536       0%
 IFP       1         1536        0             1536       0%
 IFP       2         1536        0             1536       0%
 IFP       3         1536        0             1536       0%
 IFP       4         1536        0             1536       0%
 IFP       5         1536        0             1536       0%
 IFP       6         768         104           664        13%
```

```
IFP       7         768         104         664       13%
IFP       8         768         104         664       13%
IFP       9         768         37          731       4%
IFP       10        768         37          731       4%
IFP       11        768         1           767       0%
VFP       0         256         16          240       6%
VFP       1         256         0           256       0%
VFP       2         256         0           256       0%
VFP       3         256         0           256       0%
EFP       0         512         0           512       0%
EFP       1         512         0           512       0%
EFP       2         512         0           512       0%
EFP       3         512         0           512       0%
```

表 1-7 コマンド出力

フィールド	説明
Interfaces	ACLが適用されるインタフェースです。
Type	処理しているステージです。 ● **VFP**:レイヤ2転送です。 ● **IFP**:受信です。 ● **EFP**:送信です。
Slice	スライスのIDです。
Total	リソースの総数です。
Reserved	予約されたリソース数です。
Configured	適用されたリソース数です。
Remaining	適用可能なリソース数です。
Usage	リソースの総数に対する設定されたリソースと予約済みリソース数の割合です。 割合が整数でない場合、整数部分のみ表示します。たとえば、正確な割合が50.8%である場合、50%と表示されます。

1.1.12 packet-filter (Ethernet service instance view)

Syntax

packet-filter [**ipv6** | **mac**] { *acl-number* | **name** *acl-name* } { **inbound** | **outbound** } [**hardware-count**]

undo packet-filter [**ipv6** | **mac**] { *acl-number* | **name** *acl-name* } { **inbound** | **outbound** }

デフォルト

設定なし

View

Ethernet service instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6: IPv6 ACL を指定します。

mac: Layer2 ACL を指定します。

acl-number: ACL の番号を指定します。

- 2000～2999：標準 ACL です。
- 3000～3999：拡張 ACL です。
- 4000～4999：Layer 2 ACL です。

name *acl-name*: ACL 名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字は区別しません。

inbound: インタフェースで受信されるパケットをフィルタリングします。

outbound: インタフェースで送信されるパケットをフィルタリングします。

hardware-count: ハードウェアで実行される ACL ルールにマッチした回数をカウントするようにします。ACL のすべてのルールをカウントします。**rule** コマンドの **counting** はルールにマッチする回数をカウントするようにします。**hardware-count** が指定されない場合、ACL ルールにマッチする回数はカウントしません。

説明

packet-filter コマンドはパケットをフィルタするため、サービスインスタンスに ACL を適用します。

undo packet-filter コマンドはサービスインスタンスから ACL を削除します。

ACL を指定するために *acl-number* パラメータを使用する場合は、次のガイドラインに従ってください。

- IPv4 ACL を指定するには、*acl-number* パラメータを直接使用します。
- IPv6 ACL を指定するには、**ipv6**、*acl-number* パラメータの順に指定します。
- Layer2ACL を指定するために、**mac** は必須ではありません。**mac** の後に *acl-number* パラメータを指定するか、または *acl-number* パラメータのみを指定できます。

name *acl-name* オプションを使用して ACL を指定する場合は、次のガイドラインに従ってください。

- IPv4 ACL を指定するには、**name** *acl-name* オプションを使用します。

- IPv6 または Layer2ACL を指定するには、関連するキーワードを指定し、次に **name** *acl-name* オプションを指定します。

このコマンドの **hardware-count** は、ACL 内のすべてのルールのハードウェアでのマッチカウントを有効にします。**rule** コマンドの **counting** は、ルール固有のマッチカウントを有効にします。

リソースが不十分な場合にハードウェアで ACL ルールマッチカウントを無効にするには、**undo packet-filter** コマンドを実行してから、**hardware-count** を指定せずに packet-filter コマンドを再設定する必要があります。

リソースが十分な場合にハードウェアで ACL ルールマッチカウントを無効にするには、**hardware-count** を指定せずに直接 **packet-filter** コマンドを再設定します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のサービスインスタンス 200 に受信トラフィックをフィルタするため、拡張 IPv4 ACL 3001 を適用し、ハードウェアで実行された ACL ルールにマッチする回数をカウントするようにします。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1

[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] service-instance 200

[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-srv200] packet-filter 3001 inbound hardware-count

関連コマンド

- **display packet-filter**
- **display packet-filter statistics**
- **display packet-filter verbose**

1.1.13 packet-filter (interface view)

Syntax

packet-filter [**ipv6** | **mac**] { *acl-number* | **name** *acl-name* } { **inbound** | **outbound** } [**hardware-count**]

undo packet-filter [**ipv6** | **mac**] { *acl-number* | **name** *acl-name* } { **inbound** | **outbound** }

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view,Layer 3 Ethernet interface view,Layer 3 Ethernet subinterface view,VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6: IPv6 ACL を指定します。

mac: Layer2 ACL を指定します。

acl-number: ACL の番号を指定します。

- 2000～2999：標準 ACL です。
- 3000～3999：拡張 ACL です。
- 4000～4999：Layer 2 ACL です。

name *acl-name*: ACL 名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字は区別しません。

inbound: インタフェースで受信されるパケットをフィルタリングします。

outbound: インタフェースで送信されるパケットをフィルタリングします。

hardware-count: ハードウェアで実行される ACL ルールにマッチした回数をカウントするようにします。ACL のすべてのルールをカウントします。**rule** コマンドの **counting** はルールにマッチする回数をカウントするようにします。**hardware-count** が指定されない場合、ACL ルールにマッチする回数はカウントしません。

説明

packet-filter コマンドはパケットをフィルタするため、インタフェースに ACL を適用します。

undo packet-filter コマンドはインタフェースから ACL を削除します。

ACL を指定するために *acl-number* パラメータを使用する場合は、次のガイドラインに従ってください。

- IPv4 ACL を指定するには、*acl-number* パラメータを直接使用します。
- IPv6 ACL を指定するには、**ipv6**、*acl-number* パラメータの順に指定します。
- Layer2ACL を指定するために、**mac** は必須ではありません。**mac** の後に *acl-number* パラメータを指定するか、または *acl-number* パラメータのみを指定できます。

name *acl-name* オプションを使用して ACL を指定する場合は、次のガイドラインに従ってください。

- IPv4 ACL を指定するには、**name** *acl-name* オプションを使用します。
- IPv6 または Layer2ACL を指定するには、関連するキーワードを指定し、次に **name** *acl-name* オプションを指定します。

このコマンドの **hardware-count** は、ACL 内のすべてのルールのハードウェアでのマッチカウントを有効にします。**rule** コマンドの **counting** は、ルール固有のマッチカウントを有効にします。

リソースが不十分な場合にハードウェアで ACL ルールマッチカウントを無効にするには、**undo packet-filter** コマンドを実行してから、**hardware-count** を指定せずに packet-filter コマンドを再設定する必要があります。

リソースが十分な場合にハードウェアで ACL ルールマッチカウントを無効にするには、**hardware-count** を指定せずに直接 **packet-filter** コマンドを再設定します。

インタフェースの同じ方向に、最大 3 つの（1 つの IPv4 ACL、1 つの IPv6 ACL、および 1 つの Layer2 ACL）ACL を適用できます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に受信トラフィックをフィルタするため、標準 IPv4 ACL 2001 を適用し、ハードウェアで実行された ACL ルールにマッチする回数をカウントするようにします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] packet-filter 2001 inbound hardware-count

関連コマンド

- **display packet-filter**
- **display packet-filter statistics**
- **display packet-filter verbose**

🕮 **メモ：**

- VLAN インタフェースには同じ方向のパケットフィルタを設定できません。設定がある場合は、先に元の設定を削除してください。同じ方向のパケットフィルタを設定してエラーが表示された場合は、**display packet-filter verbose** コマンドで正常に適用されていない ACL を確認できます。
- **qos apply policy** コマンドと **packet-filter** コマンドを同じインタフェースで併用しないでください。これらの機能を同じインタフェースで併用した場合、**packet-filter** 機能が優先されます。

1.1.14 packet-filter default deny

Syntax

packet-filter default deny

undo packet-filter default deny

デフォルト

permit です。パケットフィルタは、ACL 規則に一致しないパケットを許可します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

packet-filter default deny コマンドはパケットフィルタリングのデフォルトアクションを **deny** に設定します。パケットフィルタは、ACL 規則に一致しないパケットを拒否します。

undo packet-filter default deny コマンドはデフォルトに戻します。

パケットフィルタは、パケットフィルタリングのすべての ACL アプリケーションにデフォルトアクションを適用します。デフォルトのアクションは、パケットフィルタリングの表示コマンド出力に表示されます。

例

#パケットフィルタのデフォルトアクションを **deny** に設定します。

< Switch > system-view

[Switch] packet-filter default deny

関連コマンド

display packet-filter

display packet-filter statistics

display packet-filter verbose

1.1.15 packet-filter filter

Syntax

packet-filter filter [**route** | **all**]

undo packet-filter filter

デフォルト

VLAN インタフェースが転送する L3 パケット(**route**)

View

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

route: レイヤ 3 で VLAN インタフェースが転送したパケットをフィルタします。

all: レイヤ 3 で VLAN インタフェースが転送したパケットとレイヤ 2 で VLAN インタフェースに関連付けられた物理ポートが転送したパケットを含む、すべてのパケットをフィルタします。

説明

packet-filter filter コマンドは VLAN インタフェース上でパケットフィルタリングの適用範囲を指定します

undo packet-filter filter コマンドはデフォルトに戻します。

例

標準 IPv4 ACL 2001 の統計情報を削除します。

<Switch> reset acl counter 2001

関連コマンド

VLAN インタフェース 2 でパケットフィルタリングを設定して、レイヤ 3 で転送されるパケットをフィルタします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] packet-filter filter route

1.1.16 packet-filter vlan-interface

Syntax

packet-filter [**ipv6** | **mac**] { *acl-number* | **name** *acl-name* } { **inbound** | **outbound** } [**hardware-count**]

undo packet-filter [**ipv6** | **mac**] { *acl-number* | **name** *acl-name* } { **inbound** | **outbound** }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6: IPv6 ACL を指定します。

mac: Layer2 ACL を指定します。

acl-number: ACL の番号を指定します。

- 2000～2999：標準 ACL です。
- 3000～3999：拡張 ACL です。
- 4000～4999：Layer 2 ACL です。

name *acl-name*: ACL 名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字は区別しません。

inbound: インタフェースで受信されるパケットをフィルタリングします。

outbound: インタフェースで送信されるパケットをフィルタリングします。

hardware-count: ハードウェアで実行される ACL ルールにマッチした回数をカウントするようにします。ACL のすべてのルールをカウントします。**rule** コマンドの **counting** はルールにマッチする回数をカウントするようにします。**hardware-count** が指定されない場合、ACL ルールにマッチする回数はカウントしません。

説明

packet-filter vlan-interface コマンドはパケットをフィルタするため、VLAN インタフェースのリストに ACL を適用します。

undo packet-filter vlan-interface コマンドは VLAN インタフェースのリストから ACL を削除します。

ACL を指定するために *acl-number* パラメータを使用する場合は、次のガイドラインに従ってください。

- IPv4 ACL を指定するには、*acl-number* パラメータを直接使用します。
- IPv6 ACL を指定するには、**ipv6**、*acl-number* パラメータの順に指定します。
- Layer2ACL を指定するために、**mac** は必須ではありません。**mac** の後に *acl-number* パラメータを指定するか、または *acl-number* パラメータのみを指定できます。

name *acl-name* オプションを使用して ACL を指定する場合は、次のガイドラインに従ってください。

- IPv4 ACL を指定するには、**name** *acl-name* オプションを使用します。
- IPv6 または Layer2ACL を指定するには、関連するキーワードを指定し、次に **name** *acl-name* オプションを指定します。

VLAN interface view で **packet-filter** コマンドを使用するか、system view で **packet-filter vlan-interface** コマンドを使用して、VLAN インタフェースの一方向のパケットフィルタリングを設定できます。VLAN インタフェースの同じ方向で両方を設定することはできません。

このコマンドの **hardware-count** キーワードは、ACL 内のすべてのルールについてハードウェアでのマッチカウントを有効にし、**rule** コマンドの **counting** キーワードは、ルール固有のマッチカウントを有効にします。

packet-filter vlan-interface コマンドで設定できるフィルタは、方向ごとに 1 つずつの、合計 2 つのみです。コマンドを繰り返して、各方向のパケットフィルタに VLAN インタフェースを追加できます。リソースを節約するため、**packet-filter vlan-interface** コマンドを使用して、同じパケットフィルタ ACL を共有する VLAN インタフェースのパケットフィルタリングを設定することを推奨します。

パケットフィルタの場合、**hardware-count** キーワードの使用は、そのすべての VLAN インタフェースで統一している必要があります。すべての VLAN インタフェースに **hardware-count** キーワードを指定するか、どの VLAN インタフェースにも指定しない必要があります。

VLAN インタフェースのリストには、最大 8 つの VLAN インタフェース項目を含めることができます。各項目には少なくとも 1 つの VLAN インタフェースがあります。**undo packet-filter vlan-interface** コマンドを使用する場合は、次の制限事項および注意事項に従ってください。

- VLAN インタフェースリスト全体を指定して、リスト内のすべての VLAN インタフェースから ACL を削除できます。
- リストの 1 つ以上の VLAN インタフェース項目を指定して、指定した VLAN インタフェースから ACL を削除できます。
- 複数の VLAN インタフェースを持つ VLAN インタフェース項目の場合、VLAN インタフェース項目の一部の VLAN インタフェースだけから ACL を削除することはできません。

リソースが不足しているときにハードウェアで ACL ルールのマッチカウントを無効にするには、**undo packet-filter** コマンドを実行し、**hardware-count** キーワードを指定せずに **packet-filter** コマンドを再設定する必要があります。

リソースが十分な場合にハードウェアで ACL ルールマッチカウントを無効にするには、**hardware-count** キーワードを指定せずに **packet-filter** コマンドを直接再実行します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に受信トラフィックをフィルタするため、標準 IPv4 ACL 2001 を適用し、ハードウェアで実行された ACL ルールにマッチする回数をカウントするようにします。

```
<Switch> system-view
[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] packet-filter 2001 inbound hardware-count
```

関連コマンド

- **display packet-filter**
- **display packet-filter statistics**
- **display packet-filter verbose**

1.1.17 reset acl counter

Syntax

reset acl [**ipv6** | **mac**] **counter** { *acl-number* | **all** | **name** *acl-name* }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6: IPv6 ACL を指定します。

mac: L2 ACL を指定します。

acl-number: ACL の番号を指定します。

- 2000～2999：標準 ACL です。
- 3000～3999：拡張 ACL です。
- 4000～4999：L2 ACL です。

all: すべての ACL の統計情報を削除します。

name *acl-name*: 指定された ACL 名の統計情報を削除します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字は区別しません。

説明

reset acl counter コマンドは ACL の統計情報を削除します。

例

標準 IPv4 ACL 2001 の統計情報を削除します。

<Switch> reset acl counter 2001

関連コマンド

display acl

1.1.18 reset packet-filter statistics

Syntax

reset packet-filter statistics interface [*interface-type interface-number*] { **inbound** | **outbound** } [[**ipv6** | **mac**] { *acl-number* | **name** *acl-name* }]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface [*interface-type interface-number*]: インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースを指定しない場合、すべてのインタフェースの ACL の統計情報を削除します。

inbound: インタフェースで受信されたパケットを指定します。

outbound: インタフェースで送信されたパケットを指定します。

ipv6: IPv6 ACL を指定します。

mac: Layer2 ACL を指定します。

acl-number: ACL の番号を指定します。

- 2000～2999：標準 ACL です。
- 3000～3999：拡張 ACL です。
- 4000～4999：L2 ACL です。

name *acl-name*: ACL 名を指定します。設定範囲は 1～63 です。大文字、小文字は区別しません。

説明

reset packet-filter statistics コマンドはパケットフィルタリングの ACL にマッチする統計情報を削除します。

acl-number と **name** *acl-name* が指定されていない場合、パケットフィルタリングのすべての ACL にマッチする統計情報を削除します。

IPv4ACL タイプを指定するには、ipv6 または mac を指定しないでください。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でパケットフィルタリングの標準 IPv4 ACL 2001 の統計情報を削除します。

<Switch> reset packet-filter statistics interface Ten-gigabitethernet 1/0/1 inbound 2001

関連コマンド

- **display packet-filter statistics**
- **display packet-filter statistics sum**

1.1.19 rule (IPv4 advanced ACL view)

microsegment オプションは、UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension 使用時のみサポートしています。

Syntax

rule [*rule-id*] { **deny** | **permit** } *protocol* [{ { **ack** *ack-value* | **fin** *fin-value* | **psh** *psh-value* | **rst** *rst-value* | **syn** *syn-value* | **urg** *urg-value* } * | **established** } | **counting** | **destination** { **microsegment** *microsegment-id* [mask-length mask-length] | *dest-address dest-wildcard* | **any** } | **destination-port** *operator port1* [*port2*] | { **dscp** *dscp* | { **precedence** *precedence* | **tos** *tos* } * } | **fragment** | **icmp-type** { *icmp-type* [*icmp-code*] | *icmp-message* } | **logging** | **source** { **microsegment** *microsegment-id* [mask-length mask-length] | *source-address source-wildcard* | **any** } | **source-port** *operator port1* [*port2*] | **time-range** *time-range-name* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] *

undo rule *rule-id* [{ { **ack** | **fin** | **psh** | **rst** | **syn** | **urg** } * | **established** } | **counting** | **destination** | **destination-port** | { **dscp** | { **precedence** | **tos** } * | **fragment** | **icmp-type** | **logging** | **source** | **source-port** | **time-range** | **vpn-instance**] *

undo rule { **deny** | **permit** } *protocol* [{ { **ack** *ack-value* | **fin** *fin-value* | **psh** *psh-value* | **rst** *rst-value* | **syn** *syn-value* | **urg** *urg-value* } * | **established** } | **counting** | **destination** { **microsegment** *microsegment-id* [mask-length mask-length] | *dest-address dest-wildcard* | **any** } | **destination-port** *operator port1* [*port2*] | { **dscp** *dscp* | { **precedence** precedence | **tos** tos } * | **fragment** | **icmp-type** { *icmp-type* [*icmp-code*] | *icmp-message* } | **logging** | **source** { **microsegment** *microsegment-id* [mask-length mask-length] | *source-address source-wildcard* | **any** } | **source-port** *operator port1* [*port2*] | **time-range** *time-range-name* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] *

デフォルト

設定なし

View

IPv4 advanced ACL view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

rule-id: ルール ID を指定します。設定範囲は 0～65534 です。ACL ルールを作成するとき、ルール ID を指定しない場合、システムは自動でルール ID を割り当てます。開始ルール ID から始まり現在のもっとも大きいルール ID より大きなステップの最小倍数をルールに割り当てます。たとえば、ステップが 5 のときに、現在のもっとも大きいルール ID が 28 の場合、ルールに 30 の番号を割り当てます。

deny: マッチするパケットを拒否します。

permit: マッチするパケットを許可します。

protocol: 表 1-8 に示すように、IPv4 で転送されるプロトコルを 0～255 の番号またはキーワードで指定します。

表 1-8 IPv4 経由で転送されるプロトコル

番号	キーワード	説明
N/A	**ip**	IPv4パケットに一致します。
1	**icmp**	ICMPパケットに一致します。.
2	**igmp**	IGMPパケットに一致します。.
4	**ipinip**	IP-in-IPパケットに一致します。.
6	**tcp**	TCPパケットに一致します。.
17	**udp**	UDPパケットに一致します。.
47	**gre**	GREパケットに一致します。. GREの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション4 *IPサービス* “*GRE*”を参照してください。
89	**ospf**	OSPFパケットに一致します。.

表 1-9 に、*protocol* 引数の値に関係なく指定できるパラメータを示します。

表 1-9 拡張 IPv4 ACL ルールのマッチ基準と他のルールの情報

パラメータ	機能	説明
source { **microsegment** *microsegment-id* | *source-address source-wildcard* | **any** }	送信元アドレスを定義します。	*microsegment-id*はマイクロセグメントをIDで指定します。範囲は0～65535です。マイクロセグメント0はシステム定義されたマイクロセグメントであり、マイクロセグメントのメンバーでないIPアドレスを含んでいます。QoSポリシーに送信元マイクロセグメントを使用する場合、uRPFを有効にする必要があります。uRPFを有効にすると、ルーティングテーブルのサイズが半分に削減されます。マイクロセグメントとuRPFの詳細については、オペレーションマニュアル 09- セキュリティを参照してください。 *source-address*と*source-wildcard*はドットで区切られた10進数表記の送信元IPアドレスとワイルドカードマスクを示します。すべてが0のワイルドカードはホストアドレスを示します。**any**は、任意の送信元IPアドレスを示します。

パラメータ	機能	説明
destination { **microsegment** *microsegment-id* | *dest-address* *dest-wildcard* | **any** }	宛先アドレスを定義します。	*microsegment-id*はマイクロセグメントをIDで指定します。範囲は0～65535です。マイクロセグメント0はシステム定義されたマイクロセグメントであり、マイクロセグメントのメンバーでないIPアドレスを含んでいます。*dest-address*と*dest-wildcard*はドットで区切られた10進数表記の宛先IPアドレスとワイルドカードマスクを示します。すべてが0のワイルドカードはホストアドレスを示します。**any**は、任意の宛先IPアドレスを示します。
counting	拡張IPv4 ACLルールがマッチした回数をカウントします。	**counting**は指定したルールにマッチした回数をカウントし、**packet-filter**コマンドの**hardware-count**はACLのすべてのルールをカウントします。**counting**が指定されない場合、ルールはカウントしません。
precedence *precedence*	IPプレシーデンスの値を指定します。	プレシーデンスの値あるいはプレシーデンスの名前を指定します。番号の設定範囲は0～7です。名前は**routine**(0)、**priority**(1)、**immediate**(2)、**flash**(3)、**flash-override**(4)、**critical**(5)、**internet**(6)、**network**(7)が指定できます。
tos *tos*	ToSプレシーデンスを指定します。	プレシーデンスの値あるいはプレシーデンスの名前を指定します。番号の設定範囲は0～15です。名前は**max-reliability**(2)、**max-throughput** (4)、**min-delay** (8)、**min-monetary-cost**(1)、**normal**(0)が指定できます。
dscp *dscp*	DSCPプライオリティを指定します。	*dscp*プライオリティの値あるいはプライオリティの名前を指定します。番号の設定範囲は0～63です。名前は**af11**(10)、**af12**(12)、**af13**(14)、**af21**(18)、**af22**(20)、**af23**(22)、**af31**(26)、**af32**(28)、**af33**(30)、**af41**(34)、**af42**(36)、**af43**(38)、**cs1**(8)、**cs2**(16)、**cs3**(24)、**cs4**(32)、**cs5**(40)、**cs6**(48)、**cs7**(56)、**default**(0)、**ef**(46)が指定できます。
fragment	最初のフラグメントではないフラグメントを指定します。	指定しない場合、ルールはすべてのフラグメントと非フラグメントを適用します。
logging	パケットにマッチするログを指定します。	この機能はACLがloggingをサポートするモジュール（たとえばパケットフィルタリング）が必要です。

パラメータ	機能	説明
time-range *time-range-name*	ルールのタイムレンジを指定します。	*time-range-name*の設定範囲は1～32文字です。大文字、小文字を区別しません。最初の文字は英字を使用する必要があります。タイムレンジが設定されていない場合、システムはルールを作成しますが、タイムレンジを設定した後、タイムレンジを使用したルールが適用されます。タイムレンジの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション8 *ACL and QoS* “*タイムレンジ*”を参照してください。

protocol が **tcp** (6)あるいは **udp** (17)である場合、設定するパラメータを表 1-10 に示します。

表 1-10 拡張 IPv4 ACL ルールの TCP/UDP 指定パラメータ

パラメータ	機能	説明
source-port *operator port1* [*port2*]	1つまたは複数のTCP/UDPの送信元ポート番号を指定します。	*operator*は**lt** (lower than)、**gt** (greater than)、**eq** (equal to)、**range** (inclusive range)が指定できます。*port1*、*port2*はTCPあるいはUDPポート番号です。設定範囲は0～65535です。*port2*は*operator*が**range**であるときのみ必要です。 TCPポート番号は以下の名前で指定できます。**chargen**(19)、**bgp**(179)、**cmd**(514)、**daytime**(13)、**discard**(9)、**dns**(53)、**echo**(7)、**exec**(512)、**finger**(79)、**ftp**(21)、**ftp-data**(20)、**gopher**(70)、**hostname**(101)、**irc**(194)、**klogin**(543)、**kshell**(544)、**login**(513)、**lpd**(515)、**nntp**(119)、**pop2**(109)、**pop3**(110)、**smtp**(25)、**sunrpc**(111)、**tacacs**(49)、**talk**(517)、**telnet**(23)、**time**(37)、**uucp**(540)、**whois**(43)、**www**(80) UDPポート番号は以下の名前で指定できます **biff**(512)、**bootpc**(68)、**bootps**(67)、**discard**(9)、**dns**(53)、**dnsix**(90)、**echo**(7)、**mobilip-ag**(434)、**mobilip-mn**(435)、**nameserver**(42)、**netbios-dgm** (138)、**netbios-ns**(137)、**netbios-ssn**(139)、**ntp**(123)、**rip**(520)、**snmp**(161)、**snmptrap**(162)、**sunrpc**(111)、**syslog**(514)、**tacacs-ds**(65)、**talk**(517)、**tftp**(69)、**time**(37)、**who**(513)、**xdmcp**(177)
destination-port *operator port1* [*port2*]	1つまたは複数のTCP/UDPの宛先ポート番号を指定します。	

パラメータ	機能	説明
{ **ack** *ack-value* | **fin** *fin-value* | **psh** *psh-value* | **rst** *rst-value* | **syn** *syn-value* | **urg** *urg-value* } *	ACK、FIN、PSH、RST、SYN、URGを含む1つまたは複数のTCPフラグを指定します。	TCP用のパラメータです。各値は0(フラグビットがセットされていません)または1(フラグビットがセットされています)が指定できます。ルールのTCPフラグはANDの関係です。たとえば、ack 0 psh 1が設定されたルールはACKフラグが設定されておらず、PSHフラグが設定されているパケットにマッチします。
established	TCP接続の確立状態を示すフラグを指定します。	TCP用のパラメータです。ルールはACKあるいはRSTフラグがセットされているTCP接続パケットにマッチします。

protocol が **icmp** (1)である場合、設定するパラメータを表 1-11 に示します。

表 1-11 拡張 IPv4 ACL ルールの ICMP 指定パラメータ

パラメータ	機能	説明
icmp-type { **icmp-type** *icmp-code* | *icmp-message* }	ICMPメッセージタイプとコードを指定します。	*icmp-type*の設定範囲は0～255です。*icmp-code*の設定範囲は0～255です。*icmp-message*はメッセージの名前を指定します。サポートされるICMPメッセージ名と対応するタイプとコードの値を表 1-12に示します。

表 1-12 拡張 IPv4 ACL ルールでサポートされる ICMP メッセージ名

ICMP メッセージ名	ICMP メッセージタイプ	ICMP メッセージコード
echo	8	0
echo-reply	0	0
fragmentneed-DFset	3	4
host-redirect	5	1
host-tos-redirect	5	3
host-unreachable	3	1
information-reply	16	0
information-request	15	0
net-redirect	5	0

ICMP メッセージ名	ICMP メッセージタイプ	ICMP メッセージコード
net-tos-redirect	5	2
net-unreachable	3	0
parameter-problem	12	0
port-unreachable	3	3
protocol-unreachable	3	2
reassembly-timeout	11	1
source-quench	4	0
source-route-failed	3	5
timestamp-reply	14	0
timestamp-request	13	0
ttl-exceeded	11	0

説明

rule コマンドは拡張 IPv4 ACL のルールを作成あるいは修正します。

undo rule コマンドは拡張 IPv4 ACL ルールを削除あるいはルールから属性を削除します。

ACL で各ルールの **permit** あるいは **deny** は一意にする必要があります。別のルールと同一の **deny** あるいは **permit** がある ACL のルールを作成あるいは修正する場合、ルールは作成あるいは修正することができません。

マッチの順番が **config** であるときのみ ACL ルールを修正することができます。

デフォルトの標準 IPv4 ACL ルールと詳細 ACL ルールを表示するには、**display acl all** コマンドを使用します。

オプションのパラメータを指定しないで **undo rule** *rule-id* コマンドを実行すると、ルール全体が削除されます。オプションのパラメータを指定した場合、**undo rule** *rule-id* コマンドはルールに指定した属性を削除します。

undo rule { **deny** | **permit** }コマンドは、ルール全体の削除にのみ使用できます。コマンドのルールのすべての属性を指定する必要があります。

例

アドレス 129.9.0.0/16 から 202.38.160.0/24 の宛先ポート 80 の TCP パケットを許可する拡張 IPv4 ACL ルールを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] acl advanced 3000

[Switch-acl-ipv4-adv-3000] rule permit tcp source 129.9.0.0 0.0.255.255 destination 202.38.160.0 0.0.0.255 destination-port eq 80

192.168.1.0/24 宛の ICMP パケットを除くすべての IP パケットを許可する拡張 IPv4 ACL ルールを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] acl advanced 3001

[Switch-acl-ipv4-adv-3001] rule deny icmp destination 192.168.1.0 0.0.0.255

[Switch-acl-ipv4-adv-3001] rule permit ip

FTP の送受信パケットを許可する拡張 IPv4 ACL ルールを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] acl advanced 3002

[Switch-acl-ipv4-adv-3002] rule permit tcp source-port eq ftp

[Switch-acl-ipv4-adv-3002] rule permit tcp source-port eq ftp-data

[Switch-acl-ipv4-adv-3002] rule permit tcp destination-port eq ftp

[Switch-acl-ipv4-adv-3002] rule permit tcp destination-port eq ftp-data

SNMP と SNMP trap の送受信パケットを許可する拡張 IPv4 ACL ルールを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] acl advanced 3003

[Switch-acl-ipv4-adv-3003] rule permit udp source-port eq snmp

[Switch-acl-ipv4-adv-3003] rule permit udp source-port eq snmptrap

[Switch-acl-ipv4-adv-3003] rule permit udp destination-port eq snmp

[Switch-acl-ipv4-adv-3003] rule permit udp destination-port eq snmptrap

送信元 IP アドレス、宛先 IP アドレスがそれぞれマイクロセグメント 1、マイクロセグメント 2 のメンバーとして含まれる IP パケットを許可する IPv4 拡張 ACL ルールを設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] acl advanced 3005

[Sysname-acl-adv-3005] rule permit ip source microsegment 1 destination microsegment 2

関連コマンド

- **acl**
- **acl logging interval**
- **display acl**

- **microsegment (09-セキュリティ)**
- **step**
- **time-range**

1.1.20 rule (IPv4 basic ACL view)

Syntax

rule [*rule-id*] { **deny** | **permit** } [**counting** | **fragment** | **logging** | **source** { *source-address source-wildcard* | **any** } | **time-range** *time-range-name* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] *

undo rule *rule-id* [**counting** | **fragment** | **logging** | **source** | **time-range** | **vpn-instance**] *

undo rule { **deny** | **permit** } [**counting** | **fragment** | **logging** | **source** { *source-address source-wildcard* | **any** } | **time-range** *time-range-name* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] *

デフォルト

設定なし

View

IPv4 basic ACL view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

rule-id: ルール ID を指定します。設定範囲は 0～65534 です。ACL ルールを作成するとき、ルール ID を指定しない場合、システムは自動でルール ID を割り当てます。開始ルール ID から始まり現在のもっとも大きいルール ID より大きなステップの最小倍数をルールに割り当てます。たとえば、ステップが 5 のときに、現在のもっとも大きいルール ID が 28 の場合、ルールに 30 の番号を割り当てます。

deny: マッチするパケットを拒否します。

permit: マッチするパケットを許可します。

counting: 標準 IPv4 ACL ルールがマッチした回数をカウントします。**counting** は指定したルールにマッチした回数をカウントし、**packet-filter** コマンドの **hardware-count** は ACL のすべてのルールをカウントします。**counting** が指定されない場合、ルールはカウントしません。

fragment: 最初のフラグメントではないフラグメントを指定します。指定しない場合、ルールはすべてのフラグメントと非フラグメントを適用します。

logging: パケットにマッチするログを指定します。この機能は ACL が logging をサポートするモジュール（たとえばパケットフィルタリング）が必要です。

source { *source-address source-wildcard* | **any** }: 送信元アドレスを定義します。*source-address* と *source-wildcard* はドットで区切られた 10 進数表記の送信元 IP アドレスとワイルドカードマスクを示します。すべてが 0 のワイルドカードはホストアドレスを示します。**any** は、任意の送信元 IP アドレスを示します。

time-range *time-range-name*: ルールのタイムレンジを指定します。*time-range-name* の設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。タイムレンジが設定されていない場合、システムはルールを作成しますが、タイムレンジを設定した後、タイムレンジを使用したルールが適用されます。タイムレンジの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 8 *ACL and QoS* “*タイムレンジ*”を参照してください。

vpn-instance *vpn-instance-name*: L3 VPN インスタンスにルールを適用します。*vpn-instance-name* は、1 から 31 文字の文字列で、大文字と小文字が区別されます。パケットのフィルタリングに使用される ACL では、VPN インスタンスを指定しない場合、ルールは非 VPN パケットと VPN パケットの両方に適用されます。他の機能で使用される ACL の場合、VPN インスタンスを指定しない場合の動作は機能によって異なります。

説明

rule コマンドは標準 IPv4 ACL のルールを作成あるいは修正します。

undo rule コマンドは標準 IPv4 ACL ルールを削除あるいはルールから属性を削除します。

マッチの順番が **config** であるときのみ ACL ルールを修正することができます。

このコマンドの **counting** は、ルールに固有のマッチカウントを有効にします。また、**packet-filter** コマンドの **hardware-count** は、ACL 内のすべてのルールについて、ハードウェアでのマッチカウントを有効にします。

デフォルトの標準 IPv4 ACL ルールと詳細 ACL ルールを表示するには、**display acl all** コマンドを使用します。

オプションのパラメータを指定しないで **undo rule** *rule-id* コマンドを実行すると、ルール全体が削除されます。オプションのパラメータを指定した場合、**undo rule** *rule-id* コマンドはルールに指定した属性を削除します。

undo rule { **deny** | **permit** }コマンドは、ルール全体の削除にのみ使用できます。コマンドのルールのすべての属性を指定する必要があります。

例

アドレス 10.0.0.0/8、172.17.0.0/16、192.168.1.0/24 を除く送信元 IP セグメントからのパケットを拒否する標準 IPv4 ACL ルールを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule permit source 10.0.0.0 0.255.255.255

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule permit source 172.17.0.0 0.0.255.255

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule permit source 192.168.1.0 0.0.0.255

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule deny source any

関連コマンド

- **acl**
- **acl logging interval**
- **display acl**
- **step**
- **time-range**

1.1.21 rule (IPv6 advanced ACL view)

Syntax

rule [*rule-id*] { **deny** | **permit** } *protocol* [{ { **ack** *ack-value* | **fin** *fin-value* | **psh** *psh-value* | **rst** *rst-value* | **syn** *syn-value* | **urg** *urg-value* } * | **established** } | **counting** | **destination** { *dest-address dest-prefix* | *dest-address/dest-prefix* | **any** } | **destination-port** *operator port* | **dscp** *dscp* | **flow-label** *flow-label-value* | **fragment** | **icmp6-type** { *icmp6-type icmp6-code* | *icmp6-message* } | **logging** | **routing** [**type** *routing-type*] | **hop-by-hop** [**type** *hop-type*] | **source** { *source-address source-prefix* | *source-address/source-prefix* | **any** } | **source-port** *operator port* | **time-range** *time-range-name* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] *

undo rule *rule-id* [{ { **ack** | **fin** | **psh** | **rst** | **syn** | **urg** } * | **established** } | **counting** | **destination** | **destination-port** | **dscp** | **flow-label** | **fragment** | **icmp6-type** | **logging** | **routing** | **hop-by-hop** | **source** | **source-port** | **time-range** | **vpn-instance**] *

undo rule { **deny** | **permit** } *protocol* [{ { **ack** *ack-value* | **fin** *fin-value* | **psh** *psh-value* | **rst** *rst-value* | **syn** *syn-value* | **urg** *urg-value* } * | **established** } | **counting** | **destination** { *dest-address dest-prefix* | *dest-address/dest-prefix* | **any** } | **destination-port** *operator port1* | **dscp** *dscp* | **flow-label** *flow-label-value* | **fragment** | **icmp6-type** { *icmp6-type icmp6-code* | *icmp6-message* } | **logging** | **routing** [**type** *routing-type*] | **hop-by-hop** [**type** *hop-type*] | **source** { *source-address source-prefix* | *source-address/source-prefix* | **any** } | **source-port** *operator port* | **time-range** *time-range-name* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] *

デフォルト

設定なし

View

IPv6 advanced ACL view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

rule-id: ルール ID を指定します。設定範囲は 0～65534 です。ACL ルールを作成するとき、ルール ID を指定しない場合、システムは自動でルール ID を割り当てます。開始ルール ID から始まり現在のもっとも大きいルール ID より大きなステップの最小倍数をルールに割り当てます。たとえば、ステップが 5 のときに、現在のもっとも大きいルール ID が 28 の場合、ルールに 30 の番号を割り当てます。

deny: マッチするパケットを拒否します。

permit: マッチするパケットを許可します。

protocol: 次のいずれかの値を指定します。

- 0 から 255 の範囲のプロトコル番号です。
- プロトコル番号あるいはプロトコル名を指定します。プロトコル番号の設定範囲は 0～255 です。プロトコル名は **gre**(47)、**icmpv6**(58)、**ipv6**、**ipv6-ah**(51)、**ipv6-esp**(50)、**ospf**(89)、**tcp**(6)、**udp**(17)があります。**ipv6** はすべてのプロトコルを指定します。

表 1-13 にプロトコルの値に関わらず指定できるパラメータを示します。

表 1-13 拡張 IPv6 ACL ルールのマッチ基準と他のルールの情報

パラメータ	機能	説明
source { *source-address source-prefix* | *source-address*/*source-prefix* | **any** }	送信元IPv6アドレスを指定します。	*dest-address*と*dest-prefix*は送信元IPv6アドレスとプレフィックス長を示します。プレフィックス長の範囲は1～128です。 **any**は、任意の送信元IPv6アドレスを示します。
destination { *dest-address dest-prefix* | *dest-address*/*dest-prefix* | **any** }	宛先IPv6アドレスを指定します。	*dest-address*と*dest-prefix*は宛先IPv6アドレスとプレフィックス長を示します。プレフィックス長の範囲は1～128です。 **any**は、任意の宛先IPv6アドレスを示します。
counting	拡張IPv6 ACLルールがマッチした回数をカウントします。	**counting**は指定したルールにマッチした回数をカウントし、**packet-filter ipv6**コマンドの**hardware-count**はACLのすべてのルールをカウントします。**counting**が指定されない場合、ルールはカウントしません。
dscp *dscp*	DSCPプライオリティを指定します。	*dscp*プライオリティの値あるいはプライオリティの名前を指定します。番号の設定範囲は0～63です。名前は**af11**(10)、**af12**(12)、**af13**(14)、**af21**(18)、**af22**(20)、**af23**(22)、**af31**(26)、**af32**(28)、**af33**(30)、**af41**(34)、**af42**(36)、**af43**(38)、**cs1**(8)、**cs2**(16)、**cs3**(24)、**cs4**(32)、**cs5**(40)、**cs6**(48)、**cs7**(56)、**default**(0)、**ef**(46)が指定できます。

パラメータ	機能	説明
flow-label *flow-label-value*	Pv6パケットヘッダのフローラベルを指定します。	*flow-label-value*の設定範囲は0～1048575です。
fragment	最初のフラグメントではないフラグメントを指定します。	指定しない場合、ルールはすべてのフラグメントと非フラグメントを適用します。
logging	パケットにマッチするログを指定します。	この機能はACLがloggingをサポートするモジュール（たとえばパケットフィルタリング）が必要です。
routing [**type** *routing-type*]	IPv6ルーティングヘッダタイプを指定します。	*routing-type*: IPv6ルーティングヘッダタイプの値です。設定範囲は0～255です。*routing-type*を指定する場合、ルールはIPv6ルーティングヘッダの指定されたタイプを適用します。そうでなければ、IPv6ルーティングヘッダのすべてのタイプを適用します。
hop-by-hop [**type** *hop-type*]	IPv6ホップバイホップオプションヘッダータイプを指定します。	*hop-type*： IPv6ホップバイホップオプションヘッダータイプの値です。範囲は0～255です。**type** *hop-type*オプションを指定した場合、ルールは指定したタイプのIPv6ホップバイホップオプションヘッダーに適用されます。**type** *hop-type*オプションを指定しないと、ルールはすべてのタイプのIPv6ホップバイホップオプションヘッダーに適用されます。
time-range *time-range-name*	ルールのタイムレンジを指定します。	*time-range-name*の設定範囲は1～32文字です。大文字、小文字を区別しません。最初の文字は英字を使用する必要があります。タイムレンジが設定されていない場合、システムはルールを作成しますが、タイムレンジを設定した後、タイムレンジを使用したルールが適用されます。タイムレンジの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション8 *ACL and QoS* “*タイムレンジ*”を参照してください。

protocol が **tcp**(6)あるいは **udp**(17)である場合、設定するパラメータを表 1-14 に示します。

表 1-14 拡張 IPv6 ACL ルールの TCP/UDP 指定パラメータ

パラメータ	機能	説明
source-port *operator port1* [*port2*]	1つまたは複数のTCP/UDPの送信元ポート番号を指定します。	operatorパラメータには**eq**が指定できます。*port1*、*port2*はTCPあるいはUDPポート番号です。設定範囲は0～65535です。 TCPポート番号は以下の名前で指定できます。**chargen**(19)、**bgp**(179)、**cmd**(514)、**daytime**(13)、**discard**(9)、**dns**(53)、**echo**(7)、**exec**(512)、**finger**(79)、**ftp**(21)、**ftp-data**(20)、**gopher**(70)、**hostname**(101)、**irc**(194)、**klogin**(543)、**kshell**(544)、**login**(513)、**lpd**(515)、**nntp**(119)、**pop2**(109)、**pop3**(110)、**smtp**(25)、**sunrpc**(111)、**tacacs**(49)、**talk**(517)、**telnet**(23)、**time**(37)、**uucp**(540)、**whois**(43)、**www**(80) UDPポート番号は以下の名前で指定できます。**biff**(512)、**bootpc**(68)、**bootps**(67)、**discard**(9)、**dns**(53)、**dnsix**(90)、**echo**(7)、**mobilip-ag**(434)、**mobilip-mn**(435)、**nameserver**(42)、**netbios-dgm**(138)、**netbios-ns**(137)、**netbios-ssn**(139)、**ntp**(123)、**rip**(520)、**snmp**(161)、**snmptrap**(162)、**sunrpc**(111)、**syslog**(514)、**tacacs-ds**(65)、**talk**(517)、**tftp**(69)、**time**(37)、**who**(513)、**xdmcp**(177)
destination-port *operator port1* [*port2*]	1つまたは複数のTCP/UDPの宛先ポート番号を指定します。	
{ **ack** *ack-value* | **fin** *fin-value* | **psh** *psh-value* | **rst** *rst-value* | **syn** *syn-value* | **urg** *urg-value* } *	ACK、FIN、PSH、RST、SYN、URGを含む1つまたは複数のTCPフラグを指定します。	TCPを特定するパラメータです。各値は0(フラグビットがセットされていません)または1(フラグビットがセットされています)が指定できます。ルールのTCPフラグはANDの関係です。たとえば、ack 0 psh 1が設定されたルールはACKフラグが設定されておらず、PSHフラグが設定されているパケットにマッチします。
established	TCP接続の確立状態を示すフラグを指定します。	TCP用のパラメータです。ルールはACKあるいはRSTフラグがセットされているTCP接続パケットにマッチします。

protocol が **icmpv6**(58)である場合、設定するパラメータを表 1-15 に示します。

表 1-15 拡張 IPv6 ACL ルールの ICMPv6 指定パラメータ

パラメータ	機能	説明
icmp6-type { *icmp6-type* *icmp6-code* | *icmp6-message* }	ICMPv6メッセージタイプとコードを指定します。	*icmp6-type*の設定範囲は0～255です。 *icmp6-code*の設定範囲は0～255です。 *icmp6-message*はメッセージの名前を指定します。サポートされるICMPメッセージ名と対応するタイプとコードの値を表 1-16 に示します。

表 1-16 拡張 IPv6 ACL ルールでサポートされる ICMPv6 メッセージ名

ICMPv6 メッセージ名	ICMPv6 メッセージタイプ	ICMPv6 メッセージコード
echo-reply	129	0
echo-request	128	0
err-Header-field	4	0
frag-time-exceeded	3	1
hop-limit-exceeded	3	0
host-admin-prohib	1	1
host-unreachable	1	3
neighbor-advertisement	136	0
neighbor-solicitation	135	0
network-unreachable	1	0
packet-too-big	2	0
port-unreachable	1	4
redirect	137	0
router-advertisement	134	0
router-solicitation	133	0
unknown-ipv6-opt	4	2
unknown-next-hdr	4	1

説明

rule コマンドは拡張 IPv6 ACL のルールを作成あるいは修正します。

undo rule コマンドは拡張 IPv6 ACL ルールを削除あるいはルールから属性を削除します。

ACL が QoS トラフィック分類あるいはパケットフィルタリング用である場合、以下のパラメータを指定できません。

- **fragment** を指定できません。
- *operator* に **neq** を指定できません。
- ACL が送信アプリケーション用の場合、**routing**、**hop-by-hop**、または **flow-label** を指定することはできません。

ACL 内では、各ルールの **permit** または **deny** ステートメントは固有でなければなりません。作成または修正しているルールに、ACL 内の別のルールと同じ **deny** または **permit** ステートメントがある場合、ルールは作成または変更されません。

マッチの順番が **config** であるときのみ ACL ルールを修正することができます。

デフォルトの標準 IPv6 および詳細 ACL ルールを表示するには、**display acl ipv6 all** コマンドを使用します。

オプションのパラメータを指定しないで **undo rule** *rule-id* コマンドを実行すると、ルール全体が削除されます。オプションのパラメータを指定した場合、**undo rule** *rule-id* コマンドはルールに指定した属性を削除します。

undo rule { **deny** | **permit** }コマンドは、ルール全体の削除にのみ使用できます。コマンドのルールのすべての属性を指定する必要があります。

例

アドレス 2030:5060::/64～FE80:5060::/96 の宛先ポート 80 の TCP パケットを許可する拡張 IPv6 ACL ルールを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 advanced 3000

[Switch-acl-ipv6-adv-3000] rule permit tcp source 2030:5060::/64 destination fe80:5060::/96 destination-port eq 80

E80:5060:1001::/48 宛の ICMPv6 パケットを除くすべての IPv6 パケットを許可する拡張 IPv6 ACL ルールを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 advanced 3001

[Switch-acl-ipv6-adv-3001] rule deny icmpv6 destination fe80:5060:1001:: 48

[Switch-acl-ipv6-adv-3001] rule permit ipv6

FTP の送受信パケットを許可する拡張 IPv6 ACL ルールを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 advanced 3002

[Switch-acl-ipv6-adv-3002] rule permit tcp source-port eq ftp

[Switch-acl-ipv6-adv-3002] rule permit tcp source-port eq ftp-data

[Switch-acl-ipv6-adv-3002] rule permit tcp destination-port eq ftp

[Switch-acl-ipv6-adv-3002] rule permit tcp destination-port eq ftp-data

SNMP と SNMP trap の送受信パケットを許可する拡張 IPv6 ACL ルールを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 advanced 3003

[Switch-acl-ipv6-adv-3003] rule permit udp source-port eq snmp

[Switch-acl-ipv6-adv-3003] rule permit udp source-port eq snmptrap

[Switch-acl-ipv6-adv-3003] rule permit udp destination-port eq snmp

[Switch-acl-ipv6-adv-3003] rule permit udp destination-port eq snmptrap

IPv6 アドバンスト ACL 3004 を作成し、2 つのルールを設定します。1 つはホップバイホップオプションヘッダータイプが 5 のパケットを許可し、もう 1 つは他のホップバイホップオプションヘッダータイプのパケットを拒否します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 advanced 3004

[Switch-acl-ipv6-adv-3004] rule permit ipv6 hop-by-hop type 5

[Switch-acl-ipv6-adv-3004] rule deny ipv6 hop-by-hop

関連コマンド

- **acl**
- **acl logging interval**
- **display acl**
- **step**
- **time-range**

1.1.22 rule (IPv6 basic ACL view)

Syntax

rule [*rule-id*] { **deny** | **permit** } [**counting** | **fragment** | **logging** | **routing** [**type** *routing-type*] | **source** { *source-address source-prefix* | *source-address*/*source-prefix* | **any** } | **time-range** *time-range-name* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] *

undo rule *rule-id* [**counting** | **fragment** | **logging** | **routing** | **source** | **time-range** | **vpn-instance**] *

undo rule { **deny** | **permit** } [**counting** | **fragment** | **logging** | **routing** [**type** *routing-type*] | **source** { *source-address source-prefix* | *source-address*/*source-prefix* | **any** } | **time-range** *time-range-name* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] *

デフォルト

設定なし

View

IPv6 basic ACL view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

rule-id: ルール ID を指定します。設定範囲は 0～65534 です。ACL ルールを作成するとき、ルール ID を指定しない場合、システムは自動でルール ID を割り当てます。開始ルール ID から始まり現在のもっとも大きいルール ID より大きなステップの最小倍数をルールに割り当てます。たとえば、ステップが 5 のときに、現在のもっとも大きいルール ID が 28 の場合、ルールに 30 の番号を割り当てます。

deny: マッチするパケットを拒否します。

permit: マッチするパケットを許可します。

counting: 標準 IPv6 ACL ルールがマッチした回数をカウントします。**counting** は指定したルールにマッチした回数をカウントし、**packet-filter ipv6** コマンドの **hardware-count** は ACL のすべてのルールをカウントします。**counting** が指定されない場合、ルールはカウントしません。

fragment: 最初のフラグメントではないフラグメントを指定します。指定しない場合、ルールはすべてのフラグメントと非フラグメントを適用します。

logging: パケットにマッチするログを指定します。この機能は ACL が logging をサポートするモジュール（たとえばパケットフィルタリング）が必要です。

routing [**type** *routing-type*]: 指定したタイプあるいはすべてのルーティングヘッダのルールを指定します。*routing-type* はルーティングヘッダのタイプの値を指定します。設定範囲は 0～255 です。指定しない場合、すべてのタイプのルーティングヘッダのルールを適用します。

source { *source-address source-prefix* | *source-address*/*source-prefix* | **any** }: 送信元 IPv6 アドレスを指定します。*source-address* と *source-prefix* は送信元 IPv6 アドレスとプレフィックス長を示します。プレフィックス長の範囲は 1～128 です。**any** は、任意の送信元 IPv6 アドレスを示します。

time-range *time-range-name*: ルールのタイムレンジを指定します。*time-range-name* の設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。タイムレンジが設定されていない場合、システムはルールを作成しますが、タイムレンジを設定した後、タイム

レンジを使用したルールが適用されます。タイムレンジの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 8 *ACL and QoS* ”*タイムレンジ*”を参照してください。

vpn-instance *vpn-instance-name*: L3 VPN インスタンスにルールを適用します。*vpn-instance-name* は、1 から 31 文字の文字列で、大文字と小文字が区別されます。パケットのフィルタリングに使用される ACL では、VPN インスタンスを指定しない場合、ルールは非 VPN パケットと VPN パケットの両方に適用されます。他の機能で使用される ACL の場合、VPN インスタンスを指定しない場合の動作は機能によって異なります。

説明

rule コマンドは標準 IPv6 ACL のルールを作成あるいは修正します。

undo rule コマンドは標準 IPv6 ACL ルールを削除あるいはルールから属性を削除します。

fragment は、QoS ポリシーまたはパケットフィルタではサポートされていません。

routing は、発信 QoS ポリシーまたはパケットフィルタではサポートされていません。

ACL 内では、各ルールの **permit** または **deny** ステートメントは固有でなければなりません。作成または修正しているルールに、ACL 内の別のルールと同じ **deny** または **permit** ステートメントがある場合、ルールは作成または変更されません。

ACL ルールを修正できるのは、マッチの順番が **config** の場合のみです。

このコマンドの counting は、ルールに固有のマッチカウントを有効にします。また、**packet-filter ipv6** コマンドの **hardware-count** は、ACL 内のすべてのルールのハードウェアでのマッチカウントを有効にします。

デフォルトの標準 IPv6 および詳細 ACL ルールを表示するには、**display acl ipv6 all** コマンドを使用します。

オプションのパラメータを指定しないで **undo rule** *rule-id* コマンドを実行すると、ルール全体が削除されます。オプションのパラメータを指定した場合、**undo rule** *rule-id* コマンドはルールに指定した属性を削除します。

undo rule { **deny** | **permit** }コマンドは、ルール全体の削除にのみ使用できます。コマンドの規則のすべての属性を指定する必要があります。

例

アドレス 1001::/16, 3124:1123::/32 あるいは FE80:5060:1001::/48 を除く送信元 IP セグメントからのパケットを拒否する標準 IPv6 ACL ルールを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 basic 2000

[Switch-acl-ipv6-basic-2000] rule permit source 1001:: 16

[Switch-acl-ipv6-basic-2000] rule permit source 3124:1123:: 32

[Switch-acl-ipv6-basic-2000] rule permit source fe80:5060:1001:: 48

[Switch-acl-ipv6-basic-2000] rule deny source any

関連コマンド

- **acl**
- **acl logging interval**
- **display acl**
- **step**
- **time-range**

1.1.23 rule (Layer2 ACL view)

Syntax

rule [*rule-id*] { **deny** | **permit** } [**cos** *dot1p* | **counting** | **dest-mac** *dest-address dest-mask* | { **lsap** *lsap-type lsap-type-mask* | **type** *protocol-type protocol-type-mask* } | **source-mac** *source-address source-mask* | **time-range** *time-range-name*] *

undo rule *rule-id* [**counting** | **time-range**] *

undo rule { **deny** | **permit** } [**cos** *dot1p* | **counting** | **dest-mac** *dest-address dest-mask* | { **lsap** *lsap-type lsap-type-mask* | **type** *protocol-type protocol-type-mask* } | **source-mac** *source-address source-mask* | **time-range** *time-range-name*] *

デフォルト

設定なし

View

Layer2 ACL view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

rule-id: ルール ID を指定します。設定範囲は 0～65534 です。ACL ルールを作成するとき、ルール ID を指定しない場合、システムは自動でルール ID を割り当てます。開始ルール ID から始まり現在のもっとも大きいルール ID より大きなステップの最小倍数をルールに割り当てます。たとえば、ステップが 5 のときに、現在のもっとも大きいルール ID が 28 の場合、ルールに 30 の番号を割り当てます。

deny: マッチするパケットを拒否します。

permit: マッチするパケットを許可します。

cos *dot1p*: 802.1p プライオリティを定義します。802.1 p プライオリティは、次のいずれかの値で指定できます。

- 0~7 の設定範囲です。
- best-effort(0)、background(1)、spare(2)、excellent-effort(3)、controlled-load(4)、video(5)、voice(6)、network-management(7)の用語で定義することができます。

counting: L2 ACL ルールがマッチした回数をカウントします。**counting** は指定したルールにマッチした回数をカウントし、**packet-filter** コマンドの **hardware-count** は ACL のすべてのルールをカウントします。**counting** が指定されない場合、ルールはカウントしません。

dest-mac *dest-address dest-mask*: 宛先 MAC アドレス範囲を定義します。*dest-address* と *dest-mask* は宛先 MAC アドレスとマスクを示します。マスクの形式は H-H-H です。

lsap *lsap-type lsap-type-mask*: LLC カプセル化の DSAP と SSAP フィールドを定義します。*lsap-type* は 16 進数表記でカプセル化フォーマットを示します。値の設定範囲は 0~ffff です。*lsap-type-mask* は 16 進数表記で LSAP マスクを示します。値の設定範囲は 0 から ffff です。

type *protocol-type protocol-type-mask*: Layer2 の 1 つ以上のプロトコルを定義します。*protocol-type* は 16 進数表記で Ethernet_II と Ethernet_SNAP のプロトコルタイプを示します。値の設定範囲は 0~ffff です。*lprotocol-type-mask* は 16 進数表記でプロトコルタイプのマスクを示します。値の設定範囲は 0~ffff です。

source-mac *source-address source-mask*: 送信元 MAC アドレス範囲を定義します。*source-address* は送信元 MAC アドレスを示します。*source-mask* はマスクを示します。マスクの形式は H-H-H です。

time-range *time-range-name*: ルールのタイムレンジを指定します。*time-range-name* の設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。最初の文字は英字を使用する必要があります。タイムレンジが設定されていない場合、システムはルールを作成しますが、タイムレンジを設定した後、タイムレンジを使用したルールが適用されます。タイムレンジの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 8 *ACL and QoS* “*タイムレンジ*”を参照してください。

説明

rule コマンドは L2 ACL のルールを作成あるいは修正します。

undo rule コマンドは L2 ACL ルールを削除あるいはルールから属性を削除します。

ACL 内では、各ルールの **permit** または **deny** ステートメントは固有でなければなりません。作成または編集しているルールに、ACL 内の別のルールと同じ **deny** または **permit** ステートメントがある場合、ルールは作成または変更されません。

ACL ルールを編集できるのは、マッチの順番が **config** の場合のみです。

マッチの順番が **config** であるときのみ ACL ルールを修正することができます。

また、packet-filter コマンドの hardware-count キーワードは、ACL 内のすべてのルールについて、ハードウェアでのマッチカウントを有効にします。

デフォルトの Layer2 ACL ルールを表示するには、**display acl mac all** コマンドを使用します。

オプションのパラメータを指定しないで **undo rule** *rule-id* コマンドを実行すると、ルール全体が削除されます。オプションのパラメータを指定した場合、**undo rule** *rule-id* コマンドはルールに指定した属性を削除します。

undo rule { **deny** | **permit** }コマンドは、ルール全体の削除にのみ使用できます。コマンドのルールのすべての属性を指定する必要があります。

例

L2 ACL 4000 のルールを作成します。ARP パケットを許可し、RARP パケットを拒否します。

<Switch> system-view

[Switch] acl mac 4000

[Switch-acl-mac-4000] rule permit type 0806 ffff

[Switch-acl-mac-4000] rule deny type 8035 ffff

関連コマンド

- **acl**
- **display acl**
- **step**
- **time-range**

1.1.24 rule comment

Syntax

rule *rule-id* **comment** *text*

undo rule *rule-id* **comment**

デフォルト

設定なし

View

Pv4 basic/advanced ACL view

IPv6 basic/advanced ACL view

Layer 2 ACL view

User-defined ACL view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

rule-id: ACL のルール ID を指定します。設定範囲は 0～65534 です。ACL のルールはすでに作成されている必要があります。

text: ACL のルールのコメントを指定します。設定範囲は 1～127 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

rule comment コマンドは ACL ルールの説明を設定します。

undo rule comment コマンドは ACL のルールの説明を削除します。

このコマンドは、ルールに説明がない場合に、ルールに説明を追加します。ルールに既に説明がある場合は、ルールの説明を変更します。

例

標準 IPv4 ACL 2000 を作成し、ルールの説明を追加します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule 0 deny source 1.1.1.1 0

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] rule 0 comment This rule is used on ten-gigabitethernet 1/0/1.

関連コマンド

display acl

1.1.25 step

Syntax

step *step-value* [**start** *start-value*]

undo step

デフォルト

ルール番号のステップは 5 で、開始ルール ID は 0 です。

View

IPv4 basic/advanced ACL view

IPv6 basic/advanced ACL view

Layer 2 ACL view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

step-value: ACL ルールのステップ数を指定します。設定範囲は 1～20 です。

start *start-value*: ACL 開始ルール ID を指定します。設定範囲は 1～20 です。

説明

step コマンドは ACL ルールに自動的に番号を割り振るためのステップ数を設定します。

undo step コマンドはデフォルトに戻します。

ルールの番号づけステップはシステムが自動的にルール番号の増分を設定します。ACL ルールの作成時にルール ID を指定しない場合、ルール ID が自動的に割り当てられます。このルール ID は、開始ルール ID から開始して、現在の最大ルール ID までの番号ステップのもっとも近い倍数です。たとえば、デフォルトの ACL の番号づけステップは 5 です。ルールを作成するとき、ID を割り当てない場合、ルールの番号は 0、5、10、15、...と番号づけられます。番号づけのステップを広くする場合、2 つのルールの間に多くのルールを挿入することができます。ステップを変更したときはいつでも、ルールは 0 から再ナンバリングが行われます。たとえば、5 つのルールの番号 0、5、9、10、15 がつけられている場合、ステップを 5 から 2 に変更すると、ルールの番号は 0、2、4、6、8 に再ナンバリングされます。

例

標準 IPv4 ACL 2000 のステップ数を 2 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2000

[Switch-acl-ipv4-basic-2000] step 2

関連コマンド

display acl

目次

このセクションのページは **8-x-x** です。

2 章 QoS ポリシー.....2-1
2.1 トラフィッククラス設定コマンド.....2-1
2.1.1 description.....2-1
2.1.2 display traffic classifier.....2-1
2.1.3 if-match.....2-3
2.1.4 traffic classifier.....2-11
2.2 トラフィック動作設定コマンド.....2-12
2.2.1 accounting.....2-12
2.2.2 car.....2-13
2.2.3 display traffic behavior.....2-15
2.2.4 filter.....2-17
2.2.5 mac-address mac-learning enable.....2-18
2.2.6 nest top-most.....2-19
2.2.7 redirect.....2-20
2.2.8 remark customer-vlan-id.....2-21
2.2.9 remark dot1p.....2-21
2.2.10 remark drop-precedence.....2-23
2.2.11 remark dscp.....2-24
2.2.12 remark ip-precedence.....2-25
2.2.13 remark local-precedence.....2-26
2.2.14 remark qos-local-id.....2-27
2.2.15 remark service-vlan-id.....2-28
2.2.16 traffic behavior.....2-29
2.3 QoS ポリシー設定コマンド.....2-30
2.3.1 classifier behavior.....2-30
2.3.2 control-plane.....2-31
2.3.3 display qos policy.....2-32
2.3.4 display qos policy control-plane.....2-34
2.3.5 display qos policy control-plane pre-defined.....2-35
2.3.6 display qos policy global.....2-37
2.3.7 display qos policy interface.....2-39
2.3.8 display qos policy vsi.....2-43
2.3.9 display qos vlan-policy.....2-45
2.3.10 qos apply policy (Ethernet service instance view, interface view, control plane view).....2-47
2.3.11 qos apply policy global.....2-49

2.3.12 qos policy 2-50
2.3.13 qos vlan-policy.....2-51
2.3.14 reset qos policy control-plane.....2-52
2.3.15 reset qos policy global 2-53
2.3.16 reset qos vlan-policy 2-53

2章 QoS ポリシー

2.1 トラフィッククラス設定コマンド

2.1.1 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

設定なし

View

Traffic class view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: 説明を指定します。設定範囲は 1～127 文字です。大文字と小文字を区別します。

説明

description コマンドはトラフィッククラスの説明を設定します。

undo description コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

トラフィッククラス **class1** の **classifier** として説明を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1

[Switch-classifier-class1] description classifier

2.1.2 display traffic classifier

Syntax

display traffic classifier user-defined [*classifier-name*] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

user-defined: ユーザ定義のクラスを指定します。

classifier-name: トラフィッククラスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。指定しない場合、すべてのトラフィッククラスを表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、マスタ装置のトラフィッククラスを表示します。

説明

display traffic classifier コマンドはトラフィッククラスを表示します。

例

ユーザ定義のすべてのトラフィッククラスを表示します。

<Switch> display traffic classifier user-defined

```
User-defined classifier information:

 Classifier: 1 (ID 100)
   Operator: AND
   Rule(s) :
    If-match acl 2000

 Classifier: 2 (ID 101)
   Operator: AND
   Rule(s) :
    If-match protocol ipv6

 Classifier: 3 (ID 102)
   Operator: AND
   Rule(s) :
    -none-
```

表 2-1 コマンド出力

フィールド	説明
Classifier	トラフィッククラス名と一致条件です。
Operator	トラフィッククラスが一致したときの動作です。動作がANDであるとき、トラフィッククラスはすべての一致条件に一致するパケットにマッチします。動作がORであるとき、トラフィッククラスはいずれかの一致条件に一致するパケットにマッチします。
Rule(s)	一致条件です。

2.1.3 if-match

Syntax

if-match *match-criteria*

undo if-match *match-criteria*

デフォルト

設定なし

View

Traffic class view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

match-criteria: 一致条件を指定します。表 2-2 に使用可能な一致条件を示します。

表 2-2 使用可能な一致条件

オプション	説明
acl [**ipv6** | **mac** | **user-defined**] { *acl-number* | **name** *acl-name* } [**inner**]	ACLでマッチするように指定します。 *acl-number*は、ACL番号でACLを指定します。 ● IPv4 ACLの設定範囲は2000～3999です。 ● IPv6 ACLの設定範囲は2000～3999です。 ● レイヤ2 MAC ACLの設定範囲は4000～4999です。 ● ユーザ定義ACLの設定範囲は5000～5999です。 *acl-name*は、ACL名でACLを指定します。設定範囲は1～63文字です。大文字、小文字を区別しません。文字列の最初は英字を指定します。混乱を避けるため、パラメータが**all**ではないことを確認してください。 **inner**キーワードを使用すると、VXLANパケットの内部ヘッダー情報を参照できます。たとえば、**rule permit ip source 10.0.0.0 0.255.255.255**ステートメントは、**if-match acl**コマンドで**inner**キーワードが指定されている場合、VXLANパケットの内部送信元IPアドレスと一致します。**inner**キーワードが指定されていない場合、ステートメントは非VXLANパケットの送信元IPアドレス、またはVXLANパケットの外部送信元IPアドレスと一致します。 **if-match acl**コマンドで**inner**キーワードを指定する場合は、**undo if-match acl**コマンドの実行時にも指定する必要があります。 ACLルールにVPNインスタンスが指定されていない場合、ACLルールは非VPNパケットとVPNパケットの両方に適用されます。
any	すべてのパケットにマッチするように指定します。
control-plane protocol *protocol-name*&<1-8>	control-planeプロトコルにマッチするように指定します。 *protocol-name-list*&<1-8>はシステムで定義済みのcontrol-planeプロトコル指定します。&<1-8>を使用して最大8つのcontrol-planeプロトコルを指定できます。使用可能な定義済みのcontrol-planeプロトコルを表 2-3に示します。
control-plane protocol-group *protocol-group-name*	control-planeプロトコルグループにマッチするように指定します。*protocol-group-name*には、**critical**、**important**、**management monitor**、**normal**、**redirect**が指定できます。
customer-dot1p *dot1p-value*&<1-8>	2重にタグが付いたパケットの内部VLANタグの802.1pプライオリティにマッチするように指定します。 *dot1p -value* &<1-8>は、設定範囲が0～7の802.1pプライオリティ値のリストです。&<1-8>を使用して最大8つの802.1pプライオリティ値を指定できます。

オプション	説明
customer-vlan-id *vlan-id-list*	2重にタグが付いたパケットの内部VLANタグのVLAN IDにマッチするように指定します。 *vlan-id-list*は、*vlan-id-list*={ *vlan-id* | *vlan-id1* **to** *vlan-id2* }&<1-10>のフォーマットで、VALN IDの設定範囲が1～4094の最大10個までのVLAN IDのリストです。*vlan-id1* **to** *vlan-id2*は、VALN IDの範囲を指定します。*vlan-id2*は*vlan-id1*以上でなければなりません。&<1-10>を使用して最大10のVALN IDあるいはVLAN IDの範囲を指定できます。
destination-mac *mac-address*	指定した宛先MACアドレスのパケットにマッチするよう指定します。 このオプションは、Ethernetインタフェースでのみ有効です。
dscp *dscp-value*&<1-8>	DSCP値あるいはキーワードでマッチするように指定します。*dscp-value*は、設定範囲が0～63のDSCP値のリストです。&<1-8>を使用して最大8つまでDSCP値を設定できます。 *dscp-value*のキーワードを表 2-5に示します。
inbound-interface *interface-type interface-number*	タイプと番号で指定された入力インタフェースに一致します。
ip-precedence *ip-precedence-value*&<1-8>	パケットのIPプレシーデンスにマッチするよう指定します。*ip-precedence-value*は、設定範囲が0～7のIPプレシーデンス値のリストです。&<1-8>を使用して最大8つのIPプレシーデンス値を指定できます。
outbound-interface *interface-type interface-number*	タイプと番号で指定された出力インタフェースに一致します。
protocol *protocol-name*	指定したプロトコルのパケットにマッチするように指定します。*protocol-name*はIP、IPv6が指定できます。
qos-local-id *local-id-value*	1から4095の範囲のローカルQoS IDと一致します。
service-dot1p *dot1p-value*&<1-8>	外部VLANタグの802.1pプライオリティにマッチするように指定します。 *dot1p-value*は、設定範囲が0～7の802.1pプライオリティ値のリストです。&<1-8>を使用して最大8つの802.1pプライオリティ値を指定できます。
service-vlan-id *vlan-id-list*	外部VLANタグのVLAN IDのパケットにマッチするように指定します。*vlan-id-list*は*vlan-id-list*={ *vlan-id* | *vlan-id1* **to** *vlan-id2* }&<1-10>でVALN IDの設定範囲が1～4094でVLAN IDを最大10個までのリストです。*vlan-id1*～vlan-id2は、VALN IDの設定範囲を指定します。*vlan-id2*は、*vlan-id1*以上でなければなりません。&<1-10>を使用して最大10のVALN IDあるいはVLAN IDの範囲を指定できます。 このオプションを使用すると、単一タグのパケットにマッチさせることができます。

オプション	説明
source-mac *mac-address*	指定した送信元MACアドレスのパケットにマッチするよう指定します。 このオプションは、Ethernetインタフェースでのみ有効です。
tunnel-id *tunnel-id*	VXLANトンネルIDにマッチします。トラフィッククラスを有効にするには、トンネルがVXLANトンネルである必要があります。VXLANはQX-S4800Xシリーズではサポートしていません。
vxlan { **any** | *vxlan-id* }	VXLAN IDにマッチします。VXLANはQX-S4800Xシリーズではサポートしていません。

表 2-3 使用可能な定義済み control plane プロトコル

プロトコル	説明
arp	ARP パケット
arp-snooping	ARP snooping パケット
bfd	BFD パケット
bgp	BGP パケット
bgp4+	IPv6 BGP パケット
dhcp	DHCP パケット
dhcp-snooping	DHCP snooping パケット
dhcp6	IPv6 DHCP パケット
dldp	DLDP パケット
dot1x	802.1p パケット
drcp	DRCP パケット
http	HTTP パケット
https	HTTPS パケット
hoplimit-expires	Hop-limit expire パケット
icmp	ICMP パケット
icmp6	ICMPv6 パケット

プロトコル	説明
igmp	IGMP パケット
ip-option	IPv4 オプションフィールド付きパケット
ipv6-option	IPv6 オプションフィールド付きパケット
isis	IS-IS パケット
lacp	LACP パケット
lldp	LLDP パケット
mvrp	MVRP パケット、GVRP パケット
nd	ND パケット
ospf-multicast	OSPF multicast パケット
ospf-unicast	OSPF unicast パケット
ospf3-multicast	OSPFv3 multicast パケット
ospf3-unicast	OSPFv3 unicast パケット
pim-multicast	PIM multicast パケット
pim-unicast	PIM unicast パケット
pim6-multicast	IPv6 PIM multicast パケット
pim6-unicast	IPv6 PIM unicast パケット
radius	RADIUS パケット
snmp	SNMP パケット
ssh	SSH パケット
stp	STP パケット
tacacs	TACACS パケット
telnet	Telnet パケット
ttl-expires	TTL expire パケット
vrrp	VRRP パケット

プロトコル	説明
vrrp6	IPv6 VRRP パケット

説明

if-match コマンドは一致条件を定義します。

undo if-match コマンドは一致条件を削除します。

レイヤ 2 ACL ルールに MAC アドレス一致基準が含まれている場合、この ACL ルールは、送信方向に適用される QoS ポリシー内の IPv 6 パケットに一致できません。

論理 OR 演算子を持つトラフィッククラスでは、使用可能ないずれかの一致条件に対して複数の **if match** コマンドを設定できます。

1 つの **if-match** コマンドで複数の値を指定できる一致条件を設定する場合は、次の制限とガイドラインに従ってください。

- 1 つの **if-match** コマンドで、次のいずれかの一致条件に最大 8 つの値を指定できます。
  - コントロールプレーンプロトコル
  - DSCP
  - 802.1p プライオリティ
  - IP 優先順位
  - VLAN ID
- パケットが指定された値の 1 つに一致する場合、**if-match** コマンドに一致します。
- 複数の値を持つ条件を削除するには、**undo if-match** コマンドで指定する値は、**if-match** コマンドで指定する値と同じである必要があります。値の順序は異なる場合があります。

ACL ベースの一致条件を設定する場合は、次の制限およびガイドラインに従います。

- ACL はすでに存在している必要があります。
- ACL は、VXLAN パケットの次の内部ヘッダー情報だけを参照できます。
  - 送信元 IP アドレス
  - 宛先 IP アドレス
  - 送信元ポート番号
  - 宛先ポート番号
  - プロトコルタイプ
- ACL は分類にのみ使用され、ACL ルールの permit/deny アクションは無視されます。一致するパケットに対して実行されるアクションは、トラフィックの動作で定義されます。

AND とおよび OR 演算子を使用して、クラスの条件の一致関係を定義します。たとえば、トラフィック区分 **classA** の 3 つの一致条件の関連を次のように定義できます。

```
traffic classifier classB operator and
if-match criterion 1
```

```
if-match criterion 2
traffic classifier classA operator or
if-match criterion 3
```

インタフェースの送信方向に適用される QoS ポリシーでは、IPv6 属性のない一致基準は IPv 6 パケットと一致できません。たとえば、送信元 MAC アドレスまたはレイヤ 2 ACL の一致基準は、IPv 6 パケットに一致できません。

QoS ポリシーのトラフィッククラスに **customer-vlan-id** 一致基準が含まれている場合、QoS ポリシーはインタフェースにのみ適用できます。

トラフィッククラスに、**control-plane protocol** または **control-plane protocol-group** 基準とその他の基準の両方が含まれている場合、トラフィッククラスを含む QoS ポリシーを正しく適用できません。

QoS ポリシー内のいずれかのトラフィッククラスに、**control-plane protocol** または **control-plane protocol-group** 一致基準が含まれている場合、QoS ポリシーはコントロールプレーンにのみ適用できます。

customer-vlan-id および **service-vlan-id** 一致基準については、1 つの **if-match** コマンドで複数の値を設定できます。

例

トラフィッククラス **class1** の一致条件を定義して、宛先 MAC アドレス 0050-ba27-bed3 のパケットと参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1

[Switch-classifier-class1] if-match destination-mac 0050-ba27-bed3

トラフィッククラス **class2** の一致条件を定義して、送信元 MAC アドレス 0050-ba27-bed2 のパケットと参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class2

[Switch-classifier-class2] if-match source-mac 0050-ba27-bed2

トラフィッククラス **class1** の一致条件を定義して、送信元 MAC アドレス 0050-ba27-bed2 で MAC アドレスマスクが ffff-ffff-0000 のパケットと参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1

[Switch-classifier-class1] if-match destination-mac 0050-ba27-bed3 ffff-ffff-0000

トラフィッククラス **class2** の一致条件を定義して、送信元 MAC アドレス 0050-ba27-bed2 で MAC アドレスマスクが ffff-ffff-0000 のパケットと参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class2

[Switch-classifier-class2] if-match source-mac 0050-ba27-bed2 ffff-ffff-0000

トラフィッククラス **class1** の一致条件を定義して、内部 VLAN タグの 802.1p プライオリティ 3 のダブルタグ付きパケットと参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1

[Switch-classifier-class1] if-match customer-dot1p 3

トラフィッククラス **class1** の一致条件を定義して、外部 VLAN タグの 802.1p プライオリティ 5 パケットと参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1

[Switch-classifier-class1] if-match service-dot1p 5

トラフィッククラス **class1** の一致条件を定義して、拡張 ACL 3101 のパケットと参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1

[Switch-classifier-class1] if-match acl 3101

トラフィッククラス **class1** の一致条件を定義して、**flow** という名前の ACL と参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1

[Switch-classifier-class1] if-match acl name flow

トラフィッククラス **class1** の一致条件を定義して、拡張 IPv6 ACL 3101 と参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1

[Switch-classifier-class1] if-match acl ipv6 3101

トラフィッククラス **class1** の一致条件を定義して、ACL 名が **flow** の拡張 IPv6 ACL と参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1

[Switch-classifier-class1] if-match acl ipv6 name flow

トラフィッククラス **class1** の一致条件を定義して、すべてのパケットを参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1

[Switch-classifier-class1] if-match any

トラフィッククラス **class1** の一致条件を定義して、DSCP が 1、6、9 のパケットと参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1 operator or

[Switch-classifier-class1] if-match dscp 1 6 9

トラフィッククラス **class1** の一致条件を定義して、IP 優先順位が 1、6 のパケットと参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1 operator or

[Switch-classifier-class1] if-match ip-precedence 1 6

トラフィッククラス **class1** の一致条件を定義して、IP パケットと参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1

[Switch-classifier-class1] if-match protocol ip

トラフィッククラス **class1** の一致条件を定義して、内部 VLAN タグの VLAN ID が 1、6、9 のダブルタグ付きパケットと参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1 operator or

[Switch-classifier-class1] if-match customer-vlan-id 1 6 9

トラフィッククラス **class1** の一致条件を定義して、外部 VLAN タグの VLAN ID が 2、7、10 のパケットと参照します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1 operator or

[Switch-classifier-class1] if-match service-vlan-id 2 7 10

2.1.4 traffic classifier

Syntax

traffic classifier *classifier-name* [**operator** { **and** | **or** }]

undo traffic classifier *classifier-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

classifier-name: トラフィッククラスの名前を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。

operator: トラフィッククラスの論理積 AND あるいは論理和 OR を指定するオペレータを設定します。デフォルトは論理積 AND です。

and: 論理積 AND を指定します。トラフィッククラスはすべての条件に一致したパケットのみマッチングします。

or: 論理和 OR を指定します。トラフィッククラスはいずれかの条件に一致したパケットのみマッチングします。

説明

traffic classifier コマンドはトラフィッククラスを作成し、traffic class view に移行します。

undo traffic classifier コマンドはトラフィッククラスを削除します。

例

トラフィッククラス **class1** を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic classifier class1

[Switch-classifier-class1]

関連コマンド

display traffic classifier

2.2 トラフィック動作設定コマンド

2.2.1 accounting

Syntax

accounting [**byte** | **packet**] *

undo accounting

デフォルト

設定なし

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

byte: トラフィックをバイトでカウントします。

packet: トラフィックをパケットでカウントします。

説明

accounting コマンドはトラフィック動作にトラフィックのアカウンティングアクションを設定します。

undo accounting コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数回実行した場合は、最新の設定が有効になります。

byte または **packet** キーワードを指定しない場合、装置はパケットで統計情報を収集します。1 つのコマンドラインで **byte** と **packet** の両方のキーワードを指定すると、デバイスはパケットとバイトの両方で統計情報を収集します。

例

トラフィックをバイトでカウントするトラフィック動作 database のトラフィックのアカウンティングアクションを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic behavior database

[Switch-behavior-database] accounting byte

2.2.2 car

Syntax

car cir *committed-information-rate* [**cbs** *committed-burst-size* [**ebs** *excess-burst-size*]] [**green** *action* | **red** *action* | **yellow** *action*] *

car cir *committed-information-rate* [**cbs** *committed-burst-size*] **pir** *peak-information-rate* [**ebs** *excess-burst-size*] [**green** *action* | **red** *action* | **yellow** *action*] *

undo car

デフォルト

設定なし

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cir *committed-information-rate*: Committed Information Rate (CIR;認定情報レート) を 8~4294967288 kbps の範囲で 8 刻み、または 1~160000000 pps の範囲で指定します。**pps** キーワードを指定すると、CIR は pps で指定されます。**pps** キーワードを指定しない場合、CIR は kbps 単位で指定されます。

cbs *committed-burst-size*: Committed burst size （認定バーストサイズ）を byte 単位で指定します。設定範囲は 512～256000000 です。512 の整数倍で設定します。デフォルトは 62.5 と CIR の積で、512 の整数倍である必要があります。積が 512 の整数倍でないときは、積より大きい 512 の最も近い整数倍に切り上げられます。256000000 バイトを超えることはできません。超えた場合、256000000 バイトとなります。

ebs *excess-burst-size*: Excess burst size （最大許容バーストサイズ）をバイト単位で指定します。設定範囲は 0～256000000 です。512 の整数倍で設定します。デフォルトは 62.5 と PIR の積であり、512 の整数倍である必要があります。積が 512 の整数倍でないときは、最も近い 512 の整数倍に切り上げられます。256000000 バイトを超えることはできません。超えた場合、256000000 バイトとなります。

pir *peak-information-rate*: Peak Information Rate (PIR; 最大情報レート) を 8~4294967288 kbps の範囲で 8 刻み、または 1~160000000 pps の範囲で指定します。**pps** キーワードを指定した場合、PIR は pps で指定されます。**pps** キーワードを指定しない場合、PIR は kbps 単位で指定されます。PIR は、CIR と同じ単位で指定する必要があります。

green *action*: CIR に対応するパケットに対して実施されるアクションを指定します。デフォルトは **pass** です。

red *action*: CIR および PIR のどちらにも対応しないパケットに対して実施されるアクションを指定します。デフォルトは **discard** です。

yellow *action*: PIR には対応するが CIR には対応しないパケットに対して実行するアクションを指定します。デフォルト設定は **pass** です。

action: パケットに対して実施されるアクションを指定します。

- **discard**: パケットを廃棄します。
- **pass**: パケットを転送します。
- **remark-dscp-pass** *new-dscp*: DSCP のパケットに *new-dscp* を設定し、パケット転送を許可します。設定範囲は 0～63 です。
- **remark-lp-pass** *new-local-precedence*: ローカル優先順位のパケットに *new-local-precedence* を設定し、パケット転送を許可します。設定範囲は 0～7 です。

説明

car コマンドはトラフィック動作に CAR アクションを絶対値で設定します。

undo car コマンドはデフォルトに戻します。

トラフィックポリシーで 2 つのレートを使用するには、**pir** *peak-information-rate* オプションで **car** コマンドを設定してください。トラフィックポリシーで 1 つのレートを使用するには、**pir** *peak-information-rate* オプションなしで **car** コマンドを設定してください。

同一トラフィック動作に **car** コマンドを複数設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

CIR は、コントロールプレーンに適用されるトラフィックポリシングアクションに対して pps で指定する必要があります。

例

トラフィック動作に CAR アクションを以下のように設定します。

- CIR を 256kbps、CBS を 51200 バイト、EBS を 0 に設定します。
- 一致するパケットの通過を許可し、DSCP プレシーデンス 0 で超過パケットをマーキングし、転送します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic behavior database

[Switch-behavior-database] car cir 256 cbs 51200 ebs 0 green pass red remark-dscp-pass 0

2.2.3 display traffic behavior

Syntax

display traffic behavior user-defined [*behavior-name*] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

user-defined: ユーザ定義のトラフィック動作を指定します。

behavior-name: トラフィック動作を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、すべてのトラフィック動作を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのすべてのメンバ装置のトラフィック動作を表示します。

説明

display traffic behavior コマンドはトラフィック動作を表示します。

例

すべてのユーザ定義のトラフィック動作を表示します。

<Switch> display traffic behavior user-defined

```
User-defined behavior information:

  Behavior: 1 (ID 100)
    Marking:
      Remark dscp 3
    Committed Access Rate:
      CIR 112 (kbps), CBS 5120 (Bytes), EBS 512 (Bytes)
      Green action  : pass
      Yellow action : pass
      Red action    : discard

  Behavior: 2 (ID 101)
    Accounting enable: Packet
    Filter enable: Permit
    Redirecting:
      Redirect to the CPU

  Behavior: 3 (ID 102)
    -none-
```

表 2-4 コマンド出力

フィールド	説明
Behavior	トラフィック動作の名前と内容です。
Marking	プライオリティマーキングの情報です。
Remark dscp	DSCP値をパケットに設定するアクションです。
Committed Access Rate	CARアクションの情報です。
Green action	greenパケットを適用するアクションです。
Yellow action	yellowパケットを適用するアクションです。
Red action	redパケットを適用するアクションです。
Accounting enable	トラフィックアカウンティングアクションです。
Filter enable	トラフィックフィルタリングアクションです。
Redirecting	トラフィックのリダイレクトに関する情報です。

フィールド	説明
Mirroring	トラフィックミラーリングに関する情報です。
None	トラフィック動作が設定されていません。

2.2.4 filter

Syntax

filter { **deny** | **permit** }

undo filter

デフォルト

設定なし

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

deny: パケットを廃棄します。

permit: パケットを転送します。

説明

filter コマンドはトラフィック動作にトラフィックフィルタリングアクションを設定します。

undo filter コマンドはデフォルトに戻します。

例

トラフィック動作にパケットを廃棄するトラフィックフィルタリングアクションを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic behavior database

[Switch-behavior-database] filter deny

2.2.5 mac-address mac-learning enable

Syntax

mac-address mac-learning enable

undo mac-address mac-learning enable

デフォルト

有効

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

mac-address mac-learning enable コマンドはトラフィック動作に MAC アドレス学習を有効に設定します。

undo mac-address mac-learning enable コマンドはデフォルトに戻します。

装置が攻撃を受けているときに MAC アドレステーブルが飽和状態にならないようにするには、MAC アドレス学習を無効にします。たとえば、MAC アドレス学習を無効にして、異なる送信元 MAC アドレスを持つ多数のフレームによって装置が攻撃されるのを防ぐことができます。

トラフィック動作でのアドレス学習の無効化は、QoS ポリシーがインタフェースの受信方向またはグローバルに適用されている場合にだけ有効になります。

MAC アドレス学習を無効にすると、次のような影響があります。

- 装置は QoS ポリシーに一致するパケットの新しい MAC アドレスを学習しないため、MAC アドレスの変更をリアルタイムで更新できません。
- 装置は、MAC アドレステーブル内の MAC エントリに一致しないパケットをフラッディングします。QoS ポリシーが適用されているインタフェースでブロードキャストストーム抑制(broadcast suppression)を設定することを推奨します。
- エージングタイマの期限が切れるまで、既存の MAC アドレスは削除されません。既存の MAC アドレスを削除するには、手動で削除するか、エージングタイマが期限切れになるまで待つ必要があります。

例

トラフィック動作 **data** で MAC アドレス学習を無効に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] traffic behavior data

[Sysname-behavior-data] undo mac-address mac-learning enable

2.2.6 nest top-most

Syntax

nest top-most vlan *vlan-id*

undo nest top-most

デフォルト

設定なし

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-id*: 追加される VLAN タグの ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

nest top-most コマンドはトラフィック動作に VLAN タグを追加するアクションを設定します。

undo nest top-most コマンドはデフォルトに戻します。

Qos ポリシーに VLAN タグを追加するアクションが含まれる場合、インタフェースの入力トラフィックにのみ適用されます。

nest top-most コマンドを同じトラフィック動作で複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

外部 VLAN タグ追加アクションは、QoS ポリシーがインタフェース、VLAN、またはグローバルの入力方向に適用される場合にのみ有効になります。

例

トラフィック動作 **b1** に VLAN タグ 123 を追加するアクションを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic behavior b1

[Switch-behavior-b1] nest top-most vlan 123

2.2.7 redirect

Syntax

redirect { **cpu** | **interface** *interface-type interface-number* }

undo redirect { **cpu** | **interface** *interface-type interface-number* }

デフォルト

設定なし

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cpu: CPU にトラフィックをリダイレクトします。

interface *interface-type interface-number:* タイプと番号を指定されたインタフェースにトラフィックをリダイレクトします。

説明

redirect コマンドはトラフィック動作にトラフィックリダイレクティングアクションを設定します。

undo redirect コマンドはデフォルトに戻します。

同じトラフィック動作で **redirect** コマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

トラフィックリダイレクト操作が有効になるのは、QoS ポリシーが入力方向に適用されている場合だけです。

ユーザプロファイルに適用される QoS ポリシーにリダイレクトインタフェースアクションが含まれている場合は、パケットのインタフェースと入力インタフェースが同じ VLAN 内にあることを確認してください。

例

トラフィック動作で Ten-GigabitEthernet 1/0/1 にトラフィックをリダイレクトするように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic behavior database

[Switch-behavior-database] redirect interface ten-gigabitethernet 1/0/1

関連コマンド

- **classifier behavior**
- **qos policy**
- **traffic behavior**

2.2.8 remark customer-vlan-id

Syntax

remark customer-vlan-id *vlan-id*

undo remark customer-vlan-id

デフォルト

設定なし

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id: CVLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

remark customer-vlan-id コマンドはトラフィック動作に CVLAN マーキングアクションを設定します。

undo remark customer-vlan-id コマンドはデフォルトに戻します。

例

CVLAN 111 に一致するパケットをマーキングするトラフィック動作 **b1** を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic behavior b1

[Switch-behavior-b1] remark customer-vlan-id 111

2.2.9 remark dot1p

Syntax

remark [**green** | **red** | **yellow**] **dot1p** *dot1p-value*

undo remark [**green** | **red** | **yellow**] **dot1p**

remark dot1p customer-dot1p-trust

undo remark dot1p

デフォルト

設定なし

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

green: green パケットを指定します。

red: red パケットを指定します。

yellow: yellow パケットを指定します。

dot1p-value: パケットに設定する 802.1p プライオリティを指定します。設定範囲は 0～7 です。

customer-dot1p-trust: 内部 VLAN タグの 802.1p プライオリティを外部 VLAN タグにコピーします。

説明

remark dot1p コマンドは 802.1p プライオリティマーキングアクションを設定する、あるいは内部 VLAN タグから外部 VLAN タグにコピーするアクションを設定します。

undo remark dot1p コマンドはデフォルトに戻します。

remark dot1p コマンドと **remark dot1p customer-dot1p-trust** コマンドは同時に設定することができません。最後の設定が適用されます。**remark dot1p customer-dot1p-trust** コマンドは 1 つのタグがつけられたパケットには適用されません。

同じ色に対して **remark dot1p** *dot1p-value* コマンドを複数回実行すると、最後の設定が有効になります。

色を指定しない場合、すべての色のパケットがマークされます。

例

トラフィック動作に 802.1p 2 を設定するアクションを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic behavior database

[Switch-behavior-database] remark dot1p 2

トラフィック動作に内部 VLAN タグから外部 VLAN タグにコピーするアクションを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic behavior database

[Switch-behavior-database] remark dot1p customer-dot1p-trust

2.2.10 remark drop-precedence

Syntax

remark drop-precedence *drop-precedence-value*

undo remark drop-precedence

デフォルト

設定なし

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

drop-precedence-value: マークされたパケットの廃棄プライオリティを指定します。設定範囲は 0～2 です。

説明

remark drop-precedence コマンドはトラフィック動作に廃棄プライオリティマーキングアクションを設定します。

undo remark drop-precedence コマンドはデフォルトに戻します。

コマンドは入力トラフィックにのみ適用します。

同じトラフィック動作で **remark drop-precedence** コマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

廃棄プライオリティ 2 に一致するトラフィックにマークするようトラフィック動作を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic behavior database

[Switch-behavior-database] remark drop-precedence 2

2.2.11 remark dscp

Syntax

remark [**green** | **red** | **yellow**] **dscp** *dscp-value*

undo remark [**green** | **red** | **yellow**] **dscp**

デフォルト

設定なし

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

green: green パケットを指定します。

red: red パケットを指定します。

yellow: yellow パケットを指定します。

dscp-value: DSCP 値あるいは DSCP のキーワードを指定します。DSCP 値の設定範囲は 0～63 です。DSCP のキーワードを表 2-5 に示します。

表 2-5 DSCP のキーワードと値

キーワード	DSCP 値（バイナリ）	DSCP 値（10 進数）
af11	001010	10
af12	001100	12
af13	001110	14
af21	010010	18
af22	010100	20
af23	010110	22
af31	011010	26
af32	011100	28
af33	011110	30

キーワード	DSCP 値（バイナリ）	DSCP 値（10 進数）
af41	100010	34
af42	100100	36
af43	100110	38
cs1	001000	8
cs2	010000	16
cs3	011000	24
cs4	100000	32
cs5	101000	40
cs6	110000	48
cs7	111000	56
default	000000	0
ef	101110	46

説明

remark dscp コマンドはトラフィック動作に DSCP マーキングアクションを設定します。

undo remark dscp コマンドはデフォルトに戻します。

例

トラフィック動作の DSCP を 6 にするアクションを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic behavior database

[Switch-behavior-database] remark dscp 6

2.2.12 remark ip-precedence

Syntax

remark ip-precedence *ip-precedence-value*

undo remark ip-precedence

デフォルト

設定なし

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-precedence-value: IP precedence 値を 0~7 の範囲で指定します。

説明

remark ip-precedence コマンドはトラフィック動作に ip-precedence マーキングアクションを設定します。

undo remark ip-precedence コマンドはデフォルトに戻します。

例

トラフィック動作の ip-precedence を 6 にするアクションを設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] traffic behavior database

[Sysname-behavior-database] remark ip-precedence 6

2.2.13 remark local-precedence

Syntax

remark [**green** | **red** | **yellow**] **local-precedence** *local-precedence-value*

undo remark [**green** | **red** | **yellow**] **local-precedence**

デフォルト

設定なし

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

green: green パケットを指定します。

red: red パケットを指定します。

yellow: yellow パケットを指定します。

local-precedence-value: パケットに設定するローカルプレシーデンスを指定します。設定範囲は 0～7 です。

説明

remark local-precedence コマンドはトラフィック動作にローカルプレシーデンスアクションを設定します。

undo remark local-precedence コマンドはデフォルトに戻します。

ローカルプレシーデンスアクションは、QoS ポリシーが入力方向に適用されている場合にのみ有効になります。

例

トラフィック動作にローカルプレシーデンスを 2 にするアクションを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic behavior database

[Switch-behavior-database] remark local-precedence 2

2.2.14 remark qos-local-id

Syntax

remark qos-local-id [**egress-active**] *local-id-value*

undo remark qos-local-id

デフォルト

設定なし

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

egress-active: ローカル QoS ID マーキングアクションが送信方向でのみ有効であることを指定します。

local-id-value: パケットにマークを付けるローカル QoS ID を 1 から 4095 の範囲で指定します。**egress-active** キーワードを指定する場合、値の範囲は 1 から 128 です。

説明

remark qos-local-id コマンドはトラフィック動作にローカル QoS ID マーキングアクションを指定します。

undo remark qos-local-id コマンドはデフォルトに戻します。

受信方向に適用されるローカル QoS ID マーキングアクションは、受信方向でのみ有効になります。ローカル QoS ID マーキングアクションを送信方向でのみ有効にするには、**egress-active** キーワードを指定します。

同じトラフィック動作で **remark qos-local-id** コマンドを複数回実行すると、最後の設定が有効になります。

ローカル QoS ID マーキングアクションは、QoS ポリシーがインタフェース、VLAN、またはグローバルの着信方向に適用される場合にのみ有効です。

IRF スタックユニットでは、QoS ポリシーを使用してメンバ装置の受信パケットのローカル QoS ID をマーキングする場合、別のメンバ装置の送信方向でローカル QoS ID を使用してマーキングされたパケットを参照することはできません。

VXLAN ネットワークでは、QoS ポリシーを使用して VTEP または VXLAN IP ゲートウェイの受信パケットのローカル QoS ID をマークする場合、リモート VTEP または VXLAN IP ゲートウェイの送信方向でローカル QoS ID を使用してマークされたパケットを参照することはできません。

例

トラフィック動作 **database** に QoS ID 2 をマーキングするアクションを設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] traffic behavior database

[Sysname-behavior-database] remark qos-local-id 2

2.2.15 remark service-vlan-id

Syntax

remark service-vlan-id *vlan-id*

undo remark service-vlan-id

デフォルト

設定なし

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id: SVLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

remark service-vlan-id コマンドはトラフィック動作に SVLAN マーキングアクションを指定します。

undo remark service-vlan-id コマンドはデフォルトに戻します。

例

トラフィック動作 **b1** に SVLAN222 をマーキングするアクションを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic behavior b1

[Switch-behavior-b1] remark service-vlan-id 222

2.2.16 traffic behavior

Syntax

traffic behavior *behavior-name*

undo traffic behavior *behavior-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

behavior-name: 作成するトラフィック動作の名前を指定します。設定範囲は 1～31 です。

説明

traffic behavior コマンドはトラフィック動作を作成し、traffic behavior view に移行しまするか、デフォルトのトラフィック動作の view に移行します。

undo traffic behavior コマンドはトラフィック動作を削除します。

例

トラフィック動作 **behavior1** を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic behavior behavior1

[Switch-behavior-behavior1]

関連コマンド

display traffic behavior

2.3 QoSポリシー設定コマンド

2.3.1 classifier behavior

Syntax

classifier *classifier-name* **behavior** *behavior-name* [**mode** { **dcbx** | **qppb-manipulation** } | **insert-before** *before-classifier-name*] *

undo classifier *classifier-name*

デフォルト

設定なし

View

QoS policy view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

classifier-name: トラフィッククラスを指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。

behavior-name: トラフィック動作を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。

mode dcbx:トラフィック動作が DCBX だけに適用されることを指定します。

mode qppb-manipulation: トラフィック動作が QPPB だけに適用されることを指定します。クラスの i**f-match qos-local-id** コマンドは、BGP ルーティングポリシーの **apply qos-local-id** コマンドと同じローカル QoS ID を設定します。

insert-before *before-classifier-name*: QoS ポリシー内の既存のトラフィッククラスの前に新しいトラフィッククラスを挿入します。*before-classifier-name* 引数には、既存のトラフィッククラスを名前で指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字のストリングです。**insert-before** *before-classifier-name* オプションを指定しない場合、新しいトラフィッククラスは QoS ポリシーの最後に配置されます。

説明

classifier behavior コマンドはトラフィック動作を QoS ポリシーのトラフィッククラスに関連づけます。

undo classifier コマンドは QoS ポリシーからトラフィッククラスを削除します。

QoS ポリシーのトラフィッククラスは 1 つのトラフィック動作にのみ関連づけることができます。

指定したトラフィッククラスあるいはトラフィック動作が存在しない場合、システムは null のトラフィッククラスまたはトラフィック動作を作成します。

例

トラフィック動作 **test** を QoS ポリシー**user1** のトラフィッククラス **database** に関連づけます。

<Switch> system-view

[Switch] qos policy user1

[Switch-qospolicy-user1] classifier database behavior test

#トラフィック動作 **test** を QoS ポリシー**user1** のトラフィッククラス **database** に関連づけて、**class-a** という名前のデフォルトのトラフィッククラスの前にトラフィッククラス **database** を挿入します。

<Switch> system-view

[Switch] qos policy user1

[Switch-qospolicy-user1] classifier database behavior test insert-before class-a

関連コマンド

qos policy

2.3.2 control-plane

Syntax

control-plane slot *slot-number*

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。

例

slot3 の control plane view に移行します。

<Sysname> system-view

[Sysname] control-plane slot 3

[Sysname-cp-slot3]

2.3.3 display qos policy

Syntax

display qos policy user-defined [*policy-name* [**classifier** *classifier-name*]] [**slot** *slot-number*]

display qos policy user-defined [**accounting** | **remarking**] [*policy-name* [**classifier** *classifier-name*]] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

user-defined: ユーザ定義の QoS ポリシーを指定します。

accounting: アカウンティングタイプの QoS ポリシーを指定します。

remarking: マーキングタイプの QoS ポリシーを指定します。

policy-name: QoS ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、すべてのユーザ定義の QoS ポリシーを表示します。

classifier *classifier-name*: トラフィッククラス名を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、すべてのトラフィッククラスを表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのすべてのメンバ装置の QoS ポリシーを表示します。

説明

display qos policy コマンドは QoS ポリシーを表示します。

例

すべてのユーザ定義の QoS ポリシーを表示します。

<Switch> display qos policy user-defined

```
User-defined QoS policy information:

Policy: 1 (ID 100)
 Classifier: 1 (ID 100)
   Behavior: 1
    Marking:
      Remark dscp 3
    Committed Access Rate:
      CIR 112 (kbps), CBS 51200 (Bytes), EBS 512 (Bytes)
      Green action  : pass
      Yellow action : pass
      Red action    : discard
 Classifier: 2 (ID 101)
   Behavior: 2
    Accounting enable: Packet
    Filter enable: Permit
    Marking:
      Remark dot1p 4
 Classifier: 3 (ID 102)
   Behavior: 3
    -none-
```

表 2-6 コマンド出力

フィールド	説明
User-defined QoS policy information	ユーザ定義のQoSポリシーに関する情報です。
Policy	ユーザ定義の通常のQoSポリシー名です。
IPv6 Matching policy	ユーザ定義のIPv6マッチングのQoSポリシー名です。
Accounting policy	ユーザ定義のアカウンティングタイプのQoSポリシー名です。
Mirroring policy	ユーザ定義のミラーリングタイプのQoSポリシー名です。
Marking policy	ユーザ定義のマーキングタイプのQoSポリシー名です。

他のフィールドの説明は表 2-1、表 2-4 を参照してください。

2.3.4 display qos policy control-plane

Syntax

display qos policy control-plane slot *slot-number*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。

説明

display qos policy control-plane コマンドは control plane に適用された QoS ポリシーを表示します。

例

スロット 1 の control plane に適用された QoS ポリシーを表示します。

<Switch> display qos policy control-plane slot 1

```
Control plane slot 1

  Direction: Inbound

  Policy: 1
   Classifier: 1
     Operator: AND
     Rule(s) :
      If-match acl 2000
     Behavior: 1
      Marking:
        Remark dscp 3
      Committed Access Rate:
        CIR 112 (kbps), CBS 51200 (Bytes), EBS 512 (Bytes)
        Green action  : pass
        Yellow action : pass
```

```
      Red action    : discard
      Green packets : 0 (Packets) 0 (Bytes)
      Yellow packets: 0 (Packets) 0 (Bytes)
      Red packets   : 0 (Packets) 0 (Bytes)
  Classifier: 2
    Operator: AND
    Rule(s) :
     If-match protocol ipv6
    Behavior: 2
     Accounting enable:
       0 (Packets)
     Filter enable: Permit
     Marking:
       Remark dscp 3
  Classifier: 3
    Operator: AND
    Rule(s) :
     -none-
    Behavior: 3
     -none-
```

表 2-7 コマンド出力

フィールド	説明
Direction	QoSポリシーが適用される方向です。

他のフィールドの説明は表 2-1、表 2-4 を参照してください。

2.3.5 display qos policy control-plane pre-defined

Syntax

display qos policy control-plane pre-defined [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのすべてのメンバ装置の QoS ポリシーを表示します。

説明

display qos policy control-plane pre-defined コマンドは control plane に適用された QoS ポリシーを表示します。

例

グローバルに適用される汎用 QoS ポリシーを表示します。

Display the predefined control plane QoS policy of slot 1.

<Sysname> display qos policy control-plane pre-defined slot 1

```
Pre-defined policy information slot 1
 Protocol         Priority   Bandwidth         Group
 Default          N/A        3000 (pps)        N/A
 IS-IS            20         2000 (pps)        critical
 VRRP             19         2000 (pps)        important
 OSPF Multicast   18         2000 (pps)        critical
 OSPF Unicast     18         2000 (pps)        critical
 PIM Multicast    12         1000 (pps)        critical
 PIM Unicast      12         1000 (pps)        critical
 IGMP             11         1500 (pps)        important
 PIMv6 Multicast  12         600 (pps)         critical
 PIMv6 Unicast    12         600 (pps)         critical
 OSPFv3 Unicast   18         2000 (pps)        critical
 OSPFv3 Multicast 18         2000 (pps)        critical
 VRRPv6           19         2000 (pps)        important
 ARP              2          3000 (pps)        normal
 DHCP Snooping    10         600 (pps)         redirect
 DHCP             10         600 (pps)         normal
 802.1x           3          1000 (pps)        important
 STP              17         600 (pps)         critical
 LACP             22         600 (pps)         critical
 MVRP             15         600 (pps)         critical
 BGP              16         4000 (pps)        critical
 ICMP             3          1000 (pps)        monitor
 TTL Expires      4          600 (pps)         monitor
 IPOPTION         4          600 (pps)         normal
 BGPv6            16         3000 (pps)        critical
 ND               2          3000 (pps)        critical
 Hop Limit Expires 4         600 (pps)         monitor
```

```
IPOPTIONv6       4         600 (pps)         normal
LLDP            14        600 (pps)         important
DLDP            16        600 (pps)         critical
TELNET           1        1600 (pps)        management
SSH             1         1600 (pps)        management
TACACS           1        1600 (pps)        management
RADIUS           1        1600 (pps)        management
SNMP            4         1600 (pps)        management
ARP Snooping     2         3000 (pps)        redirect
ICMPv6           3        600 (pps)         monitor
DHCPv6           10       600 (pps)         normal
BFD             21        1000 (pps)        critical
DRCP            12        400 (pps)         critical
```

表 2-8 コマンド出力

フィールド	説明
Pre-defined control plane policy	事前定義されたコントロールプレーンQoSポリシーの内容です。
Default	リストされているプロトコル以外のプロトコルです。
Group	プロトコルグループです。

他のフィールドの説明は表 2-1、表 2-4 を参照してください。

2.3.6 display qos policy global

Syntax

display qos policy global [**slot** *slot-number*] [**inbound** | **outbound**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

inbound: 受信方向にグローバルで適用された QoS ポリシーを指定します。

outbound: 送信方向にグローバルで適用された QoS ポリシーを指定します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタ装置のグローバルに適用された QoS ポリシーを表示します。

説明

display qos policy global コマンドはグローバルで適用された QoS ポリシーを表示します。

方向を指定しない場合、受信と送信の両方のグローバルで適用された QoS ポリシーの情報を表示します。

例

グローバルに適用される汎用 QoS ポリシーを表示します。

<Switch> display qos policy global

```
  Direction: Inbound
  Policy: 1
   Classifier: 1
     Operator: AND
     Rule(s) :
      If-match acl 2000
     Behavior: 1
      Marking:
        Remark dscp 3
      Committed Access Rate:
        CIR 112 (kbps), CBS 51200 (Bytes), EBS 512 (Bytes)
        Green action  : pass
        Yellow action : pass
        Red action    : discard
        Green packets : 0 (Packets) 0 (Bytes)
        Yellow packets: 0 (Packets) 0 (Bytes)
        Red packets   : 0 (Packets) 0 (Bytes)
   Classifier: 2
     Operator: AND
     Rule(s) :
      If-match protocol ipv6
     Behavior: 2
      Accounting enable:
        0 (Packets)
      Filter enable: Permit
      Marking:
        Remark dscp 3
   Classifier: 3
     Operator: AND
```

```
Rule(s) :
 -none-
Behavior: 3
 -none-
```

表 2-9 コマンド出力

フィールド	説明
Direction	QoSポリシーが適用された方向です。
Policy	ユーザ定義の汎用QoSポリシー名またはシステム定義のQoSポリシー名です。
IPv6 Matching policy	ユーザ定義のIPv6マッチングのQoSポリシー名です。
Accounting policy	ユーザ定義のアカウンティングタイプのQoSポリシー名です。
Mirroring policy	ユーザ定義のミラーリングタイプのQoSポリシー名です。
Marking policy	ユーザ定義のマーキングタイプのQoSポリシー名です。
Green packets	greenパケットの統計情報です。
Yellow packets	Yellowパケットの統計情報です。
Red packets	redパケットの統計情報です。

他のフィールドの説明は表 2-1、表 2-4 を参照してください。

2.3.7 display qos policy interface

Syntax

display qos [**accounting** | **remarking**] **policy interface** [*interface-type interface-number*] [**slot** *slot-number*] [**inbound** | **outbound**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

accounting: アカウンティングタイプの QoS ポリシーを指定します。

remarking: マーキングタイプの QoS ポリシーを指定します。

inbound: 受信トラフィックに適用された QoS ポリシーを指定します。

outbound: 送信トラフィックに適用された QoS ポリシーを指定します。

説明

display qos policy interface コマンドはインタフェースに適用された QoS ポリシーを表示します。

方向を指定しない場合、受信と送信の両方のトラフィックの QoS ポリシーを表示します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の受信方向のトラフィックに適用された QoS ポリシーを表示します。

<Switch> display qos policy interface ten-gigabitethernet 1/0/1 inbound

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
  Direction: Inbound
  Policy: 1
   Classifier: 1
     Matched : 0 (Packets) 0 (Bytes)
     5-minute statistics:
      Forwarded: 0/0 (pps/bps)
      Dropped  : 0/0 (pps/bps)
     Operator: AND
     Rule(s) :
      If-match acl 2000
     Behavior: 1
      Marking:
        Remark dscp 3
      Committed Access Rate:
        CIR 112 (kbps), CBS 51200 (Bytes), EBS 512 (Bytes)
        Green action  : pass
        Yellow action : pass
        Red action    : discard
        Green packets : 0 (Packets) 0 (Bytes)
        Yellow packets: 0 (Packets) 0 (Bytes)
        Red packets   : 0 (Packets) 0 (Bytes)
   Classifier: 2
     Matched : 0 (Packets) 0 (Bytes)
     5-minute statistics:
```

```
    Forwarded: 0/0 (pps/bps)
    Dropped  : 0/0 (pps/bps)
   Operator: AND
   Rule(s) :
    If-match protocol ipv6
   Behavior: 2
    Accounting enable:
      0 (Packets)
    Filter enable: Permit
    Marking:
      Remark dscp 3
  Classifier: 3
   Matched : 0 (Packets) 0 (Bytes)
   5-minute statistics:
    Forwarded: 0/0 (pps/bps)
    Dropped  : 0/0 (pps/bps)
   Operator: AND
   Rule(s) :
    -none-
   Behavior: 3
    -none-
```

すべてのインタフェースに適用される QoS ポリシーを表示します。

<Switch> display qos policy interface

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
 Direction: Inbound
 Policy: a
  Classifier: a
   Operator: AND
   Rule(s) :
    If-match any
   Behavior: a
    Mirroring:
      Mirror to the interface: Ten-GigabitEthernet1/0/2
    Committed Access Rate:
      CIR 112 (kbps), CBS 51200 (Bytes), EBS 0 (Bytes)
      Green action  : pass
      Yellow action : pass
      Red action    : discard
      Green packets : 0 (Packets)
      Red packets   : 0 (Packets)

Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/3
```

```
  Direction: Inbound
  Policy: b
   Classifier: b
     Operator: AND
     Rule(s) :
      If-match any
     Behavior: b
      Committed Access Rate:
        CIR 112 (kbps), CBS 51200 (Bytes), EBS 0 (Bytes)
        Green action  : pass
        Yellow action : pass
        Red action    : discard
        Green packets : 0(Packets)
        Red packets   : 0 (Packets)

Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/3
  Direction: Inbound
  Policy: a
   Classifier: a
     Operator: AND
     Rule(s) :
      If-match any
     Behavior: a
      Mirroring:
        Mirror to the interface: Ten-GigabitEthernet1/0/4
      Committed Access Rate:
        CIR 112 (kbps), CBS 51200 (Bytes), EBS 0 (Bytes)
        Green action  : pass
        Yellow action : pass
        Red action    : discard
        Green packets : 0 (Packets)
        Red packets   : 0 (Packets)
```

表 2-10 コマンド出力

フィールド	説明
Direction	QoSポリシーが適用される方向です。
Policy	ユーザ定義の汎用QoSポリシー名またはシステム定義のQoSポリシー名です。
IPv6 Matching policy	ユーザ定義のIPv6マッチングのQoSポリシー名です。
Accounting policy	ユーザ定義のアカウンティングタイプのQoSポリシー名です。

フィールド	説明
Mirroring policy	ユーザ定義のミラーリングタイプのQoSポリシー名です。
Marking policy	ユーザ定義のマーキングタイプのQoSポリシー名です。
Mode	QoSおよびACLリソースの共有モードです。 このフィールドは、QoSポリシーが**share-mode**キーワードとともに適用されている場合にだけ表示されます。
Matched	一致したパケットの数です。
Forwarded	統計情報収集期間中に正常に転送された一致パケットの平均回数です。
Dropped	統計情報収集期間中に廃棄された一致パケットの平均率です。
Green packets	greenパケットのトラフィックの統計情報です。
Yellow packets	Yellowパケットのトラフィックの統計情報です。
Red packets	redパケットのトラフィックの統計情報です。

他のフィールドの説明は表 2-1、表 2-4 を参照してください。

2.3.8 display qos policy vsi

Syntax

display qos policy vsi [**name** *vsi-name*] [**inbound**] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

name *policy-name*: QoS ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI に適用される QoS ポリシーを表示します。

inbound: 受信トラフィックに適用された QoS ポリシーを指定します。VSI は送信方向の QoS ポリシーをサポートしていないため、このキーワードを指定しても表示結果は変わりません。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのすべてのメンバ装置の VSI に適用された QoS ポリシーを表示します。

説明

display qos policy vsi コマンドは VSI に適用された QoS ポリシーを表示します。

例

すべての VSI に適用された QoS ポリシーを表示します。

<Sysname> display qos policy vsi

```
VSI: vsi1
  Direction: Inbound
  Policy: p
   Classifier: c
     Operator: AND
     Rule(s) :
      If-match any
     Behavior: b
      Committed Access Rate:
        CIR 88 (kbps), CBS 5632 (Bytes), EBS 0 (Bytes)
        Green action  : pass
        Yellow action : pass
        Red action    : discard
        Green packets : 0 (Packets)
        Red packets   : 0 (Packets)
```

表 2-11 コマンド出力

フィールド	説明
VSI	VSIの名前です。
Direction	QoSポリシーが適用される方向です。
Policy	QoSポリシー名です。
Classifier	トラフィッククラス名です。
Operator	トラフィッククラスの一致条件の演算子です。
Rule(s)	一致条件です。
Behavior	動作名です。

フィールド	説明
Green action	グリーンパケットに対して実行するアクションです。
Red action	レッドパケットに対して実行するアクションです。
Green packets	グリーンパケットの数です。
Yellow packets	イエローパケットの数です。
Red packets	レッドパケットの数です。

他のフィールドの説明は表 2-1、表 2-4 を参照してください。

関連コマンド

- **qos apply policy** (VSI view)

2.3.9 display qos vlan-policy

Syntax

display qos vlan-policy { **name** *policy-name* | **vlan** [*vlan-id*] } [**slot** *slot-number*] [**inbound** | **outbound**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

name *policy-name*: QoS ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

inbound: 受信トラフィックに適用された QoS ポリシーを指定します。

outbound: 送信トラフィックに適用された QoS ポリシーを指定します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。指定しない場合、IRF スタックユニットのマスタ装置の VLAN に適用された QoS ポリシーを表示します。

説明

display qos vlan-policy コマンドは VLAN に適用された QoS ポリシーを表示します。

方向を指定しない場合、inbound に適用された QoS ポリシーと outbound に適用された QoS ポリシーを表示します。

例

VLAN 2 に適用された QoS ポリシーを表示します。

<Switch> display qos vlan-policy vlan 2

```
Vlan 2
  Direction: Inbound
  Policy: 1
   Classifier: 1
     Operator: AND
     Rule(s) :
      If-match acl 2000
     Behavior: 1
      Marking:
        Remark dscp 3
      Committed Access Rate:
        CIR 112 (kbps), CBS 5120 (Bytes), EBS 512 (Bytes)
        Green action  : pass
        Yellow action : pass
        Red action    : discard
        Green packets : 0 (Packets) 0 (Bytes)
        Yellow packets: 0 (Packets) 0 (Bytes)
        Red packets   : 0 (Packets) 0 (Bytes)
   Classifier: 2
     Operator: AND
     Rule(s) :
      If-match protocol ipv6
     Behavior: 2
      Accounting enable:
        0 (Packets)
      Filter enable: Permit
      Marking:
        Remark dscp 3
   Classifier: 3
     Operator: AND
     Rule(s) :
      -none-
     Behavior: 3
      -none-
```

表 2-12 コマンド出力

フィールド	説明
Direction	QoSポリシーが適用される方向です。
Green packets	greenパケットの統計情報です。
Yellow packets	Yellowパケットの統計情報です。
Red packets	redパケットの統計情報です。

他のフィールドの説明は表 2-1、表 2-4 を参照してください。

2.3.10 qos apply policy (Ethernet service instance view, interface view, control plane view)

Syntax

qos apply [**accounting** | **remarking**] **policy** *policy-name* { **inbound** | **outbound** } [**share-mode**]

undo qos apply [**accounting** | **remarking**] **policy** *policy-name* { **inbound** | **outbound** }

デフォルト

設定なし

View

Control plane view

Ethernet service instance view

Interface view

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

accounting: アカウンティングタイプの QoS ポリシーを指定します。interface view または Ethernet service instance view のみサポートしています。

remarking: マーキングタイプの QoS ポリシーを指定します。interface view または Ethernet service instance view のみサポートしています。

policy-name: QoS ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。

inbound: 受信トラフィックに QoS ポリシーを適用します。

outbound: 送信トラフィックに QoS ポリシーを適用します。

share-mode: 共有モードの QoS ポリシーをレイヤ 2 またはレイヤ 3 Ethernet インタフェースに適用します。このモードでは、同じ QoS ポリシーが一方向に適用されている IRF スタックメンバデバイス上のすべてのインタフェースが、1 つの QoS および ACL リソースを共有します。受信方向では、このモードがデフォルトで使用されます。

説明

qos apply policy コマンドは QoS ポリシーをインタフェースに適用します。

undo qos apply policy コマンドは QoS ポリシーを削除します。

レイヤ 2 またはレイヤ 3 Ethernet インタフェースの送信方向に QoS ポリシーを適用する場合に **share-mode** キーワードを指定する場合は、次の制限事項および注意事項に従ってください。

- 装置は、共有モードで最大 7 つの QoS ポリシーをサポートします。
- CAR アクションおよびクラスベースのアカウンティングアクションは、QoS ポリシーでサポートされていません。

QoS ポリシーをインタフェースに適用した後で、共有モードを動的に変更することはできません。適用されている QoS ポリシーの共有モードを変更するには、次の手順を実行します。

1) インタフェースから QoS ポリシーを削除します。
2) **share-mode** キーワードを指定して、または指定せずに QoS ポリシーを再適用します。

最大 5 つの QoS ポリシー (タイプごとに 1 つ) をインタフェースの同じ方向に適用できます。異なるタイプの QoS ポリシーがインタフェースに適用されている場合、同じトラフィッククラスで異なるアクションを実行できます。

次の条件が満たされている場合、トラフィッククラスは IPv 6 パケットと一致できません。

- MAC アドレス一致ルールを含むレイヤ 2 ACL を使用します。
- QoS ポリシーは送信方向に適用されます。

QoS ポリシーは、イーサネットサービスインスタンスの受信方向にのみ適用できます。イーサネットサービスインスタンスの設定コマンドについては、セクション 13 の“*VXLAN コマンドマニュアル*”の“*VXLAN*”を参照してください。

クラスが一致基準としてコントロールプレーンプロトコルまたはコントロールプレーンプロトコルグループを使用する場合、関連するトラフィック動作のアクションは **car** または **car** と **accounting** の組み合わせのみになります。**car** アクションの **cir** キーワードのみを正しく適用できます。

QoS ポリシーは、レイヤ 2 アグリゲートインタフェースでは受信方向だけに適用できます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の送信トラフィックに適用された QoS ポリシー**USER1** を適用します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos apply policy USER1 outbound

---

🕮 **メモ:**

qos apply policy コマンドと **packet-filter** コマンドを同じインタフェースで併用しないでください。これらの機能を同じインタフェースで併用した場合、**packet-filter** 機能が優先されます。

2.3.11 qos apply policy global

Syntax

qos apply policy *policy-name* **global** { **inbound** | **outbound** }

undo qos apply policy *policy-name* **global** { **inbound** | **outbound** }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

policy-name: QoS ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。

inbound: すべてのインタフェースの受信パケットに適用された QoS ポリシーを適用します。

outbound: すべてのインタフェースの送信パケットに適用された QoS ポリシーを適用します。

説明

qos apply policy global コマンドはグローバルに QoS ポリシーを適用します。

undo qos apply policy global コマンドはグローバルに適用された QoS ポリシーを削除します。

グローバルに適用された QoS ポリシーは、QoS ポリシーが適用された方向に依存し、すべての受信トラフィックあるいはすべての送信トラフィックに適用します。

例

グローバルの受信トラフィックに適用された汎用 QoS ポリシー**user1** を適用します。

<Switch> system-view

[Switch] qos apply policy user1 global inbound

2.3.12 qos policy

Syntax

qos [**accounting** | **remarking**] **policy** *policy-name*

undo qos [**accounting** | **remarking**] **policy** *policy-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

accounting: アカウンティングタイプの QoS ポリシーを指定します。

remarking: マーキングタイプの QoS ポリシーを指定します。

policy-name: QoS ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

qos policy コマンドは QoS ポリシーを作成し、QoS policy view に移行するか、またはデフォルトの QoS policy view に移行します。

undo qos policy コマンドは QoS ポリシーを削除します。

QoS ポリシーの作成時に、**accounting** または **remarking** キーワードを指定しない場合、汎用 QoS ポリシーが作成されます。

異なるタイプの QoS ポリシーは、同じポリシー名を使用できません。

accounting、**remarking** のいずれかのキーワードまたはその最初の文字をポリシー名として使用しないでください。この場合、**display qos policy user-defined policy-name** コマンドを実行しても、このようなポリシー名はコマンドキーワードとして認識されるため、情報は表示されません。

QoS ポリシーでは、ACK、FIN、PSH、RST、SYN、および URG フラグに基づいて TCP パケットを参照するためにトラフィッククラスが使用されます。

QoS ポリシーは、IPv 4 と IPv 6 は区別されません。

オブジェクトに適用されている QoS ポリシーを削除するには、最初にオブジェクトから QoS ポリシーを削除する必要があります。

例

QoS ポリシー**user1** を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] qos policy user1

[Switch-qospolicy-user1]

関連コマンド

- **classifier behavior**
- **qos apply policy**
- **qos apply policy global**
- **qos vlan-policy**

2.3.13 qos vlan-policy

Syntax

qos vlan-policy *policy-name* **vlan** *vlan-id-list* { **inbound** | **outbound** }

undo qos vlan-policy *policy-name* **vlan** *vlan-id-list* { **inbound** | **outbound** }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

policy-name: QoS ポリシー名を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。

vlan *vlan-id-list*: VLAN を指定します。半角スペースで区切り 8 まで設定するか、VLAN の範囲で設定することができます。VLAN を範囲で指定する形式は *vlan-id1* **to** *vlan-id2* です。*vlan-id2* は *vlan-id1* 以上の値にしてください。設定範囲は 1～4094 です。

inbound: 指定された VLAN の受信パケットに QoS ポリシーを適用します。

outbound: 指定された VLAN の送信パケットに QoS ポリシーを適用します。

説明

qos vlan-policy コマンドは指定された VLAN に QoS ポリシーを適用します。

undo qos vlan-policy コマンドは指定された VLAN から QoS ポリシーを削除します。

例

VLAN 200、VLAN 300、VLAN 400、VLAN 500 の受信トラフィックに QoS ポリシー**test** を適用します。

<Switch> system-view

[Switch] qos vlan-policy test vlan 200 300 400 500 inbound

2.3.14 reset qos policy control-plane

Syntax

reset qos policy control-plane slot *slot-number*

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を指定します。*slot-number* は IRF スタックメンバ装置の ID を示します。

説明

reset qos policy control-plane コマンドはコントロールプレーンに適用された QoS ポリシーの統計情報を削除します。

例

slot1 のコントロールプレーンに適用された QoS ポリシーの統計情報を削除します。

<Sysname> reset qos policy control-plane slot 1

2.3.15 reset qos policy global

Syntax

reset qos policy global [**inbound** | **outbound**]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

inbound: 受信方向にグローバルで適用された QoS ポリシーを指定します。

outbound: 送信方向にグローバルで適用された QoS ポリシーを指定します。

説明

reset qos policy global コマンドはグローバルで適用された QoS ポリシーの統計情報を削除します。

方向を指定しない場合、受信と送信の両方のグローバルで適用された QoS ポリシーの統計情報を削除します。

例

受信方向にグローバルで適用された QoS ポリシーの統計情報を削除します。

<Switch> reset qos policy global inbound

2.3.16 reset qos vlan-policy

Syntax

reset qos vlan-policy [**vlan** *vlan-id*] [**inbound** | **outbound**]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-id*: VLAN の ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

inbound: 受信トラフィックに適用された QoS ポリシーを指定します。

outbound: 送信トラフィックに適用された QoS ポリシーを指定します。

説明

reset qos vlan-policy コマンドは VLAN に適用された QoS ポリシーの統計情報を削除します。

方向を指定しない場合、受信と送信の両方で適用された QoS ポリシーの統計情報を削除します。

例

VLAN 2 に適用された QoS ポリシーの統計情報を削除します。

<Switch> reset qos vlan-policy vlan 2

目次

このセクションのページは **8-x-x** です。

3 章 プライオリティマッピング 3-1
3.1 プライオリティマッピング設定コマンド.....3-1
3.1.1 display qos map-table.....3-1
3.1.2 import.....3-2
3.1.3 qos map-table.....3-3
3.2 プライオリティトラステッドモード設定コマンド.....3-4
3.2.1 display qos trust interface 3-4
3.2.2 qos trust (interface view).....3-5
3.3 ポートプライオリティ設定コマンド.....3-6
3.3.1 qos priority.....3-6

3章 プライオリティマッピング

3.1 プライオリティマッピング設定コマンド

3.1.1 display qos map-table

Syntax

display qos map-table [**dot1p-dp** | **dot1p-lp** | **dscp-dot1p** | **dscp-dp** | **dscp-dscp**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

装置は表 3-1 に示すプライオリティマッピングを適用します。

表 3-1 プライオリティマッピング

プライオリティマッピング	説明
dot1p-dp	802.1p-dropプライオリティマッピングです。
dot1p-exp	802.1p-EXPプライオリティマッピングです。
dot1p-lp	802.1p-localプライオリティマッピングです。
dscp-dot1p	DSCP-802.1pプライオリティマッピングです。
dscp-dp	DSCP-dropプライオリティマッピングです。
dscp-dscp	DSCP-DSCPプライオリティマッピングです。
exp-dot1p	EXP-802.1pプライオリティマッピングです。
exp-dp	EXP-dropプライオリティマッピングです。

説明

display qos map-table コマンドはプライオリティマッピングの設定を表示します。

プライオリティマップを指定しない場合、すべてのプライオリティマッピングの設定を表示します。

例

802.1p-local プライオリティマッピングの設定を表示します。

<Switch> display qos map-table dot1p-lp

```
MAP-TABLE NAME: dot1p-lp   TYPE: pre-define
IMPORT  :  EXPORT
   0    :    2
   1    :    0
   2    :    1
   3    :    3
   4    :    4
   5    :    5
   6    :    6
   7    :    7
```

表 3-2 コマンド出力

フィールド	説明
MAP-TABLE NAME	プライオリティマッピングの名前です。
TYPE	プライオリティマッピングのタイプです。
IMPORT	プライオリティマッピングの入力値です。
EXPORT	プライオリティマッピングの出力値です。

3.1.2 import

Syntax

import *import-value-list* **export** *export-value*

undo import { *import-value-list* | **all** }

デフォルト

デフォルトのプライオリティマッピングが使用されます。詳細はオペレーションマニュアルのセクション 8 *ACL and QoS* “*プライオリティマッピング*”を参照してください。

View

Priority map view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

import-value-list: 入力値のリストを指定します。

export-value: 出力値を指定します。

all: プライオリティマッピングのすべてのマッピングをデフォルトに戻します。

説明

import コマンドはプライオリティマッピングのマッピングを設定します。

undo import コマンドはプライオリティマッピングの指定した、あるいはすべてのマッピングをデフォルトに戻します。

例

802.1p-local プライオリティマッピングテーブルを設定し、802.1p のプライオリティ 4 およびプライオリティ 5 を、ローカルプレシーデンス 1 にマッピングします。

<Switch> system-view

[Switch] qos map-table dot1p-lp

[Switch-maptbl-dot1p-lp] import 4 5 export 1

関連コマンド

display qos map-table

3.1.3 qos map-table

Syntax

qos map-table { **dot1p-dp** | **dot1p-lp** | **dscp-dot1p** | **dscp-dp** | **dscp-dscp** }

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

キーワードの説明は表 3-1 を参照してください。

説明

qos map-table コマンドは指定した priority map view に移行します。

例

802.1p-local priority map view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] qos map-table dot1p-lp

[Switch-maptbl-dot1p-lp]

関連コマンド

- **display qos map-table**
- **import**

3.2 プライオリティトラステッドモード設定コマンド

3.2.1 display qos trust interface

Syntax

display qos trust interface [*interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースのプライオリティのトラステッドモードとポートプライオリティの情報を表示します。

説明

display qos trust interface コマンドはインタフェースのプライオリティのトラステッドモードとポートプライオリティの情報を表示します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のプライオリティのトラステッドモードとポートプライオリティの情報を表示します。

<Switch> display qos trust interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
 Port priority trust information
  Port priority:4
```

```
Port priority trust type: dscp
```

表 3-3 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェースのタイプと番号です。
Port priority	インタフェースのポートプライオリティのセットです。
Port priority trust type	インタフェースのプライオリティトラステッドモードです。 • **dot1p**—受信したパケットの802.1pプライオリティをマッピングに使用します。 • **dscp**—受信したIPパケットのDSCPプライオリティをマッピングに使用します。 • **none**—パケットプライオリティを信頼しません。

3.2.2 qos trust (interface view)

Syntax

qos trust { **dot1p** | **dscp** }

undo qos trust

デフォルト

インタフェースはパケットプライオリティを信頼せず、ポートプライオリティをマッピングの 802.1p プライオリティとして使用します。

View

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dot1p: プライオリティマッピングの受信パケットの 802.1p プライオリティを使用します。

dscp: プライオリティマッピングの受信パケットの DSCP を使用します。

説明

qos trust コマンドはインタフェースのプライオリティトラステッドモードを設定します。

undo qos trust コマンドはデフォルトの設定に戻します。

VXLAN トンネルインタフェースで VXLAN パケットの内部 IP ヘッダーの DSCP プライオリティを信頼するには、物理インタフェースで **qos trust dscp** コマンドを設定します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のプライオリティトラステッドモードを 802.1p プライオリティに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos trust dot1p

関連コマンド

display qos trust interface

3.3 ポートプライオリティ設定コマンド

3.3.1 qos priority

Syntax

qos priority [**dscp**] *priority-value*

undo qos priority [**dscp**]

デフォルト

0

View

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority-value: ポートプライオリティ値を指定します。**dscp** キーワードが指定されていない場合、この引数はポートプライオリティを 0~7 の範囲で指定します。**dscp** キーワードが指定されている場合、この引数は、パケットに設定する DSCP 値を 0 から 63 の範囲で指定します。

説明

qos priority コマンドはインタフェースのポートプライオリティを変更します。

undo qos priority コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースにプライオリティ信頼モードが設定されていない場合、インタフェースはポートプライオリティをプライオリティマッピングの 802.1p プライオリティとして使用します。**qos priority dscp** *priority-value* コマンドが設定されている場合、インタフェースは、プライオリティマッピングの実行に加えて、レイヤ 3 パケットの DSCP 値を変更します。

このコマンドは、プライオリティ信頼モードの設定後は無効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のポートプライオリティを 2 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos priority 2

関連コマンド

display qos trust interface

目次

このセクションのページは **8-x-x** です。

4 章 トラフィックポリシング、GTS、ラインレート.....4-1
4.1 GTS 設定コマンド.....4-1
4.1.1 display qos gts interface 4-1
4.1.2 qos gts 4-2
4.2 レートリミットコマンド.....4-3
4.2.1 display qos lr interface 4-3
4.2.2 qos lr 4-4

4章 トラフィックポリシング、GTS、ラインレート

4.1 GTS設定コマンド

4.1.1 display qos gts interface

Syntax

display qos gts interface [*interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの GTS の設定を表示します。

説明

display qos gts interface コマンドはインタフェースの GTS（generic traffic shaping）を表示します。

例

すべてのインタフェースの GTS を表示します。

<Switch> display qos gts interface

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
 Rule: If-match queue 1
  CIR 512 (kbps), CBS 51200 (Bytes)
```

表 4-1 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェースのタイプと番号です。
Rule	一致条件です。
CIR	CIRです。単位はkbpsです。

フィールド	説明
CBS	CBSです。単位はバイトです。

4.1.2 qos gts

Syntax

qos gts queue *queue-id* **cir** *committed-information-rate* [**cbs** *committed-burst-size*]

undo qos gts queue *queue-id*

デフォルト

設定なし

View

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

queue *queue-id*: ID で指定されたキュー内のパケットを形成します。設定範囲は 0〜7 です。

cir *committed-information-rate*: 平均トラフィックレートを指定する CIR を kbps 単位で指定します。*committed-information-rate* の値の範囲は、GE インタフェースでは 8 から 1000000、25-GE インタフェースでは 8 から 25000000、100-GE インタフェースでは 8 から 100000000 です。8 の倍数を指定してください。

cbs *committed-burst-size*: CBS をバイト単位で指定します。*committed-burst-size* の値の範囲は 512 から 16000000 で、512 ずつ増加します。この引数のデフォルト値は、62.5 と CIR の積で、512 の倍数である必要があります。積が 512 の倍数でない場合は、積より大きい 512 の最も近い整数倍に切り上げられます。デフォルトが 16000000 を超える場合は 16000000 に変換されます。

説明

qos gts コマンドはインタフェースのキューに GTS のパラメータを設定します。

undo qos gts コマンドはインタフェースのキューの GTS パラメータを削除します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のキュー1 のパケットに GTS のパラメータを設定します。GTS パラメータは次のとおりです。

- CIR は 6400kbps です。

- CBS は 51200 バイトです。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-GigabitEthernet1/0/1] qos gts queue 1 cir 6400 cbs 51200

4.2 レートリミットコマンド

4.2.1 display qos lr interface

Syntax

display qos lr interface [*interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースのレートリミットの設定を表示します。

説明

display qos lr interface コマンドはインタフェースのレートリミットの設定を表示します。

例

すべてのインタフェースのレートリミットの設定を表示します。

<Switch> display qos lr interface

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
 Direction: Outbound
  CIR 2000 (kbps), CBS 20480 (Bytes)
```

表 4-2 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェースのタイプと番号です。
Direction	レートリミットの設定が適用される方向です。

フィールド	説明
CIR	CIRです。単位はkbpsです。
CBS	CBSです。単位はバイトです。

4.2.2 qos lr

Syntax

qos lr outbound cir *committed-information-rate* [**cbs** *committed-burst-size*]

undo qos lr outbound

デフォルト

設定なし

View

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

outbound: 送信パケットのレートを制限します。

cir *committed-information-rate*: 平均トラフィックレートを指定する CIR を kbps 単位で指定します。*committed-information-rate* の値の範囲は、GE インタフェースでは 8 から 1000000、25-GE インタフェースでは 8 から 25000000、100-GE インタフェースでは 8 から 100000000 です。8 の倍数を指定してください。

cbs *committed-burst-size*: CBS をバイト単位で指定します。*committed-burst-size* の値の範囲は 512 から 1000000 で、512 ずつ増加します。この引数のデフォルト値は、62.5 と CIR の積で、512 の倍数である必要があります。積が 512 の倍数でない場合は、積より大きい 512 の最も近い整数倍に切り上げられます。デフォルトが 1000000 を超える場合は 1000000 に変換されます。

説明

qos lr コマンドはインタフェースのレート制限を設定します。

undo qos lr コマンドはインタフェースに設定しているレート制限を削除します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の送信パケットのレートを、CIR が 256kbps、CBS が 51200 バイトに制限します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos lr outbound cir 256 cbs 51200

目次

このセクションのページは **8-x-x** です。

5 章 輻輳制御 5-1
5.1 Common 設定コマンド 5-1
5.1.1 display qos queue interface 5-1
5.2 SP 設定コマンド 5-2
5.2.1 display qos queue sp interface 5-2
5.2.2 qos sp 5-3
5.3 WRR 設定コマンド 5-4
5.3.1 display qos queue wrr interface 5-4
5.3.2 qos wrr 5-5
5.3.3 qos wrr { byte-count | weight } 5-6
5.3.4 qos wrr group sp 5-7
5.4 WFQ 設定コマンド 5-8
5.4.1 display qos queue wfq interface 5-8
5.4.2 qos bandwidth queue 5-10
5.4.3 qos wfq 5-11
5.4.4 qos wfq { byte-count | weight } 5-12
5.4.5 qos wfq group sp 5-13
5.5 キューベースアカウンティング設定コマンド 5-14
5.5.1 display qos queue-statistics interface outbound 5-14
5.5.2 reset qos queue-statistics interface outbound 5-15

5章 輻輳制御

5.1 Common設定コマンド

5.1.1 display qos queue interface

Syntax

display qos queue interface [*interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースのキューイングの設定を表示します。

説明

display qos queue sp interface コマンドはインタフェースのキューイングの設定を表示します。

例

すべてのインタフェースのキューイングの設定を表示します。

<Switch> display qos queue interface

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
Output queue: Strict Priority queuing
Interface: GigabitEthernet1/0/2
 Output queue: Strict Priority queuing
Interface: GigabitEthernet1/0/3
 Output queue: Strict Priority queuing
Interface: GigabitEthernet1/0/4
 Output queue: Strict Priority queuing
Interface: GigabitEthernet1/0/5
 Output queue: Strict Priority queuing
Interface: GigabitEthernet1/0/6
 Output queue: Strict Priority queuing
```

表 5-1 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェースのタイプと番号です。
Output queue	現在の出力キューのタイプです。
Group	キューを保持するグループの番号です。
Weight	キューのパケットカウントスケジューリングの重みづけです。N/AはSPスケジュールのアルゴリズムを使用していることを示します。
Byte-count	キューのバイトカウントスケジューリングの重みづけです。N/AはSPスケジュールのアルゴリズムを使用していることを示します。

5.2 SP設定コマンド

5.2.1 display qos queue sp interface

Syntax

display qos queue sp interface [*interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの SP キューイングの設定を表示します。

説明

display qos queue sp interface コマンドはインタフェースの SP キューイングの設定を表示します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の SP キューイングの設定を表示します。

<Switch> display qos queue sp interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
```

```
Output queue: Strict Priority queuing
```

表 5-2 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェースのタイプと番号です。
Output queue	現在の出力キューのタイプです。

5.2.2 qos sp

Syntax

qos sp

undo qos sp

デフォルト

バイトカウント WRR キューイング

View

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

qos sp コマンドはインタフェースで SP キューイングを有効にします。

undo qos sp コマンドはデフォルトに戻します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で SP キューイングを有効します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos sp

関連コマンド

display qos queue sp interface

5.3 WRR設定コマンド

5.3.1 display qos queue wrr interface

Syntax

display qos queue wrr interface [*interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの WRR キューイングの設定を表示します。

説明

display qos queue wrr interface コマンドはインタフェースの WRR キューイングの設定を表示します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の WRR キューイングの設定を表示します。

<Switch> display qos queue wrr interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
 Output queue: Weighted Round Robin queuing
 Queue ID       Queue name     Group          Weight
 ------------------------------------------------------------
 0              be             1              1
 1              af1            1              1
 2              af2            1              1
 3              af3            1              1
 4              af4            1              1
 5              ef             1              1
 6              cs6            1              1
 7              cs7            sp             N/A
```

表 5-3 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェースのタイプと番号です。

フィールド	説明
Output queue	現在の出力キューのタイプです。
Group	キューに割り当てられたグループのIDです。
Weight	Packet-basedのキューのスケジュールの重みづけです。N/AはSPキューのスケジュールのアルゴリズムを使用していることを示します。
Byte-count	キューのバイトカウントスケジューリングの重みづけです。N/AはSPスケジュールのアルゴリズムを使用していることを示します。

5.3.2 qos wrr

Syntax

qos wrr { **byte-count** | **weight** }

undo qos wrr { **byte-count** | **weight** }

デフォルト

バイトカウント WRR キューイング

View

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

byte-count: バイト単位でキューに帯域幅を割り当てます。

weight: パケット単位でキューに帯域幅を割り当てます。

説明

qos wrr コマンドはインタフェースで WRR キューイングを有効にします。

undo qos wrr コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースのキューの WRR キューイングのパラメータを設定する前に、**qos wrr** コマンドで WRR キューイングを有効にしてください。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でパケットカウント WRR キューイングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos wrr weight

関連コマンド

display qos queue wrr interface

5.3.3 qos wrr { byte-count | weight }

Syntax

qos wrr *queue-id* **group 1** { **byte-count** | **weight** } *schedule-value*

undo qos wrr *queue-id*

デフォルト

WRR 対応インタフェース上のすべてのキューは WRR グループ 1 にあり、キュー0~7 の重み付けはそれぞれ 1、2、3、4、5、9、13、および 15 です。

View

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

queue-id: キューID を指定します。設定範囲あるいは表 5-4 に示すキーワードで指定します。設定範囲は 0〜7 です。

表 5-4 コマンド出力

番号	キーワード
0	be
1	af1
2	af2
3	af3
4	af4
5	ef
6	cs6

番号	キーワード
7	cs7

group 1: WRR group1 を指定します。WRR グループ 1 だけがサポートされています。

byte-count: バイト単位でキューに帯域幅を割り当てます。

weight: パケット単位でキューに帯域幅を割り当てます。

schedule-value: スケジューリングの重みを指定します。設定範囲は 1～127 です。

説明

qos wrr { **byte-count** | **weight** }コマンドはインタフェースのキューの WRR キューイングパラメータを設定します。

undo qos wrr コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースのキューの WRR キューイングパラメータを設定する前に、**qos wrr** コマンドを使用して WRR キューイングを有効にする必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でパケット単位の WRR キューイングを有効にし、WRR グループ 1 にキュー0 を割り当て、キュー0 にスケジューリング重み 10 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos wrr weight

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos wrr 0 group 1 weight 10

関連コマンド

- **display qos queue wrr interface**
- **qos wrr**

5.3.4 qos wrr group sp

Syntax

qos wrr *queue-id* **group sp**

undo qos wrr *queue-id*

デフォルト

すべてのキューは WRR グループ 1 にあります。

View

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

queue-id: キューID を指定します。設定範囲あるいは表 5-4 に示すキーワードで指定します。設定範囲は 0～7 です。

説明

qos wrr group sp コマンドは SP グループにキューを割り当てます。

undo qos wrr group sp コマンドは SP グループからキューを削除します。

インタフェースで **qos wrr group sp** コマンドを設定する前に、**qos wrr** コマンドで WRR キューイングを有効にしてください。

SP グループのキューは SP でスケジューリングされます。SP グループは WRR グループよりスケジューリングのプライオリティが高くなります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でパケット単位の WRR キューイングを有効にし、キュー0 を SP グループに割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos wrr weight

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos wrr 0 group sp

関連コマンド

- **display qos queue wrr interface**
- **qos wrr**

5.4 WFQ設定コマンド

5.4.1 display qos queue wfq interface

Syntax

display qos queue wfq interface [*interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの WRR キューイングの設定を表示します。

説明

display qos queue wfq interface コマンドはインタフェースの WFQ キューイングの設定を表示します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の WFQ キューイングの設定を表示します。

<Switch> display qos wfq interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
 Output queue: Hardware Weighted Fair Queuing
 Queue ID       Queue name     Group          Byte count     Min Bandwidth

------------------------------------------------------------------------------
---
 0              be             1              1              64
 1              af1            1              1              64
 2              af2            1              1              64
 3              af3            1              1              64
 4              af4            1              1              64
 5              ef             1              1              64
 6              cs6            1              1              64
 7              cs7            1              1              64
```

表 5-5 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェースのタイプと番号です。
Output queue	現在の出力キューのタイプです。
Group	キューに割り当てられたグループのIDです。
Byte-count	キューのバイトカウントスケジューリングの重みづけです。N/AIはSPスケジュールのアルゴリズムを使用していることを示します。

フィールド	説明
Weight	Packet-basedのキューのスケジュールの重みづけです。N/AはSPキューのスケジュールのアルゴリズムを使用していることを示します。
Min Bandwidth	キューの最小保証帯域幅。

5.4.2 qos bandwidth queue

Syntax

qos bandwidth queue *queue-id* **min** *bandwidth-value*

undo qos bandwidth queue *queue-id*

デフォルト

64kbps

View

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

queue-id: キューID を指定します。設定範囲あるいは表 5-4 に示すキーワードで指定します。設定範囲は 0〜7 です。

min *bandwidth-value*: 最小保証帯域幅を kbps 単位で設定します。bandwidth-value 引数の値の範囲は、GE インタフェースでは 8~1 1000000、25-GE インタフェースでは 8~25000000、100-GE インタフェースでは 8~ 100000000 です。

説明

qos bandwidth queue コマンドはポートにキュー単位の最小保証帯域幅を設定します。

undo qos bandwidth queue コマンドはデフォルトに戻します。

最小保証帯域幅は、インタフェースの輻輳時にキューに保証される帯域幅です。

インタフェースでこのコマンドを設定する前に、**qos wfq** コマンドを使用して WFQ を有効にする必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のキュー0 の最小保証帯域を 100kbps に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos wfq weight

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos bandwidth queue 0 min 100

関連コマンド

qos wfq

5.4.3 qos wfq

Syntax

qos wfq { **byte-count** | **weight** }

undo qos wfq { **byte-count** | **weight** }

デフォルト

バイトカウント WRR キューイング

View

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

byte-count: バイト単位でキューに帯域幅を割り当てます。

weight: パケット単位でキューに帯域幅を割り当てます。

説明

qos wfq コマンドはインタフェースで WRR キューイングを有効にします。

undo qos wfq コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェース上のキューに WFQ キューイングパラメータを設定する前に、**qos wfq** コマンドを使用して WFQ をイネーブルにする必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でパケットカウント WFQ キューイングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos wfq weight

関連コマンド

display qos queue wfq interface

5.4.4 qos wfq { byte-count | weight }

Syntax

qos wfq *queue-id* **group 1** { **byte-count** | **weight** } *schedule-value*

undo qos wfq *queue-id*

デフォルト

すべてのキューは WRR グループ 1 にあり、パケットカウントの重み 1 です。

View

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

queue-id: キューID を指定します。設定範囲あるいは表 5-4 に示すキーワードで指定します。設定範囲は 0～7 です。

group 1: WFQ group1 を指定します。WFQ グループ 1 だけがサポートされています。

byte-count: バイト単位でキューに帯域幅を割り当てます。

weight: パケット単位でキューに帯域幅を割り当てます。

schedule-value: スケジューリングの重みを指定します。設定範囲は 1～127 です。

説明

qos wfq { **byte-count** | **weight** }コマンドはインタフェースのキューの WFQ キューイングパラメータを設定します。

undo qos wfq コマンドはデフォルトに戻します。

インタフェースのキューの WFQ キューイングパラメータを設定する前に、**qos wfq** コマンドを使用して WFQ キューイングを有効にする必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でバイト単位の WFQ キューイングを有効にし、WFQ グループ 1 にキュー0 を割り当て、キュー0 にスケジューリング重み 10 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos wfq byte-count

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos wfq 0 group 1 byte-count 10

関連コマンド

- **display qos queue wfq interface**
- **qos bandwidth queue**
- **qos wfq**

5.4.5 qos wfq group sp

Syntax

qos wfq *queue-id* **group sp**

undo qos wfq *queue-id*

デフォルト

すべてのキューは WFQ グループ 1 にあります。

View

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

queue-id: キューID を指定します。設定範囲あるいは表 5-4 に示すキーワードで指定します。設定範囲は 0～7 です。

説明

qos wfqgroup sp コマンドは SP グループにキューを割り当てます。

undo qos wfq group sp コマンドは SP グループからキューを削除します。

このコマンドは、WFQ 対応インタフェースでのみ使用できます。SP グループのキューは SP でスケジューリングされます。SP グループは WFQ グループよりスケジューリングのプライオリティが高くなります。

このコマンドを設定する前に、**qos wfq** コマンドを使用して WFQ を有効にする必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でパケット単位の WFQ キューイングを有効にし、キュー0 を SP グループに割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos wfq weight

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos wfq 0 group sp

関連コマンド

- **display qos queue wfq interface**
- **qos bandwidth queue**
- **qos wfq**

5.5 キューベースアカウンティング設定コマンド

5.5.1 display qos queue-statistics interface outbound

Syntax

display qos queue-statistics interface [*interface-type interface-number*] **outbound**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの送信トラフィックの統計情報を表示します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でキューベースの送信トラフィックの統計情報を表示します。

<Switch> display qos queue-statistics interface ten-gigabitethernet 1/0/1 outbound

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
Direction: outbound
Queue 0
Forwarded: 0 packets, 0 bytes, 0 pps, 0 bps
Dropped: 0 packets, 0 bytes
Current queue length: 0 packets
Green dropped: 0 packets, 0 bytes
…
Queue 7
Forwarded: 0 packets, 0 bytes, 0 pps, 0 bps
Dropped: 0 packets, 0 bytes
Current queue length: 0 packets
```

表 5-6 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェースのタイプと番号です。
Direction	収集された統計情報のトラフィック方向です。
Forwarded	転送されたトラフィックの統計情報です。パケット、バイトがあります。
Dropped	廃棄されたトラフィックの統計情報です。パケット、バイトがあります。
Current queue length	キューに入っている現在のパケットの数です。

関連コマンド

reset counters interface

5.5.2 reset qos queue-statistics interface outbound

Syntax

reset qos queue-statistics interface [*interface-type interface-number*] **outbound**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの送信トラフィックの統計情報を表示します。

例

キューベースの送信トラフィックの統計情報を消去します。

<Sysname> reset qos queue-statistics interface outbound

目次

このセクションのページは **8-x-x** です。

6 章 輻輳回避 6-1
6.1 WRED 設定コマンド 6-1
6.1.1 display qos wred interface 6-1
6.1.2 display qos wred table 6-2
6.1.3 qos wred apply 6-4
6.1.4 qos wred queue table 6-5
6.1.5 queue (WRED table view) 6-6

6章 輻輳回避

6.1 WRED設定コマンド

6.1.1 display qos wred interface

Syntax

display qos wred interface [*interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースのキューイングの設定を表示します。

説明

display qos wred interface コマンドはインタフェースの WRED の情報を表示します。

例

すべてのインタフェースの WRED の情報を表示します。

<Sysname> display qos wred interface

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1
 Current WRED configuration:
 Applied WRED table name: q1
Table type: Queue based WRED
QID gmin    gmax    gpro ymin    ymax    ypro rmin    rmax    rpro exp ECN
------------------------------------------------------------------------------
---
0   100     1000    10   100     1000    10   100     1000    10   9   N
1   100     1000    10   100     1000    10   100     1000    10   9   N
2   100     1000    10   100     1000    10   100     1000    10   9   N
3   100     1000    10   100     1000    10   100     1000    10   9   N
4   100     1000    10   100     1000    10   100     1000    10   9   N
5   100     1000    10   100     1000    10   100     1000    10   9   N
6   100     1000    10   100     1000    10   100     1000    10   9   N
```

```
7   100     1000    10   100     1000    10   100     1000    10   9   N
```

表 6-1 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェースのタイプと番号です。
Table type	WREDテーブルのタイプです。
QID	キューIDです。
gmin	グリーンパケットの下限しきい値です。
gmax	グリーンパケットの上限しきい値です。
gprob	グリーンパケットの廃棄確率です。
ymin	イエローパケットの下限しきい値です。
ymax	イエローパケットの上限しきい値です。
yprob	イエローパケットの廃棄確率です。
rmin	レッドパケットの下限しきい値です。
rmax	レッドパケットの上限しきい値です。
rprob	レッドパケットの廃棄確率です。
exp	平均キュー長計算の指数です。
ECN	キューに対するECN設定です。 • **Y**—有効 • **N**—無効

6.1.2 display qos wred table

Syntax

display qos wred table [**name** *table-name*] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

name *table-name*: 名前で WRED テーブルを指定します。1 から 32 文字の文字列で、大文字と小文字が区別されます。WRED テーブルを指定しない場合、このコマンドはすべての WRED テーブルの設定を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置をメンバ ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはマスタ装置の WRED テーブル設定を表示します。

説明

display qos wred table コマンドはインタフェースの WRED テーブルの設定を表示します。

例

WRED テーブル **1** の WRED 設定を表示します。

<Sysname> display qos wred table name 1

```
Table name: 1
Table type: Queue based WRED
QID   gmin  gmax  gprob  ymin  ymax  yprob  rmin  rmax  rprob  exponent  ECN
------------------------------------------------------------------------------
0     100   1000  10     100   1000  10     100   1000  10     9         N
1     100   1000  10     100   1000  10     100   1000  10     9         N
2     100   1000  10     100   1000  10     100   1000  10     9         N
3     100   1000  10     100   1000  10     100   1000  10     9         N
4     100   1000  10     100   1000  10     100   1000  10     9         N
5     100   1000  10     100   1000  10     100   1000  10     9         N
6     100   1000  10     100   1000  10     100   1000  10     9         N
7     100   1000  10     100   1000  10     100   1000  10     9         N
```

表 6-2 コマンド出力

フィールド	説明
Table name	WREDテーブル名です。
Table type	WREDテーブルのタイプです。
QID	キューIDです。
gmin	グリーンパケットの下限しきい値です。
gmax	グリーンパケットの上限しきい値です。
gprob	グリーンパケットの廃棄確率です。

フィールド	説明
ymin	イエローパケットの下限しきい値です。
ymax	イエローパケットの上限しきい値です。
yprob	イエローパケットの廃棄確率です。
rmin	レッドパケットの下限しきい値です。
rmax	レッドパケットの上限しきい値です。
rprob	レッドパケットの廃棄確率です。
exponent	平均キュー長計算の指数です。
ECN	キューに対するECN設定です。 • **Y**—有効 • **N**—無効

6.1.3 qos wred apply

Syntax

qos wred apply [*table-name*]

undo qos wred apply

デフォルト

設定なし

View

Layer 2/Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

table-name: 名前で WRED テーブルを指定します。1 から 32 文字の文字列で、大文字と小文字が区別されます。WRED テーブルを指定しない場合、このコマンドはデフォルトの WRED テーブルをインタフェースに適用します。

説明

qos wred apply コマンドはインタフェースで WRED テーブルを設定します。

undo qos wred apply コマンドはデフォルトに戻します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で WRED テーブル **table1** を設定にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] qos wred apply table1

関連コマンド

- **display qos wred interface**
- **display qos wred table**
- **qos wred queue table**

6.1.4 qos wred queue table

Syntax

qos wred queue table *table-name*

undo qos wred queue table *table-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

table *table-name*: WRED テーブルの名前を指定します。1 から 32 文字の文字列で、大文字と小文字が区別されます。

説明

qos wred queue table コマンドは WRED テーブルを作成して WRED table view に移行するか、または設定済みの WRED table view に移行します。

undo qos wred queue table コマンドは WRED テーブルを削除します。

使用中の WRED テーブルは削除できません。削除するには、まず指定されているインタフェースから削除します。

display qos wred table コマンドを使用すると、変更または削除できないデフォルトの WRED テーブルを表示できます。

例

キューベース WRED テーブル **queue-table1** を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] qos wred queue table queue-table1

[Switch-wred-table-queue-table1]

関連コマンド

display qos wred table

6.1.5 queue (WRED table view)

Syntax

queue *queue-id* [**drop-level** *drop-level*] **low-limit** *low-limit* **high-limit** *high-limit* [**discard-probability** *discard-prob*]

undo queue { *queue-id* [**drop-level** *drop-level*] | **all** }

デフォルト

下限は 100、上限は 1000、廃棄確率は 10%です。

View

WRED table view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: すべてのキューを指定します。

queue-id: キューID を指定します。設定範囲は 0～7 です。

drop-level *drop-level*: 廃棄レベルを指定します。この引数は、パケットの廃棄に関する考慮事項です。値 0 はグリーンのパケット、値 1 はイエローのパケット、値 2 はレッドのパケットに対応します。廃棄レベルを指定しない場合、廃棄レベルに関係なく、後続の設定がキュー内のパケットに適用されます。

low-limit *low-limit*: 平均キュー長の下限を指定します。**low-limit** の値の範囲は、0 から 131072 セルリソースです。1 つのセルリソースのサイズは 256 バイトです。

high-limit *high-limit*: 平均キュー長の上限を指定します。上限は下限より大きい値を設定します。**high-limit** の値の範囲は、0 から 131072 セルリソースです。1 つのセルリソースのサイズは 256 バイトです。

discard-probability *discard-prob*: 廃棄確率計算の分母を指定します。分母が大きいほど、計算される廃棄確率が大きくなります。**discard-prob** の値の範囲は 0 から 100 です。

説明

queueコマンドはキューベースのWREDテーブルでキューの廃棄関連パラメータを設定します。

undo queue コマンドは設定をデフォルトに戻します。

平均キューサイズが下限しきい値より小さい場合、パケットは廃棄されません。平均キューサイズが下限しきい値と上限しきい値の間にある場合、パケットはランダムに廃棄されます。キューが長いほど、廃棄確率が高くなります。平均キューサイズが上限しきい値を超えると、後続のパケットは廃棄されます。

例

キューベースの WRED テーブル **queue-table1** で、キュー1 のパケットに対して次の廃棄関連パラメータを設定します。

- 廃棄レベル: 1
- 下限しきい値: 10
- 上限しきい値: 20
- 廃棄確率: 30%

<Switch> system-view

[Switch] qos wred queue table queue-table1

[Switch-wred-table-queue-table1] queue 1 drop-level 1 low-limit 10 high-limit 20 discard-probability 30

関連コマンド

- **display qos wred table**
- **qos wred queue table**

目次

このセクションのページは **8-x-x** です。

7 章 タイムレンジ 7-1
7.1 タイムレンジ設定コマンド 7-1
7.1.1 display time-range 7-1
7.1.2 time-range 7-2

7章 タイムレンジ

7.1 タイムレンジ設定コマンド

7.1.1 display time-range

Syntax

display time-range { *time-range-name* | **all** }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

time-range-name: タイムレンジの名前を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。文字列の最初は英字を指定します。

all: 既存のすべてのタイムレンジの設定と状態を表示します。

説明

display time-range コマンドはタイムレンジの設定と状態を表示します。

例

タイムレンジ **t4** の設定と状態を表示します。

<Switch> display time-range t4

```
Current time is 17:12:34 11/23/2010 Tuesday

Time-range : t4 (Inactive)
 10:00 to 12:00 Mon
 14:00 to 16:00 Wed
 from 00:00 1/1/2011 to 00:00 1/1/2012
 from 00:00 6/1/2011 to 00:00 7/1/2011
```

表 7-1 コマンド出力

フィールド	説明
Current time	現在のシステム時間です。
Time-range	タイムレンジの設定と状態です。タイムレンジ名、状態（activeあるいはinactive）、開始時間、終了時間が含まれます。

7.1.2 time-range

Syntax

time-range *time-range-name* { *start-time* **to** *end-time days* [**from** *time1 date1*] [**to** *time2 date2*] | **from** *time1 date1* [**to** *time2 date2*] | **to** *time2 date2* }

undo time-range *time-range-name* [*start-time* **to** *end-time days* [**from** *time1 date1*] [**to** *time2 date2*] | **from** *time1 date1* [**to** *time2 date2*] | **to** *time2 date2*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time-range-name: タイムレンジの名前を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。文字列の最初は英字を指定します。混乱をさけるため **all** を使用してはいけません。

start-time **to** *end-time*: 周期的なタイムレンジを指定します。*start-time* と *end-time* の形式は hh:mm です。24 時間時計です。*start-time* の設定範囲は 00:00～23:59 です。*end-time* の設定範囲は 00:00～24:00 です。*end-time* は *start-time* よりも大きい値にする必要があります。

days: 周期的なタイムレンジの日時あるいは曜日を指定します。複数の値を指定する場合、スペースで区切ります。値は重複することができません。値は以下のいずれかを指定することができます。

- **0～6**：それぞれ日曜日、月曜日、火曜日、水曜日、木曜日、金曜日、土曜日の設定範囲を指定します。
- **Sun**、**Mon**、**Tue**、**Wed**、**Thu**、**Fri**、**Sat**：曜日を指定します。

- **working-day**：月曜日～金曜日の営業日を指定します。
- **off-day**：土曜日、日曜日の非営業日を指定します。
- **daily**：一週間の日付を指定します。

from *time1 date1*: 絶対的なタイムレンジの開始時間と開始日を指定します。*time1* は時間を指定します。形式は hh:mm です。24 時間時計です。設定範囲は 00:00～23:59 です。*date1* は日付を指定します。形式は MM/DD/YYYY あるいは YYYY/MM/DD です。MM は 1～12 の月、*DD* は各月の日付、*YYYY* は 1970～2100 の年です。このパラメータを指定しない場合、開始時間と開始日はシステムで有効なもっとも早い時間の 01/01/1970 00:00 AM となります。

to *time2 date2*: 絶対的なタイムレンジの終了時間と終了日を指定します。*time2* は時間を指定します。形式は hh:mm です。24 時間時計です。設定範囲は 00:00～24:00 です。*date2* は日付を指定します。形式は MM/DD/YYYY あるいは YYYY/MM/DD です。MM は 1～12 の月、*DD* は各月の日付、*YYYY* は 1970～2100 の年です。このパラメータを指定しない場合、終了時間と終了日はシステムで有効なもっとも遅い時間の 12/31/2100 24:00 PM となります。

説明

time-range コマンドはタイムレンジを作成あるいは修正します。

undo time-range コマンドはタイムレンジあるいはタイムレンジのパラメータを削除します。

タイムレンジ名が既に存在する場合、タイムレンジのパラメータを追加します。

タイムレンジの複数のパラメータを作成することができます。各時間のパラメータは以下の形式の 1 つを指定することができます。

- *start-time* **to** *end-time days* の形式の周期的なパラメータを指定します。周期的なパラメータは日付あるいは曜日を周期的に繰り返します。
- *from time1 date1* **to** *time2 date2* の形式の絶対的なパラメータを指定します。一度限りで繰り返しません。
- *start-time* **to** *end-time days* **from** *time1 date1* **to** *time2 date2* の形式の組み合わせを指定します。指定した期間内で日付あるいは曜日を周期的に繰り返します。たとえば、2011 年 1 月 1 日 00:00～12 月 31 日 23:59 の月曜日の 8:00～12:00 の営業時間のタイムレンジ test を指定する場合、**time-range test 08:00 to 12:00 mon from 00:00 01/01/2011 to 23:59 12/31/2011** コマンドを使用します。

周期的なパラメータを最大 32、絶対的なパラメータを最大 12 の、最大 1024 のタイムレンジを作成することができます。タイムレンジのアクティブな期間を以下のように計算します。

1) すべての周期的なタイムレンジを組み合わせます。
2) すべての絶対的なタイムレンジを組み合わせます。
3) タイムレンジのアクティブな期間として 2 つの記述の AND を行います。

例

周期的なタイムレンジ **t1** を作成し、営業時間の 8:00～18:00 をアクティブな期間に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] time-range t1 08:00 to 18:00 working-day

絶対的なタイムレンジ **t2** を作成し、2011 年のすべてをアクティブな期間に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] time-range t2 from 00:00 1/1/2011 to 24:00 12/31/2011

組み合わせのタイムレンジ **t3** を作成し、2011 年の土曜日と日曜日の 8:00～12:00 をアクティブな期間に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] time-range t3 08:00 to 12:00 off-day from 00:00 1/1/2011 to 24:00 12/31/2011

組み合わせのタイムレンジ **t4** を作成し、2011 年の 1 月と 6 月の月曜日の 10:00～12:00 と水曜日の 14:00～16:00 をアクティブな期間に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] time-range t4 10:00 to 12:00 1 from 00:00 1/1/2013 to 24:00 1/31/2011

[Switch] time-range t4 14:00 to 16:00 3 from 00:00 6/1/2013 to 24:00 6/30/2011

関連コマンド

display time-range

QX-S6700X/S7500H シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

9. セキュリティ

本マニュアルは以下に示す章で構成されています。

01-AAA
02-パスワード管理
03-公開鍵
04-SSH
05-TCP フラグメントアタックプロテクション
06-IP ソースガード
07-ARP アタックプロテクション
08-uRPF
09-マイクロセグメンテーション

目次

このセクションのページは **9-x-x** です。

1 章 AAA 1-1
1.1 AAA 設定コマンド 1-1
1.1.1 aaa nas-id profile 1-1
1.1.2 aaa session-limit 1-2
1.1.3 accounting default 1-3
1.1.4 accounting lan-access 1-4
1.1.5 accounting login 1-6
1.1.6 accounting start-fail 1-8
1.1.7 accounting update-fail 1-9
1.1.8 authentication default 1-10
1.1.9 authentication lan-access 1-11
1.1.10 authentication login 1-12
1.1.11 authentication super 1-14
1.1.12 authorization command 1-14
1.1.13 authorization default 1-16
1.1.14 authorization lan-access 1-18
1.1.15 authorization login 1-19
1.1.16 display domain 1-21
1.1.17 domain 1-25
1.1.18 domain default enable 1-27
1.1.19 local-server log change-password-prompt 1-28
1.1.20 state (ISP domain view) 1-29
1.2 ローカルユーザ設定コマンド 1-30
1.2.1 access-limit 1-30
1.2.2 authorization-attribute (local user view/user group view) 1-31
1.2.3 bind-attribute 1-34
1.2.4 description 1-36
1.2.5 display local-user 1-36
1.2.6 display user-group 1-40
1.2.7 group 1-42
1.2.8 local-user 1-43
1.2.9 password (device management user view) 1-45
1.2.10 password (network access user view) 1-46
1.2.11 service-type 1-47
1.2.12 state (local user view) 1-48
1.2.13 user-group 1-49

1.3 RADIUS 設定コマンド 1-50
1.3.1 accounting-on enable 1-50
1.3.2 data-flow-format (RADIUS scheme view) 1-51
1.3.3 display radius scheme 1-53
1.3.4 display radius statistics 1-58
1.3.5 display stop-accounting-buffer (for RADIUS) 1-60
1.3.6 key (RADIUS scheme view) 1-61
1.3.7 nas-ip (RADIUS scheme view) 1-62
1.3.8 primary accounting (RADIUS scheme view) 1-64
1.3.9 primary authentication (RADIUS scheme view) 1-66
1.3.10 radius dscp 1-68
1.3.11 radius nas-ip 1-69
1.3.12 radius scheme 1-71
1.3.13 reauthentication server-select 1-72
1.3.14 reset radius statistics 1-73
1.3.15 reset stop-accounting-buffer (for RADIUS) 1-73
1.3.16 retry 1-74
1.3.17 retry realtime-accounting 1-76
1.3.18 retry stop-accounting (RADIUS scheme view) 1-77
1.3.19 secondary accounting (RADIUS scheme view) 1-78
1.3.20 secondary authentication (RADIUS scheme view) 1-81
1.3.21 snmp-agent trap enable radius 1-83
1.3.22 state primary 1-84
1.3.23 state secondary 1-86
1.3.24 stop-accounting-buffer enable (RADIUS scheme view) 1-87
1.3.25 timer quiet (RADIUS scheme view) 1-88
1.3.26 timer realtime-accounting (RADIUS scheme view) 1-89
1.3.27 timer response-timeout (RADIUS scheme view) 1-91
1.3.28 user-name-format (RADIUS scheme view) 1-92

1章 AAA

1.1 AAA設定コマンド

1.1.1 aaa nas-id profile

Syntax

aaa nas-id profile *profile-name*

undo aaa nas-id profile *profile-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

profile-name: NAS-ID プロファイル名を指定します。設定範囲は 1～31 文字です。大文字、小文字を区別しません。

説明

aaa nas-id profile コマンドは NAS-ID プロファイルを作成し、その view を移行するか、デフォルトの NAS-ID プロファイルの view を移行します。

undo aaa nas-id profile コマンドは NAS-ID プロファイルを削除します。

NAS-ID と VLAN のバインディングを装置上で維持するために、NAS-ID プロファイルを設定します。

RADIUS 認証中、装置は NAS-ID を使用して RADIUS パケットの NAS-Identifier 属性を設定し、RADIUS サーバがユーザのアクセス場所を識別できるようにします。

デフォルトでは、NAS-ID として装置名が使用されます。

例

aaa という名前の NAS-ID プロファイルを作成し、その view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] aaa nas-id profile aaa

[Switch-nas-id-prof-aaa]

1.1.2 aaa session-limit

Syntax

aaa session-limit { **ftp** | **http** | **https** | **ssh** | **telnet** } *max-sessions*

undo aaa session-limit { **ftp** | **http** | **https** | **ssh** | **telnet** }

デフォルト

32

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ftp: FTP ユーザを指定します。

http: HTTP ユーザを指定します。

https: HTTPS ユーザを指定します。

ssh: SSH ユーザを指定します。

telnet: Telnet ユーザを指定します。

max-sessions: 装置に同時に接続可能な最大接続数を指定します。FTP、SSH、および Telnet サービスの設定範囲は 1～32 です。HTTP および HTTPS サービスの設定範囲は 1～64 です。

説明

aaa session-limit コマンドは装置に同時に接続可能な最大接続数を指定します。

undo aaa session-limit コマンドは指定したログイン方法のデフォルトの最大同時ユーザ数に戻します。

HTTP および HTTPS サービスの場合、アプリケーションの同時ユーザ数は個別に制限されます。たとえば、同時に接続する HTTP ユーザの最大数が 20 の場合、RESTful、Web、NETCONF などの HTTP ベースのアプリケーションごとに最大 20 のユーザが同時に許可されます。

例

FTP ユーザの最大同時接続数を 4 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] aaa session-limit ftp 4

1.1.3 accounting default

Syntax

accounting default { **local** [**none**] | **none** | **radius-scheme** *radius-scheme-name* [**local**] [**none**] }

undo accounting default

デフォルト

local

View

ISP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

local: ローカルアカウンティングを実行します。

none: アカウンティングを実行しません。

radius-scheme *radius-scheme-name*: RADIUS スキーム名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

説明

accounting default コマンドは ISP ドメインのデフォルトアカウンティング方式を指定します。

undo accounting default コマンドはデフォルトに戻します。

デフォルトアカウンティング方式は、この方式をサポートするすべてのユーザで使用されます。特定のアカウンティング方式は設定されません。

ローカルアカウンティングは、ローカルユーザ接続の数を監視し、制御するためにのみ使用され、アカウンティング機能が一般的に提供する統計機能を提供していません。

1 つのプライマリデフォルトアカウンティング方式と複数のバックアップのアカウンティング方式を指定することができます。

プライマリアカウンティングが無効であるとき、装置は、順番にバックアップのアカウンティング方式を使用します。たとえば、**accounting default radius-scheme** *radius-scheme-name* **local none** コマンドはプライマリデフォルト RADIUS アカウンティング方式と 2 つのバックアップの方式(ローカルアカウンティング方式とアカウンティングがない方式)を指定します。装置はデフォルトで RADIUS アカウンティング方式を実行し、RADIUS サーバが無効であるときローカルアカウンティング方式を実行します。

RADIUS アカウンティング方式とローカルアカウンティング方式の両方が無効であるとき、装置はアカウンティング方式を実行しません。

リモートアカウンティング方式は、次の状況では無効です。

- 指定されたアカウンティングスキームが存在しません。
- 装置がアカウンティング要求パケットの送信に失敗しました。
- 装置は、アカウンティングサーバからアカウンティング応答パケットを受信しません。

装置が一致するローカルユーザ設定を検出できない場合、ローカルアカウンティング方式は無効です。

例

ISP ドメイン **test** では、プライマリデフォルトアカウンティング方式として RADIUS スキーム **rd** を使用し、バックアップとしてローカルアカウンティングを使用します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] accounting default radius-scheme rd local

関連コマンド

- **local-user**
- **radius scheme**

1.1.4 accounting lan-access

Syntax

accounting lan-access { **broadcast radius-scheme** *radius-scheme-name1* **radius-scheme** *radius-scheme-name2* [**local**] [**none**] | **local** [**none**] | **none** | **radius-scheme** *radius-scheme-name* [**local**] [**none**] }

undo accounting lan-access

デフォルト

LAN ユーザのアカウンティング方式はデフォルトアカウンティング方式を使用します。

View

ISP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

broadcast: アカウンティング要求を RADIUS 方式でサーバにブロードキャストします。

radius-scheme *radius-scheme-name1*: プライマリブロードキャスト RADIUS スキーム名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

radius-scheme *radius-scheme-name2*: バックアップブロードキャスト RADIUS スキーム名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

local: ローカルアカウンティングを実行します。

none: アカウンティングを実行しません。

radius-scheme *radius-scheme-name*: RADIUS スキームを指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

説明

accounting lan-access コマンドは LAN ユーザのアカウンティング方式を設定します。

undo accounting lan-access コマンドはデフォルトに戻します。

1 つのプライマリアカウンティング方式と複数のバックアップのアカウンティング方式を指定することができます。

プライマリアカウンティングが無効であるとき、装置は、順番にバックアップのアカウンティング方式を使用します。たとえば、**accounting lan-access radius-scheme** *radius-scheme-name* **local none** コマンドはプライマリ RADIUS アカウンティング方式と 2 つのバックアップ方式(ローカルアカウンティング方式とアカウンティングがない方式)を指定します。装置はデフォルトで RADIUS アカウンティング方式を実行し、RADIUS サーバが無効であるときローカルアカウンティング方式を実行します。RADIUS アカウンティング方式とローカルアカウンティング方式の両方が無効であるとき、装置はアカウンティング方式を実行しません。

リモートアカウンティング方式は、次の状況では無効です。

- 指定されたアカウンティングスキームが存在しません。
- 装置がアカウンティング要求パケットの送信に失敗しました。
- 装置は、アカウンティングサーバからアカウンティング応答パケットを受信しません。

装置が一致するローカルユーザ設定を検出できない場合、ローカルアカウンティング方式は無効です。

ブロードキャストアカウンティングには、次のガイドラインが適用されます。

- 装置は、プライマリブロードキャスト RADIUS スキームで設定されたリアルタイムアカウンティング間隔で、指定されたブロードキャスト RADIUS スキームでアカウンティング要求をプライマリアカウンティングサーバに送信します。あるスキームでプライマリサーバが利用できない場合、装置は、サーバが設定された順番で、そのスキームのセカンダリサーバにアカウンティング要求を送信します。
- アカウンティングの結果は、プライマリブロードキャスト RADIUS 方式によって決定されます。バックアップスキームからのアカウンティング結果は、参照としてのみ使用されます。プライマリスキームが結果を返さない場合、装置はアカウンティングを失敗と見なします。

例

ISP ドメイン **test** では、LAN ユーザにローカルアカウンティング方式を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] accounting lan-access local

ISP ドメイン **test** では、スキーム **rd** をもとにした LAN ユーザには RADIUS アカウンティング方式を使用し、バックアップとしてローカルアカウンティングを使用します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] accounting lan-access radius-scheme rd local

ISP ドメイン **test** では､LAN ユーザのアカウンティング要求をスキーム **rd1** および **rd2** で RADIUS サーバにブロードキャストし、バックアップとしてローカルアカウンティングを使用します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] accounting lan-access broadcast radius-scheme rd1 radius-scheme rd2 local

関連コマンド

- **accounting default**
- **local-user**
- **radius scheme**
- **timer realtime-accounting**

1.1.5 accounting login

Syntax

accounting login { **local** [**none**] | **none** | **radius-scheme** *radius-scheme-name* [**local**] [**none**] }

undo accounting login

デフォルト

ログインユーザの ISP ドメインのアカウンティング方式はデフォルトアカウンティング方式を使用します。

View

ISP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

local: ローカルアカウンティングを実行します。

none: アカウンティングを実行しません。

radius-scheme *radius-scheme-name*: RADIUS スキーム名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

説明

accounting login コマンドはログインユーザのアカウンティング方式を指定します。

undo accounting login コマンドはデフォルトに戻します。

FTP、SFTP ユーザのアカウンティングはサポートしていません。

1 つのプライマリアカウンティング方式と複数のバックアップのアカウンティング方式を指定することができます。

プライマリアカウンティングが無効であるとき、装置は、順番にバックアップのアカウンティング方式を使用します。たとえば、**accounting login radius-scheme** *radius-scheme-name* **local none** コマンドはプライマリデフォルト RADIUS アカウンティング方式と 2 つのバックアップ方式(ローカルアカウンティング方式とアカウンティングがない方式)を指定します。装置はデフォルトで RADIUS アカウンティング方式を実行し、RADIUS サーバが無効であるときローカルアカウンティング方式を実行します。RADIUS アカウンティング方式とローカルアカウンティング方式の両方が無効であるとき、装置はアカウンティング方式を実行しません。

リモートアカウンティング方式は、次の状況では無効です。

- 指定されたアカウンティングスキームが存在しません。
- 装置がアカウンティング要求パケットの送信に失敗しました。
- 装置は、アカウンティングサーバからアカウンティング応答パケットを受信しません。

装置が一致するローカルユーザ設定を検出できない場合、ローカルアカウンティング方式は無効です。

例

ISP ドメイン **test** では、ログインユーザにはローカルアカウンティングを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] accounting login local

ISP ドメイン **test** では、スキーム **rd** をもとにしたログインユーザには RADIUS アカウンティング方式を設定し、バックアップとしてローカルアカウンティングを使用します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] accounting login radius-scheme rd local

関連コマンド

- **accounting default**
- **local-user**
- **radius scheme**

1.1.6 accounting start-fail

Syntax

accounting start-fail { **offline** | **online** }

undo accounting start-fail

デフォルト

アカウンティング開始に失敗したユーザがオンライン状態を維持できるようにします。

View

ISP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

offline: アカウンティング開始に失敗したユーザをログオフします。

online: アカウントの開始に失敗したユーザがオンライン状態を維持できるようにします。

説明

accounting start-fail コマンドはアカウンティングの開始に失敗したユーザのアクセス制御を設定します。

undo accounting start-fail コマンドはデフォルトを復元します。

例

ISP ドメイン test では、アカウンティングの開始に失敗したユーザがオンライン状態を維持できるように装置を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] accounting start-fail online

1.1.7 accounting update-fail

Syntax

accounting update-fail { [**max-times** *max-times*] **offline** | **online** }

undo accounting update-fail

デフォルト

アカウンティングアップデートに失敗したユーザがオンライン状態を維持できるようにします。

View

ISP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

max-times *max-times*: 各ユーザに対して、装置が許容する連続したアカウンティングアップデート失敗の最大数を指定します。**times** の設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 1 です。

offline: すべてのアカウンティングアップデートに失敗したユーザをログオフします。

online: すべてのアカウントアップデートに失敗したユーザがオンライン状態を維持できるようにします。

説明

accounting update-fail コマンドはアカウンティングのアップデートに失敗したユーザのアクセス制御を設定します。

undo accounting update-fail コマンドはデフォルトを復元します。

例

ISP ドメイン test では、すべてのアカウンティングアップデートに失敗したユーザがオンライン状態を維持できるように装置を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] accounting update-fail online

1.1.8 authentication default

Syntax

authentication default { **local** [**none**] | **none** | **radius-scheme** *radius-scheme-name*] [**local**] [**none**] }

undo authentication default

デフォルト

local

View

ISP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

local: ローカル認証を実行します。

none: 認証を実行しません。

radius-scheme *radius-scheme-name*: RADIUS スキーム名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

説明

authentication default コマンドは ISP ドメインのデフォルト認証方式を指定します。

undo authentication default コマンドはデフォルトに戻します。

デフォルト認証方式は、この方式をサポートするすべてのユーザで使用されます。特定の認証方式は設定されません。

1 つのプライマリデフォルト認証方式と複数のバックアップの認証方式を指定することができます。

プライマリ認証が無効であるとき、装置は、順番にバックアップの認証方式を使用します。たとえば、**authentication default radius-scheme** *radius-scheme-name* **local none** コマンドはプライマリデフォルト RADIUS 認証方式と 2 つのバックアップの方式(ローカル認証方式と認証がない方式)を指定します。装置はデフォルトで RADIUS 認証方式を実行し、RADIUS サーバが無効であるときローカル認証方式を実行します。RADIUS 認証方式とローカル認証方式の両方が無効であるとき、装置は認証を実行しません。

リモート認証方式は、次の場合に無効になります。

- 指定された認証スキームは存在しません。
- 装置が認証要求パケットの送信に失敗しました。
- 装置は、認証サーバから認証応答パケットを受信しません。

装置が一致するローカルユーザ設定を検出できない場合、ローカル認証方式は無効です。

例

ISP ドメイン test では、プライマリデフォルト認証方式として RADIUS スキーム rd を使用し、バックアップとしてローカル認証を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] authentication default radius-scheme rd local

関連コマンド

- **local-user**
- **radius scheme**

1.1.9 authentication lan-access

Syntax

authentication lan-access { **local** [**none**] | **none** | **radius-scheme** *radius-scheme-name* [**local**] [**none**] }

undo authentication lan-access

デフォルト

LAN ユーザの認証方式はデフォルト認証方式を使用します。

View

ISP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

local: ローカル認証を実行します。

none: 認証を実行しません。

radius-scheme *radius-scheme-name*: RADIUS スキーム名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

説明

authentication lan-access コマンドは LAN ユーザの認証方式を設定します。

undo authentication lan-access コマンドはデフォルトに戻します。

1 つのプライマリ認証方式と複数のバックアップの認証方式を指定することができます。

プライマリ認証が無効であるとき、装置は、順番にバックアップの認証方式を使用します。たとえば、**authentication lan-access radius-scheme** *radius-scheme-name* **local**

none コマンドはプライマリ RADIUS 認証方式と 2 つのバックアップ方式(ローカル認証方式と認証がない方式)を指定します。装置はデフォルトで RADIUS 認証方式を実行し、RADIUS サーバが無効であるときローカル認証方式を実行します。RADIUS 認証方式とローカル認証方式の両方が無効であるとき、装置は認証を実行しません。

リモート認証方式は、次の場合に無効になります。

- 指定された認証スキームは存在しません。
- 装置が認証要求パケットの送信に失敗しました。
- 装置は、認証サーバから認証応答パケットを受信しません。

装置が一致するローカルユーザ設定を検出できない場合、ローカル認証方式は無効です。

例

ISP ドメイン test では、LAN ユーザにはローカル認証方式を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] authentication lan-access local

ISP ドメイン test では、スキーム rd をもとにした LAN ユーザに RADIUS 認証方式を設定し、バックアップとしてローカル認証を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] authentication lan-access radius-scheme rd local

関連コマンド

- **authentication default**
- **local-user**
- **radius scheme**

1.1.10 authentication login

Syntax

authentication login { **local** [**none**] | **none** | **radius-scheme** *radius-scheme-name* [**local**] [**none**] }

undo authentication login

デフォルト

ログインユーザの ISP ドメインの認証方式はデフォルト認証方式を使用します。

View

ISP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

local: ローカル認証を実行します。

none: 認証を実行しません。

radius-scheme *radius-scheme-name*: RADIUS スキーム名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

説明

authentication login コマンドはログインユーザの認証方式を指定します。

undo authentication login コマンドはデフォルトに戻します。

1 つのプライマリ認証方式と複数のバックアップの認証方式を指定することができます。

プライマリ認証が無効であるとき、装置は、順番にバックアップの認証方式を使用します。たとえば、**authentication login radius-scheme** *radius-scheme-name* **local none** コマンドはプライマリデフォルト RADIUS 認証方式と 2 つのバックアップ方式(ローカル認証方式と認証がない方式)を指定します。装置はデフォルトで RADIUS 認証方式を実行し、RADIUS サーバが無効であるときローカル認証方式を実行します。RADIUS 認証方式とローカル認証方式の両方が無効であるとき、装置は認証を実行しません。

リモート認証方式は、次の場合に無効になります。

- 指定された認証スキームは存在しません。
- 装置が認証要求パケットの送信に失敗しました。
- 装置は、認証サーバから認証応答パケットを受信しません。

装置が一致するローカルユーザ設定を検出できない場合、ローカル認証方式は無効です。

例

ISP ドメイン test では、ログインユーザにローカル認証を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] authentication login local

ISP ドメイン test では、スキーム rd にもとづくログインユーザに RADIUS 認証方式を設定し、バックアップとしてローカル認証を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] authentication login radius-scheme rd local

関連コマンド

- **authentication default**
- **local-user**

- **radius scheme**

1.1.11 authentication super

Syntax

authentication super radius-scheme *radius-scheme-name*

undo authentication super

デフォルト

ISP ドメインのデフォルトの認証方式は、ユーザロール認証に使用されます。

View

ISP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

radius-scheme *radius-scheme-name*: RADIUS スキーム名を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。

説明

authentication super コマンドはユーザロール認証の方式を指定します。

undo authentication super コマンドはデフォルトに戻します。

装置に再接続せずにユーザが別のユーザロールを取得できるようにするには、ユーザロール認証を設定する必要があります。装置は、ローカルおよびリモートのユーザロール認証方式をサポートします。ユーザロール認証の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*RBAC*”を参照してください。

1 つの認証方式と 1 つのバックアップ認証方式を指定して、前の認証方式が無効な場合に使用することができます。

関連コマンド

- **authentication default**
- **radius scheme**

1.1.12 authorization command

Syntax

authorization command { **local** [**none**] | **none** }

undo authorization command

デフォルト

ISP ドメインのコマンド許可（認可）方式はデフォルト許可方式を使用します。

View

ISP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

local: ローカル許可を実行します。

none: 許可を実行しません。許可サーバは、入力されたコマンドがユーザロールで許可されているかどうかを確認しません。ユーザロールがコマンドを許可している場合、コマンドが正常に実行されます。

説明

authorization command コマンドはコマンドの許可方式を指定します。

undo authorization command コマンドはデフォルトに戻します。

入力された各コマンドが許可されているかどうか確認するため、コマンド許可は、許可サーバを使用しログインユーザが入力可能なコマンドのみを実行できるように制限します。

実行できるコマンドは、ユーザロールのアクセス許可と許可サーバのコマンド許可の両方で管理されます。アクセス許可の管理は、許可されたユーザロールが入力されたコマンドにアクセスできるかどうかを管理しますが、ユーザロールがこれらのコマンドに許可を取得したかどうかを管理しません。コマンドがアクセス許可によって許可されるが、コマンド許可で許可されていない場合、コマンドは実行できません。

ローカルコマンド許可が設定されているとき、装置は入力された各コマンドとユーザの設定を比較します。ユーザの許可されたユーザロールによって許可されるときのみ、コマンドが実行されます。

1 つのプライマリコマンド許可方式と複数のバックアップのコマンド許可方式を指定することができます。

デフォルト許可方式が無効であるとき、装置は、順番にバックアップの許可方式を使用します。たとえば、**authorization command local none** コマンドはプライマリデフォルトローカル許可方式と 1 つのバックアップ方式(認証がない方式)を指定します。装置はデフォルトでローカル許可方式を実行し、ローカル許可方式が無効であるとき装置は許可を実行しません。

リモート認証方式は、次の状況では無効です。

- 指定された認可スキームが存在しません。
- 装置が認可要求パケットの送信に失敗しました。

- 装置は、認可サーバから認可応答パケットを受信しません。

装置が一致するローカルユーザ設定を検出できない場合、ローカル認可方式は無効です。

例

ISP ドメイン test では、装置にローカルコマンド許可方式を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] authorization command local

ISP ドメイン test では、コマンド認証方式を設定し、バックアップとしてローカル許可を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] authorization command local none

関連コマンド

local-user

1.1.13 authorization default

Syntax

authorization default { l**ocal** [**none**] | **none** | **radius-scheme** *radius-scheme-name* [**local**] [**none**] }

undo authorization default

デフォルト

local

View

ISP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

local: ローカル許可を実行します。

none: 許可を実行しません。ユーザが認証にパスしたのち、以下のデフォルト許可情報を適用します。

- ログインユーザがレベル 0 のユーザロールを取得します。Telnet、FTP、SFTP、SCP、および端末ユーザが含まれます。端末ユーザは、コンソールポートを介して装置に

アクセスできます。レベル 0 ユーザロールについての詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*RBAC*”を参照してください。

- FTP、SFTP ユーザは作業ディレクトリとして設定した NAS のルートディレクトリを持っています。しかしユーザはルートディレクトリへのアクセス許可がありません。
- ログインユーザがネットワークにアクセスできません。

radius-scheme *radius-scheme-name*: RADIUS スキーム名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

説明

authorization default コマンドは ISP ドメインのデフォルト許可方式を指定します。

undo authorization default コマンドはデフォルトに戻します。

デフォルト認証方式は、この方式をサポートするすべてのユーザで使用されます。特定の認証方式は設定されません。

ISP ドメインの認証方式と許可方式が同じ RADIUS スキームを使用するときのみ RADIUS 許可が適用されます。

1 つのプライマリデフォルト許可方式と複数のバックアップの許可方式を指定することができます。

プライマリ許可が無効であるとき、装置は、順番にバックアップの許可方式を使用します。たとえば、**authorization default radius-scheme** *radius-scheme-name* **local none** コマンドはプライマリデフォルト RADIUS 許可方式と 2 つのバックアップの方式(ローカル許可方式と許可がない方式)を指定します。装置はデフォルトで RADIUS 許可方式を実行し、RADIUS サーバが無効であるときローカル許可方式を実行します。RADIUS 許可方式とローカル許可方式の両方が無効であるとき、装置は許可を実行しません。

リモート認証方式は、次の状況では無効です。

- 指定された認可スキームが存在しません。
- 装置が認可要求パケットの送信に失敗しました。
- 装置は、認可サーバから認可応答パケットを受信しません。

装置が一致するローカルユーザ設定を検出できない場合、ローカル認可方式は無効です。

例

ISP ドメイン test では、プライマリデフォルト許可方式として RADIUS スキーム rd を使用し、バックアップとしてローカル許可を使用します。

```
<Switch> system-view
[Switch] domain test
[Switch-isp-test] authorization default radius-scheme rd local
```

関連コマンド

- **local-user**
- **radius scheme**

1.1.14 authorization lan-access

Syntax

authorization lan-access { **local** [**none**] | **none** | **radius-scheme** *radius-scheme-name* [**local**] [**none**] }

undo authorization lan-access

デフォルト

LAN ユーザの許可方式はデフォルト許可方式を使用します。

View

ISP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

local: ローカル許可を実行します。

none: 許可を実行しません。認証された LAN ユーザは直接ネットワークにアクセスします。

radius-scheme *radius-scheme-name*: RADIUS スキームを指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

説明

authorization lan-access コマンドは LAN ユーザの許可方式を設定します。

undo authorization lan-access コマンドはデフォルトに戻します。

ISP ドメインの認証方式と許可方式が同じ RADIUS スキームを使用するときのみ RADIUS 許可が適用されます。

1 つのプライマリ許可方式と複数のバックアップの許可方式を指定することができます。

プライマリ許可が無効であるとき、装置は、順番にバックアップの許可方式を使用します。たとえば、**authorization lan-access radius-scheme** *radius-scheme-name* **local none** コマンドはプライマリ RADIUS 許可方式と 2 つのバックアップ方式(ローカル許可方式と許可がない方式)を指定します。装置はデフォルトで RADIUS 許可方式を実行し、RADIUS サーバが無効であるときローカル許可方式を実行します。RADIUS 許可方式とローカル許可方式の両方が無効であるとき、装置は許可を実行しません。

リモート認証方式は、次の状況では無効です。

- 指定された認可スキームが存在しません。
- 装置が認可要求パケットの送信に失敗しました。
- 装置は、認可サーバから認可応答パケットを受信しません。

装置が一致するローカルユーザ設定を検出できない場合、ローカル認可方式は無効です。

例

ISP ドメイン test では、LAN ユーザにローカル許可方式を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] authorization lan-access local

ISP ドメイン test では、スキーム rd をもとにした LAN ユーザに RADIUS 許可方式を設定し、バックアップとしてローカル許可を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] authorization lan-access radius-scheme rd local

関連コマンド

- **authorization default**
- **local-user**
- **radius scheme**

1.1.15 authorization login

Syntax

authorization login { **local** [**none**] | **none** | **radius-scheme** *radius-scheme-name* [**local**] [**none**] }

undo authorization login

デフォルト

ログインユーザの ISP ドメインの許可方式はデフォルト許可方式を使用します。

View

ISP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

local: ローカル許可を実行します。

none: 許可を実行しません。ユーザが認証にパスしたのち、以下のデフォルト許可情報を適用します。

- ログインユーザがレベル 0 のユーザロールに割り当てられています。ログインユーザには、Telnet、FTP、SFTP、SCP、および端末ユーザが含まれます。端末ユーザは、コンソールポートを介して装置にアクセスできます。レベル 0 のユーザロールについての詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*RBAC*” を参照してください。
- FTP、SFTP および SCP ユーザは作業ディレクトリとして設定した NAS のルートディレクトリを持っています。しかしユーザはルートディレクトリへのアクセス許可がありません。

radius-scheme *radius-scheme-name*: RADIUS スキーム名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

説明

authorization login コマンドはログインユーザの許可方式を指定します。

undo authorization login コマンドはデフォルトに戻します。

ISP ドメインの認証方式と許可方式が同じ RADIUS スキームを使用するときのみ RADIUS 許可が適用されます。

1 つのプライマリ許可方式と複数のバックアップの許可方式を指定することができます。

プライマリ許可が無効であるとき、装置は、順番にバックアップの許可方式を使用します。たとえば、**authorization login radius-scheme** *radius-scheme-name* **local none** コマンドはプライマリデフォルト RADIUS 許可方式と 2 つのバックアップ方式(ローカル許可方式と許可がない方式)を指定します。装置はデフォルトで RADIUS 許可方式を実行し、RADIUS サーバが無効であるときローカル許可方式を実行します。RADIUS 許可方式とローカル許可方式の両方が無効であるとき、装置は許可を実行しません。

リモート認証方式は、次の状況では無効です。

- 指定された認可スキームが存在しません。
- 装置が認可要求パケットの送信に失敗しました。
- 装置は、認可サーバから認可応答パケットを受信しません。

装置が一致するローカルユーザ設定を検出できない場合、ローカル認可方式は無効です。

例

ISP ドメイン test では、ログインユーザにローカル許可を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] authorization login local

ISP ドメイン test では、スキーム rd をもとにしたログインユーザに RADIUS 許可方式を設定し、バックアップとしてローカル許可を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] authorization login radius-scheme rd local

関連コマンド

- **authorization default**
- **local-user**
- **radius scheme**

1.1.16 display domain

Syntax

display domain [*isp-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

isp-name: ISP ドメイン名を指定します。設定範囲は 1～255 です。大文字、小文字を区別しません。ISP ドメインを指定しない場合、すべての ISP ドメインの設定を表示します。

説明

display domain コマンドは ISP ドメインの設定を表示します。

例

すべての ISP ドメインの設定を表示します。

<Switch> display domain

```
Total 2 domains

Domain: system
  State: Active
  Default authentication scheme:  Local
  Default authorization  scheme:  Local
  Default accounting    scheme:  Local
  Accounting start failure action: Online
  Accounting update failure action: Online
  Accounting quota out policy: Offline
  Service type: HSI
  Session time: Exclude idle time
  Dual-stack accounting method: Merge
```

```
  Authorization attributes:
    Idle cut: Disabled
    IGMP access number: 4
    MLD access number:  4

Domain: dm
  State: Active
  Login   authentication scheme:  RADIUS=rad
  Super   authentication scheme:  RADIUS=rad
  LAN access authentication scheme:  RADIUS=r4
  Portal  authentication scheme:  LDAP=ldp
  Default authentication scheme:  RADIUS=rad, Local, None
  Default authorization  scheme:  Local
  Default accounting     scheme:  None
  Accounting start failure action: Online
  Accounting update failure action: Online
  Accounting quota out policy: Offline
  Service type: HSI
  Session time: Include idle time
  Dual-stack accounting method: Merge
  Authorization attributes:
    Idle cut : Disabled
    IP pool: appy
    User profile: test
    Inbound CAR: CIR 64000 bps PIR 640000 bps
    Outbound CAR: CIR 64000 bps PIR 640000 bps
    ACL number: 3000
    User group: ugg
    IPv6 pool: ipv6pool
    URL: http://test
    IGMP access number: 4
    MLD access number: 4

Default domain name: system
```

表 1-1 コマンド出力

フィールド	説明
Domain	ISP ドメイン名です。
State	ISP ドメインの状態です。
Default authentication scheme	デフォルト認証方式です。

フィールド	説明
Default authorization scheme	デフォルト許可方式です。
Default accounting scheme	デフォルトアカウンティング方式です。
Login authentication scheme	ログインユーザの認証方式です。
Login authorization scheme	ログインユーザの許可方式です。
Login accounting scheme	ログインユーザのアカウンティング方式です。
Super authentication scheme	装置に再接続せずに別のユーザロールを取得するための認証方式です。
Command authorization scheme	コマンドライン許可方式です。
Command accounting scheme	コマンドラインアカウンティング方式です。
LAN access authentication scheme	LANユーザの認証方式です。
LAN access authorization scheme	LANユーザの許可方式です。
LAN access accounting scheme	LANユーザのアカウンティング方式です。
Portal authentication scheme	ポータルユーザの認証方式です。
Portal authorization scheme	ポータルユーザの許可メソッドです。
Portal accounting scheme	ポータルユーザのアカウンティング方式です。
RADIUS	RADIUSスキームです。
LDAP	LDAPスキームです。
Local	ローカルスキームです。
None	認証なし、承認なし、またはアカウンティングなしです。
Accounting start failure action	アカウンティング開始に失敗したユーザのアクセス制御です。 • **Online**—ユーザはオンライン状態を維持できます。 • **Offline**—ユーザをログオフします。
Accounting update failure max-times	装置が許可する、ドメイン内の各ユーザの連続したアカウンティングアップデート失敗の最大数です。

フィールド	説明
Accounting update failure action	すべてのアカウンティングアップデートに失敗したユーザのアクセス制御です。 • **Online**—ユーザはオンライン状態を維持できます。 • **Offline**—ユーザをログオフします。
Accounting quota out policy	アカウンティング割り当てを使い切ったユーザのアクセス制御です。 • **Online**—ユーザはオンライン状態を維持できます。 • **Offline**—ユーザをログオフします。
Service type	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 ISPドメインのサービスタイプです。(HSI、STB、VoIPなど)。
Session time	接続障害または誤動作によってオフラインになったユーザのためにサーバに送信されたオンライン期間です。 • **Include idle time**—オンライン期間には、アイドルタイムアウト期間が含まれます。 • **Exclude idle time**—オンライン期間にはアイドルタイムアウト期間は含まれません。
Dual-stack accounting method	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 デュアルスタックユーザのアカウンティング方法です。 • **Merge**—IPv4データをアカウンティング用のIPv6データとマージします。 • **Separate**—アカウンティング用にIPv4データとIPv6データを分離します。
Authorization attributes	ISPドメインのユーザの許可属性です。
Idle-cut	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 アイドルカットフィーチャー状態です。 • **Enabled**—この機能は有効です。この装置は、トラフィックの最小要件を満たさないユーザをアイドルタイムアウト期間中にログオフします。 • **Disabled**—この機能は無効です。デフォルトのアイドルカット状態です。
IP pool	認証IPv4アドレスプール名です。
User profile	許可ユーザプロファイル名です。

フィールド	説明
Inbound CAR	許可インバウンドCARです。 • **CIR**—認定情報レート(bps)です。 • **PIR**—ピーク情報レート(bps)です。 着信CARが許可されていない場合、このフィールドには「**N/A**」と表示されます。
Outbound CAR	許可発信CARです。 • **CIR**—認定情報レート(bps)です。 • **PIR**—ピーク情報レート(bps)です。 アウトバウンドCARが許可されていない場合、このフィールドには「**N/A**」と表示されます。
ACL number	ユーザの許可ACLです。
User group	ユーザの許可ユーザグループです。
IPv6 pool	ユーザの認可IPv6アドレスプール名です。
URL	ユーザの許可リダイレクトURLです。
IGMP access limit	IPv4ユーザが同時に参加することを認可されるIGMPグループの最大数です。
MLD access limit	IPv6ユーザが同時に参加することを認可されるMLDグループの最大数です。
Authen-radius-unavailable	すべてのRADIUS認証サーバが使用できない場合にユーザを収容するためのクリティカルドメインです。
Authen-radius-recover	RADIUS認証サーバが使用可能になったときに、クリティカルドメイン内のユーザに対して実行されるアクションです。 • **Offline**—ユーザをログオフします。 • **Online domain *isp-name***—ユーザがリカバリドメインでオンライン状態を維持できるようにします。

1.1.17 domain

Syntax

domain *isp-name*

undo domain *isp-name*

デフォルト

system

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

isp-name: ISP ドメイン名を指定します。設定範囲は 1～255 です。大文字、小文字を区別しません。名前は、次の要件を満たしている必要があります。

- スラッシュ(/)、バックスラッシュ(\)、垂直バー(|)、コーテーションマーク(")、コロン(:)、アスタリスク(*)、クエスチョンマーク(?)、小なり記号(<)、大なり記号(>)、アットマーク(@)を含めることはできません。
- d、de、def、defa、defau、defaul、default、i、if、if-、if-u、if-un、if-unk、if-unkn、if-unkno、if-unknow、あるいは if-unknown は使用できません。

説明

domain コマンドは ISP ドメインを作成し、ISP domain view に移行します。

undo domain コマンドは ISP ドメインを削除します。

作成されたとき、すべての ISP ドメインはアクティブ状態です。

システムには予約済み ISP ドメイン system があり、修正できますが削除することはできません。

デフォルト ISP ドメインは、削除することができません。**undo domain** コマンドを使用する前に、**undo domain default enable** コマンドを使用して、デフォルトでない ISP ドメインを変更してください。

ドメイン名を含むユーザ名が、異なるタイプのユーザを必要とする最大長を超えないようにするには、短いドメイン名を使用します。

例

ISP ドメイン test を作成し、ISP domain view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test]

関連コマンド

- **display domain**
- **domain default enable**
- **state (ISP domain view)**

1.1.18 domain default enable

Syntax

domain default enable *isp-name*

undo domain default enable

デフォルト

system

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

isp-name: ISP ドメイン名を指定します。設定範囲は 1～255 です。大文字、小文字を区別しません。ISP ドメインがすでに存在している必要があります。

説明

domain default enable コマンドはデフォルト ISP ドメインを指定します。ドメイン名が付加されないユーザは、デフォルトドメインであるとみなします。

undo domain default enable コマンドはデフォルトに戻します。

デフォルトの ISP ドメインは 1 つしかありません。

デフォルト ISP ドメインを削除することはできません。

デフォルトの ISP ドメインは、削除することができません。**undo domain** コマンドを使用する前に、**undo domain default enable** コマンドを使用して、デフォルトでない ISP ドメインを変更してください。

例

ISP ドメイン test を作成し、デフォルト ISP ドメインとして設定します。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] quit

[Switch] domain default enable test

関連コマンド

- **display domain**
- **domain**

1.1.19 local-server log change-password-prompt

Syntax

local-server log change-password-prompt

undo local-server log change-password-prompt

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

local-server log change-password-prompt コマンドはパスワード変更プロンプトロギングを有効にします。

undo local-server log change-password-prompt コマンドはデフォルトに戻します。

この機能を使用して、Telnet、SSH、HTTP、HTTPS、NETCONF over SSH、および NETCONF over SOAP ユーザのパスワードの保護を拡張し、システムセキュリティを向上させます。

この機能を使用すると、24 時間間隔でユーザのログイン時に、ユーザに脆弱なパスワードの変更を求めるログをデバイスで生成できます。

パスワードは、次の要件を満たさない場合、脆弱なパスワードです。

- **password-control composition** コマンドを使用して設定されたパスワード構成ポリシー
- **password-control length** コマンドを使用して設定された最小パスワード長
- **password-control complexity** コマンドを使用して設定されたパスワード複雑性ポリシー

NETCONF over SSH または NETCONF over SOAP ユーザの場合、次のいずれかの条件が存在すると、装置はパスワード変更プロンプトログも生成します。

- ユーザの現在のパスワードがデフォルトのパスワードであるか、期限切れです。
- ユーザが装置に初めてログインするか、グローバルパスワード管理が有効になった後に新しいパスワードを使用してログインします。

次のいずれかの条件に該当する場合、装置はユーザのパスワード変更プロンプトログを生成しなくなります。

- パスワード変更プロンプトロギング機能は無効です。
- ユーザはパスワードを変更し、新しいパスワードはパスワード管理の要件を満たしています。

- ユーザの現在のパスワードがパスワード管理の要件を満たすように、関連するパスワード管理の有効なステータスが変更されました。
- パスワード構成ポリシーまたは最小パスワード長が変更されました。

パスワード管理の設定を表示するには、**display password-control** コマンドを使用できます。パスワード管理のコマンドの詳細は、 *“7 章 セキュリティ”の“パスワード管理”* を参照してください。

例

パスワード変更プロンプトロギングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] local-server log change-password-prompt

関連コマンド

display password-control

password-control composition

password-control length

1.1.20 state (ISP domain view)

Syntax

state { **active** | **block** }

undo state

デフォルト

active

View

ISP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

active: ISP ドメインをアクティブ状態にし、ISP ドメイン内のユーザがネットワークサービスを要求できるようにします。

block: ISP ドメインをブロック状態にし、ISP ドメイン内のユーザがネットワークサービスを要求できないようにします。

説明

state コマンドは ISP ドメインの状態を設定します。

undo state コマンドはデフォルトに戻します。

ISP ドメインをブロック状態にすると、このドメイン内のオフラインのユーザは、ネットワークサービスを要求できなくなります。オンラインユーザには影響しません。

例

ISP ドメイン test をブロック状態にします。

<Switch> system-view

[Switch] domain test

[Switch-isp-test] state block

関連コマンド

display domain

1.2 ローカルユーザ設定コマンド

1.2.1 access-limit

Syntax

access-limit *max-user-number*

undo access-limit

デフォルト

ローカルユーザを使用して同時に接続するユーザ数に制限はありません。

View

Local user view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

max-user-number: 同時に接続するユーザの最大数です。設定範囲は 1～1024 です。

説明

access-limit コマンドはローカルユーザを使用して同時に接続するユーザの最大数を設定します。

undo access-limit コマンドはデフォルトに戻します。

ローカルユーザでローカルアカウンティングが設定されているときのみ適用されます。

FTP、SFTP ユーザまたは SCP ユーザはアカウンティングをサポートしていないため、FTP、SFTP ユーザまたは SCP ユーザには適用されません。これらのユーザはアカウンティングをサポートしていません。

このコマンドをネットワークアクセスユーザに有効にするには、ISP ドメイン view で **accounting start-fail offline** コマンドも実行する必要があります。

例

ローカルユーザ abc を使用して同時に接続するユーザの最大数 5 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] local-user abc

[Switch-luser-manage-abc] access-limit 5

関連コマンド

- **accounting start-fail offline**
- **display local-user**

1.2.2 authorization-attribute (local user view/user group view)

Syntax

authorization-attribute { **acl** *acl-number* | **idle-cut** *minutes* | **ip-pool** *ipv4-pool-name* | **ipv6-pool** *ipv6-pool-name* | **session-timeout** *minutes* | **user-profile** *profile-name* | **user-role** *role-name* | **vlan** *vlan-id* | **work-directory** *directory-name* } *

undo authorization-attribute { **acl** | **idle-cut** | **ip-pool** | **ipv6-pool** | **session-timeout** | **user-profile** | **user-role** *role-name* | **vlan** | **work-directory** } *

デフォルト

FTP、SFTP ユーザは作業ディレクトリとして NAS のルートディレクトリを設定します。しかし、ユーザはルートディレクトリへのアクセス許可がありません。

network-admin またはレベル 15 ユーザによって作成されたローカルユーザには、ネットワークオペレーターユーザロールが割り当てられます。

View

Local user view, User group view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

acl *acl-number*: 許可 ACL を指定します。設定範囲は 2000～4999 です。装置は、ルールの **permit** または **deny** ステートメントに基づいて、許可 ACL のルールに一致するトラフィックを処理します。

idle-cut *minutes*: アイドルタイムアウト時間を分単位で設定します。設定範囲は 1～120 です。指定されるアイドル時間を超過したアイドル中のオンラインユーザはログアウトされます。

ip-pool *ipv4-pool-name*: ユーザの IPv4 アドレスプールを指定します。設定範囲は、1～63 文字です。大文字、小文字を区別しません。

ipv6-pool *ipv6-pool-name*: ユーザの IPv6 アドレスプールを指定します。設定範囲は、1～63 文字です。大文字、小文字を区別しません。

session-timeout *minutes*: ユーザのセッションタイムアウトタイマを分単位で指定します。設定範囲は、1～1440 です。タイマの有効期限が切れると、装置はユーザからログオフします。

user-profile *profile-name*: ユーザプロファイルの認証を指定します。設定範囲は、1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。名前に使用できるのは、ユーザプロファイル名は英字、数字、アンダーライン（_）のみ使用することができます。ユーザプロファイルは認証されたユーザの動作を制限します。詳細はオペレーションマニュアルのセクション 9 *セキュリティ* を参照してください。

user-role *role-name*: 許可されたユーザロールを指定します。設定範囲は 1～63 です。ユーザに 64 のユーザロールを指定することができます。ユーザロールに関するコマンドの詳細は、コマンドマニュアルのセクション 1 *はじめに* “*RBAC*” を参照してください。このオプションは local user view でのみ有効で、user group view では無効です。

vlan *vlan-id*: 許可 VLAN を指定します。設定範囲は 1～4094 です。認証にパスし、VLAN が許可されたのち、ローカルユーザは VLAN のリソースのみアクセスすることができます。

work-directory *directory-name*: FTP、SFTP または SCP ユーザの作業ディレクトリを指定します。設定範囲は 1～255 です。大文字、小文字を区別しません。このディレクトリは既に存在している必要があります。

説明

authorization-attribute コマンドはローカルユーザまたはユーザグループの許可属性を設定します。ローカルユーザ、またはローカルユーザのユーザグループが認証を通過すると、装置はユーザにそれらの属性を割り当てます。

undo authorization-attribute コマンドはデフォルトに戻します。

アプリケーション環境と目的に従って許可属性を設定してください。ユーザのサービスタイプに依存して許可属性をサポートします。

ポータルユーザの場合、許可属性は ACL、ip-pool、ipv6-pool、ユーザプロファイル、およびセッションタイムアウトが適用できます。

LAN ユーザの場合、許可属性は ACL、セッションタイムアウト、ユーザプロファイル、VLAN のみが適用できます。

SSH、Telnet、および端末ユーザの場合、authorization 属性 idle-cut およびユーザルールのみが有効になります。

HTTP および HTTPS ユーザの場合、許可属性ユーザルールのみが有効になります。

FTP ユーザの場合、許可属性 user-role および work-directory のみが有効になります。

ローカルユーザの他のタイプは、許可属性は適用されません。

ユーザグループで設定された許可属性は、グループのすべてのローカルユーザに影響します。設定と管理の効率を上げるためにローカルユーザをグループ化することができます。local user view に設定する許可属性は、user group view に設定する同属性より優先されます。

ポータルユーザが認証に合格した後でオンラインになるには、ポータルユーザに割り当てられた ACL に、送信元 IP または MAC アドレスで指定されたルールがないことを確認してください。

FTP、SFTP、および SCP ユーザが IRF スタックマスター/下位スイッチオーバー後にディレクトリにアクセスできるようにするには、作業ディレクトリのスロット情報を指定しないでください。

ユーザが許可されたユーザロールのみ適用させるため、あらかじめ定義されたユーザロールを削除するために **undo authorization-attribute user-role** コマンドを使用してください。

security-audit ユーザロールは、security log file および security log file system を管理するコマンドにアクセスできます。**security-audit** ユーザロールのアクセス可能なコマンドをすべて表示するには、**display role name security-audit** コマンドを使用します。セキュリティログ管理の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* を参照してください。ファイルシステム管理の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* を参照してください。

セキュリティ監査ユーザロールを持つユーザがローカルユーザだけの場合は、ローカルユーザを削除することはできません。

セキュリティ監査ユーザロールは、他のユーザの役割と相互排他的です。

- セキュリティ監査ユーザロールをローカルユーザに割り当てると、ユーザのその他すべてのユーザロールが削除されるかどうかの確認が求められます。
- セキュリティ監査ユーザロールがあるローカルユーザにほかのユーザロールを割り当てると、ローカルユーザのセキュリティ監査ユーザロールを削除するかどうかの確認が求められます。

例

ネットワークアクセスユーザ abc の許可される VLAN を VLAN 2 として設定します。

<Switch> system-view

[Switch] local-user abc class network

[Switch-luser-network-abc] authorization-attribute vlan 2

ユーザグループ abc の許可される VLAN を VLAN3 として設定します。

<Switch> system-view

[Switch] user-group abc

[Switch-ugroup-abc] authorization-attribute vlan 3

security-audit ユーザロールを装置管理ユーザ xyz に許可ユーザロールとして割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] local-user xyz class manage

[Switch-luser-manage-xyz] authorization-attribute user-role security-audit

```
This operation will delete all other roles of the user. Are you sure? [Y/N]:y
```

関連コマンド

- **display local-user**
- **display user-group**

1.2.3 bind-attribute

Syntax

bind-attribute { **ip** *ip-address* | **location interface** *interface-type interface-number* | **mac** *mac-address* | **vlan** *vlan-id* } *

undo bind-attribute { **ip** | **location** | **mac** | **vlan** } *

デフォルト

設定なし

View

Local user view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip *ip-address*: ユーザの IP アドレスを指定します。このオプションは 802.1X ユーザのみ適用可能です。

location interface *interface-type interface-number*: ユーザのインタフェースを指定します。*interface-type* はインタフェースタイプ、*interface-number* はインタフェース番号を示します。認証にパスするため、ユーザはインタフェースを通してネットワークにアクセスする必要があります。このオプションは LAN とポータルユーザのみ適用可能です。

mac *mac-address*: ユーザの MAC アドレスを指定します。形式は H-H-H です。このオプションは LAN とポータルユーザのみ適用可能です。

vlan *vlan-id*: ユーザが所属する VLAN を指定します。設定範囲は 1～4094 です。このオプションは LAN とポータルユーザのみ適用可能です。

説明

bind-attribute コマンドはローカルユーザのバインディング属性を設定します。

undo bind-attribute コマンドはローカルユーザのバインディング属性を削除します。

バインディング属性は、ローカルユーザの認証時に確認されます。

ローカルユーザのバインディング属性が設定と一致しない場合、あるいは必要な属性が不足している場合、ユーザの認証は失敗します。

バインド属性チェックは、すべてのアクセスサービスで有効になります。アクセスサービスに基づいてユーザのバインド属性を設定検索し、装置がユーザのパケットからチェックされるすべての属性を取得できることを確認します。たとえば、802.1 X 認証ではパケットにユーザの IP アドレスを含めることができるため、802.1 X ユーザの IP アドレスバインディングを設定できます。ただし、MAC アドレス認証は IP アドレスを使用しないため、MAC アドレス認証ユーザの IP アドレスバインディングを設定することはできません。

結合インタフェースタイプは、ローカルユーザの要件を満たす必要があります。ユーザのサービスタイプに基づいてインタフェース設定をバインドします。

- ユーザが 802.1 X ユーザの場合、802.1 X が有効なレイヤ 2 Ethernet インタフェースを指定してください。
- ユーザが MAC アドレス認証ユーザの場合、Ethernet インタフェース認証が有効なレイヤ 2 MAC を指定します。
- ユーザが Web 認証ユーザの場合、Web 認証が有効なレイヤ 2 Ethernet インタフェースを指定します。
- ユーザがユーザである場合は、ポータル対応インタフェースを指定します。VLAN インタフェース上でポータルが有効になっており、Ethernet インタフェースローミング有効コマンドが設定されていない場合は、レイヤ 2 ポータルを指定します。

例

MAC アドレス 11-11-11 をネットワークアクセスユーザ abc にバインドします。

<Switch> system-view

[Switch] local-user abc class network

[Switch-luser-network-abc] bind-attribute mac 11-11-11

関連コマンド

display local-user

1.2.4 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

設定なし

View

Network access user view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: 説明を設定します。設定範囲は 1～255 文字です。大文字と小文字を区別します。

説明

description コマンドはネットワークアクセスユーザの説明を設定します。

undo description コマンドはデフォルトに戻します。

例

ネットワークアクセスユーザ **123** の説明を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] local-user 123 class network

[Switch-luser-network-123] description Manager of MSC company

関連コマンド

display local-user

1.2.5 display local-user

Syntax

display local-user [**class** { **manage** | **network** } | **idle-cut** { **disable** | **enable** } | **service-type** { **ftp** | **lan-access** | **ssh** | **telnet** | **terminal** } | **state** { **active** | **block** } | **user-name** *user-name* **class** { **manage** | **network** } | **vlan** *vlan-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

class:ローカルユーザタイプを指定します。

manage: 装置管理ユーザを指定します。

network: ネットワークアクセスユーザを指定します。

idle-cut { **disable** | **enable** }: アイドルカット機能が有効、または無効になっているローカルユーザを指定します。

service-type: サービスの指定タイプを使用するローカルユーザを指定します。

- **ftp**: FTP ユーザを指定します。
- **lan-access**: 802.1 X ユーザなど、通常はイーサネット経由でネットワークにアクセスする LAN ユーザを指定します。
- **ssh**: SSH ユーザを指定します。
- **telnet**: Telnet ユーザを指定します。
- **terminal**: コンソールポートを使用してログインする端末ユーザを指定します。

state { **active** | **block** }: アクティブまたはブロック状態にあるローカルユーザを指定します。アクティブ状態のローカルユーザは、ネットワークサービスにアクセスできます。ブロック状態のローカルユーザは認証、許可、アカウンティングサービスに要求することができませんが、使用中のアカウンティングサービスを停止するように要求することができます。

user-name *user-name*: 指定されたユーザ名を使用したすべてのローカルユーザを指定します。設定範囲は 1～55 です。大文字、小文字を区別します。名前は、次の要件を満たしている必要があります。

- ドメイン名を含めることはできません。
- スラッシュ(/)、バックスラッシュ(\)、縦棒(|)、コロン(:)、アスタリスク(*)、疑問符(?)、小なり記号(<)、大なり記号(>)、アットマーク(@)を含めることはできません。
- **a**、**al**、または **all** にすることはできません。

vlan *vlan-id*: VLAN のすべてのローカルユーザを指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

display local-user コマンドはローカルユーザの設定、オンラインユーザの統計情報を表示します。パラメータを指定しない場合、すべてのローカルユーザの情報を表示します。

例

すべてのローカルユーザの情報を表示します。

<Switch> display local-user

```
Device management user root:
  State:                 Active
```

```
  Service type:            SSH/Telnet/Terminal
  Access limit:            Enabled         Max access number: 3
  Current access number:    1
  User group:              system
  Bind attributes:
  Authorization attributes:
    Work directory:        flash:
    User role list:        network-admin
  Password control configurations:
    Password aging:        3 days
  Password history was last reset: 0 days ago

Network access user jj:
  State:                   Active
  Service type:            LAN-access
  User group:              system
  Bind attributes:
    IP address:            2.2.2.2
    Location bound:        Ten-GigabitEthernet1/0/1
    MAC address:           0001-0001-0001
    VLAN ID:               2
  Authorization attributes:
    Idle timeout:          33 minutes
    Work directory:        flash:
    ACL number:            2000
    User profile:          pp
    User role list:        network-operator, level-0, level-3
  Description:             A network access user from company cc
  Validity period:
    Start date and time:     2016/01/01-00:01:01
    Expiration date and time: 2017/01/01-01:01:01
  Password control configurations:
    Password length:       4 characters

Total 2 local users matched.
```

表 1-2 コマンド出力

フィールド	説明
State	ローカルユーザの状態（アクティブまたはブロック）です。
Service Type	ローカルユーザが使用可能なサービスタイプです。

フィールド	説明
Access limit	同時にログインできる接続数を制限しているかどうかを示します。
Max access number	ローカルユーザ名を使用して同時にログインする最大接続数です。
Current access number	ローカルユーザ名を使用して同時にログインしている現在の接続数です。
User Group	ローカルユーザのグループです。
Bind attributes	ローカルユーザのバインディング属性です。
IP address	ローカルユーザのIPアドレスです。
Location bound	ローカルユーザのバインディングポートです。
MAC address	ローカルユーザのMACアドレスです。
VLAN ID	ローカルユーザのバインディングVLANです。
Authorization attributes	ローカルユーザの許可属性です。
Idle TimeOut	ユーザのアイドルタイムアウト時間です。単位は分です。
Session-timeout	ユーザのセッションタイムアウトです。単位は分です。
Work Directory	ユーザがアクセスできるFTP、SFTPのディレクトリです。
ACL Number	ローカルユーザの許可ACLです。
VLAN ID	ローカルユーザの許可VLANです。
User profile	ローカルユーザの許可ユーザプロファイルです。
User role List	ローカルユーザの許可ロールです。
IP pool	ローカルユーザに認可されたIPv4アドレスプールです。
IPv6 pool	ローカルユーザに認可されたIPv6アドレスプールです。
Password control configurations	ローカルユーザ用に設定されたパスワード制御属性です。
Password aging	パスワードの有効期限です。
Password length	パスワードに必要な最小文字数です。

フィールド	説明
Password composition	このフィールドはパスワードの構成のポリシーチェック機能が有効であるときのみ表示されます。フィールドは括弧で以下のように表示されます。 • パスワードが含まれる文字タイプの最小数です。 • パスワードの各タイプの最小文字数です。
Password complexity	このフィールドはパスワードの複雑性のポリシーチェック機能が有効であるときのみ表示されます。フィールドは括弧で以下のように表示されます。 • パスワードにユーザ名あるいはユーザ名の逆の順番を使用しているかどうかを表示します。 • パスワードに文字が3回以上連続して続いているかどうかを表示します。
Maximum login attempts	連続してログインに失敗した最大数です。
Action for exceeding login attempts	ログイン試行後に、ログインに失敗したユーザへの動作です。
Password history was last reset	履歴パスワードレコードが削除された最新時刻です。
Description	ネットワークアクセスユーザの説明です。
Validity period	ネットワークアクセスユーザの有効期間です。
Start date and time	ネットワークアクセスユーザが有効になり始める日付と時刻です。
Expiration date and time	ネットワークアクセスユーザの有効期限が切れる日時です。

1.2.6 display user-group

Syntax

display user-group { **all** | **name** *group-name* }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all: すべてのユーザグループ名を指定します。

name *group-name*: ユーザグループ名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

説明

display user-group コマンドはユーザグループの設定を表示します。

例

すべてのユーザグループの設定を表示します。

<Switch> display user-group all

```
Total 2 user groups matched.

User group: system
  Authorization attributes:
    Work directory:         flash:
User group: jj
  Authorization attributes:
    Idle timeout:           2 minutes
    Work directory:         flash:/
    ACL number:            2000
    VLAN ID:               2
    User profile:           pp
  Password control configurations:
    Password aging:         2 days
```

表 1-3 コマンド出力

フィールド	説明
User group	ユーザグループ名です。
Authorization attributes	ユーザグループの許可属性です。
Idle TimeOut	ユーザのアイドルタイムアウト時間です。単位は分です。
Session-timeout	セッションタイムアウトタイマです。単位は分です。
Work Directory	グループのユーザがアクセスできるFTP、SFTPあるいはSCPユーザのディレクトリです。
ACL Number	許可ACLです。
VLAN ID	許可VLANです。

フィールド	説明
User profile	許可ユーザプロファイルです。
IP pool	ユーザグループに許可されたIPv4アドレスプールです。
IPv6 pool	ユーザグループに許可されたIPv6アドレスプールです。
Password control configurations	設定されたユーザグループのパスワード管理属性です。
Password aging	パスワードの有効期限です。
Password length	パスワードの最小パスワード長です。
Password composition	このフィールドはパスワードの構成のポリシーチェック機能が有効であるときのみ表示されます。フィールドは括弧で以下のように表示されます。 • パスワードが含まれる文字タイプの最小数です。 • パスワードの各タイプの最小文字数です。
Password complexity	このフィールドはパスワードの複雑性のポリシーチェック機能が有効であるときのみ表示されます。フィールドは括弧で以下のように表示されます。 • パスワードにユーザ名あるいはユーザ名の逆の順番を使用しているかどうかを表示します。 • パスワードに文字が3回以上連続して続いているかどうかを表示します。
Maximum login attempts	連続してログインに失敗した同時接続最大数です。
Action for exceeding login attempts	ログイン試行後に、ログインに失敗したユーザへの動作です。

1.2.7 group

Syntax

group *group-name*

undo group

デフォルト

ローカルユーザは定義済みユーザグループ system に所属しています。

View

Local user view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ユーザグループ名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

説明

group コマンドはユーザグループにローカルユーザを割り当てます。

undo group コマンドはデフォルトに戻します。

例

ユーザグループ abc に装置管理ユーザ 111 を割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] local-user 111 class manage

[Switch-luser-manage-111] group abc

関連コマンド

display local-user

1.2.8 local-user

Syntax

local-user *user-name* [**class** { **manage** | **network** }]

undo local-user { *user-name* **class manage** | **all** [**service-type** { **ftp** | **lan-access** | **ssh** | **telnet** | **terminal** } | **class manage**] }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

user-name: ローカルユーザ名を指定します。設定範囲は 1～55 です。大文字、小文字を区別します。名前は、次の要件を満たしている必要があります。

- ドメイン名を含めることはできません。

- スラッシュ(/)、バックスラッシュ(\)、垂直バー(|)、コロン(:)、アスタリスク(*)、疑問符(?)、小なり記号(<)、大なり記号(>)、アットマーク(@)は使えません。
- **a**、**al**、**all**、**au**、**aut**、**auto**、**auto-**、**auto-d**、**auto-de**、**auto-del**、**auto-dele**、**auto-delet**、**auto-delete** にはできません。

class: ローカルユーザタイプを指定します。このキーワードを指定しない場合、コマンドは装置管理ユーザを追加します。

manage: ローカルユーザタイプを指定します。ログイン後に装置の設定、モニタを行うユーザです。装置管理ユーザは、FTP、HTTP、HTTPS、Telnet、SSH、端末サービスを使用することができます。

network: 装置を介してネットワークリソースにアクセスするネットワークアクセスユーザです。ネットワークアクセスユーザは、LAN アクセスとポータルサービスを使用できます。

all: すべてのユーザを指定します。

service-type: サービスの指定タイプを使用するローカルユーザを指定します。

- **ftp**: FTP ユーザを指定します。
- **lan-access**: 802.1 X ユーザなど、通常はイーサネット経由でネットワークにアクセスする LAN ユーザを指定します。
- **ssh**: SSH ユーザを指定します。
- **telnet**: Telnet ユーザを指定します。
- **terminal**: コンソールポートを使用してログインする端末ユーザを指定します。

説明

local-user コマンドはローカルユーザを追加し、その view に移行するか、local user view に移行します。

undo local-user コマンドはローカルユーザを削除します。

デフォルトのユーザと同じ名前で装置管理ユーザを作成することはできません。

装置は複数のローカルユーザをサポートします。

例

装置管理ユーザ user1 を追加し、localuser view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] local-user user1 class manage

[Switch-luser-manage-user1]

ネットワークアクセスユーザ user2 を追加し、localuser view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] local-user user2 class network

[Switch-luser-network-user2]

関連コマンド

- **display local-user**
- **service-type**

1.2.9 password (device management user view)

Syntax

password [{ **hash** | **simple** } *string*]

undo password

デフォルト

装置管理ユーザにはパスワードがなく、正しいユーザ名を入力し、属性チェックにパスした後で認証にパスできます。

View

Device management user view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

hash: ハッシュアルゴリズムによって暗号化されたパスワードを指定します。

simple: パスワードをプレーンテキスト形式で指定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定されたパスワードは暗号化された形式で保存されます。

string: パスワード文字列を指定します。大文字、小文字を区別します。パスワードのハッシュ形式は 1～110 文字です。パスワードのプレーンテキスト形式は、1～63 文字の文字列です。文字列には、数字、大文字、小文字、および特殊文字を含める必要があります。

説明

password コマンドはローカルユーザのパスワードを設定します。

undo password コマンドはデフォルトに戻します。

パラメータを指定しない場合は、インタラクティブモードに入り、プレーンテキストのパスワードを設定します。

パスワードが指定されていない装置管理ユーザは、正しいユーザ名を入力し、属性チェックにパスした後、認証にパスできます。セキュリティを強化するには、装置管理ユーザごとにパスワードを設定します。

例

装置管理ユーザ user1 のパスワード 123456TESTplat&!をプレーンテキストで設定します。

<Switch> system-view

[Switch] local-user user1 class manage

[Switch-luser-manage-user1] password simple 123456TESTplat&!

装置管理ユーザ test のパスワードをインタラクティブモードで設定します。

<Switch> system-view

[Switch] local-user test class manage

[Switch-luser-manage-test] password

```
Password:
Confirm :
```

関連コマンド

display local-user

🕮 **メモ：**

パスワード管理機能によってデフォルト値は以下の条件に制限されています。

- プレーンテキストの最小文字数は 10 文字以上です。
- プレーンテキストの最小文字タイプ数は 2 種類以上です。
- ローカルユーザ名に使用した文字列（逆の文字列も含む）は使用できません。
- 上記の制限を解除する場合は、パスワード管理機能の **undo password-control length enable** コマンド、**undo password-control composition enable** コマンド、**undo password-control complexity user-name check** コマンドを設定します。

1.2.10 password (network access user view)

Syntax

password { **cipher** | **simple** } *string*

undo password

デフォルト

ネットワークアクセスユーザにはパスワードがなく、正しいユーザ名を入力して属性チェックに合格すると、認証をパスできます。

View

Network access user view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cipher: 暗号化形式でパスワードを指定します。

simple: パスワードをプレーンテキスト形式で指定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定されたパスワードは暗号化された形式で保存されます。

string: パスワード文字列を指定します。プレーンテキスト形式は、大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～63 文字です。暗号化形式は、大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～117 文字です。

説明

password コマンドはネットワークアクセスユーザのパスワードを設定します。

undo password コマンドはデフォルトに戻します。

セキュリティを強化するため、ネットワークアクセスユーザごとにパスワードを設定します。

例

装置管理ユーザ user1 のパスワード 123456TESTplat&!をプレーンテキストで設定します。

<Switch> system-view

[Switch] local-user user1 class network

[Switch-luser-network-user1] password simple 123456TESTuser&!

関連コマンド

- **display local-user**
- **service-type**

1.2.11 service-type

Syntax

service-type { **ftp** | **lan-access** | { **ssh** | **telnet** | **terminal** } * }

undo service-type { **ftp** | **lan-access** | { **ssh** | **telnet** | **terminal** } * }

デフォルト

ローカルユーザは許可されておらず、サービスを使用することができません。

View

Local user view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ftp: ユーザが FTP サービスを使用することを許可します。許可されたディレクトリは **authorization-attribute work-directory** コマンドで変更することができます。

lan-access: LAN アクセスサービスの使用をユーザに許可します。ユーザは通常、イーサネットユーザ(802.1 X ユーザなど)です。

ssh: ユーザが SSH サービスを使用することを許可します。

telnet: ユーザが Telnet サービスを使用することを許可します。

terminal: ユーザが端末サービスを使用し、コンソールポートからログインすることを許可します。

説明

service-type コマンドはローカルユーザが使用するサービスタイプを指定します。

undo service-type コマンドはローカルユーザが使用するサービスタイプを削除します。

複数のサービスタイプをユーザに割り当てることができます。

例

装置管理ユーザ user1 が Telnet、FTP サービスを使用することを許可します。

<Switch> system-view

[Switch] local-user user1 class manage

[Switch-luser-manage-user1] service-type telnet

[Switch-luser-manage-user1] service-type ftp

関連コマンド

display local-user

1.2.12 state (local user view)

Syntax

state { **active** | **block** }

undo state

デフォルト

active

View

Local user view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

active: 現在のローカルユーザをアクティブ状態にし、現在のローカルユーザがネットワークサービスを要求できるようにします。

block:ローカルユーザがネットワークサービスを要求しないように、現在のローカルユーザをブロック状態にします。

説明

state コマンドはローカルユーザの状態を設定します。

undo state コマンドはデフォルトに戻します。

例

装置管理ユーザ user1 をブロック状態にします。

<Switch> system-view

[Switch] local-user user1 class manage

[Switch-luser-manage-user1] state block

関連コマンド

display local-user

1.2.13 user-group

Syntax

user-group *group-name*

undo user-group *group-name*

デフォルト

システムユーザグループ system

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-name: ユーザグループ名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

説明

user-group コマンドはユーザグループを作成し、その view に移行するか、デフォルトの user group view に移行します。

undo user-group コマンドはユーザグループを削除します。

ユーザグループはローカルユーザのグループで構成され、ローカルユーザの属性を設定します。グループ内でローカルユーザのユーザ属性の一元管理を実装するために、ユーザグループでローカルユーザの属性を設定することができます。

1 つまたは複数のローカルユーザが存在するユーザグループは削除できません。

デフォルトのシステムユーザグループ system は削除できませんが、設定を変更することはできます。

例

ユーザグループ abc を作成し、user group view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] user-group abc

[Switch-ugroup-abc]

関連コマンド

display user-group

1.3 RADIUS設定コマンド

1.3.1 accounting-on enable

Syntax

accounting-on enable [**interval** *interval* | **send** *send-times*] *

undo accounting-on enable

デフォルト

無効

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval *interval*: アカウンティングパケットを再送信する間隔を秒単位で指定します。interval の設定範囲は 1～15 です。デフォルトは 3 です。

send *send-times*: アカウンティングパケット送信の最大試行回数を指定します。send-times の設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 50 です。

説明

accounting-on enable コマンドはアカウンティング機能を設定します。

undo accounting-on enable コマンドはアカウンティング機能を無効にします。

アカウンティング機能は装置がリブート後に自動的にアカウンティングパケットを RADIUS サーバに送ることを可能にします。アカウンティングパケットを受信すると、RADIUS サーバはすべてのオンラインユーザをログアウトし、装置を介して再度ログインできるようにします。

save コマンドを実行して、次回の装置再起動時に **accounting-on enable** コマンドが有効になることを確認します。**save** コマンドの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* を参照してください。

accounting-on enable コマンドを使用して設定されたパラメータは、すぐに有効になります。

例

RADIUS スキーム radius1 のアカウンティング機能を有効にし、再送間隔を 5 秒、送信試行回数を 15 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] accounting-on enable interval 5 send 15

関連コマンド

display radius scheme

1.3.2 data-flow-format (RADIUS scheme view)

Syntax

data-flow-format { **data** { **byte** | **giga-byte** | **kilo-byte** | **mega-byte** } | **packet** { **giga-packet** | **kilo-packet** | **mega-packet** | **one-packet** } } *

undo data-flow-format { **data** | **packet** }

デフォルト

データフローの単位は **byte**、データパケットの単位は **one-packet** です。

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

data: データフローの単位を指定します。

byte: 単位を byte として指定します。

giga-byte: 単位を giga-byte で指定します。

kilo-byte: 単位を kilo-byte で指定します。

mega-byte: 単位を mega-byte で指定します。

packet: データパケットの単位を指定します。

giga-packet: 単位を giga-packet として指定します。

kilo-packet: 単位を kilo-packet として指定します。

mega-packet: 単位を mega-packet に指定します。

one-packet: ユニットを one-packet として指定します。

説明

data-flow-format コマンドはトラフィックの統計情報を送信する際に使用するデータフロー、またはパケットの単位を指定します。

undo data-flow-format コマンドはデフォルトに戻します。

トラフィックの統計情報を送信する際に使用するデータフロー、またはパケットの単位は RADIUS アカウンティングサーバの設定と同一にしてください。そうでなければアカウンティングは正しく実行できません。

例

RADIUS スキーム radius1 でデータフローの単位をキロバイト、パケットの単位をキロパケットに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] data-flow-format data kilo-byte packet kilo-packet

関連コマンド

display radius scheme

1.3.3 display radius scheme

Syntax

display radius scheme [*radius-scheme-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

radius-scheme-name: RADIUS スキーム名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。RADIUS スキーム名を指定しない場合、すべての RADIUS スキームの設定が表示されます。

説明

display radius scheme コマンドは RADIUS スキームの設定を表示します。

例

すべての RADIUS スキームの設定を表示します。

<Switch> display radius scheme

```
Total 1 RADIUS schemes

------------------------------------------------------------------
RADIUS scheme name: radius1
  Index : 0
  Primary authentication server:
    Host name: Not configured
    IP   : 2.2.2.2                          Port: 1812
    VPN  : vpn1
    State: Active
    Test profile: 132
      Probe username: test
      Probe interval: 60 minutes
      Probe eap-profile: eap1
    Weight: 40
  Primary accounting server:
    Host name: Not configured
    IP   : 1.1.1.1                          Port: 1813
    VPN  : Not configured
```

```
  State: Active
  Weight: 40
Second authentication server:
  Host name: Not configured
  IP   : 3.3.3.3                          Port: 1812
  VPN  : Not configured
  State: Block
  Test profile: Not configured
  Weight: 40
Second accounting server:
  Host name: Not configured
  IP   : 3.3.3.3                          Port: 1813
  VPN  : Not configured
  State: Block (Mandatory)
  Weight: 0
Accounting-On function                 : Enabled
  extended function                    : Disabled
  retransmission times                 : 5
  retransmission interval(seconds)     : 2
Timeout Interval(seconds)              : 3
Retransmission Times                   : 3
Retransmission Times for Accounting Update : 5
Server Quiet Period(minutes)           : 5
Realtime Accounting Interval(seconds)  : 22
Stop-accounting packets buffering      : Enabled
  Retransmission times                 : 500
NAS IP Address                         : 1.1.1.1
VPN                                    : Not configured
User Name Format                       : with-domain
Data flow unit                         : Megabyte
Packet unit                            : One
Attribute 15 check-mode                : Strict
Attribute 25                           : CAR
Attribute Remanent-Volume unit         : Mega
server-load-sharing                    : Enabled
Attribute 31 MAC format                : hh:hh:hh:hh:hh:hh
Stop-accounting-packet send-force      : Disabled
------------------------------------------------------------------
```

表 1-4 コマンド出力

フィールド	説明
Index	RADIUSスキームのインデックス番号です。

フィールド	説明
Primary authentication server	プライマリ認証サーバの情報です。
Primary accounting server	プライマリアカウンティングサーバの情報です。
Second authentication server	セカンダリ認証サーバの情報です。
Second accounting server	セカンダリアカウンティングサーバの情報です。
Host name	サーバのホスト名です。 このフィールドは以下の状況では**Not configured**と表示されます。 ● サーバが設定されていません。 ● サーバのIPアドレスが設定されていません。
IP	サーバのIPアドレスです。 このフィールドは以下の状況では**Not configured**と表示されます。 ● サーバが設定されていません。 ● ホスト名でサーバが指定されており、ホスト名解決ができません。
Port	サーバのサービスポート番号です。 ポート番号が指定されていない場合、デフォルトのポート番号を表示します。
VPN	サーバまたはRADIUSスキームが属するMPLS L3 VPNインスタンスです。サーバにVPNインスタンスが指定されていない場合、このフィールドには**Not configured**と表示されます。
State	サーバの状態です。 ● **Active**－サーバはアクティブな状態です。 ● **Block**－サーバは自動的にブロックされた状態に変更されます。 ● **Block(Mandatory)**－サーバは手動でブロック状態に設定されます。
Test profile	RADIUSサーバの状態検出に使用されるテストプロファイルです。
Probe username	RADIUSサーバの状態検出に使用されるユーザ名です。
Probe interval	サーバ状態検出間隔です。単位は分です。
Probe eap-profile	RADIUSサーバの状態検出用にEAPプロファイルが指定されています。 RADIUSサーバの状態検出用のテストプロファイルでEAPプロファイルが指定されていない場合、このフィールドは使用できません。

フィールド	説明
Weight	RADIUSサーバのウェイト値です。
Accounting-On function	accounting-on機能が有効にされているかどうかを示します。
extended function	拡張accounting-on機能が有効にされているかどうかを示します。
retransmission times	accounting-onパケット転送の試行回数です。
retransmission interval(seconds)	accounting-onパケットの再送間隔です。単位は秒です。
Timeout Interval(seconds)	RADIUSサーバ応答タイムアウト間隔です。単位は秒です。
Retransmission Times	単一RADIUSサーバにRADIUSパケットを転送する最大試行回数です。
Retransmission Times for Accounting Update	最大アカウンティング試行回数です。
Server Quiet Period(minutes)	サーバの停止時間です。単位は分です。
Realtime Accounting Interval(seconds)	リアルタイムアカウンティングアップデートの送信間隔です。単位は秒です。
Stop-accounting packets buffering	応答のないRADIUS Stop-Accounting要求のバッファリングが有効かどうかを示します。
Retransmission times	個々のRADIUS Stop-Accounting要求に対する送信試行の最大回数です。
NAS IP Address	送信RADIUSパケットの送信元インタフェースアドレスあるいは送信元IPアドレスです。 送信RADIUSパケットの送信元インタフェースアドレスまたは送信元IPアドレスが指定されていない場合、このフィールドにはNot configuredと表示されます。
Local NAS IP Address	ローカルDR メンバデバイス上のDRインタフェースを介してネットワークにアクセスするユーザに送信されるRADIUSパケットのNAS IPアドレスです。 送信元インタフェースがNAS IPアドレスを提供するように指定されている場合、このフィールドには **Provided by local interface** *xxx* と表示されます。 ローカルNAS IPアドレスが設定されていない場合、このフィールドには**Not configured**と表示されます。

フィールド	説明
Peer NAS IP Address	ピアDR メンバデバイスのDRインタフェースを介してネットワークにアクセスするユーザに送信されるRADIUSパケットのNAS IPアドレスです。 NAS IPアドレスを提供する送信元インタフェースが指定されている場合、このフィールドには **Provided by peer interface** *xxx*と表示されます。 ピアNAS IPアドレスが設定されていない場合、このフィールドには**Not configured**と表示されます。
User Name Format	RADIUSサーバに送信されたユーザ名の形式です。以下の値が含まれます。 ● **with-domain**—ドメイン名を含みます。 ● **without-domain**—ドメイン名が除外されています。 ● **keep-original**—受信されたユーザ名をそのままユーザ名として転送します。
Data flow unit	データフローの測定単位です。
Packet unit	パケットの測定単位です。
Attribute 5 format	RADIUS NAS-Portアトリビュート、ポート、またはデフォルトのフォーマットです。
Attribute 15 check-mode	RADIUSがSSH、FTP端末ユーザのログインサービスの属性をチェックする方式です。 ● **Strict**—SSH、FTP端末サービスのログインサービスの属性の値が50、51、52に一致するかどうかを確認します。 ● **Loose**—SSH、FTP、端末サービスの標準ログインサービスの属性が0に一致するか確認します。
Attribute 25	RADIUSアトリビュート25の解釈状態です。 ● **Standard**—この属性はCARパラメータとして解釈されません。 ● **CAR**—この属性はCARパラメータとして解釈されます。
Attribute 87 format	RADIUS NAS-Port-Idアトリビュートの形式、インタフェース名、またはデフォルトです。
Attribute Remanent-Volume unit	RADIUS Remanent_Volume属性のデータ測定単位です。
server-load-sharing	RADIUSサーバロードシェアリング機能の状態です。 ● **Disabled**—この機能は無効です。装置は、プライマリおよびセカンダリサーバの役割に基づいて選択されたサーバにトラフィックを転送します。 ● **Enabled**—この機能は有効です。この装置は,負荷分散のために複数のサーバ間にトラフィックを分配します。

フィールド	説明
Attribute 30 format	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 RADIUS Called-Station-Id属性の形式です。
Attribute 30 MAC format	RADIUS Called-Station-Id属性のMACアドレスの形式です。
Attribute 31 MAC format	RADIUS Calling-Station-Id属性のMACアドレスの形式です。
Stop-accounting-packet send-force	開始アカウンティングパケットが送信されないユーザがオフラインになったときに、装置が強制的に停止アカウンティングパケットを送信できるかどうかです。

1.3.4 display radius statistics

Syntax

display radius statistics

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display radius statistics コマンドは RADIUS パケットの統計情報を表示します。

例

RADIUS パケットの統計情報を表示します。

<Switch> display radius statistics

```
                      Auth.        Acct.      SessCtrl.
      Request Packet:     0            0            0
        Retry Packet:     0            0            -
      Timeout Packet:     0            0            -
    Access Challenge:     0            -            -
       Account Start:     -            0            -
      Account Update:     -            0            -
        Account Stop:     -            0            -
   Terminate Request:     -            -            0
         Set Policy:      -            -            0
```

```
   Packet With Response:        0          0          0
Packet Without Response:        0          0          -
        Access Rejects:         0          -          -
        Dropped Packet:         0          0          0
        Check Failures:         0          0          0
```

表 1-5 コマンド出力

フィールド	説明
Auth.	認証パケットです。
Acct.	アカウンティングパケットです。
SessCtrl.	セッションコントロールパケットです。
Request Packet	パケット要求数です。
Retry Packet	パケット要求が再送された数です。
Timeout Packet	パケット要求がタイムアウトした数です。
Access Challenge	アクセスチャレンジを行ったパケット数です。
Account Start	スタートアカウンティング要求のパケット数です。
Account Update	アップデートアカウンティング要求のパケット数です。
Account Stop	ストップアカウンティング要求のパケット数です。
Terminate Request	強制的にユーザをログオフするためのパケット数です。
Set Policy	ユーザ許可情報をアップデートするパケット数です。
Packet With Response	応答が受信されたパケット数です。
Packet Without Response	応答が受信されていないパケット数です。
Access Rejects	アクセス拒否のパケット数です。
Dropped Packet	廃棄されたパケット数です。
Check Failures	チェックサムエラーのパケット数です。

関連コマンド

reset radius statistics

1.3.5 display stop-accounting-buffer (for RADIUS)

Syntax

display stop-accounting-buffer { **radius-scheme** *radius-scheme-name* | **session-id** *session-id* | **time-range** *start-time end-time* | **user-name** *user-name* }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

radius-scheme *radius-scheme-name*: RADIUS スキーム名を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。

session-id *session-id*: セッションを ID で指定します。設定範囲は 1～64 文字です。文字を含めることはできません。セッション ID は、RADIUS スキームのオンラインユーザを一意に識別します。

time-range *start-time end-time*: 時間範囲を指定します。開始時刻と終了時刻は、hh:mm:ss-mm/dd/yyyy または hh:mm:ss-yyyy/mm/dd の形式で指定してください。

user-name *user-name*: ユーザ名を指定します。設定範囲は、1～255 文字です。大文字、小文字を区別します。**user-name** にドメイン名を含めるかどうかは、RADIUS スキームの **user-name-format** コマンドを使用して設定した設定によって異なります。

説明

display stop-accounting-buffer コマンドは応答を受信していないバッファリングされた RADIUS stop-accounting 要求の情報を表示します。

例

ユーザ abc 用にバッファされた応答のない RADIUS stop-accounting 要求の情報を表示します。

<Switch> display stop-accounting-buffer user-name abc

```
Total entries: 2
Scheme     Session ID         Username    First sending time   Attempts
rad1       1000326232325010    abc        23:27:16-08/31/2015  19
aaa        1000326232326010    abc        23:33:01-08/31/2015  20
```

フィールド	説明
Session ID	セッションIDです。Acct-Session-Idの属性値です。

フィールド	説明
First sending time	アカウンティング停止要求が最初に送信された時刻です。
Attempts	アカウンティング停止要求を送信しようとした回数です。

関連コマンド

- **reset stop-accounting-buffer (for RADIUS)**
- **retry**
- **retry stop-accounting (RADIUS scheme view)**
- **stop-accounting-buffer enable (RADIUS scheme view)**
- **user-name-format (RADIUS scheme view)**

1.3.6 key (RADIUS scheme view)

Syntax

key { **accounting** | **authentication** } { **cipher** | **simple** } *string*

undo key { **accounting** | **authentication** }

デフォルト

設定なし

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

accounting: セキュアな RADIUS アカウンティングの通信を行うために共有キーを設定します。

authentication: セキュアな RADIUS 認証の通信を行うために共有キーを設定します。

cipher: 暗号テキストの共有キーを設定します。

simple: プレーンテキストの共有キーを設定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定されたキーは暗号化された形式で保存されます。

string: 共有キーを指定します。大文字、小文字を区別します。

- 暗号テキストの設定範囲は 1～117 文字です。
- プレーンテキストのパスワードは 1～64 文字です。

プレーンテキスト文字列には、数字、大文字、小文字、および特殊文字を含める必要があります。

説明

key コマンドはセキュリティの高いセキュアな RADIUS 通信を行うために共有キーを設定します。

undo key コマンドはセキュリティの高いセキュアな RADIUS 通信を行うために共有キーを削除します。

このコマンドを使用して設定された共有キーはスキームのすべてのサーバに適用されます。

RADIUS サーバで設定された共有キーと一致していることを確認してください。

指定した RADIUS サーバの共有キーは **key** コマンドで指定された共有キーよりも優先されます。

例

RADIUS スキーム radius1 の共有キーok をプレーンテキストで設定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] key accounting simple ok

関連コマンド

display radius scheme

1.3.7 nas-ip (RADIUS scheme view)

Syntax

nas-ip { *ipv4-address* | **interface** *interface-type interface-number* | **ipv6** *ipv6-address* }

undo nas-ip [**interface** | **ipv6**]

デフォルト

サーバへ送信されるパケットの送信元 IP アドレスは、system view の **radius nas-ip** コマンドを使用して指定されます。

radius nas-ip コマンドが設定されていない場合、送信元インタフェースの IP アドレスがパケットの送信元 IP アドレスとなります。

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: ソースインタフェースをタイプと番号で指定します。装置は、プライマリ IPv4 アドレスまたはインタフェースの IPv6 アドレスを送信 RADIUS パケットの送信元 IP アドレスとして使用します。

ipv4-address: 装置の IPv4 アドレスを指定します。0.0.0.0、255.255.255.255、クラス D アドレス、クラス E アドレス、ループバックアドレスを指定することはできません。

ipv6 *ipv6-address*: 装置の IPv6 アドレスを指定します。装置のユニキャストアドレスを指定します。ループバックアドレス、リンクローカルアドレスを指定することはできません。

説明

nas-ip コマンドはサーバへ送信される RADIUS パケットの送信元アドレスを設定します。

undo nas-ip コマンドはサーバへ送信される RADIUS パケットの送信元アドレスを削除します。

NAS が送信した RADIUS パケットの送信元 IP アドレスは RADIUS サーバに設定されている NAS の IP アドレスと一致する必要があります。RADIUS サーバは IP アドレスで NAS を識別します。RADIUS パケットを受信すると、RADIUS サーバは、パケットの送信元 IP アドレスが任意の管理 NAS の IP アドレスであるかどうかチェックします。

- パケットの送信元 IP アドレスが管理 NAS の IP アドレスと一致する場合、サーバはパケットを処理します。
- パケットの送信元 IP アドレスが管理 NAS の IP アドレスと一致しない場合、サーバはパケットを廃棄します。

物理ポートエラーによって引き起こされる RADIUS パケット損失を避けるために、出力 RADIUS パケットの送信元 IP アドレスとしてループバックインタフェースアドレスを指定します。

nas-ip コマンドと **radius nas-ip** コマンドの両方を使用する場合、以下のガイドラインに従います。

- RADIUS scheme view の **nas-ip** コマンドは、現在の RADIUS スキームにのみ適用されます。
- system view の **radius nas-ip** コマンドは、すべての RADIUS スキームに適用されます。
- RADIUS scheme view の設定は、system view の設定よりも優先されます。

RADIUS スキームには、次の制限が適用されます。

- 送信 RADIUS パケットには、送信元 IPv4 アドレスと送信元 IPv6 アドレスを 1 つだけ指定できます。

- 送信 RADIUS パケットに送信元 IP アドレスを提供するために指定できる送信元インタフェースは 1 つだけです。送信元インタフェースと RADIUS サーバ間のルートが到達可能であることを確認します。
- ソースのインタフェース設定と送信元 IP アドレス設定は、お互いを上書きします。

undo nas-ip コマンドにパラメータを指定しない場合、このコマンドは送信 RADIUS パケットの指定された送信元 IPv4 アドレスを削除します。

例

サーバへ送信される RADIUS パケットの送信元アドレス 10.1.1.1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] nas-ip 10.1.1.1

関連コマンド

- **display radius scheme**
- **radius nas-ip**

1.3.8 primary accounting (RADIUS scheme view)

Syntax

primary accounting { *host-name* | *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* } [*port-number* | **key** { **cipher** | **simple** } *string* | **vpn-instance** *vpn-instance-name* | **weight** *weight-value*] *

undo primary accounting

デフォルト

設定なし

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

host-name: プライマリ RADIUS アカウンティングサーバのホスト名を指定します。設定範囲は 1～253 です。大文字、小文字を区別しません。

ipv4-address: プライマリ RADIUS アカウンティングサーバの IPv4 アドレスを指定します。

ipv6 *ipv6-address*: プライマリ RADIUS アカウンティングサーバの IPv6 アドレスを指定します。

port-number: プライマリ RADIUS アカウンティングサーバのサービスポート番号を UDP ポート番号で指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 1813 です。

key: プライマリ RADIUS アカウンティングサーバとの安全な通信のために共有鍵を指定します。

cipher: 暗号化形式で鍵を指定します。

simple: プレーンテキスト形式の鍵を指定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定された鍵は暗号化された形式で保存されます。

string: キーを指定します。大文字、小文字を区別します。鍵の暗号化形式の設定範囲は、1～117 文字です。鍵のプレーンテキストの設定範囲は、1～64 文字です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: プライマリ RADIUS アカウンティングサーバが属する VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。サーバがパブリックネットワークにいる場合、このオプションは指定しないでください。

weight *weight-value*: RADIUS サーバの weight 値を指定します。surface の設定範囲は 0～100 です。デフォルトは 0 です。値 0 は、RADIUS サーバがロードシェアリングに使用されないことを示します。このオプションは、RADIUS サーバのロードシェアリング機能が RADIUS スキームに対して有効になっている場合にのみ有効になります。重みの値が大きいほど、アカウンティング要求を処理する能力が高くなります。

説明

primary accounting コマンドはプライマリ RADIUS アカウンティングサーバを指定します。

undo primary accounting コマンドはデフォルトを復元します。

プライマリ RADIUS アカウンティングサーバのポート番号と共有キーの設定は、サーバで設定された値と同一にしてください。

スキームのプライマリとセカンダリの 2 つのアカウンティングサーバでホスト名、IP アドレス、ポート番号、VPN を同一にすることはできません。

primary accounting コマンドで設定された共有キーは **key accounting** コマンドで設定された共有キーよりも優先されます。

指定のサーバが VPN インスタンス上にある場合、**vpn-instance** *vpn-instance-name* オプションを使用して VPN を指定してください。このコマンドで指定された VPN は、RADIUS で指定された VPN より優先します。

primary accounting コマンドを使用してスタートアカウンティング要求を送信するプライマリアカウンティングサーバを修正あるいは削除する場合、プライマリサーバとの通信はタイムアウトします。

- RADIUS サーバのロードシェアリング機能が無効になっている場合、装置はアカウンティングの優先順位が最も高いアクティブサーバとの通信を試みます。
- RADIUS サーバのロードシェアリング機能を有効にすると、装置は別のアクティブなアカウンティングサーバを検索するのではなく、アカウンティング失敗メッセージを返します。

もしアクティブな使用されているアカウンティングサーバを削除する場合、装置はユーザのリアルタイムアカウンティング要求とストップアカウンティング要求を送信しません。ストップアカウンティング要求を保持することはできません。装置は不正確なアカウンティングの結果を生成する可能性があります。

例

RADIUS スキーム radius1 に IP アドレス 10.110.1.2、UDP ポート番号 1813、プレーンテキスト共有キー123456TESTacct&!のプライマリアカウンティングサーバを指定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] primary accounting 10.110.1.2 1813 key simple 123456TESTacct&!

関連コマンド

- **display radius scheme**
- **key (RADIUS scheme view)**
- **secondary accounting (RADIUS scheme view)**

1.3.9 primary authentication (RADIUS scheme view)

Syntax

primary authentication { *host-name* | *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* } [*port-number* | **key** { **cipher** | **simple** } *string* | **test-profile** *profile-name* | **vpn-instance** *vpn-instance-name* | **weight** *weight-value*] *

undo primary authentication

デフォルト

設定なし

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

host-name: プライマリ RADIUS 認証サーバのホスト名を指定します。設定範囲は 1～253 です。大文字、小文字を区別しません。

ipv4-address: プライマリ RADIUS 認証サーバの IPv4 アドレスを指定します。

ipv6 *ipv6-address*: プライマリ RADIUS 認証サーバの IPv6 アドレスを指定します。

port-number: プライマリ RADIUS 認証サーバのサービスポート番号を UDP ポート番号で指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 1812 です。

key: プライマリ RADIUS 認証サーバとのセキュア通信のための共有鍵を指定します。

cipher: 暗号化形式でキーを指定します。

simple: プレーンテキスト形式のキーを指定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定されたキーは暗号化された形式で保存されます。

string: キーを指定します。大文字、小文字が区別されます。設定範囲は 1～117 文字です。鍵のプレーンテキストの設定範囲は、1～64 文字です。

test-profile *profile-name*: RADIUS サーバの状態を検出するためのテストプロファイルを指定します。*profile-name* は、1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: プライマリ RADIUS 認証サーバが属する VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。サーバがパブリックネットワークにいる場合、このオプションは指定しないでください。

weight *weight-value*: RADIUS サーバの weight 値を指定します。設定範囲は 0～100 です。デフォルトは 0 です。値 0 は、RADIUS サーバがロードシェアリングに使用されないことを示します。このオプションは、RADIUS サーバのロードシェアリング機能が RADIUS スキームに対して有効になっている場合にのみ有効になります。重みの値が大きいほど、認証要求の処理能力が高くなります。

説明

primary authentication コマンドはプライマリ RADIUS 認証サーバを指定します。

undo primary authentication コマンドはデフォルトに戻します。

プライマリ RADIUS 認証サーバのポート番号と共有キーの設定は、サーバで設定された値と同一にしてください。

スキームのプライマリとセカンダリの 2 つの認証サーバでホスト名、IP アドレス、ポート番号を同一にすることはできません。

primary authentication コマンドで設定された共有キーは **key authentication** コマンドで設定された共有キーよりも優先されます。

指定したテストプロファイルが装置上に存在する場合、サーバのサーバ状態検出がトリガされます。

指定したサーバが MPLS L3VPN 上にある場合は、**vpn-instance** *vpn-instance-name* オプションを使用して VPN インスタンスを指定します。このコマンドで指定された VPN インスタンスは、RADIUS スキームに指定された VPN インスタンスよりも優先されます。

認証プロセス中に 1 次認証コマンドを使用して 1 次認証サーバを変更または削除すると、1 次サーバとの通信がタイムアウトになります。

- RADIUS サーバのロードシェアリング機能が無効になっている場合、装置は認証に最も高い優先順位を持つアクティブサーバとの通信を試みます。

- RADIUS サーバのロードシェアリング機能が有効になっている場合、装置は次の操作を実行します。

各アクティブサーバの重みの値あるいは現在サービスを受けているユーザの数を確認します。

AAA 要求を受信するためにパフォーマンスが最も適切なサーバを決定します。

例

RADIUS スキーム radius1 に IP アドレス 10.110.1.1、UDP ポート番号 1812、プレーンテキスト共有キー123456TESTauth&!のプライマリ認証サーバを指定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] primary authentication 10.110.1.1 1812 key simple 123456TESTauth&!

関連コマンド

- **display radius scheme**
- **key (RADIUS scheme view)**
- **secondary authentication (RADIUS scheme view)**

1.3.10 radius dscp

Syntax

radius [**ipv6**] **dscp** *dscp-value*

undo radius [**ipv6**] **dscp**

デフォルト

0

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6: IPv6 RADIUS パケットを指定します。指定しない場合、このコマンドは IPv4 RADIUS パケットの DSCP 優先順位を設定します。

dscp-value: RADIUS パケットの DSCP 優先順位の設定範囲は 0～63 です。値が大きいほど、優先順位が高くなります。

説明

radius dscp コマンドは RADIUS パケットの DSCP 優先順位を変更します。

undo radius dscp コマンドはデフォルトに戻します。

伝送の優先順位を変更するために RADIUS パケットの ToS フィールドに DSCP の優先順位を設定するために使用します。

例

IPv4 RADIUS パケットの DSCP 優先順位を 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius dscp 10

1.3.11 radius nas-ip

Syntax

radius nas-ip { **interface** *interface-type interface-number* | { *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* } [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] }

undo radius nas-ip { **interface** | { *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* } [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] }

デフォルト

送信 RADIUS パケットの送信元 IP アドレスは、送信インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスまたは IPv6 アドレスです。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: ソースインタフェースをタイプと番号で指定します。装置は、プライマリ IPv4 アドレスまたはインタフェースの IPv6 アドレスを送信 RADIUS パケットの送信元 IP アドレスとして使用します。

ipv4-address: 装置の IPv4 アドレスを指定します。0.0.0.0、255.255.255.255、クラス D アドレス、クラス E アドレス、ループバックアドレスを指定することはできません。

ipv6 *ipv6-address*: 装置の IPv6 アドレスを指定します。装置のユニキャストアドレスを指定します。ループバックアドレス、リンクローカルアドレスを指定することはできません。

vpn-instance *vpn-instance-name*: 送信元 IPv4 または IPv6 アドレスが属する VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。送信元 IPv4 または IPv6 アドレスをパブリックネットワークに設定するには、このオプションは指定しないでください。

説明

radius nas-ip コマンドはサーバへ送信される RADIUS パケットの送信元アドレスを設定します。

undo radius nas-ip コマンドはサーバへ送信される RADIUS パケットの送信元アドレスを削除します。

NAS が送信した RADIUS パケットの送信元 IP アドレスは RADIUS サーバに設定されている NAS の IP アドレスと一致する必要があります。RADIUS サーバは IP アドレスで NAS を識別します。RADIUS パケットを受信すると、RADIUS サーバは、パケットの送信元 IP アドレスが任意の管理 NAS の IP アドレスであるかどうかチェックします。

- パケットの送信元 IP アドレスが管理 NAS の IP アドレスと一致する場合、サーバはパケットを処理します。
- パケットの送信元 IP アドレスが管理 NAS の IP アドレスと一致しない場合、サーバはパケットを廃棄します。

物理ポートエラーによる RADIUS パケットの損失を防ぐために、送信 RADIUS パケットの送信元 IP アドレスとしてループバックインタフェースアドレスを指定します。

nas-ip コマンドと **radius nas-ip** コマンドの両方を使用する場合は、次のガイドラインが適用されます。

- RADIUS scheme view で **nas-ip** コマンドを使用して設定した設定は、RADIUS スキームにのみ適用されます。
- system view で **radius nas-ip** コマンドを使用して設定した設定は、すべての RADIUS 方式に適用されます。
- RADIUS scheme view の設定は、system view の設定よりも優先されます。

以下の IP アドレスを含む最大 16 の送信元 IP アドレスを指定できます。

- 0 または 1 つのパブリックネットワーク送信元 IPv4 アドレス
- 0 または 1 つのパブリックネットワーク送信元 IPv6 アドレス
- プライベートネットワーク送信元 IP アドレス

新しい送信元 IPv4 アドレスあるいは IPv6 アドレスを指定する場合、最後に指定されたコマンドが適用されます。それぞれの VPN は、1 つのプライベートネットワーク送信元 IPv4 アドレスとプライベートネットワーク送信元 IPv6 アドレスを最大 1 つ持つことができます。

送信 RADIUS パケットに送信元 IP アドレスを提供するために指定できる送信元インタフェースは 1 つだけです。送信元インタフェースと RADIUS サーバ間のルートが到達可能であることを確認します。

ソースのインタフェースの設定と送信元 IP アドレスの設定は、お互いを上書きします。

例

サーバへ送信される RADIUS パケットの送信元アドレス 129.10.10.1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius nas-ip 129.10.10.1

関連コマンド

nas-ip (RADIUS scheme view)

1.3.12 radius scheme

Syntax

radius scheme *radius-scheme-name*

undo radius scheme *radius-scheme-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

radius-scheme-name: RADIUS スキーム名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別しません。

説明

radius scheme コマンドは RADIUS スキームを作成し、RADIUS scheme view に移行します。

undo radius scheme コマンドは RADIUS スキームを削除します。

RADIUS スキームは、同時に 2 つ以上の ISP ドメインから使用されることがあります。

装置は最大 16 までの RADIUS スキームをサポートしています。

例

RADIUS スキーム radius1 を作成し、RADIUS scheme view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1]

関連コマンド

display radius scheme

1.3.13 reauthentication server-select

Syntax

reauthentication server-select { **inherit** | **reselect** }

undo reauthentication server-select

デフォルト

inherit モード

View

RADIUS scheme view

パラメータ

inherit: 認証を実行した RADIUS サーバを再認証に使用します。

reselect: 再認証のために RADIUS サーバを再選択します。

説明

reauthentication server-select コマンドは再認証を行うために RADIUS サーバの選択モードを指定します。

undo reauthentication server-select コマンドはデフォルトに戻します。

コマンドは再認証を行う際に、RADIUS サーバの選択メカニズムを設定します。ネットワーク状況により、以下のどちらかのモードを使用します。

- **Inherit**—装置は、ユーザの認証を実行した RADIUS サーバを使用して、そのユーザを再認証します。このモードで再認証に要する時間を短縮できます。ただし、RADIUS サーバに到達できない場合、再認証は失敗します。
- **Reselect**—装置は到達可能な RADIUS サーバを検索してユーザを再認証します。このモードは、inherit モードよりも時間がかかりますが、装置は確実に再認証に最適な到達可能な RADIUS サーバを使用します。RADIUS サーバの選択には、次の要因が影響します。
  - 設定順序を含む、RADIUS スキームでのサーバ設定。
  - RADIUS サーバの負荷共有機能の有効化状態。
  - RADIUS スキームでの RADIUS サーバの状態。

例

RADIUS スキーム **radius1** で、RADIUS サーバ選択モードを再認証用に再選択するように設定します

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] reauthentication server-select reselect

関連コマンド

display radius scheme

1.3.14 reset radius statistics

Syntax

reset radius statistics

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

reset radius statistics コマンドは RADIUS 統計情報を消去します。

例

RADIUS 統計情報を消去します。

<Switch> reset radius statistics

関連コマンド

display radius statistics

1.3.15 reset stop-accounting-buffer (for RADIUS)

Syntax

reset stop-accounting-buffer { **radius-scheme** *radius-scheme-name* | **session-id** *session-id* | **time-range** *start-time end-time* | **user-name** *user-name* }

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

radius-scheme *radius-scheme-name*: RADIUS スキーム名を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。

session-id *session-id*: セッションを ID で指定します。*session-id* の設定範囲は、1～64 文字です。文字を含めることはできません。セッション ID は、RADIUS scheme のオンラインユーザを一意に識別します。

time-range *start-time end-time*: 時間範囲を指定します。開始時刻と終了時刻は、hh:mm:ss-mm/dd/yyyy または hh:mm:ss-yyyy/mm/dd の形式で指定してください。

user-name *user-name*: ユーザ名を指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～255 文字です。*user-name* にドメイン名を含めるかどうかは、RADIUS スキームの **user-name-format** コマンドを使用して設定した設定によって異なります。

説明

reset stop-accounting-buffer コマンドは応答を受信していないバッファ RADIUS の stop-accounting 要求を削除します。

例

ユーザ user0001@test にバッファリングされた応答のない RADIUS 停止アカウンティング要求を削除します。

<Switch> reset stop-accounting-buffer user-name user0001@test

2015 年 8 月 31 日に 0:0:0 から 23:59:59 にバッファリングされた応答のない RADIUS 停止アカウンティング要求を削除します。

<Switch> reset stop-accounting-buffer time-range 0:0:0-08/31/2015 23:59:59-08/31/2015

関連コマンド

- **display stop-accounting-buffer (for RADIUS)**
- **stop-accounting-buffer enable (RADIUS scheme view)**

1.3.16 retry

Syntax

retry *retries*

undo retry

デフォルト

3

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

retries: RADIUS パケットの再送信の最大試行回数を設定します。設定範囲は 1～20 です。

説明

retry コマンドは 1 つの RADIUS サーバに再送 RADIUS パケットを送信する最大試行回数を設定します。

undo retry コマンドはデフォルトに戻します。

RADIUS はデータ送信に UDP パケットを使用しているため、通信に信頼性がありません。

応答タイムアウト時間内に RADIUS サーバからの要求に対する応答を装置が受信しない場合、装置は RADIUS 要求を再送信します。応答のタイムアウト時間を設定するには、タイマの **response-timeout** コマンドを使用します。

最大送信試行回数に達しても RADIUS サーバからの応答を受信しない場合、装置は要求が失敗したと見なします。

認証プロセス中にクライアントがタイムアウトになると、ユーザはただちにログオフされます。ユーザのログオフを回避するため、次のアイテムを乗算した値は、アクセスモジュールで定義されたクライアントのタイムアウト時間より長くすることはできません。

- RADIUS パケット送信の最大試行回数
- RADIUS サーバの応答タイムアウト時間
- RADIUS スキーム内の RADIUS 認証サーバの数

装置が新しい RADIUS サーバに RADIUS 要求を送信すると、RADIUS パケットの送信にかかった合計時間がチェックされます。この時間が 300 秒に達すると、装置は次の RADIUS サーバへの RADIUS 要求の送信を停止します。パケット送信の最大試行回数と RADIUS サーバの応答タイムアウト期間を設定するときは、RADIUS サーバの数を検討します。

例

RADIUS スキーム radius1 の再送 RADIUS パケットの最大試行回数を 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] retry 5

関連コマンド

- **radius scheme**
- **timer response-timeout (RADIUS scheme view)**

1.3.17 retry realtime-accounting

Syntax

retry realtime-accounting *retries*

undo retry realtime-accounting

デフォルト

5

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

retries: アカウンティング要求の再送信の最大試行回数を設定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

retry realtime-accounting コマンドはアカウンティング要求を再送信する最大試行回数を設定します。

undo retry realtime-accounting コマンドはデフォルトに戻します。

通常、RADIUS アカウンティングサーバはタイムアウトタイマを使用して、ユーザがオンラインかどうかを確認します。タイムアウト時間内に NAS からユーザへのリアルタイムアカウンティングパケットを受け取らなければ、回線または装置に不具合があるとみなします。ユーザのアカウンティングを停止します。

この状況は、予期しない不具合が生じた場合に起こります。この場合、NAS は、アカウンティング要求の再送の最大試行回数に応じて、ユーザを適宜に切断するよう要求されます。最大回数に達しても応答がない場合、NAS は、ユーザを切断します。

たとえば、次の条件が存在します。

- RADIUS サーバの応答タイムアウト時間は 3 秒(**timer response-timeout** コマンドを使用して設定)です。
- RADIUS パケットの送信試行の最大数は 3(**retry** コマンドを使用して設定)です。
- リアルタイムアカウンティングの間隔は 12 分(**timer realtime-accounting** コマンドを使用して設定)です。
- アカウンティングの最大試行回数は 5 回(**retry realtime-accounting** コマンドを使用して設定する)です。

上記の場合、装置は 12 分ごとにアカウンティング要求を生成し、要求を送信して 3 秒以内に応答を受信しない場合は要求を再送信します。要求を 3 回送信しても応答がない場

合、装置はアカウンティングの試行が失敗したと見なし、再度アカウンティングを試行します。アカウンティングに 5 回連続して失敗すると、装置はユーザ接続を切断します。

例

RADIUS スキーム radius1 のアカウンティング要求を送信する最大試行回数を 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] retry realtime-accounting 10

関連コマンド

- **retry**
- **timer realtime-accounting (RADIUS scheme view)**
- **timer response-timeout (RADIUS scheme view)**

1.3.18 retry stop-accounting (RADIUS scheme view)

Syntax

retry stop-accounting *retries*

undo retry stop-accounting

デフォルト

最大数は 500 です。

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

retries: 送信試行の最大回数を指定します。設定範囲は 10～65535 です。

説明

retry stop-accounting コマンドは個々の RADIUS 停止アカウンティング要求に対する送信試行の最大回数を設定します。

undo retry stop-accounting コマンドはデフォルトに戻します。

stop accounting 要求の送信試行の最大数は、次のパラメータとともに stop accounting 要求の送信を制御します。

- RADIUS サーバの応答タイムアウトのタイマ(**timer response-timeout** コマンドを使用して設定)です。
- ラウンドごとに RADIUS パケットを送信する最大回数(**retry** コマンドを使用して設定)です。

たとえば、次の設定があります。

- RADIUS サーバの応答タイムアウトタイマは 3 秒です。
- ラウンドごとに RADIUS パケットを送信する最大回数は 5 です。
- アカウンティング停止要求の送信試行の最大数は 20 です。

装置が 3 秒以内に応答を受信しない場合、アカウンティング停止要求が再送信されます。このラウンドの 5 回の送信試行すべてが使用されると、装置は要求をバッファし、再送信の別のラウンドを開始します。20 回連続して失敗すると、装置は要求を破棄します。

例

RADIUS スキーム radius1 について、アカウンティング要求送信の最大試行回数を 1000 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] retry stop-accounting 1000

関連コマンド

- **display stop-accounting-buffer (for RADIUS)**
- **retry**
- **timer response-timeout (RADIUS scheme view)**

1.3.19 secondary accounting (RADIUS scheme view)

Syntax

secondary accounting { *host-name* | *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* } [*port-number* | **key** { **cipher** | **simple** } *string* | **vpn-instance** *vpn-instance-name* | **weight** *weight-value*] *

undo secondary accounting [{ *host-name* | *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* } [*port-number* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] *]

デフォルト

設定なし

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

host-name: セカンダリ RADIUS アカウンティングサーバのホスト名を指定します。設定範囲は 1～253 です。大文字、小文字を区別しません。

ipv4-address: セカンダリ RADIUS アカウンティングサーバの IPv4 アドレスを指定します。

ipv6 *ipv6-address*: セカンダリ RADIUS アカウンティングサーバの IPv6 アドレスを指定します。

port-number: セカンダリ RADIUS アカウンティングサーバのサービスポート番号を UDP ポート番号で指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 1813 です。

key: secondary RADIUS アカウンティングサーバと安全に通信するための共有鍵を指定します。

cipher: 暗号化形式でキーを指定します。

simple:プレーンテキスト形式のキーを指定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定された鍵は暗号化された形式で保存されます。

string: キーを指定します。大文字、小文字を区別します。キーの暗号化形式の設定範囲は、1～117 文字です。鍵のプレーンテキストは、1～64 文字です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: セカンダリ RADIUS アカウンティングサーバが属する VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。サーバがパブリックネットワークにある場合、このオプションは指定しないでください。

weight *weight-value*: RADIUS サーバの weight 値を指定します。設定範囲は 0～100 です。デフォルトは 0 です。値 0 は、RADIUS サーバがロードシェアリングに使用されないことを示します。このオプションは、RADIUS サーバのロードシェアリング機能が RADIUS スキームに対して有効になっている場合にのみ有効になります。値の重みが大きいほど、アカウンティング要求を処理する能力が高くなります。

説明

secondary accounting コマンドはセカンダリ RADIUS アカウンティングサーバを指定します。

undo secondary accounting コマンドはセカンダリ RADIUS アカウンティングサーバを削除します。

セカンダリ RADIUS アカウンティングサーバのポート番号と共有キーの設定は、サーバで設定された値と同一にしてください。

RADIUS スキームに最大 16 のセカンダリ RADIUS アカウンティングサーバを設定することができます。プライマリサーバが故障したとき、装置はアクティブ状態のセカンダリサーバと通信しようとします。装置は設定された順番でセカンダリサーバと接続します。

スキームのプライマリとセカンダリの 2 つのアカウンティングサーバでホスト名、IP アドレス、ポート番号を同一にすることはできません。

このコマンドで設定された共有鍵は、キーアカウンティングコマンドで設定された共有鍵よりも優先されます。

指定したサーバが MPLS L3VPN 上にある場合は、**vpn-instance** *vpn-instance-name* オプションを使用して VPN インスタンスを指定します。このコマンドで指定された VPN インスタンスは、RADIUS スキームに指定された VPN インスタンスよりも優先されます。

secondary accounting コマンドを使用して、装置がアカウンティング開始要求を送信しているセカンダリアカウンティングサーバを変更または削除すると、セカンダリサーバとの通信がタイムアウトします。

- RADIUS サーバのロードシェアリング機能が無効になっている場合、装置はアカウンティングの優先順位が最も高いアクティブサーバとの通信を試みます。
- RADIUS サーバのロードシェアリング機能を有効にすると、装置は別のアクティブなアカウンティングサーバを検索するのではなく、アカウンティング失敗メッセージを返します。

アクティブに使用されているアカウンティングサーバを削除すると、装置はユーザのリアルタイムアカウンティング要求とアカウンティング停止要求を送信しなくなります。装置は、停止アカウンティング要求もバッファリングしません。

例

RADIUS スキーム radius1 に IP アドレス 10.110.1.1、UDP ポート番号 1813 のセカンダリアカウンティングサーバを指定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] secondary accounting 10.110.1.1 1813

RADIUS スキーム radius2 の 2 つのセカンダリアカウンティングサーバの IP アドレスを 10.110.1.1 と 10.110.1.2、UDP ポートを 1813 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius2

[Switch-radius-radius2] secondary accounting 10.110.1.1 1813

[Switch-radius-radius2] secondary accounting 10.110.1.2 1813

関連コマンド

- **display radius scheme**
- **key (RADIUS scheme view)**
- **primary accounting (RADIUS scheme view)**

1.3.20 secondary authentication (RADIUS scheme view)

Syntax

secondary authentication { *host-name* | *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* } [*port-number* | **key** { **cipher** | **simple** } *string* | **test-profile** *profile-name* | **vpn-instance** *vpn-instance-name* | **weight** *weight-value*] *

undo secondary authentication [{ *host-name* | *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* } [*port-number* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] *]

デフォルト

設定なし

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

host-name: セカンダリRADIUS認証サーバのホスト名を指定します。設定範囲は1～253です。大文字、小文字を区別しません。

ipv4-address: セカンダリ RADIUS 認証サーバの IPv4 アドレスを指定します。

ipv6 *ipv6-address*: セカンダリ RADIUS 認証サーバの IPv6 アドレスを指定します。

port-number: セカンダリ RADIUS 認証サーバのサービスポート番号を UDP ポート番号で指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 1812 です。

key: セカンダリ RADIUS 認証サーバとのセキュア通信のための共有鍵を指定します。

cipher: 暗号化形式でキーを指定します。

simple: プレーンテキスト形式の鍵を指定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定されたキーは暗号化された形式で保存されます。

string: キーを指定します。大文字、小文字を区別します。鍵の暗号化形式の設定範囲は、1～117 文字です。鍵のプレーンテキストの設定範囲は、1～64 文字です。

test-profile *profile-name*: RADIUS サーバの状態を検出するためのテストプロファイルを指定します。**profile-name** の設定範囲は、1～31 文字です。大文字、小文字を区別します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: セカンダリ RADIUS 認証サーバが属する VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。サーバがパブリックネットワークにある場合、このオプションは指定しないでください。

weight *weight-value*: RADIUS サーバの weight 値を指定します。設定範囲は 0～100 です。デフォルトは 0 です。値 0 は、RADIUS サーバがロードシェアリングに使用されないことを示します。このオプションは、RADIUS サーバのロードシェアリング機能が RADIUS

スキームに対して有効になっている場合にのみ有効になります。重みの値が大きいほど、認証要求の処理能力が高くなります。

説明

secondary authentication コマンドはセカンダリ RADIUS 認証サーバを指定します。

undo secondary authentication コマンドはセカンダリ RADIUS 認証サーバの設定を削除します。

セカンダリ RADIUS 認証サーバのポート番号と共有キーの設定は、サーバで設定された値と同一にしてください。

RADIUS スキームに最大 16 のセカンダリ RADIUS 認証サーバを設定することができます。プライマリサーバが故障したとき、装置はアクティブ状態のセカンダリサーバと通信しようとします。装置は設定された順番でセカンダリサーバと接続します。

指定したテストプロファイルが装置に存在する場合、サーバの状態検出がトリガされます。

スキームのプライマリとセカンダリの 2 つの認証サーバでホスト名、IP アドレス、ポート番号を同一にすることはできません。

このコマンドで設定された共有鍵は、鍵認証コマンドで設定された共有鍵よりも優先されます。

指定したサーバが MPLS L3VPN 上にある場合は、**vpn-instance** *vpn-instance-name* オプションを使用して VPN インスタンスを指定します。このコマンドで指定された VPN インスタンスは、RADIUS スキームに指定された VPN インスタンスよりも優先されます。

認証プロセス中に 2 次認証コマンドを使用して 2 次認証サーバを変更または削除すると、2 次サーバとの通信がタイムアウトになります。

- RADIUS サーバのロードシェアリング機能が無効になっている場合、装置は認証に最も高い優先順位を持つアクティブサーバとの通信を試みます。
- RADIUS サーバのロードシェアリング機能が有効になっている場合、装置は次の操作を実行します。

各アクティブサーバの値の重みおよび現在サービスを受けているユーザの数を確認します。

AAA 要求を受信するためにパフォーマンスが最も適切なサーバを決定します。

例

RADIUS スキーム radius1 に IP アドレス 10.110.1.2、UDP ポート番号 1812 のセカンダリ認証サーバを指定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] secondary authentication 10.110.1.2 1812

RADIUS スキーム radius2 の 2 つのセカンダリ認証サーバの IP アドレスを 10.110.1.1 と 10.110.1.2、UDP ポートを 1812 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius2

[Switch-radius-radius2] secondary authentication 10.110.1.1 1812

[Switch-radius-radius2] secondary authentication 10.110.1.2 1812

関連コマンド

- **display radius scheme**
- **key (RADIUS scheme view)**
- **primary authentication (RADIUS scheme view)**

1.3.21 snmp-agent trap enable radius

Syntax

snmp-agent trap enable radius [**accounting-server-down** | **accounting-server-up** | **authentication-error-threshold** | **authentication-server-down** | **authentication-server-up**] *

undo snmp-agent trap enable radius [**accounting-server-down** | **accounting-server-up** | **authentication-error-threshold** | **authentication-server-down** | **authentication-server-up**] *

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

accounting-server-down: RADIUS アカウンティングサーバに到達不能になったとき、notification を送信します。

accounting-server-up: RADIUS アカウンティングサーバに到達可能になったとき、notification を送信します。

authentication-error-threshold: 認証の失敗がしきい値を超過したとき、notification を送信します。しきい値は認証を試行する総数に対する認証失敗の割合を示します。設定範囲は 1～100%です。デフォルトは 30%です。しきい値は MIB を通してのみ設定できます。

authentication-server-down: RADIUS 認証サーバに到達不能になったとき、notification を送信します。

authentication-server-up: RADIUS 認証サーバに到達可能になったとき、notification を送信します。

説明

snmp-agent trap enable radius コマンドは RADIUS の SNMP notification の通知を有効にします。

undo snmp-agent trap enable radius コマンドは RADIUS の SNMP notification の通知を無効にします。

パラメータを指定しない場合、RADIUS のすべてのタイプの notification を有効または無効にします。

RADIUS の SNMP notification が有効であるとき、SNMP エージェントは RADIUS によって作成された以下の notification をサポートします。

- **RADIUS server unreachable notification**－RADIUS サーバに通信できません。指定した RADIUS 要求の再送信の最大試行回数以内にアカウンティング要求あるいは認証要求に対する応答を受信できない場合、RADIUS は notification を作成します。
- **RADIUS server reachable notification**－RADIUS サーバと通信できます。RADIUS サーバが停止タイマの満了後、以前にブロックされた RADIUS サーバに対して notification を作成します。
- **Excessive authentication failures notification**－認証を行った際、失敗した総数が指定したしきい値を超過しています。

例

SNMP エージェントが RADIUS アカウンティングサーバに到達不能になったとき、notification を送信します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap enable radius accounting-server-down

1.3.22 state primary

Syntax

state primary { **accounting** | **authentication** } { **active** | **block** }

デフォルト

active

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

accounting: プライマリ RADIUS アカウンティングサーバの状態を設定します。

authentication: プライマリ RADIUS 認証サーバの状態を設定します。

active: RADIUS サーバの状態を **active**（正常稼動の状態）に設定します。

block: RADIUS サーバの状態を **block** に設定します。

説明

state primary コマンドはプライマリ RADIUS サーバの状態を設定します。

認証あるいはアカウンティングプロセスの間、プライマリサーバがアクティブ状態であるとき、装置は最初にプライマリサーバと通信しようとします。プライマリサーバが使用できない場合、以下の処理を行います。

- プライマリサーバの状態をブロックに変更します。
- サーバの停止タイマを開始します。
- アクティブ状態のセカンダリサーバと通信します。

プライマリサーバの停止タイマがタイムアウトすると、サーバの状態が自動的にアクティブに変化します。停止タイマがタイムアウトする前にサーバの状態をブロックに設定した場合、手動でアクティブ状態に設定しない限り、サーバが自動的にアクティブ状態に戻ることはありません。

RADIUS サーバのロードシェアリング機能が有効になっている場合、装置はアクティブ状態のサーバについてのみ値の重みと現在サービスされているユーザの数をチェックします。最も適切なアクティブサーバが通信用に選択されます。

プライマリサーバとすべてのセカンダリサーバがブロック状態になると、装置はプライマリサーバとの通信を試みます。

プライマリ RADIUS 認証サーバに有効なテストプロファイルが指定されている場合、このコマンドは RADIUS サーバの状態検出機能に影響を与える可能性があります。

- サーバの状態をブロックに設定すると、装置はサーバの状態の検出を停止します。
- サーバの状態をアクティブに設定すると、装置はサーバの状態の検出を開始します。

例

RADIUS スキーム radius1 のプライマリ認証サーバの状態を blocked に設定します。

```
<Switch> system-view
[Switch] radius scheme radius1
[Switch-radius-radius1] state primary authentication block
```

関連コマンド

- **display radius scheme**
- **state secondary**

1.3.23 state secondary

Syntax

state secondary { **accounting** | **authentication** } [{ *host-name* | *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* } [*port-number* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] *] { **active** | **block** }

デフォルト

active

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

accounting: セカンダリ RADIUS アカウンティングサーバの状態を設定します。

authentication: セカンダリ RADIUS 認証サーバの状態を設定します。

host-name: セカンダリ RADIUS サーバのホスト名を指定します。設定範囲は 1～253 です。大文字、小文字を区別しません。

ipv4-address: セカンダリ RADIUS サーバの IPv4 アドレスを指定します。

ipv6 *ipv6-address*: セカンダリ RADIUS サーバの IPv6 アドレスを指定します。

port-number: セカンダリ RADIUS サーバのサービスポート番号を UDP ポート番号で指定します。設定範囲は 1～65535 です。セカンダリ RADIUS 認証サーバのデフォルトは 1812 です。セカンダリ RADIUS アカウンティングサーバのデフォルトは 1813 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: セカンダリ RADIUS サーバが属する VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。

active: RADIUS サーバの状態を **active**（正常稼動の状態）に設定します。

block: RADIUS サーバの状態を **block** に設定します。

説明

state secondary コマンドはセカンダリ RADIUS サーバの状態を設定します。

IP アドレスが設定されていない場合、このコマンドはすべてのセカンダリサーバの状態を変更します。

装置がアクティブ状態のセカンダリサーバと通信できないことを知った場合、以下の処理を行います。

- 装置はセカンダリサーバの状態をブロックに変更します。
- サーバの停止タイマを開始します。
- 別のアクティブ状態のセカンダリサーバと通信しようとします。

サーバの停止タイマがタイムアウトとなった場合、サーバの状態は自動的にアクティブに変化します。タイマがタイムアウトする前にサーバをブロックの状態にした場合、そのサーバの状態は、手動で切り替えない限り自動的にはアクティブに戻ることはありません。設定されているすべてのセカンダリサーバにアクセスできない場合、装置は認証またはアカウンティングの試みが失敗したと見なします。

RADIUS サーバのロードシェアリング機能が有効になっている場合、装置はアクティブ状態のサーバについてのみ値の重みと現在サービスされているユーザ数をチェックします。最も適切なアクティブサーバが通信用に選択されます。

このコマンドは、セカンダリ RADIUS 認証サーバに対して有効なテストプロファイルが指定されている場合に、RADIUS サーバの状態検出機能に影響することがあります。

- サーバの状態をブロックに設定すると、装置はサーバの状態の検出を停止します。
- サーバの状態をアクティブに設定すると、装置はサーバの状態の検出を開始します。

例

RADIUS スキーム radius1 のすべてのセカンダリ認証サーバの状態を blocked に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] state secondary authentication block

関連コマンド

- **display radius scheme**
- **state primary**

1.3.24 stop-accounting-buffer enable (RADIUS scheme view)

Syntax

stop-accounting-buffer enable

undo stop-accounting-buffer enable

デフォルト

装置は、応答を受信していない RADIUS stop-accounting 要求をバッファリングします。

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

stop-accounting-buffer enable コマンドは応答を受信していない RADIUS stop-accounting 要求のバッファを有効にします。

undo stop-accounting-buffer enable コマンドはバッファ機能を無効にします。

このコマンドは、最大の送信試行(retry コマンドを使用して設定する)が行われた後、応答のない RADIUS stop-accounting 要求を装置がバッファリングできるようにします。装置は、サーバ応答を受信するか、アカウンティングストップ要求の送信試行回数が上限に達するまで、バッファリングされた要求を再送信します。これ以上、試行できない場合、装置は要求を破棄します。ただし、アカウンティングサーバを削除した場合、そのサーバ宛ての停止アカウンティング要求はバッファに格納されません。

例

応答を受信していない RADIUS Stop-Accounting 要求のバッファを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] stop-accounting-buffer enable

関連コマンド

- **display stop-accounting-buffer (for RADIUS)**
- **reset stop-accounting-buffer (for RADIUS)**

1.3.25 timer quiet (RADIUS scheme view)

Syntax

timer quiet *minutes*

undo timer quiet

デフォルト

5 分

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

minutes: サーバの停止タイマを分単位で指定します。設定範囲は 0～255 です。0 に設定すると、サーバに到達できない場合でも、装置はユーザの現在のサーバの状態を変更しません。アクティブ状態の次のサーバにユーザの認証またはアカウンティング要求を送

信します。新しいユーザの認証またはアカウンティング要求の場合、現在のサーバがアクティブ状態であるため、要求は現在のサーバに送信されます。

説明

timer quiet コマンドは RADIUS スキームの指定されたサーバの停止タイマを設定します。

undo timer quiet コマンドはデフォルトに戻します。

サーバの停止タイマが正しく設定されていることを確認してください。

- タイマが短すぎる場合、装置がアクティブ状態の通信不能サーバと繰り返し通信しようとするため、頻繁に認証またはアカウンティングの失敗が発生します。
- タイマが長すぎる場合、サーバの停止タイマが終了するまでサーバはブロック状態のままとなるため、故障から回復した到達可能なサーバを一時的にブロック状態にします。

例

RADIUS スキーム radius1 のサーバの停止タイマを 10 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] timer quiet 10

関連コマンド

display radius scheme

1.3.26 timer realtime-accounting (RADIUS scheme view)

Syntax

timer realtime-accounting *interval* [**second**]

undo timer realtime-accounting

デフォルト

12 分

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: リアルタイムアカウンティングの間隔を指定します。設定範囲は 0～71582 です。

second: 計測単位を second に指定します。このキーワードを指定しない場合、リアルタイムアカウンティングの間隔は分単位で測定されます。

説明

timer realtime-accounting コマンドはリアルタイムのアカウンティング間隔を設定します。

undo timer realtime-accounting コマンドはデフォルトに戻します。

装置のリアルタイムのアカウンティング間隔が 0 でないとき、装置は設定された間隔で RADIUS アカウンティングサーバにオンラインユーザのアカウンティング情報を送信します。

装置のリアルタイムのアカウンティング間隔が 0 であるとき、装置はサーバに設定されたリアルタイムのアカウンティング間隔で RADIUS アカウンティングサーバにオンラインユーザのアカウンティング情報を送信します。サーバでリアルタイムのアカウンティング間隔が設定されていない場合、装置はオンラインユーザのアカウンティング情報を送信しません。

リアルタイムのアカウンティング間隔が短いと、アカウンティング情報の精度が上がりますが、多くのシステムリソースが必要となります。

表 1-6 リアルタイムのアカウンティング間隔の推奨値

ユーザ数	リアルタイムのアカウンティング間隔
1～99	3分
100～499	6分
500～999	12分
1000以上	15分以上

例

RADIUS スキーム radius1 のリアルタイムのアカウンティング間隔を 51 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] timer realtime-accounting 51

関連コマンド

retry realtime-accounting

1.3.27 timer response-timeout (RADIUS scheme view)

Syntax

timer response-timeout *seconds*

undo timer response-timeout

デフォルト

3 秒

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: RADIUS サーバの応答タイムアウト時間を指定します。設定範囲は 1～10 です。

説明

timer response-timeout コマンドは RADIUS サーバの応答タイムアウトタイマを設定します。

undo timer response-timeout コマンドはデフォルトに戻します。

RADIUS 要求を送信した後、一定時間内に RADIUS サーバから応答がない場合、NAS はユーザが多くの RADIUS サービスを受ける機会を持てるように、RADIUS リクエストを再送します。NAS は、RADIUS サーバの応答タイムアウトタイマを使用して、この送信間隔を制御します。

認証プロセス中にクライアントがタイムアウトになると、ユーザはただちにログオフされます。ユーザのログオフを回避するため、次のアイテムを乗算した値は、アクセスモジュールで定義されたクライアントのタイムアウト時間より長くすることはできません。

- RADIUS パケット送信の最大試行回数です。
- RADIUS サーバの応答タイムアウト時間です。
- RADIUS スキーム内の RADIUS サーバの数です。

装置が新しい RADIUS サーバに RADIUS 要求を送信すると、RADIUS パケットの送信にかかった合計時間がチェックされます。この時間が 300 秒に達すると、装置は次の RADIUS サーバへの RADIUS 要求の送信を停止します。パケット送信の最大試行回数と RADIUS サーバの応答タイムアウト期間を設定するときは、RADIUS サーバの数を検討します。

例

RADIUS スキーム radius1 の RADIUS サーバの応答タイムアウトタイマを 5 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] timer response-timeout 5

関連コマンド

- **display radius scheme**
- **retry**

1.3.28 user-name-format (RADIUS scheme view)

Syntax

user-name-format { **keep-original** | **with-domain** | **without-domain** }

undo user-name-format

デフォルト

ISP ドメイン名は、RADIUS サーバに送信されるユーザ名に含まれます。

View

RADIUS scheme view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

keep-original: RADIUS サーバに入力するユーザ名を送信します。

with-domain: RADIUS サーバに送信されるユーザ名に、ISP ドメイン名を含めます。

without-domain: RADIUS サーバに送信されるユーザ名から ISP ドメイン名を除外します。

説明

user-name-format コマンドは RADIUS サーバに送信されるユーザ名の形式を設定します。

undo user-name-format コマンドはデフォルトに戻します。

通常、ユーザ名の形式は *userid@isp-name* です。*isp-name* はユーザが所属する ISP ドメインを判断するために装置によって使用されます。しかし、旧型の RADIUS サーバの中には、ISP ドメイン名を含むユーザ名を認識できないものがあります。このような RADIUS サーバにドメイン名を含むユーザ名を送信する前に、装置はドメイン名を削除する必要があります。**user-name-format** コマンドを使用することで、RADIUS サーバに送信されるユーザ名にドメイン名を含めるかどうかを指定することができます。

RADIUS スキームが ISP ドメイン名を含まずにユーザ名を送信するよう定義している場合、この RADIUS スキームを複数の ISP ドメインに適用しないでください。これは、異なる 2 つの ISP ドメインに属する 2 つのユーザが、ユーザ ID が同じため、RADIUS サーバには 1 ユーザとみなされる、という混乱を避けるためです。

EAP 認証を使用する 802.1 X ユーザの場合、RADIUS スキームに設定された **user-name-format** コマンドは有効になりません。装置は、RADIUS サーバに転送する前にクライアントのユーザ名を変更しません。

例

RADIUS スキーム radius1 で、RADIUS サーバに送信されるユーザ名に、装置がドメイン名を削除するように指定します。

<Switch> system-view

[Switch] radius scheme radius1

[Switch-radius-radius1] user-name-format without-domain

関連コマンド

display radius scheme

目次

このセクションのページは **9-x-x** です。

2 章 パスワード管理.....2-1
2.1 パスワード管理設定コマンド.....2-1
2.1.1 display password-control.....2-1
2.1.2 display password-control blacklist.....2-3
2.1.3 password-control { aging | composition | history | length } enable.....2-5
2.1.4 password-control aging.....2-7
2.1.5 password-control alert-before-expire.....2-8
2.1.6 password-control authentication-timeout.....2-9
2.1.7 password-control blacklist all-line.....2-10
2.1.8 password-control change-password first-login enable.....2-11
2.1.9 password-control change-password weak-password enable.....2-12
2.1.10 password-control complexity.....2-13
2.1.11 password-control composition.....2-14
2.1.12 password-control enable.....2-16
2.1.13 password-control expired-user-login.....2-18
2.1.14 password-control history.....2-19
2.1.15 password-control length.....2-20
2.1.16 password-control login idle-time.....2-21
2.1.17 password-control login-attempt.....2-22
2.1.18 password-control super aging.....2-25
2.1.19 password-control super composition.....2-26
2.1.20 password-control super length.....2-27
2.1.21 password-control update-interval.....2-28
2.1.22 reset password-control blacklist.....2-29
2.1.23 reset password-control history-record.....2-30

2章 パスワード管理

2.1 パスワード管理設定コマンド

2.1.1 display password-control

Syntax

display password-control [**super**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

super: super パスワードのパスワード管理の情報を表示します。指定しない場合、グローバルのパスワード管理の設定を表示します。

説明

display password-control コマンドはパスワード管理の設定を表示します。

例

グローバルのパスワード管理の設定を表示します。

<Switch> display password-control

```
Global password control configurations:
Password control:                 Enabled (device management users)
                                  Enabled (network access users)
 Password aging:                  Enabled (90 days)
 Password length:                 Enabled (10 characters)
 Password composition:            Enabled (1 types, 1 characters per type)
 Password history:                Enabled (max history records:4)
 Early notice on password expiration:  7 days
 User authentication timeout:       600 seconds
 Maximum login attempts:            3
 Action for exceeding login attempts:  Lock user for 1 minutes
 Password history was last reset:     0 days ago (device management users)
                                  0 days ago (network access users)
 Minimum interval between two updates: 24 hours
```

```
User account idle time:              90 days
Logins with aged password:           3 times in 30 days
Password complexity:                 Disabled (username checking)
                                     Disabled (repeated characters checking)
Password change:                     Enabled (first login)
                                     Enabled (mandatory weak password change)
All line:                            Disabled (all line blacklist)
```

super パスワードのパスワード管理の設定を表示します。

<Switch> display password-control super

```
Super password control configurations:
Password aging:                      Enabled (90 days)
Password length:                     Enabled (10 characters)
Password composition:                Enabled (1 types, 1 characters per type)
```

表 2-1 コマンド出力

フィールド	説明
Password control	パスワード管理機能が有効かどうかを示します。
Password aging	パスワードの有効期限の設定が有効かどうかを示します。有効である場合、有効期限が表示されます。
Password length	最小パスワード長の設定が有効かどうかを示します。有効である場合、設定を表示します。
Password composition	パスワード構成ポリシー機能が有効かどうかを示します。有効である場合、設定を表示します。
Password history	パスワード履歴機能が有効かどうかを示します。有効である場合、設定を表示します。
Early notice on password expiration	ユーザのパスワードの有効期限が終了する前に、ユーザに通知するまでの日数です。
User authentication timeout	ユーザ認証タイムアウト時間です。
Maximum login attempts	FTPユーザとVTYユーザがログインできる最大試行回数です。
Action for exceeding login attempts	ユーザが試行回数後にログインに失敗したときのアクションです。
Password history was last reset	装置管理またはネットワークアクセスユーザのパスワード履歴レコードが最後に削除された時刻です。
Minimum interval between two updates	パスワードアップデートの最小間隔です。
Login with aged password	パスワードの有効期限後、ユーザがログインできる最大日時と最大回数です。

フィールド	説明
Password complexity	パスワード複雑性の確認が有効かどうかを示します。 • **username checking**—パスワードはユーザ名あるいはユーザ名の逆の順番を含むかどうかを確認します。 • **repeated characters checking**—文字あるいは数字が3回以上連続して続くかどうかを確認します。
Password change	初回ログイン時のパスワード変更機能が有効かどうか示します。 • Enabled (first login) • Disabled (first login) 脆弱なログインパスワードの強制変更機能が有効かどうか示します。 • Enabled (mandatory weak password change) • Disabled (mandatory weak password change)
All line	ブラックリスト機能が有効かどうかを示します。 • Enabled (all line blacklist) • Disabled (all line blacklist)

2.1.2 display password-control blacklist

Syntax

display password-control blacklist [**user-name** *user-name* | **ip** *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

user-name *user-name*: ユーザ名を指定します。設定範囲は 1～55 文字です。大文字、小文字を区別します。

ip *ipv4-address*: ユーザの IPv4 アドレスを指定します。

ipv6 *ipv6-address*: ユーザの IPv6 アドレスを指定します。

説明

display password-control blacklist コマンドはパスワード管理ブラックリストの情報を表示します。

パラメータを指定しない場合、パスワード管理ブラックリストのすべてのユーザの情報を表示します。

AUX ユーザがログインに失敗すると、そのユーザアカウントがパスワード管理ブラックリストに追加されます。FTP または Virtual Terminal Line (VTY)ユーザがログインに失敗すると、そのユーザの IP アドレスおよびユーザアカウントがパスワード管理ブラックリストに追加されます。

ユーザが同じユーザアカウントを使用して異なる IP アドレスから装置にアクセスし、ログインに失敗した場合、装置はユーザアカウントの IP アドレスごとにブラックリストエントリを作成します。ユーザアカウントのブラックリストエントリの最大数に達すると、ユーザアカウントの新しい IP アドレスのブラックリストエントリは、ユーザアカウントの最も古いブラックリストエントリを上書きします。

例

パスワード管理ブラックリストのユーザの情報を表示します。

<Switch> display password-control blacklist

```
 Per-user blacklist limit: 100.
 Blacklist items matched: 1.
Username                  IP address          Login failures   Lock flag
 abcd                     169.168.34.1        4                lock
 admin                    192.168.34.1         1                unlock
```

表 2-2 コマンド出力

フィールド	説明
Per-user blacklist limit	ユーザアカウントのブラックリストエントリの最大数です。
Blacklist items matched	ブラックリストのユーザ数です。
IP address	ユーザのIPアドレスです。
Login failures	ログイン失敗回数です。

フィールド	説明
Lock flag	ユーザログインの禁止が行われているかどうかを示します。 ● **unlock**—禁止されていません。 ● **lock**—**password-control login-attempt**コマンドによって一時的あるいは永久に禁止されています。 IPアドレスを持つユーザの場合、ユーザアカウントとIPアドレスの両方がロックされます。 IPアドレスを持たないユーザの場合は、ユーザアカウントだけがロックされます。ユーザは、このユーザアカウントを使用してコンソール回線経由でログインすることはできません。

2.1.3 password-control { aging | composition | history | length } enable

Syntax

password-control { **aging** | **composition** | **history** | **length** } **enable**

undo password-control { **aging** | **composition** | **history** | **length** } **enable**

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

aging: パスワードの有効期限の設定を有効にします。

composition: パスワード構成ポリシー機能を有効にします。

history: パスワード履歴機能を有効にします。

length: 最小パスワード長の設定を有効にします。

説明

password-control { **aging** | **composition** | **history** | **length** } **enable** コマンドはパスワード管理機能（有効期限、パスワード構成ポリシー、パスワード履歴、最小パスワード長の機能）を有効にします。

undo password-control { **aging** | **composition** | **history** | **length** } **enable** コマンドはパスワード管理機能を無効にします。

パスワード有効期限機能またはパスワード履歴管理機能は、グローバルパスワード管理機能も有効になっている場合にだけ有効になります。

グローバルパスワード管理機能が有効であるかどうかに関係なく、パスワード構成ポリシーおよび最小パスワード長制限がデフォルトで有効になります。デフォルトでは、パスワードの最小の長さは 10 文字で、パスワードには少なくとも 2 つの文字タイプが含まれ、タイプごとに少なくとも 1 つの文字が含まれている必要があります。

装置管理ユーザのパスワードがハッシュ形式の場合、次の要件を満たしていても、パスワードに対する制限設定は有効になりません。

- グローバルパスワード管理が有効
- パスワード管理機能が有効

undo password-control history enable コマンドを実行した後、システムは新しいパスワードと履歴パスワードを比較しませんが、履歴パスワードの記録は停止しません。ユーザの履歴パスワードレコードの数が **password-control history** コマンドで設定された最大数に達すると、最新の履歴レコードによって最も古い履歴レコードが上書きされます。

例

グローバルパスワード管理機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] password-control enable

パスワード構成ポリシー機能を有効にします。

[Switch] password-control composition enable

パスワードの有効期限の機能を有効にします。

[Switch] password-control aging enable

最小パスワード長の設定を有効にします。

[Switch] password-control length enable

パスワード履歴の機能を有効にします。

[Switch] password-control history enable

関連コマンド

- **display password-control**
- **password-control enable**

2.1.4 password-control aging

Syntax

password-control aging *aging-time*

undo password-control aging

デフォルト

パスワードの有効期限は 90 日です。ユーザグループのパスワードの有効期限はグローバルの設定と同一です。ローカルユーザのパスワードの有効期限はローカルユーザが所属しているユーザグループのパスワードの有効期限と同一です。

View

System view

User group view

Local user view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

aging-time: パスワードの有効期限を指定します。設定範囲は 1～365 日です。

説明

password-control aging コマンドはパスワードの有効期限を設定します。

undo password-control aging コマンドはデフォルトに戻します。

パスワードの有効期限は各 view に依存します。

- system view のパスワードの有効期限はグローバルであり、すべてのユーザグループに適用します。
- user group view のパスワードの有効期限はユーザグループのすべてのローカルユーザに適用します。
- local user view のパスワードの有効期限はローカルユーザのみに適用します。

パスワードの有効期限は小さい範囲でのパスワードの設定が高い優先度を持ちます。システムはローカルユーザに local user view のパスワードの有効期限を使用します。

- ローカルユーザにパスワードの有効期限が設定されていない場合、システムはローカルユーザが所属しているユーザグループのパスワードの有効期限を使用します。
- ユーザグループにパスワードの有効期限が設定されていない場合、システムはグローバルのパスワードの有効期限を使用します。

例

グローバルのパスワードの有効期限を 80 日に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control aging 80

ユーザグループ **test** のパスワードの有効期限を 90 日に設定します。

[Switch] user-group test

[Switch-ugroup-test] password-control aging 90

[Switch-ugroup-test] quit

装置管理ユーザ **abc** のパスワードの有効期限を 100 日に設定します。

[Switch] local-user abc class manage

[Switch-luser-manage-abc] password-control aging 100

関連コマンド

- **display local-user**
- **display password-control**
- **display user-group**
- **password-control aging enable**

2.1.5 password-control alert-before-expire

Syntax

password-control alert-before-expire *alert-time*

undo password-control alert-before-expire

デフォルト

7 日

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

alert-time: ユーザのパスワードの有効期限が終了する前にユーザに通知するまでの日数を指定します。設定範囲は 1～30 日です。

説明

password-control alert-before-expire コマンドはユーザのパスワードの有効期限が終了する前に、ユーザに通知するまでの日数を設定します。

undo password-control alert-before-expire コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは FTP ユーザ以外のユーザに適用されます。FTP ユーザは、管理者によってのみパスワードを変更することができます。

例

ユーザのパスワードの有効期限が終了する前に、ユーザに通知するまでの日数を 10 日に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control alert-before-expire 10

関連コマンド

display password-control

2.1.6 password-control authentication-timeout

Syntax

password-control authentication-timeout *timeout*

undo password-control authentication-timeout

デフォルト

600 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

timeout: ユーザ認証のタイムアウト時間を指定します。設定範囲は 30～600 です。単位は秒です。

説明

password-control authentication-timeout コマンドはユーザ認証のタイムアウト時間を設定します。

undo password-control authentication-timeout コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、Telnet およびターミナルユーザに対してのみ有効です。ユーザの認証がタイムアウトになると、接続は終了します。

例

ユーザ認証のタイムアウト時間を 40 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control authentication-timeout 40

関連コマンド

display password-control

2.1.7 password-control blacklist all-line

🕮 **メモ：**

ブラックリスト機能は scheme モードのみサポートしています。

Syntax

password-control blacklist all-line

undo password-control blacklist all-line

デフォルト

無効

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

password-control blacklist all-line コマンドは、すべてのユーザ回線タイプに対してブラックリスト機能を有効にします。

undo password-control blacklist all-line はブラックリスト機能を無効にします。

ブラックリスト機能は、デフォルトでは **password-control enable** コマンドを設定した場合に FTP および VTY 回線のみ有効になります。AUX 回線と VTY 回線の両方のログインユーザに対してブラックリスト機能を有効にするには、**password-control blacklist all-line** コマンドも設定する必要があります。

本機能を有効にすると、AUX 回線上のユーザに対しても、同じユーザアカウントでの連続ログイン失敗回数が累積されます。制限回数に達すると、ユーザアカウントがブラックリストに追加され、対応するアクションが実行されます。

password-control login-attempt コマンドを使用して、連続ログイン失敗の最大数と、最大数に達したときに実行されるアクションを設定します。

例

ブラックリスト機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] password-control blacklist all-line

関連コマンド

- **display password-control**
- **display password-control blacklist**
- **password-control enable**
- **password-control login-attempt**

2.1.8 password-control change-password first-login enable

Syntax

password-control change-password first-login enable

undo password-control change-password first-login enable

デフォルト

有効（**password-control enable** コマンドを設定していない場合は動作しません。）

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

password-control change-password first-login enable コマンドは、初回ログイン時のパスワード変更機能を有効にします。

undo password-control change-password first-login enable コマンドは、初回ログイン時のパスワード変更機能を無効にします。

初回ログイン時のパスワード変更機能を有効にするには、**password-control enable** コマンドと **password-control change-password first-login enable** コマンドの両方を設定する必要があります。

例

初回ログイン時のパスワード変更機能を有効に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control change-password first-login enable

関連コマンド

- **display password-control**

- **password-control enable**

2.1.9 password-control change-password weak-password enable

Syntax

password-control change-password weak-password enable

undo password-control change-password weak-password enable

デフォルト

無効

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

password-control change-password weak-password enable コマンドは脆弱なログインパスワードの強制変更機能を有効にします。

undo password-control change-password weak-password enable コマンドは脆弱なログインパスワードの強制変更機能を無効にします。

Telnet、SSH ユーザの脆弱なログインパスワードがチェックされます。パスワードは、次のパスワード要件を満たしていない場合に脆弱と判断されます。

- パスワード構成の制限
- 最小パスワード長の制限
- ユーザ名の順方向または逆方向の文字列を含まない

脆弱パスワードの強制変更機能は、デフォルトで無効になっています。システムは脆弱なパスワードに関するメッセージを表示しますが、ユーザにパスワードの変更を強制しません。装置のセキュリティを向上させるために、脆弱なパスワードの変更を強制する機能を有効にして、ユーザに識別された脆弱なパスワードの変更を強制できます。ユーザは、パスワードがパスワード要件を満たしている場合にのみ、装置にログインできます。

現在のパスワード管理設定を表示するには、**display password-control** コマンドを使用します。パスワード構成ポリシー、最小パスワード長、およびパスワード複雑度チェックポリシーを変更するには、それぞれ **password-control composition**、**password-control length**、および **password-control complexity** コマンドを使用します。

例

脆弱なログインパスワードの強制変更機能を有効に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control change-password weak-password enable

関連コマンド

- **display password-control**
- **password-control { aging | composition | history | length }**
- **password-control complexity**
- **password-control composition**
- **password-control length**
- **password-control enable**

2.1.10 password-control complexity

Syntax

password-control complexity { **same-character** | **user-name** } **check**

undo password-control complexity { **same-character** | **user-name** } **check**

デフォルト

グローバルのパスワードの複雑性のポリシーは、**user-name check** は有効、**same-character check** は無効です。ユーザグループのパスワードの複雑性のポリシーはグローバルの設定と同一です。ローカルユーザのパスワードの複雑性のポリシーはローカルユーザが所属しているユーザグループのパスワードの複雑性のポリシーと同一です。

View

System view

User group view

Local user view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

same-character: パスワードに文字あるいは数字が 3 回以上連続して続くことを禁止します。たとえば、パスワード **aaabc** はポリシーに適合しません。**password-control enable** コマンドを設定することで有効になります。

user-name:ユーザ名、ユーザ名を逆にしたもの、またはユーザ名の一部またはユーザ名を逆にしたものを含むパスワードを拒否します。たとえば、以下は拒否されます。

- ユーザ名が **123** の場合、**abc123** や **321df** などのパスワードは複雑ではありません。
- ユーザ名が **12345** の場合、**4321** などのパスワードは複雑ではありません。

説明

password-control complexity コマンドはパスワードの複雑性のポリシーを設定します。

undo password-control complexity コマンドはパスワードの複雑性のポリシーを削除します。

パスワードの複雑性のポリシーは各 view に依存します。

- system view のパスワードの複雑性のポリシーはグローバルであり、すべてのユーザグループに適用します。
- user group view のパスワードの複雑性のポリシーはユーザグループのすべてのローカルユーザに適用します。
- local user view のパスワードの複雑性のポリシーはローカルユーザのみに適用します。

パスワードの複雑性のポリシーは小さい範囲でのパスワードの設定が高い優先度を持ちます。システムはローカルユーザに local user view のパスワードの複雑性のポリシーを使用します。

- ローカルユーザにパスワードの複雑性のポリシーが設定されていない場合、システムはローカルユーザが所属しているユーザグループのパスワードの複雑性のポリシーを使用します。
- ユーザグループにパスワードの複雑性のポリシーが設定されていない場合、システムはグローバルのパスワードの複雑性のポリシーを使用します。

ユーザ名のチェックは、グローバルパスワード管理機能が有効かどうかに依存しません。

user-name check コマンドと、**same-character check** コマンドの両方を有効にすることができます。

例

ユーザ名を含むパスワードを禁止するパスワードの複雑性のポリシーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control complexity user-name check

関連コマンド

- **display local-user**
- **display password-control**
- **display user-group**

2.1.11 password-control composition

Syntax

password-control composition type-number *type-number* [**type-length** *type-length*]

undo password-control composition

デフォルト

グローバル構成ポリシーでは、パスワードに最低 2 つの文字タイプを含め、各タイプに最低 1 つの文字を含める必要があります。

ユーザグループのパスワード構成ポリシーは、グローバル構成ポリシーと同じです。

ローカルユーザのパスワード構成ポリシーは、ローカルユーザが属するユーザグループのパスワード構成ポリシーと同じです。

View

System view

User group view

Local user view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

type-number *type-number*: パスワードに含まれる文字タイプの最小数を指定します。設定範囲は 1~4 です。

type-length *type-length*: パスワードの各タイプの最小文字数を指定します。設定範囲は 1～63 です。

説明

password-control composition コマンドはパスワード構成ポリシーを設定します。

undo password-control composition コマンドはデフォルトに戻します。

パスワード構成ポリシーは各 view に依存します。

- system view のパスワード構成ポリシーはグローバルであり、すべてのユーザグループに適用します。
- user group view のパスワード構成ポリシーはユーザグループのすべてのローカルユーザに適用します。
- local user view のパスワード構成ポリシーはローカルユーザのみに適用します。

パスワード構成ポリシーは小さい範囲でのパスワードの設定が高い優先度を持ちます。システムはローカルユーザに local user view のパスワード構成ポリシーを使用します。

- ローカルユーザにパスワード構成ポリシーが設定されていない場合、システムはローカルユーザが所属しているユーザグループのパスワード構成ポリシーを使用します。
- ユーザグループにパスワード構成ポリシーが設定されていない場合、システムはグローバルのパスワード構成ポリシーを使用します。

文字タイプの最小数と各タイプの最小文字数の積は、パスワードの最大長を超えることはできません。

例

すべてのパスワードに少なくとも 4 種類の文字と各タイプに 5 文字以上を含むように指定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control composition type-number 4 type-length 5

ユーザグループ **test** のパスワードに少なくとも 4 種類の文字と各タイプに 5 文字以上を含むように指定します。

[Switch] user-group test

[Switch-ugroup-test] password-control composition type-number 4 type-length 5

[Switch-ugroup-test] quit

装置管理ユーザ **abc** のパスワードに少なくとも 4 種類の文字と各タイプに 5 文字以上を含むように指定します。

[Switch] local-user abc class manage

[Switch-luser-manage-abc] password-control composition type-number 4 type-length 5

関連コマンド

- **display local-user**
- **display password-control**
- **display user-group**
- **password-control composition enable**

2.1.12 password-control enable

Syntax

password-control enable [**network-class**]

undo password-control enable [**network-class**]

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

network-class: ネットワークアクセスユーザのグローバルパスワード管理機能を有効にします。このキーワードを指定しない場合、このコマンドは装置管理ユーザのグローバルパスワード管理機能を有効にします。

説明

password-control enable コマンドはグローバルでパスワード管理機能を有効にします。

undo password-control enable コマンドはグローバルでパスワード管理機能を無効にします。

グローバルパスワード管理機能を有効にすると、装置は自動的に lauth.dat ファイルを生成します。このファイルをストレージメディアに保存します。このファイルは、ローカルユーザの認証およびログイン情報を記録するために使用されます。ファイルを手動で削除または変更しないでください。

パスワード構成ポリシー、最小パスワード長制限、およびユーザ名チェックは、グローバルパスワード管理機能とは無関係です。他のパスワード管理機能は、グローバルパスワード管理機能も有効にした後にだけ有効になります。

グローバルパスワード管理機能を有効にした後、ローカルユーザ用に設定されたパスワードには、4 文字以上の異なる文字を含める必要があります。

装置管理ユーザのグローバルパスワード管理機能を有効にすると、対応する **display** コマンドを使用して、装置管理ユーザのパスワードおよびスーパーパスワード設定を表示できなくなります。

ネットワークアクセスユーザに対してグローバルパスワード管理機能を有効にすると、対応する表示コマンドを使用してネットワークアクセスユーザのパスワード設定を表示できなくなります。

装置管理ユーザのすべてのパスワード管理機能を設定できます。

ネットワークアクセスユーザに対しては、次のパスワード管理機能のみを構成できます。

- パスワードの複雑性のポリシー
- パスワード構成ポリシー
- 最小パスワード長
- パスワードアップデートの最小間隔
- 各ユーザのパスワード履歴の最大数

例

グローバルでパスワード管理機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] password-control enable

パスワード管理機能をネットワークアクセスユーザに対してグローバルに有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] password-control enable network-class

関連コマンド

- **display password-control**
- **password-control backlist all-line**
- **password-control complexity**
- **password-control { aging | composition | history | length } enable**
- **password-control update-interval**

2.1.13 password-control expired-user-login

Syntax

password-control expired-user-login delay *delay* **times** *times*

undo password-control expired-user-login

デフォルト

ユーザはパスワードの有効期限が終了したのち、30 日以内に 3 回ログインすることができます。すべてのログイン試行に失敗するか、30 日後にユーザがログイン試行を行うと、ユーザに新しいパスワードを設定するようプロンプトが表示されます。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

delay *delay*: パスワードの有効期限が終了した後、ユーザがログインできる最大日時を設定します。設定範囲は 1～90 日です。

times *times*: パスワードの有効期限が終了した後、ユーザがログインできる最大回数を設定します。設定範囲は 0～10 です。パスワードの有効期限が終了した後、ユーザがシステムプロンプトで新しいパスワードを設定するには、値を 0 に設定します。

説明

password-control expired-user-login コマンドはパスワードの有効期限が終了した後、ユーザがログインできる最大日時と最大回数を設定します。

undo password-control expired-user-login コマンドはデフォルトに戻します。

FTP ユーザはパスワードの有効期限が終了した後、ログインすることができません。

例

パスワードの有効期限が終了した後、ユーザがログインできる最大日時を 60 日、最大回数を 5 回に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control expired-user-login delay 60 times 5

関連コマンド

display password-control

2.1.14 password-control history

Syntax

password-control history *max-record-number*

undo password-control history

デフォルト

4

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

max-record-number: 各ユーザのパスワード履歴の最大数を指定します。設定範囲は 2～15 です。

説明

password-control history コマンドは各ユーザのパスワード履歴の最大数を設定します。

undo password-control history コマンドはデフォルトに戻します。

パスワード履歴が最大数になったとき、後続のパスワード履歴はもっとも古いパスワードに上書きします。

既存のパスワード履歴を削除する場合、以下のいずれかの方法を使用します。

- グローバルでパスワード管理機能を無効にするため、**undo password-control enable** コマンドを使用します。
- 手動でパスワードを削除するため、**reset password-control history-record** コマンドを使用します。

例

各ユーザのパスワード履歴の最大数を 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control history 10

関連コマンド

- **display password-control**
- **password-control history enable**
- **reset password-control blacklist**

2.1.15 password-control length

Syntax

password-control length *length*

undo password-control length

デフォルト

グローバルの最小パスワード長は 10 文字です。

ユーザグループの最小パスワード長はグローバルの設定と同一です。ローカルユーザの最小パスワード長はローカルユーザが所属しているユーザグループの最小パスワード長と同一です。

View

System view

User group view

Local user view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

length: 最小パスワード長を指定します。設定範囲は 4～32 文字です。

説明

password-control length コマンドは最小パスワード長を設定します。

undo password-control length コマンドはデフォルトに戻します。

最小パスワード長の設定は各 view に依存します。

- system view の最小パスワード長の設定はグローバルであり、すべてのユーザグループに適用します。

- user group view の最小パスワード長の設定はユーザグループのすべてのローカルユーザに適用します。
- local user view の最小パスワード長の設定はローカルユーザのみに適用します。

最小パスワード長の設定は小さい範囲でのパスワードの設定が高い優先度を持ちます。システムはローカルユーザに local user view の最小パスワード長の設定を使用します。

- ローカルユーザに最小パスワード長が設定されていない場合、システムはローカルユーザが所属しているユーザグループの最小パスワード長の設定を使用します。
- ユーザグループに最小パスワード長が設定されていない場合、システムはグローバルの最小パスワード長の設定を使用します。

例

グローバルの最小パスワード長を 16 文字に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control length 16

ユーザグループ **test** の最小パスワード長を 16 文字に設定します。

[Switch] user-group test

[Switch-ugroup-test] password-control length 16

[Switch-ugroup-test] quit

装置管理ユーザ **abc** の最小パスワード長を 16 文字に設定します。

[Switch] local-user abc class manage

[Switch-luser-manage-abc] password-control length 16

関連コマンド

- **display local-user**
- **display password-control**
- **display user-group**
- **password-control length enable**

2.1.16 password-control login idle-time

Syntax

password-control login idle-time *idle-time*

undo password-control login idle-time

デフォルト

90 日

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

idle-time: アカウントアイドルタイムの最大日数を指定します。設定範囲は 0～365 日です。0 はアカウントアイドルタイムの制限を行いません。

説明

password-control login idle-time コマンドはアカウントアイドルタイムの最大日数を設定します。

undo password-control login idle-time コマンドはデフォルトに戻します。

ユーザが最後にログインしてから指定した期間内にログインしない場合、ユーザアカウントは無効になります。

例

アカウントアイドルタイムの最大日数を 30 日に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control login idle-time 30

関連コマンド

display password-control

2.1.17 password-control login-attempt

Syntax

password-control login-attempt *login-times* [**exceed** { **lock** | **lock-time** *time* | **unlock** }]

undo password-control login-attempt

デフォルト

グローバルのログイン試行の設定は以下です。

- 連続してログインに失敗できる最大数は 3 です。
- 3 回ログインに失敗した後、ログインの試行を無効にする時間は 1 分です。

ユーザグループのログイン試行の設定はグローバルの設定と同一です。ローカルユーザのログイン試行の設定はローカルユーザが所属しているユーザグループのログイン試行の設定と同一です。

View

System view

User group view

Local user view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

login-times: 連続してログインに失敗できる最大数を指定します。設定範囲は 2～10 です。

exceed: ユーザが試行回数後にログインに失敗した後のアクションを指定します。

- **lock**: ユーザアカウントを永久に無効にします。
  FTP または VTY ユーザの場合、ユーザアカウントとユーザの IP アドレスは両方ともロックされます。このロックされた IP アドレスからは、このユーザアカウントを使用してログインできません。
  コンソールユーザの場合、ユーザアカウントがロックされます。ユーザは、このユーザアカウントを使用してコンソール回線経由でログインできません。
- **lock-time** *time*: ユーザアカウントを一定の期間、無効にします。ユーザは一定の期間が終了した後、ユーザアカウントを使用することができます。設定範囲は 1～360 分です。
  ロックタイマが期限切れになると、FTP または VTY ユーザはこのユーザアカウントを使用して、IP アドレスから再度ログインできます。ロックタイマが期限切れになると、コンソールユーザはこのユーザアカウントを使用して再度ログインできます。
- **unlock**: ユーザが試行回数後にログインに失敗した後もユーザアカウントを使用することができます。

説明

password-control login-attempt コマンドはログイン試行の制限を設定します。ログイン最大試行回数と、ユーザが試行回数後にログインに失敗したときのアクションを設定できます。

undo password-control login-attempt コマンドはデフォルトに戻します。

ログイン試行の制限の設定は各 view に依存します。

- system view のログイン試行の制限の設定はグローバルであり、すべてのユーザグループに適用します。
- user group view のログイン試行の制限の設定はユーザグループのすべてのローカルユーザに適用します。
- local user view のログイン試行の制限の設定はローカルユーザのみに適用します。

ログイン試行の制限の設定は小さい範囲でのパスワードの設定が高い優先度を持ちます。システムはローカルユーザに local user view のログイン試行の制限の設定を使用します。

- ローカルユーザにログイン試行の制限が設定されていない場合、システムはローカルユーザが所属しているユーザグループのログイン試行の制限の設定を使用します。

- ユーザグループにログイン試行の制限が設定されていない場合、システムはグローバルのログイン試行の制限の設定を使用します。

FTP あるいは VTY ユーザが最大ログイン試行後にログインに失敗した場合、システムはユーザアカウントとユーザの IP アドレスをパスワード管理ブラックリストに追加します。コンソールユーザも同様の操作でパスワード管理ブラックリストに追加します。

アカウントは、ブラックリストに追加されたユーザのみロックされます。他のユーザはアカウントを使用することができます。ブラックリストに記載されているユーザは他のユーザアカウントを使用することができます。ロックされた IP アドレスのユーザに対してのみロックされます。ロック解除された IP アドレスのユーザはこのアカウントを使用でき、ロックされた IP アドレスのユーザは他のロック解除されたユーザアカウントを使用できます。

- ユーザのユーザアカウントが永久にロックされた場合、パスワード管理ブラックリストからアカウントを削除しない限り、ユーザはこのアカウントを使用することができません。ユーザアカウントを削除する場合、**reset password-control blacklist** コマンドを使用します。
- 一時的にロックされたユーザアカウントを使用する場合、以下のいずれかの処理を行うことができます。
  - □ ロックしているタイマが終了するまで待ちます。
  - □ パスワード管理ブラックリストからアカウントを削除します。
- ユーザアカウントとユーザユーザがブラックリストに登録されているが、ロックされていない場合、ユーザは、このアカウントを使用してログインを行うことができます。ユーザがユーザアカウントを使用して装置に正常にログインしたとき、パスワード管理ブラックリストからアカウントとユーザの IP アドレスが削除されます。

password-control login-attempt コマンドは、コマンドが設定されたのち、すぐに適用されます。パスワード管理ブラックリストにすでに存在するユーザも適用されます。

例

ユーザアカウントのログイン最大試行回数を 4 に設定し、ユーザが試行回数後にログインに失敗した後、ユーザアカウントを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] password-control login-attempt 4 exceed lock

装置にログインするユーザアカウント **test** を使用し、4 回間違ったパスワードを入力します。

パスワード管理ブラックリストを表示します。出力は、ブラックリストのユーザアカウントに存在し、アクションがロックであることを示します。

[Switch] display password-control blacklist

```
 Per-user blacklist limit: 100.
 Blacklist items matched: 1.
Username                 IP address         Login failures   Lock flag
 test                    192.168.44.1        4                lock
```

192.168.44.1 のユーザが、このユーザアカウントを使用してログインできないことを確認します。

ユーザアカウントのログイン試行回数を 2 に設定し、ユーザが試行回数後にログインに失敗した後、3 分間、ユーザアカウントを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] password-control login-attempt 2 exceed lock-time 3

装置にログインするユーザアカウント **test** を使用し、2 回間違ったパスワードを入力します。

パスワード管理ブラックリストを表示します。出力は、ブラックリストのユーザアカウントに存在し、アクションがロックであることを示します。

[Switch] display password-control blacklist

```
 Per-user blacklist limit: 100.
 Blacklist items matched: 1.
Username                 IP address         Login failures   Lock flag
 test                    192.168.44.1        2               lock
```

3分後、ユーザアカウントがパスワード管理ブラックリストから削除され、192.168.44.1のユーザが、このユーザアカウントを使用してログインできることを確認します。

関連コマンド

- **display local-user**
- **display password-control**
- **display password-control blacklist**
- **display user-group**
- **password-control backlist all-line**
- **reset password-control blacklist**

2.1.18 password-control super aging

Syntax

password-control super aging *aging-time*

undo password-control super aging

デフォルト

90 日

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

aging-time: super パスワードの有効期限を指定します。設定範囲は 1～365 日です。

説明

password-control super aging コマンドは super パスワードの有効期限を設定します。

undo password-control super aging コマンドはデフォルトに戻します。

例

super パスワードの有効期限を 10 日に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control super aging 10

関連コマンド

- **display password-control**
- **password-control aging**

2.1.19 password-control super composition

Syntax

password-control super composition type-number *type-number* [**type-length** *type-length*]

undo password-control super composition

デフォルト

super パスワード構成ポリシーは少なくとも 2 種類の文字と各タイプに 1 文字以上を含む必要があります。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

type-number *type-number*: super パスワードに含まれる文字タイプの最小数を指定します。設定範囲は 1～4 文字です。

type-length *type-length*: パスワードの各タイプの最小数を指定します。設定範囲は 1～63 です。

説明

password-control super composition コマンドは super パスワードの複雑性のポリシーを設定します。

undo password-control super composition コマンドはデフォルトに戻します。

文字タイプの最小数と各タイプの最小文字数の積は、スーパーパスワードの最大長を超えることはできません。

例

super パスワードに少なくとも 4 種類の文字と各タイプに 5 文字以上を含むように指定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control super composition type-number 4 type-length 5

関連コマンド

- **display password-control**
- **password-control composition**

2.1.20 password-control super length

Syntax

password-control super length *length*

undo password-control super length

デフォルト

10 文字

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

length: super パスワードの最小パスワード長を指定します。設定範囲は 4～63 です。

説明

password-control super length コマンドは super パスワードの最小パスワード長を設定します。

undo password-control super length コマンドはデフォルトに戻します。

パスワード管理機能を有効にしていない場合でも設定が有効となります。

例

super パスワードの最小パスワード長を 16 文字に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control super length 16

関連コマンド

- **display password-control**
- **password-control length**

2.1.21 password-control update-interval

Syntax

password-control update-interval *interval*

undo password-control update-interval

デフォルト

24 時間

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: パスワードアップデートの最小間隔を指定します。設定範囲は 0～168 時間です。0 はパスワードのアップデートを行わないことを示します。

説明

password-control update-interval コマンドはパスワードアップデートの最小間隔を設定します。パスワードアップデートの最小間隔はユーザがパスワードを変更できる最小間隔です。

undo password-control update-interval コマンドはデフォルトに戻します。

設定された最小間隔は、最初のログイン時またはパスワードの有効期限が切れた後にパスワードの変更を求められる装置管理ユーザでは有効ではありません。

例

パスワードアップデートの最小間隔を 36 時間に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] password-control update-interval 36

関連コマンド

display password-control

2.1.22 reset password-control blacklist

Syntax

reset password-control blacklist [**user-name** *user-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

user-name *user-name*: パスワード管理ブラックリストから削除するユーザを指定します。設定範囲は 1～55 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

reset password-control blacklist コマンドはパスワード管理ブラックリストからユーザを削除します。

ログイン試行を超過したためにブラックリストに記録されたユーザが再度ログインできるようにするため、このコマンドを使用して、パスワード管理ブラックリストからユーザを削除します。

例

パスワード管理ブラックリストからユーザ **test** を削除します。

<Switch> reset password-control blacklist user-name test

```
Are you sure to delete the specified user in blacklist? [Y/N]:
```

関連コマンド

- **display password-control blacklist**

- **password-control backlist all-line**

2.1.23 reset password-control history-record

Syntax

reset password-control history-record [**super** [**role** *role-name*] | **user-name** *user-name* | **network-class** [**user-name** *user-name*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

super: 指定された、あるいはすべての super パスワードの履歴の記録を削除します。

role *role name*: ユーザロールを指定します。設定範囲は 1～63 です。このオプションを指定しないと、すべての super パスワードの履歴の記録が削除されます。

network-class: ネットワークアクセスユーザの履歴パスワードの記録を削除します。このキーワードを指定しないと、装置管理ユーザのパスワード履歴の記録が削除されます。

user-name *user-name*: パスワード履歴を削除するユーザのユーザ名を指定します。設定範囲は 1～55 文字です。大文字、小文字を区別します。このオプションを指定しないと、コマンドは指定されたユーザタイプのすべてのパスワードの履歴の記録を削除します。

説明

reset password-control history-record コマンドはパスワード履歴の記録を削除します。

パラメータを指定しない場合、すべてのローカルユーザのパスワード履歴の記録を削除します。

例

すべてのローカルユーザのパスワード履歴の記録を削除します。

<Switch> reset password-control history-record

```
Are you sure you want to delete all device management users' history records?
[Y/N]:y
```

すべてのネットワークアクセスユーザのパスワード履歴の記録を削除します。

<Switch> reset password-control history-record network-class

```
Are you sure you want to delete all network access users' history records? [Y/N]:y
```

関連コマンド

password-control history

目次

このセクションのページは **9-x-x** です。

3 章 公開鍵 3-1
3.1 公開鍵設定コマンド.....3-1
3.1.1 display public-key local public.....3-1
3.1.2 display public-key peer 3-5
3.1.3 peer-public-key end 3-7
3.1.4 public-key local create 3-8
3.1.5 public-key local destroy.....3-12
3.1.6 public-key local export dsa.....3-13
3.1.7 public-key local export rsa.....3-16
3.1.8 public-key peer 3-18
3.1.9 public-key peer import sshkey.....3-19

3章 公開鍵

3.1 公開鍵設定コマンド

3.1.1 display public-key local public

Syntax

display public-key local { **dsa** | **ecdsa** | **rsa** } **public** [**name** *key-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

dsa: DSA 鍵ペアタイプを指定します。

ecdsa: ECDSA 鍵ペアタイプを指定します。

rsa: RSA 鍵ペアタイプを指定します。

name *key-name*: 鍵ペアの名前を指定します。設定範囲は 1～64 文字です。英字、数字、ハイフン（-）を含みます。名前を指定しない場合、指定されたタイプのすべてのローカル非対称鍵ペアの公開鍵を表示します。

説明

display public-key local public コマンドはローカル鍵ペアを表示します。

ローカル非対称鍵ペアの公開鍵を、装置のピアにコピー、転送することができます。

name key-name オプションを指定しても、デフォルトの鍵ペア名を持つホスト公開鍵を表示することはできません。デフォルトの鍵ペア名を持つホスト公開鍵を表示するには、鍵ペア名を指定せずにこのコマンドを使用してすべてのローカル公開鍵を表示します。

例

すべてのローカル RSA 公開鍵を表示します。

<Switch> display public-key local rsa public

```
=========================================
Key name: hostkey (default)
Key type: RSA
```

```
Time when key pair created: 15:40:48 2011/05/12
Key code:
  30819F300D06092A864886F70D010101050003818D0030818902818100DAA4AAFEFE04C2C9
  667269BB8226E26331E30F41A8FF922C7338208097E84332610632B49F75DABF6D871B80CE
  C1BA2B75020077C74745C933E2F390DC0B39D35B88283D700A163BB309B19F8F87216A44AB
  FBF6A3D64DEB33E5CEBF2BCF26296778A26A84F4F4C5DBF8B656ACFA62CD96863474899BC1
  2DA4C04EF5AE0835090203010001
=============================================
Key name: serverkey (default)
Key type: RSA
Time when key pair created: 15:40:48 2011/05/12
Key code:
  307C300D06092A864886F70D0101010500036B003068026100CAB4CACCA16442AD5F453442
  762F03897E0D494FEDE69224F5C051A441D290976733A278C9F0C0F5A198E66143EAB54A64
  DB608269CAE844B1E7CC64AD7E808972E7CF887F3B657F056E7930FC84FBF1AD83A01CC47E
  9D85C13413996ECD093B0203010001
=============================================
Key name: rsa1
Key type: RSA
Time when key pair created: 15:42:26 2011/05/12
Key code:
  30819F300D06092A864886F70D010101050003818D0030818902818100DEBC46F217DDF11D
  426E7095AA45CD6BF1F87343D952569AC223A01365E0D8C91D49D347C143C5D8FAADA896AA
  1A827E580F2502F1926F52197230E1DE391A64015C43DD79DC4E9E171BAEA1DEB4C71DAED7
  9A6EDFD460D8945D27D39B7C9822D56AEA5B7C2CCFF1B6BC524AD498C3B87D4BD6EB36AF03
  92D8C6D940890BF4290203010001
```

すべてのローカル DSA 公開鍵を表示します。

<Switch> display public-key local dsa public

```
=============================================
Key name: dsakey (default)
Key type: DSA
Time when key pair created: 15:41:37 2011/05/12
Key code:
  308201B73082012C06072A8648CE3804013082011F02818100D757262C4584C44C211F18BD
  96E5F061C4F0A423F7FE6B6B85B34CEF72CE14A0D3A5222FE08CECE65BE6C265854889DC1E
  DBD13EC8B274DA9F75BA26CCB987723602787E922BA84421F22C3C89CB9B06FD60FE01941D
  DD77FE6B12893DA76EEBC1D128D97F0678D7722B5341C8506F358214B16A2FAC4B36895038
  7811C7DA33021500C773218C737EC8EE993B4F2DED30F48EDACE915F0281810082269009E1
  4EC474BAF2932E69D3B1F18517AD9594184CCDFCEAE96EC4D5EF93133E84B47093C52B20CD
  35D02492B3959EC6499625BC4FA5082E22C5B374E16DD00132CE71B020217091AC717B6123
  91C76C1FB2E88317C1BD8171D41ECB83E210C03CC9B32E810561C21621C73D6DAAC028F4B1
```

```
  585DA7F42519718CC9B09EEF038184000281804191 2CE34D12BCD2157E7AB1C2F03B3EF395
  100F3DB4A9E2FDFE860C1BD663D676438F7DA40A9406D61CA9079AF13E330489F1C76785DE
  52DA649AC8BC04B6D39CD7C52CD0A14F75F7491A91D31D6AC22340B5981B27A915CDEC4F09
  887E541EC1E5302D500F68E7AC29A084463C60F9EE266985A502FC92193E1CF4D265C4BA
=============================================
Key name: dsa1
Key type: DSA
Time when key pair created: 15:35:42 2011/05/12
Key code:
  308201B83082012C06072A8648CE3804013082011F02818100D757262C4584C44C211F18BD
  96E5F061C4F0A423F7FE6B6B85B34CEF72CE14A0D3A5222FE08CECE65BE6C265854889DC1E
  DBD13EC8B274DA9F75BA26CCB987723602787E922BA84421F22C3C89CB9B06FD60FE01941D
  DD77FE6B12893DA76EEBC1D128D97F0678D7722B5341C8506F358214B16A2FAC4B36895038
  7811C7DA33021500C773218C737EC8EE993B4F2DED30F48EDACE915F0281810082269009E1
  4EC474BAF2932E69D3B1F18517AD9594184CCDFCEAE96EC4D5EF93133E84B47093C52B20CD
  35D02492B3959EC6499625BC4FA5082E22C5B374E16DD00132CE71B020217091AC717B6123
  91C76C1FB2E88317C1BD8171D41ECB83E210C03CC9B32E810561C21621C73D6DAAC028F4B1
  585DA7F42519718CC9B09EEF038185000281810 0A1E456C8DA2AD1BB83B1BDF2A1A6B5A6E8
  3642B460402445DA7E4036715F468F76655E114D460B7112F57143EE020AEF4A5BFAD07B74
  0FBCB1C64DA8A2BCE619283421445EEC77D3CF0D11866E9656AD6511F4926F8376967B0AB7
  15F9FB7B514BC1174155DD6E073B1FCB3A2749E6C5FEA81003E16729497D0EAD9105E3E76A
```

すべてのローカル ECDSA 公開鍵を表示します。

<Switch> display public-key local ecdsa public

```
=============================================
Key name: ecdsakey (default)
Key type: ECDSA
Time when key pair created: 15:42:04 2011/05/12
Key code:
  3049301306072A8648CE3D020106082A8648CE3D03010103320004C10CF7CE42193F7FC2AF
  68F5DC877835A43009DB6135558A7FB8316C361B0690B4FD84A14C0779C76DD6145BF9362B
  1D
=============================================
Key name: ecdsa1
Key type: ECDSA
Time when key pair created: 15:43:33 2011/05/12
Key code:
  3049301306072A8648CE3D020106082A8648CE3D03010103320004A1FB84D92315B8DB72D1
  AE672C7CFA5135D5F5B02377F2F092F182EC83B5819795BC94CCBD3EBA7D4F0F2B2EB20C58
  4D
```

ローカルの RSA 鍵ペア rsa1 の公開鍵を表示します。

<Switch> display public-key local rsa public name rsa1

```
=============================================
Key name: rsa1
Key type: RSA
Time when key pair created: 15:42:26 2011/05/12
Key code:
  30819F300D06092A864886F70D010101050003818D0030818902818100DEBC46F217DDF11D
  426E7095AA45CD6BF1F87343D952569AC223A01365E0D8C91D49D347C143C5D8FAADA896AA
  1A827E580F2502F1926F52197230E1DE391A64015C43DD79DC4E9E171BAEA1DEB4C71DAED7
  9A6EDFD460D8945D27D39B7C9822D56AEA5B7C2CCFF1B6BC524AD498C3B87D4BD6EB36AF03
  92D8C6D940890BF4290203010001
```

ローカルの DSA 鍵ペア dsa1 の公開鍵を表示します。

<Switch> display public-key local dsa public name dsa1

```
=============================================
Key name: dsa1
Key type: DSA
Time when key pair created: 15:35:42 2011/05/12
Key code:
  308201B83082012C06072A8648CE3804013082011F02818100D757262C4584C44C211F18BD
  96E5F061C4F0A423F7FE6B6B85B34CEF72CE14A0D3A5222FE08CECE65BE6C265854889DC1E
  DBD13EC8B274DA9F75BA26CCB987723602787E922BA84421F22C3C89CB9B06FD60FE01941D
  DD77FE6B12893DA76EEBC1D128D97F0678D7722B5341C8506F358214B16A2FAC4B36895038
  7811C7DA33021500C773218C737EC8EE993B4F2DED30F48EDACE915F0281810082269009E1
  4EC474BAF2932E69D3B1F18517AD9594184CCDFCEAE96EC4D5EF93133E84B47093C52B20CD
  35D02492B3959EC6499625BC4FA5082E22C5B374E16DD00132CE71B020217091AC717B6123
  91C76C1FB2E88317C1BD8171D41ECB83E210C03CC9B32E810561C21621C73D6DAAC028F4B1
  585DA7F42519718CC9B09EEF0381850002818100A1E456C8DA2AD1BB83B1BDF2A1A6B5A6E8
  3642B460402445DA7E4036715F468F76655E114D460B7112F57143EE020AEF4A5BFAD07B74
  0FBCB1C64DA8A2BCE619283421445EEC77D3CF0D11866E9656AD6511F4926F8376967B0AB7
  15F9FB7B514BC1174155DD6E073B1FCB3A2749E6C5FEA81003E16729497D0EAD9105E3E76A
```

ローカルの ECDSA 鍵ペア ecdsa1 の公開鍵を表示します。

<Switch> display public-key local ecdsa public name ecdsa1

```
=============================================
Key name: ecdsa1
Key type: ECDSA
Time when key pair created: 15:43:33 2011/05/12
Key code:
  3049301306072A8648CE3D020106082A8648CE3D03010103320004A1FB84D92315B8DB72D1
  AE672C7CFA5135D5F5B02377F2F092F182EC83B5819795BC94CCBD3EBA7D4F0F2B2EB20C58
  4D
```

表 3-1 コマンド出力

フィールド	説明
Key name	ローカル鍵ペアの名前です。 鍵ペアを作成したとき、名前を指定しない場合、以下の鍵ペア名の後ろに（default）が追加されます。 以下に各鍵アルゴリズムのデフォルト鍵ペアを示します。 ● **hostkey**–デフォルトRSAホスト鍵ペア名です。 ● **serverkey**–デフォルトRSAサーバ鍵ペア名です。 ● **dsakey**–デフォルトDSAホスト鍵ペア名です。 ● **ecdsakey**–デフォルトECDSAホスト鍵ペア名です。
Key type	オプションです。 ● RSA ● DSA ● ECDSA
Key length	鍵長です。
Time when key pair created	ローカル鍵ペアが作成された日時です。
Key code	公開鍵の文字列です。

関連コマンド

public-key local create

3.1.2 display public-key peer

Syntax

display public-key peer [**brief** | **name** *publickey-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

brief: すべてのピアのホスト公開鍵の概要を表示します。鍵タイプ、鍵モジュール、鍵名のみ表示します。

name *publickey-name*: ピアのホスト公開鍵の詳細情報を表示します。鍵コードが含まれます。*publickey-name* はピアのホスト公開鍵の名前を指定します。設定範囲は 1～64 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

display public-key peer コマンドはピアのホスト公開鍵の情報を表示します。

パラメータを指定しない場合、ローカル装置で設定したすべてのピアのホスト公開鍵の詳細情報を表示します。

ローカル装置のピアのホスト公開鍵を設定する場合、**public-key peer** コマンドあるいは **public-key peer import sshkey** コマンドを使用します。

例

ピアのホスト公開鍵 idrsa の詳細情報を表示します。

<Switch> display public-key peer name idrsa

```
=========================================
Key name: idrsa
Key type: RSA
Key modulus: 1024
Key code:
  30819F300D06092A864886F70D010101050003818D0030818902818100C5971581A78B5388
  B3C9063EC6B53D395A6704D9752B6F9B7B1F734EEB5DD509F0B050662C46FFB8D27F797E37
  918F6270C5793F1FC63638970A0E4D51A3CEF7CFF6E92BFAFD73F530E0BDE27056E81F2525
  6D0883836FD8E68031B2C272FE2EA75C87734A7B8F85B8EBEB3BD51CC26916AF3B3FDC32C3
  42C142D41BB4884FEB0203010001
```

表 3-2 コマンド出力

フィールド	説明
Key name	ピアのホスト公開鍵の名前です。
Key type	鍵タイプです。RSA、DSAあるいはECDSAがあります。
Key length	鍵長です。
Key code	公開鍵の文字列です。

すべてのピアのホスト公開鍵の概要情報を表示します。

<Switch> display public-key peer brief

```
Type  Modulus  Name
--------------------------
RSA   1024    idrsa
DSA   1024    10.1.1.1
```

表 3-3 コマンド出力

フィールド	説明
Type	鍵タイプです。RSA、DSA あるいはECDSAがあります。
Modulus	鍵モジュール長です。単位はビットです。
Name	ピアのホスト公開鍵の名前です。

関連コマンド

- **public-key peer**
- **public-key peer import sshkey**

3.1.3 peer-public-key end

Syntax

peer-public-key end

View

Public key view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

peer-public-key end コマンドは public key view から system view に戻り、設定されたピアのホスト公開鍵を保存します。

ローカル装置でピアのホスト公開鍵を入力した後、このコマンドを使用し、public key view から system view に戻り、公開鍵を保存します。

システムは公開鍵を保存する前に確認します。鍵が正しい形式でない場合、システムは鍵を廃棄し、エラーメッセージを表示します。鍵が正常である場合、鍵を保存します。鍵はたとえば、**display public-key local public** コマンドで表示することができます。

例

public key view から system view に戻り、設定された公開鍵を保存します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key peer key1

```
Public key view: return to System View with "peer-public-key end".
```

[Switch-pkey-public-key-key1]30819F300D06092A864886F70D010101050003818D003
0818902818100C0EC8014F82515F6335A0A

[Switch-pkey-public-key-key1]EF8F999C01EC94E5760A079BD73E4F4D97F3500EDB3
08C29481B77E719D1643135877E13B1C531B4

[Switch-pkey-public-key-key1]FF1877A5E2E7B1FA4710DB0744F66F6600EEFE166F1B
854E2371D5B952ADF6B80EB5F52698FCF3D6

[Switch-pkey-public-key-key1]1F0C2EAAD9813ECB16C5C7DC09812D4EE3E9A0B074
276FFD4AF2050BD4A9B1DDE675AC30CB020301

[Switch-pkey-public-key-key1]0001

[Switch-pkey-public-key-key1] peer-public-key end

[Switch]

関連コマンド

- **display public-key local public**
- **display public-key peer**
- **public-key peer**

3.1.4 public-key local create

Syntax

public-key local create { **dsa** | **ecdsa** [**secp192r1** | **secp256r1** | **secp384r1** | **secp521r1**] | **rsa** } [**name** *key-name*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dsa: DSA 鍵ペアを作成します。

ecdsa: ECDSA 鍵ペアタイプを指定します。

- secp192r1: secp192r1 曲線を使用して 192 ビットの ECDSA 鍵ペアを作成します。
- secp256r1: secp256r1 曲線を使用して 256 ビットの ECDSA 鍵ペアを作成します。
- secp384r1: secp384r1 曲線を使用して 384 ビットの ECDSA 鍵ペアを作成します。
- secp521r1: secp521r1 曲線を使用して 521 ビットの ECDSA 鍵ペアを作成します。

デフォルトでは、secp192r1 カーブが使用されます。

rsa: RSA 鍵ペアを作成します。

name *key-name*: ローカル非対称鍵ペアの名前を割り当てます。設定範囲は 1～64 文字です。英字、数字、ハイフン（-）を含みます。名前を割り当てない場合、デフォルト名を適用します。

表 3-4 デフォルトのローカル鍵ペア名

タイプ	デフォルト名
RSA	• **ホスト鍵ペア**：hostkey • **サーバ鍵ペア**：serverkey
DSA	dsakey
ECDSA	ecdsakey

説明

public-key local create コマンドはローカル鍵ペアを作成します。

鍵アルゴリズムはセキュリティアプリケーションで要求されたアルゴリズムと同一にする必要があります。

ECDSA 鍵ペアを作成するときは、適切な楕円曲線を選択します。楕円曲線は ECDSA 鍵長を決定します。鍵の長さは表 3-5 に示すように適切に設定する必要があります。鍵の長さが長いと高いセキュリティとなりますが、鍵を作成する時間も長くなります。

鍵ペアの名前を割り当てない場合、デフォルトの名前を割り当て、鍵ペアを default としてマーキングします。デフォルトの名前を別の鍵ペアに割り当てることができますが、鍵ペアを default としてマーキングしません。

鍵ペアの名前は、同じ鍵アルゴリズムを使用する鍵ペア間で一意にする必要がありますが、異なる鍵アルゴリズムを使用する鍵ペアでは同じ名前を使用することができます。もし名前が重複している場合、存在する鍵ペアに上書きしていいか確認メッセージが表示されます。

鍵ペアは自動で保存され、装置の再起動が行われても削除されません。

表 3-5 鍵アルゴリズムの異なるタイプの比較

タイプ	鍵ペア数	モジュール長
RSA	鍵ペアの名前を指定する場合、ホスト鍵ペアを作成します。鍵ペアの名前を指定しない場合、1つのサーバ鍵ペアと1つのホスト鍵ペアを作成し、デフォルト名を使用します。	RSA鍵係数の長さ: ● 512～4096ビットです。デフォルトは1024ビットです。セキュリティを確保するには、768ビット以上を使用してください。
DSA	1つのホスト鍵ペアを作成します。	DSA鍵係数の長さ: ● 512～2048ビットです。デフォルトは1024ビットです。セキュリティを確保するには、768ビット以上を使用してください。
ECDSA	ホスト鍵ペアを作成します。	ECDSA鍵長: ● 192,256,384ビットまたは521ビットです。

例

デフォルト名のローカル RSA 鍵ペアを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local create rsa

```
The range of public key modulus is (512 ~ 4096).
If the key modulus is greater than 512, it will take a few minutes.
Press CTRL+C to abort.
Input the modulus length [default = 1024]:
Generating Keys...
....
Create the key pair successfully.
```

デフォルト名のローカル DSA 鍵ペアを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local create dsa

```
The range of public key modulus is (512 ~ 2048).
If the key modulus is greater than 512, it will take a few minutes.
Press CTRL+C to abort.
Input the modulus length [default = 1024]:
Generating Keys...
```

```
....
Create the key pair successfully.
```

デフォルト名のローカル ECDSA 鍵ペアを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local create ecdsa

```
Generating Keys...
Create the key pair successfully.
```

名前が rsa1 のローカル RSA 鍵ペアを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local create rsa name rsa1

```
The range of public key modulus is (512 ~ 4096).
If the key modulus is greater than 512, it will take a few minutes.
Press CTRL+C to abort.
Input the modulus length [default = 1024]:
Generating Keys...
..
Create the key pair successfully.
```

名前が dsa1 のローカル DSA 鍵ペアを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local create dsa name dsa1

```
The range of public key modulus is (512 ~ 2048).
If the key modulus is greater than 512, it will take a few minutes.
Press CTRL+C to abort.
Input the modulus length [default = 1024]:
Generating Keys...
.....
Create the key pair successfully.
```

名前が ecdsa1 のローカル ECDSA 鍵ペアを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local create ecdsa name ecdsa1

```
Generating Keys...
Create the key pair successfully.
```

関連コマンド

- **display public-key local public**
- **public-key local destroy**

3.1.5 public-key local destroy

Syntax

public-key local destroy { **dsa** | **ecdsa** | **rsa** } [**name** *key-name*]

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dsa: DSA タイプを指定します。

ecdsa: ECDSA タイプを指定します。

rsa: RSA タイプを指定します。

name *key-name*: ローカル非対称鍵ペアの名前を指定します。設定範囲は 1～64 文字です。英字、数字、ハイフン（-）を含みます。名前を指定しない場合、デフォルト名のローカル鍵ペアの指定されたタイプを削除します。

説明

public-key local destroy コマンドはローカル鍵ペアを削除します。

以下の状況が発生した場合、鍵を正常に保つため、ローカル非対称鍵ペアを削除し、新しいペアを生成する必要があります。

- 不正侵入が発生した場合。
- 装置の記憶媒体を交換した場合。
- ローカル証明書が期限切れとなった場合。ローカル証明書の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 9 *セキュリティ* を参照してください。

例

デフォルト名のローカル RSA 鍵ペアを削除します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local destroy rsa

```
Confirm to destroy the key pair? [Y/N]:y
```

デフォルト名のローカル DSA 鍵ペアを削除します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local destroy dsa

```
Confirm to destroy the key pair? [Y/N] :y
```

デフォルト名のローカルの ECDSA 鍵ペアを削除します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local destroy ecdsa

```
Confirm to destroy the key pair? [Y/N]:y
```

名前が rsa1 のローカル RSA 鍵ペアを削除します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local destroy rsa name rsa1

```
Confirm to destroy the key pair? [Y/N]:y
```

名前が dsa1 のローカル DSA 鍵ペアを削除します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local destroy dsa name dsa1

```
Confirm to destroy the key pair? [Y/N] :y
```

名前が ecdsa1 のローカル ECDSA 鍵ペアを削除します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local destroy ecdsa name ecdsa1

```
Confirm to destroy the key pair? [Y/N]:y
```

関連コマンド

public-key local create

3.1.6 public-key local export dsa

Syntax

public-key local export dsa [**name** *key-name*] { **openssh** | **ssh2** } [*filename*]

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

name *key-name*: ローカル DSA 鍵ペアの名前を指定します。設定範囲は 1～64 文字です。英字、数字、ハイフン（-）を含みます。名前を指定しない場合、デフォルト名のローカル DSA 鍵ペアのホスト公開鍵をエクスポートします。

openssh: OpenSSH の形式のホスト公開鍵をエクスポートします。

ssh2: SSH2.0 の形式のホスト公開鍵をエクスポートします。

filename: 保存するローカルホスト公開鍵の名前を指定します。大文字、小文字を区別しません。”./”、”../” を除いて指定します。名前は、ドット（.）、hostkey、serverkey、dsakey、ecdsakey を使用することができません。また先頭をスラッシュにすることができません。

ファイル名の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに*“*ファイルシステム管理*”を参照してください。名前を指定しない場合、鍵はエクスポートせず、モニタスクリーン上の鍵を表示します。

説明

public-key local export dsa コマンドはローカル DSA ホスト公開鍵をエクスポートします。

ローカル DSA ホスト公開鍵をピアの装置に分配する前に、コマンドを使用してエクスポートすることができます。

ローカル DSA ホスト公開鍵をピアの装置に分配するには、以下の手順に従ってください。

1) ローカルホスト公開鍵を以下のいずれかの方法でファイルに保存します。
   - **public-key local export dsa** [**name** *key-name*] { **openssh** | **ssh2** }コマンドを使用し、ローカルホスト公開鍵をエクスポートします。内容をコピーし、ファイルにペーストします。
   - **public-key local export dsa** [**name** *key-name*] { **openssh** | **ssh2** } *filename* コマンドを使用し、指定したファイルにホスト公開鍵をエクスポートします。ホスト公開鍵をフォルダ pkey あるいはサブフォルダにエクスポートすることはできません。
2) バイナリモードの FTP あるいは TFTP などを使用してファイルのコピーをピアの装置に転送します。FTP あるいは TFTP の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* を参照してください。
3) ピアの装置でファイルから **public-key peer import sshkey** コマンドを使用してホスト公開鍵をインポートします。

SSH2.0 と OpenSSH は異なる公開鍵形式です。ホスト公開鍵をインポートする装置でサポートされる形式に従って適切に選択してください。

例

OpenSSH 形式のデフォルト名のローカル DSA 鍵ペアのホスト公開鍵をファイル key.pub にエクスポートします。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local export dsa openssh key.pub

SSH2.0 形式のデフォルト名のローカル DSA 鍵ペアのホスト公開鍵を表示します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local export dsa ssh2

```
---- BEGIN SSH2 PUBLIC KEY ----
Comment: "dsa-key-2011/05/12"
AAAAB3NzaC1kc3MAAACBANdXJixFhMRMIR8YvZbl8GHE8KQj9/5ra4WzTO9yzhSg06UiL+CM7OZb5
sJlhUiJ3B7b0T7IsnTan3W6Jsy5h3I2Anh+kiuoRCHyLDyJy5sG/WD+AZQd3Xf+axKJPadu68HRKN
l/BnjXcitTQchQbzWCFLFqL6xLNolQOHgRx9ozAAAAFQDHcyGMc37I7pk7Ty3tMPSO2s6RXwAAAIE
AgiaQCeFOxHS68pMuadOx8YUXrZWUGEzN/OrpbsTV75MTPoS0cJPFKyDNNdAkkrOVnsZJliW8T6UI
LiLFs3ThbdABMs5xsCAhcJGscXthI5HHbB+y6IMXwb2BcdQey4PiEMA8ybMugQVhwhYhxz1tqsAo9
```

```
LFYXaf0JRlxjMmwnu8AAACAQZEs400SvNIVfnqxwvA7PvOVEA89tKni/f6GDBvWY9Z2Q499pAqUBt
YcqQea8T4zBInxx2eF3lLaZJrIvAS205zXxSzQoU9190kakdMdasIjQLWYGyepFc3sTwmIflQeweU
wLVAPaOesKaCERjxg+e4maYWlAvySGT4c9NJlxLo=
---- END SSH2 PUBLIC KEY ----
```

OpenSSH 形式のデフォルト名のローカル DSA 鍵ペアのホスト公開鍵を表示します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local export dsa openssh

```
ssh-dss
AAAAB3NzaC1kc3MAAACBANdXJixFhMRMIR8YvZbl8GHE8KQj9/5ra4WzTO9yzhSg06UiL+CM7OZb5
sJlhUiJ3B7b0T7IsnTan3W6Jsy5h3I2Anh+kiuoRCHyLDyJy5sG/WD+AZQd3Xf+axKJPadu68HRKN
l/BnjXcitTQchQbzWCFLFqL6xLNolQOHgRx9ozAAAAFQDHcyGMc37I7pk7Ty3tMPSO2s6RXwAAAIE
AgiaQCeFOxHS68pMuadOx8YUXrZWUGEzN/OrpbsTV75MTPoS0cJPFKyDNNdAkkrOVnsZJliW8T6UI
LiLFs3ThbdABMs5xsCAhcJGscXthI5HHbB+y6IMXwb2BcdQey4PiEMA8ybMugQVhwhYhxz1tqsAo9
LFYXaf0JRlxjMmwnu8AAACAQZEs400SvNIVfnqxwvA7PvOVEA89tKni/f6GDBvWY9Z2Q499pAqUBt
YcqQea8T4zBInxx2eF3lLaZJrIvAS205zXxSzQoU9190kakdMdasIjQLWYGyepFc3sTwmIflQeweU
wLVAPaOesKaCERjxg+e4maYWlAvySGT4c9NJlxLo= dsa-key
```

OpenSSH 形式のローカル DSA 鍵ペア dsa1 のホスト公開鍵をファイル dsa1.pub にエクスポートします。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local export dsa name dsa1 openssh dsa1.pub

SSH2.0 形式のローカル DSA 鍵ペア dsa1 のホスト公開鍵を表示します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local export dsa name dsa1 ssh2

```
---- BEGIN SSH2 PUBLIC KEY ----
Comment: "dsa-key-2011/05/12"
AAAAB3NzaC1kc3MAAACBANdXJixFhMRMIR8YvZbl8GHE8KQj9/5ra4WzTO9yzhSg06UiL+CM7OZb5
sJlhUiJ3B7b0T7IsnTan3W6Jsy5h3I2Anh+kiuoRCHyLDyJy5sG/WD+AZQd3Xf+axKJPadu68HRKN
l/BnjXcitTQchQbzWCFLFqL6xLNolQOHgRx9ozAAAAFQDHcyGMc37I7pk7Ty3tMPSO2s6RXwAAAIE
AgiaQCeFOxHS68pMuadOx8YUXrZWUGEzN/OrpbsTV75MTPoS0cJPFKyDNNdAkkrOVnsZJliW8T6UI
LiLFs3ThbdABMs5xsCAhcJGscXthI5HHbB+y6IMXwb2BcdQey4PiEMA8ybMugQVhwhYhxz1tqsAo9
LFYXaf0JRlxjMmwnu8AAACBAKHkVsjaKtG7g7G98qGmtaboNkK0YEAkRdp+QDZxX0aPdmVeEU1GC3
ES9XFD7gIK70pb+tB7dA+8scZNqKK85hkoNCFEXux3088NEYZullatZRH0km+DdpZ7CrcV+ft7UUv
BF0FV3W4HOx/LOidJ5sX+qBAD4WcpSX0OrZEF4+dq
---- END SSH2 PUBLIC KEY ----
```

OpenSSH 形式のローカル DSA 鍵ペア dsa1 のホスト公開鍵を表示します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local export dsa name dsa1 openssh

```
ssh-dss
AAAAB3NzaC1kc3MAAACBANdXJixFhMRMIR8YvZbl8GHE8KQj9/5ra4WzTO9yzhSg06UiL+CM7OZb5
```

```
sJlhUiJ3B7b0T7IsnTan3W6Jsy5h3I2Anh+kiuoRCHyLDyJy5sG/WD+AZQd3Xf+axKJPadu68HRKN
l/BnjXcitTQchQbzWCFLFqL6xLNolQOHgRx9ozAAAAFQDHcyGMc37I7pk7Ty3tMPSO2s6RXwAAAIE
AgiaQCeFOxHS68pMuadOx8YUXrZWUGEzN/OrpbsTV75MTPoS0cJPFKyDNNdAkkrOVnsZJliW8T6UI
LiLFs3ThbdABMs5xsCAhcJGscXthI5HHbB+y6IMXwb2BcdQey4PiEMA8ybMugQVhwhYhxz1tqsAo9
LFYXaf0JRlxjMmwnu8AAACBAKHkVsjaKtG7g7G98qGmtaboNkK0YEAkRdp+QDZxX0aPdmVeEU1GC3
ES9XFD7gIK70pb+tB7dA+8scZNqKK85hkoNCFEXux3088NEYZullatZRH0km+DdpZ7CrcV+ft7UUv
BF0FV3W4HOx/LOidJ5sX+qBAD4WcpSX0OrZEF4+dq dsa-key
```

関連コマンド

- **public-key local create**
- **public-key peer import sshkey**

3.1.7 public-key local export rsa

Syntax

public-key local export rsa [**name** *key-name*] { **openssh** | **ssh1** | **ssh2** } [*filename*]

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

name *key-name*: ローカル RSA 鍵ペアの名前を指定します。設定範囲は 1～64 文字です。英字、数字、ハイフン（-）を含みます。名前を指定しない場合、デフォルト名のローカル鍵 RSA ペアのホスト公開鍵をエクスポートします。

openssh: OpenSSH の形式のホスト公開鍵をエクスポートします。

ssh1: SSH1.5 の形式のホスト公開鍵をエクスポートします。

ssh2: SSH2.0 の形式のホスト公開鍵をエクスポートします。

filename: 保存するローカルホスト公開鍵の名前を指定します。大文字、小文字を区別しません。"./"、"../" を除いて指定します。名前は、ドット（.）、hostkey、serverkey、dsakey、ecdsakey を使用することができません。また先頭をスラッシュにすることができません。ファイル名の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* "*ファイルシステム管理*" を参照してください。名前を指定しない場合、鍵はエクスポートせず、モニタスクリーン上の鍵を表示します。

説明

public-key local export rsa コマンドはローカル RSA ホスト公開鍵をエクスポートします。

ローカル DSA ホスト公開鍵をピアの装置に分配する前に、コマンドを使用してエクスポートすることができます。

1) ローカルホスト公開鍵を以下のいずれかの方法でファイルに保存します。
   - **public-key local export rsa** [**name** *key-name*] { **openssh** | **ssh2** }コマンドを使用し、ローカルホスト公開鍵をエクスポートします。内容をコピーし、ファイルにペーストします。
   - **public-key local export rsa** [**name** *key-name*] { **openssh** | **ssh2** } *filename* コマンドを使用し、指定したファイルにホスト公開鍵をエクスポートします。ホスト公開鍵をフォルダ pkey あるいはサブフォルダにエクスポートすることはできません。
2) バイナリモードの FTP あるいは TFTP などを使用してファイルのコピーをピアの装置に転送します。詳細はオペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* を参照してください。
3) ピアの装置でファイルから **public-key peer import sshkey** コマンドを使用してホスト公開鍵をインポートします。

ホスト公開鍵をインポートする装置でサポートされる形式に従って適切に選択してください。

例

OpenSSH 形式のデフォルト名を使用して、ローカル RSA 鍵ペアのホスト公開鍵をファイル **key.pub** にエクスポートします。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local export rsa openssh key.pub

SSH 2.0 形式で、ローカル RSA 鍵ペアのホスト公開鍵をデフォルト名で表示します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local export rsa ssh2

```
---- BEGIN SSH2 PUBLIC KEY ----
Comment: "rsa-key-2011/05/12"
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAAAgQDapKr+/gTCyWZyabuCJuJjMeMPQaj/kixzOCCAl+hDMmEGM
rSfddq/bYcbgM7Buit1AgB3x0dFyTPi85DcCznTW4goPXAKFjuzCbGfj4chakSr+/aj1k3rM+XOvy
vPJilneKJqhPT0xdv4tlas+mLNloY0dImbwS2kwE71rgg1CQ==
---- END SSH2 PUBLIC KEY ----
```

OpenSSH 形式で、ローカル RSA 鍵ペアのホスト公開鍵をデフォルト名で表示します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local export rsa openssh

```
ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAAAgQDapKr+/gTCyWZyabuCJuJjMeMPQaj/kixzOCCAl+hDMmEGM
rSfddq/bYcbgM7Buit1AgB3x0dFyTPi85DcCznTW4goPXAKFjuzCbGfj4chakSr+/aj1k3rM+XOvy
vPJilneKJqhPT0xdv4tlas+mLNloY0dImbwS2kwE71rgg1CQ== rsa-key
```

ローカル RSA 鍵ペア rsa1 のホスト公開鍵を OpenSSH 形式でファイル rsa1.pub にエクスポートします。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local export rsa name rsa1 openssh rsa1.pub

SSH 2.0 形式で、ローカル RSA 鍵ペア rsa1 のホスト公開鍵を表示します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local export rsa name rsa1 ssh2

```
---- BEGIN SSH2 PUBLIC KEY ----
Comment: "rsa-key-2011/05/12"
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAAAgQDevEbyF93xHUJucJWqRc1r8fhzQ9lSVprCI6ATZeDYyR1J0
0fBQ8XY+q2olqoagn5YDyUC8ZJvUhlyMOHeORpkAVxD3XncTp4XG66h3rTHHa7Xmm7f1GDYlF0n05
t8mCLVaupbfCzP8ba8UkrUmMO4fUvW6zavA5LYxtlAiQv0KQ==
---- END SSH2 PUBLIC KEY ----
```

OpenSSH 形式で、ローカル RSA 鍵ペア rsa1 のホスト公開鍵を表示します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key local export rsa name rsa1 openssh

```
ssh-rsa
AAAAB3NzaC1yc2EAAAADAQABAAAAgQDevEbyF93xHUJucJWqRc1r8fhzQ9lSVprCI6ATZeDYyR1J0
0fBQ8XY+q2olqoagn5YDyUC8ZJvUhlyMOHeORpkAVxD3XncTp4XG66h3rTHHa7Xmm7f1GDYlF0n05
t8mCLVaupbfCzP8ba8UkrUmMO4fUvW6zavA5LYxtlAiQv0KQ== rsa-key
```

関連コマンド

- **public-key local create**
- **public-key peer import sshkey**

3.1.8 public-key peer

Syntax

public-key peer *keyname*

undo public-key peer *keyname*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

keyname: ピアのホスト公開鍵の名前を指定します。設定範囲は 1～64 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

public-key peer コマンドはピアのホスト公開鍵の名前を指定し、public key view に移行するか、drive デフォルトのピアのホスト公開鍵の view に移行します。

undo public-key peer コマンドはピアのホスト公開鍵を削除します。

public key view に移行するため、コマンドを実行した後、公開鍵を入力します。半角スペースと改行は入力できますが、保存されません。

ローカル装置でピアのホスト公開鍵を手動で指定するため、あらかじめ 16 進数のピアのホスト公開鍵を取得し、ローカル装置で以下の処理を行ってください。

1) public key view に移行するため、**public-key peer** コマンドを実行します。
2) 公開鍵を入力します。
3) **peer-public-key end** コマンドを実行し、公開鍵を保存し、system view に戻ります。

public key view で正しい形式の公開鍵を入力してください。ピアの装置が QX シリーズである場合、公開鍵を記録するため、**display public-key local public** コマンドを使用することを推奨します。

例

ピアのホスト公開鍵 key1 を指定し、public key view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] public-key peer key1

```
Enter public key view. Return to system view with "peer-public-key end" command.
```

[Switch-pkey-public-key-key1]

関連コマンド

- **display public-key local public**
- **display public-key peer**
- **peer-public-key end**

3.1.9 public-key peer import sshkey

Syntax

public-key peer *keyname* **import sshkey** *filename*

undo public-key peer *keyname*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

keyname: ピアのホスト公開鍵の名前を指定します。設定範囲は 1～64 文字です。大文字、小文字を区別します。

filename: 保存するピアのホスト公開鍵の名前を指定します。大文字、小文字を区別しません。”./”、”../” を除いて指定します。名前は、ドット（.）、hostkey、serverkey、dsakey、ecdsakey を使用することができません。また先頭をスラッシュにすることができません。ファイル名の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに*“*ファイルシステム管理*”を参照してください。

説明

public-key peer import sshkey コマンドは公開鍵ファイルからピアのホスト公開鍵をインポートします。

undo public-key peer コマンドは指定したピアのホスト公開鍵を削除します。

このコマンドを設定した後、システムは自動的に PKCS（Public Key Cryptography Standards）形式にホスト公開鍵を変換し、保存します。

ピアのホスト公開鍵をインポートするため、バイナリモードで FTP または TFTP を使用してピアの装置から公開鍵のファイルのコピーの取得が必要となります。

装置は SSH 1.5、SSH 2.0、OpenSSH の形式の公開鍵のインポートをサポートします。

例

公開鍵ファイル key.pub からピアのホスト公開鍵 key2 をインポートします。

<Switch> system-view

[Switch] public-key peer key2 import sshkey key.pub

関連コマンド

- **display public-key peer**
- **public-key local export dsa**
- **public-key local export rsa**

目次

このセクションのページは **9-x-x** です。

4 章 SSH.....4-1
4.1 SSH サーバ設定コマンド.....4-1
4.1.1 display ssh server.....4-1
4.1.2 display ssh user-information.....4-3
4.1.3 free ssh.....4-4
4.1.4 scp server enable.....4-6
4.1.5 sftp server enable.....4-6
4.1.6 sftp server idle-timeout.....4-7
4.1.7 ssh server acl.....4-8
4.1.8 ssh server authentication-retries.....4-9
4.1.9 ssh server authentication-timeout.....4-10
4.1.10 ssh server compatible-ssh1x enable.....4-11
4.1.11 ssh server dscp.....4-12
4.1.12 ssh server enable.....4-12
4.1.13 ssh server ipv6 acl.....4-13
4.1.14 ssh server ipv6 dscp.....4-14
4.1.15 ssh server rekey-interval.....4-15
4.1.16 ssh user.....4-16
4.2 SSH クライアント設定コマンド.....4-19
4.2.1 bye.....4-19
4.2.2 cd.....4-20
4.2.3 cdup.....4-20
4.2.4 delete.....4-21
4.2.5 dir.....4-22
4.2.6 display sftp client source.....4-23
4.2.7 display ssh client source.....4-23
4.2.8 exit.....4-24
4.2.9 get.....4-25
4.2.10 help.....4-25
4.2.11 ls.....4-26
4.2.12 mkdir.....4-27
4.2.13 put.....4-28
4.2.14 pwd.....4-29
4.2.15 quit.....4-29
4.2.16 remove.....4-30
4.2.17 rename.....4-30

4.2.18 rmdir....4-31
4.2.19 scp....4-31
4.2.20 scp ipv6....4-35
4.2.21 sftp....4-38
4.2.22 sftp client ipv6 source....4-41
4.2.23 sftp client source....4-42
4.2.24 sftp ipv6....4-43
4.2.25 ssh client ipv6 source....4-46
4.2.26 ssh client source....4-47
4.2.27 ssh2....4-48
4.2.28 ssh2 ipv6....4-51
4.3 SSH2 設定コマンド....4-55
4.3.1 display ssh2 algorithm....4-55
4.3.2 ssh2 algorithm cipher....4-56
4.3.3 ssh2 algorithm key-exchange....4-57
4.3.4 ssh2 algorithm mac....4-58
4.3.5 ssh2 algorithm public-key....4-59
4.4 SSL 設定コマンド....4-60
4.4.1 security-enhanced level....4-60

4章 SSH

4.1 SSHサーバ設定コマンド

4.1.1 display ssh server

Syntax

display ssh server { **session** | **status** }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

session: SSH サーバのセッションを指定します。

status: SSH サーバの状態を指定します。

説明

display ssh server コマンドは SSH サーバで SSH サーバのセッションあるいは状態を表示します。

例

SSH サーバの状態を表示します。

<Switch> display ssh server status

```
Stelnet server: Disable
 SSH version : 2.0
 SSH authentication-timeout : 60 second(s)
 SSH server key generating interval : 0 hour(s)
 SSH authentication retries : 3 time(s)
 SFTP server: Disable
 SFTP server Idle-Timeout: 10 minute(s)
 NETCONF server: Disable
 SCP server: Disable
 SSH Server PKI domain name: aaa
```

表 4-1 コマンド出力

フィールド	説明
Stelnet server	Stelnetサーバが有効かどうかを示します。
SSH version	SSHプロトコルのバージョンです。 SSH1をサポートしている場合、プロトコルバージョンは1.99です。その他の場合、プロトコルバージョンは2です。
SSH authentication-timeout	認証タイムアウトタイマです。
SSH server key generating interval	SSHサーバ鍵ペアの最小のアップデート間隔です。
SSH authentication retries	SSHユーザの認証の最大試行回数です。
SFTP server	SFTPサーバが有効かどうかを示します。
SFTP server Idle-Timeout	SFTP接続アイドルタイムアウトタイマです。
NETCONF server	NETCONF over SSHが有効かどうかを示します。
SCP server	SCPサーバが有効かどうかを示します。
SSH Server PKI domain name	SSHサーバに指定されたPKIドメインの名前です。

SSH サーバのセッションを表示します。

<Switch> display ssh server session

```
UserPid   SessID Ver   Encrypt    State        Retries  Serv    Username
 184      0     2.0   aes128-cbc Established   1       Stelnet  abc@123
```

表 4-2 コマンド出力

フィールド	説明
UserPid	ユーザプロセスIDです。
SessID	セッションIDです。
Ver	SSHサーバのプロトコルバージョンです。
Encrypt	SSHサーバで使用される暗号化アルゴリズムです。

フィールド	説明
State	セッション状態です。 • **Init**—初期化状態です。 • **Ver-exchange**—バージョンのネゴシエーション状態です。 • **Keys-exchange**—鍵交換状態です。 • **Auth-request**—認証要求状態です。 • **Serv-request**—セッションサービス要求状態です。 • **Established**—セッションが確立されています。 • **Disconnected**—セッションが切断されています。
Retries	認証に失敗した数です。
Serv	サービスタイプです。 • SCPです。 • SFTPです。 • Stelnetです。 • NETCONFです。
Username	サーバにログインしているユーザ名です。

4.1.2 display ssh user-information

Syntax

display ssh user-information [*username*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

username: SSH ユーザ名を指定します。設定範囲は 1～80 文字です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、すべての SSH ユーザの情報を表示します。

説明

display ssh user-information コマンドは SSH サーバの SSH ユーザの情報を表示します。

このコマンドは、SSH サーバ上で **ssh user** コマンドを使用して設定された SSH ユーザのみの情報を表示します。

例

すべての SSH ユーザの情報を表示します。

<Switch> display ssh user-information

```
Total ssh users:2
 Username          Authentication-type  User-public-key-name  Service-type
 yemx              password                                   Stelnet|SFTP
 test              publickey          pubkey                  SFTP
```

表 4-3 コマンド出力

フィールド	説明
Total ssh users	SSHユーザの総数です。
Authentication-type	認証方式です。 ● パスワード認証です。 ● 公開鍵認証です。 ● パスワード-公開鍵認証です。 ● 他の認証です。
User-public-key-name	ユーザの公開鍵名です。パスワード認証が使用される場合、**null**と表示されます。
Service-type	サービスタイプです。 ● Stelnetです。 ● SFTPです。 ● SCPです。 ● NETCONFです。 SSHユーザで複数のサービスタイプが利用できる場合、それらは(|) で区切られます。

関連コマンド

ssh user

4.1.3 free ssh

Syntax

free ssh { **user-ip** { *ip-address* | **ipv6** *ipv6-address* } [**port** *port-number*] | **user-pid** *pid-number* | **username** *username* }

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

user-ip: 接続を解除する SSH セッションのユーザ IP アドレスを指定します。

ip-address: 接続を解除する SSH セッションのユーザ IPv4 アドレスを指定します。

ipv6 *ipv6-address:* 接続を解除する SSH セッションのユーザ IPv6 アドレスを指定します。

port *port-number*: 接続を解除する SSH セッションの送信元ポートを指定します。設定範囲は 1～65535 です。送信元ポートを指定しない場合、指定された IP アドレスを使用してすべての SSH セッションを切断します。

user-pid *pid-number*: 接続を解除する SSH セッションのユーザプロセス ID を指定します。設定範囲は 1~2147483647 です。SSH セッションのユーザプロセス ID を表示するには、**display ssh server session** コマンドを使用します。

username *username*: 接続を解除する SSH セッションのユーザ名を指定します。SSH セッションのユーザ名を表示するには、**display ssh server session** コマンドを使用します。

説明

free ssh コマンドは SSH セッションを切断します。

例

ユーザ IPv4 アドレス 192.168.15.45 の SSH セッションを切断します。

<Switch> free ssh user-ip 192.168.15.45

```
Releasing SSH connection. Continue? [Y/N]:y
```

ユーザ IPv6 アドレス 2000 :: 11 を持つ SSH セッションを切断します。

<Switch> free ssh user-ip ipv6 2000::11

```
Releasing SSH connection. Continue? [Y/N]:y
```

ユーザプロセス ID417 の SSH セッションを切断します。

<Switch> free ssh user-pid 417

```
Releasing SSH connection. Continue? [Y/N]:y
```

ユーザ名 **sshuser** で SSH セッションを切断します。

<Switch> free ssh username sshuser

```
Releasing SSH connection. Continue? [Y/N]:y
```

関連コマンド

display ssh server session

4.1.4 scp server enable

Syntax

scp server enable

undo scp server enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

scp server enable コマンドは SCP サーバを有効にします。

undo scp server enable コマンドは SCP サーバを無効にします。

例

SCP サーバを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] scp server enable

関連コマンド

display ssh server

4.1.5 sftp server enable

Syntax

sftp server enable

undo sftp server enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

sftp server enable コマンドは SFTP サーバを有効にします。

undo sftp server enable コマンドは SFTP サーバを無効にします。

例

SFTP サーバを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] sftp server enable

関連コマンド

display ssh server

4.1.6 sftp server idle-timeout

Syntax

sftp server idle-timeout *time-out-value*

undo sftp server idle-timeout

デフォルト

10 分

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time-out-value: タイムアウトタイマを指定します。設定範囲は 1～35791 分です。

説明

sftp server idle-timeout コマンドは SFTP サーバの SFTP 接続のアイドルタイムアウトタイマを設定します。

undo sftp server idle-timeout コマンドはデフォルトに戻します。

アイドルタイムアウトタイマが終了したとき、SFTP 接続がアイドルである場合、システムは自動的に接続を切断します。多くの SFTP 接続が確立されている場合、接続リソースを即座に開放できるように、タイマを小さい値に設定することができます。

例

SFTP ユーザ接続のアイドルタイムアウトタイマを 500 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] sftp server idle-timeout 500

関連コマンド

display ssh server

4.1.7 ssh server acl

Syntax

ssh server acl { *advanced-acl-number* | *basic-acl-number* | **mac** *mac-acl-number* }

undo ssh server acl

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

advanced-acl-number: 拡張 ACL 番号を指定します。設定範囲は 3000～3999 です。

basic-acl-number: 標準 ACL 番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。

mac *mac-acl-number*: レイヤ 2ACL を指定します。設定範囲は 4000～4999 です。

説明

ssh server acl コマンドはサーバへの IPv4 SSH 接続を制御するための ACL を指定します。

undo ssh server acl コマンドはデフォルトに戻します。

ACL を指定して IPv4 SSH ユーザ接続の要求パケットをフィルタします。ACL が許可した IPv4 SSH ユーザのみがサーバへの SSH 接続を開始できます。指定した ACL が存在しないか、ルールが含まれていない場合は、すべての IPv4SSH クライアントが装置にアクセスできます。

ACL 設定後に開始される SSH 接続においてのみ、ALC が有効です。

このコマンドを複数実行した場合、最後に行われた設定が適用されます。

例

ACL 2001 を設定し、ユーザ 1.1.1.1 のみサーバにアクセスできるようにします。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic 2001

[Switch-acl-ipv4-basic-2001] rule permit source 1.1.1.1 0

[Switch-acl-ipv4-basic-2001] quit

[Switch] ssh server acl 2001

関連コマンド

display ssh server

4.1.8 ssh server authentication-retries

Syntax

ssh server authentication-retries *retries*

undo ssh server authentication-retries

デフォルト

3

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

retries: SSH ユーザの認証を試行する最大数を指定します。設定範囲は 1～5 です。

説明

ssh server authentication-retries コマンドは SSH ユーザの認証を試行する最大数を指定します。

undo ssh server authentication-retries コマンドはデフォルトに戻します。

偽のユーザ名とパスワードの攻撃を防ぐため、最大数を設定することができます。

この設定はログインユーザには適用されません。新しい SSH ユーザのみ適用されます。

認証が使用されたとき、公開鍵とパスワード認証の合計の試行回数が設定した上限を超えることができません。

- どの認証でも、認証の試行は公開鍵またはパスワード認証プロセスです。
- 認証方式がパスワード-公開鍵である場合、SSH ユーザを認証するため、最初にサーバは公開鍵認証を使用し、ユーザパスワード認証を使用します。プロセスは 1 つの認証を行うものとして扱います。

例

SSH ユーザの認証を試行する最大数を 4 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ssh server authentication-retries 4

関連コマンド

display ssh server

4.1.9 ssh server authentication-timeout

Syntax

ssh server authentication-timeout *time-out-value*

undo ssh server authentication-timeout

デフォルト

60 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time-out-value: 認証タイムアウトタイマを指定します。設定範囲は 1～120 秒です。

説明

ssh server authentication-timeout コマンドは SSH サーバで SSH ユーザ認証のタイムアウトタイマを設定します。

undo ssh server authentication-timeout コマンドはデフォルトに戻します。

タイムアウトタイマが終了したとき、ユーザが認証を終了しない場合、接続は確立することができません。

TCP 接続でいたずらに占有しないように、タイムアウトタイマの値を小さくしてください。

例

SSH ユーザ認証のタイムアウトタイマを 10 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ssh server authentication-timeout 10

関連コマンド

display ssh server

4.1.10 ssh server compatible-ssh1x enable

Syntax

ssh server compatible-ssh1x enable

undo ssh server compatible-ssh1x [**enable**]

デフォルト

SSH サーバは、SSH1 クライアントをサポートしません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

ssh server compatible-ssh1x enable コマンドは SSH1 クライアントをサポートする SSH サーバを有効にします。

undo ssh server compatible-ssh1x [**enable**]コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドの undo 形式は、**enable** キーワードを指定したかどうかにかかわらず、デフォルト設定を復元します。

この設定はログインユーザには適用されません。新しい SSH ユーザのみ適用されます。

例

SSH1 クライアントをサポートする SSH サーバを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ssh server compatible-ssh1x enable

関連コマンド

display ssh server

4.1.11 ssh server dscp

Syntax

ssh server dscp *dscp-value*

undo ssh server dscp

デフォルト

48

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: 送信 IPv4 パケットの DHCP を指定します。設定範囲は 0～63 です。DSCP の値が大きくなると、プライオリティが高くなります。

説明

ssh server dscp コマンドは SSH サーバが SSH クライアントに IPv4 パケットを送信する DHCP を設定します。

undo ssh server dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DHCP パケットの DSCP の値はパケットのプライオリティを指定します。パケットを送信するプライオリティに影響します。

例

SSH サーバによって送信される IPv4 パケットの DSCP を 30 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ssh server dscp 30

4.1.12 ssh server enable

Syntax

ssh server enable

undo ssh server enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ssh server enable コマンドは SSH サーバ機能を有効にします。

undo ssh server enable コマンドは SSH サーバ機能を無効にします。

例

SSH サーバ機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ssh server enable

関連コマンド

display ssh server

4.1.13 ssh server ipv6 acl

Syntax

ssh server ipv6 acl { **ipv6** { *advanced-acl-number* | *basic-acl-number* } | **mac** *mac-acl-number* }

undo ssh server ipv6 acl

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6: IPv6 ACL を指定します。

advanced-acl-number: 拡張 ACL を指定します。設定範囲は 3000～3999 です。

basic-acl-number: 標準 ACL 番号を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。

mac *mac-acl-number*: レイヤ 2 ACL を指定します。設定範囲は 4000～4999 です。

説明

ssh server ipv6 acl コマンドは IPv6 SSH ユーザ接続を制御するために ACL を指定します。

undo ssh server ipv6 acl コマンドはデフォルトに戻します。

ACL を指定して IPv6 SSH ユーザ接続の要求パケットをフィルタします。ACL が許可した IPv6 SSH ユーザのみがサーバへの SSH 接続を開始できます。指定された ACL が存在しないか、ルールが含まれていない場合、IPv6 SSH クライアントは装置にアクセスできません。

ACL 設定後に開始される SSH 接続においてのみ、ALC は有効です。

このコマンドを複数実行した場合、最後に行われた設定が適用されます。

例

ACL 2001 を設定し、サブネット 1::1/64 のユーザのみサーバにアクセスできるよう許可します。

<Switch> system-view

[Switch] acl ipv6 basic 2001

[Switch-acl6-ipv6-basic-2001] rule permit source 1::1 64

[Switch-acl6-ipv6-basic-2001] quit

[Switch] ssh server ipv6 acl ipv6 2001

関連コマンド

display ssh server

4.1.14 ssh server ipv6 dscp

Syntax

ssh server ipv6 dscp *dscp-value*

undo ssh server ipv6 dscp

デフォルト

48

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: 送信 IPv6 パケットの DHCP を指定します。設定範囲は 0～63 です。DSCP の値が大きくなると、プライオリティが高くなります。

説明

ssh server ipv6 dscp コマンドは SSH サーバが SSH クライアントに IPv6 パケットを送信する DHCP を設定します。

undo ssh server ipv6 dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DHCP パケットの DSCP の値は IPv6 パケットのプライオリティを指定します。IPv6 パケットを送信するプライオリティに影響します。

例

SSH サーバが SSH クライアントに IPv6 パケットを送信する DHCP を 30 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ssh server ipv6 dscp 30

4.1.15 ssh server rekey-interval

Syntax

ssh server rekey-interval *interval*

undo ssh server rekey-interval

デフォルト

アップデート間隔の値は 0 時間です。RSA サーバ鍵ペアのアップデートを行いません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: サーバ鍵ペアのアップデート最小間隔を指定します。設定範囲は 1～24 時間です。

説明

ssh server rekey-interval コマンドはサーバ鍵ペアのアップデート最小間隔を設定します。

undo ssh server rekey-interval コマンドはデフォルトに戻します。

RSA サーバ鍵ペアを定期的にアップデートすることで、鍵ペアのハッキングを防ぎ、SSH 接続のセキュリティを強化することができます。

システムはSSH1ユーザがサーバにログイン後にアップデート最小間隔を数え始めます。新しい SSH1 ユーザがアップデート最小間隔後にサーバにログインする場合、システムは以下の操作をします。

1. RSA サーバ鍵ペアをアップデートします。
2. 新しいユーザの鍵ペアネゴシエーションにアップデートされた RSA サーバ鍵ペアを使用します。
3. アップデート最小間隔を再び数え始めます。

このコマンドは、SSH1 クライアントにのみ適用されます。

例

RSA サーバ鍵ペアのアップデート間隔を 3 時間に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ssh server rekey-interval 3

関連コマンド

display ssh server

4.1.16 ssh user

Syntax

ssh user *username* **service-type** { **all** | **netconf** | **scp** | **sftp** | **stelnet** } **authentication-type** { **password** | { **any** | **password-publickey** | **publickey** } [**assign publickey** *keyname*&<1-6>] }

undo ssh user *username*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

username: SSH ユーザ名を指定します。設定範囲は 1～80 文字です。大文字、小文字を区別します。ユーザ名には、**a**、**al**、または **all** は使用できません。また、ユーザ名に縦棒(|)、コロン(:)、アスタリスク(*)、疑問符(?)または山かっこ(<>)を使用できます。アットマーク(@)、スラッシュ(/)、バックスラッシュは、*pureusername@domain*、*pureusername/domain*、*domain¥pureusername* の形式でユーザ名に ISP ドメイン名を付加する場合にのみ使用できます。SCP ユーザのユーザ名にハイフン(-)を含めない。そうしないと、そのユーザ名を使用した SCP ログインは失敗します。

service-type: SSH ユーザのサービスタイプを指定します。

- **all**: Stelnet、SFTP、SCP、および NETCONF を指定します。
- **scp**: scp のサービスタイプを指定します。
- **sftp**: SFTP のサービスタイプを指定します。
- **stelnet**: Stelnet のサービスタイプを指定します。
- **netconf**: NETCONF のサービスタイプを指定します。

authentication-type: SSH ユーザの認証方法を指定します。

- **password**: パスワード認証を指定します。認証方式は容易で暗号時間が早くなりますが、セキュリティ強度は脆弱です。ユーザ認証、許可、アカウンティングを実行する AAA と同時に使用することができます。
- **any**: パスワード認証あるいは公開鍵認証のどちらかを指定します。
- **password-publickey**: SSH2 クライアントのパスワード認証と公開鍵認証の両方を指定します。SSH2 クライアントでは、**password-publickey** 認証方式は高いセキュリティを提供します。SSH1 クライアントではパスワード認証あるいは公開鍵認証のどちらかを指定します。
- **publickey**: 公開鍵認証を指定します。認証方式は複雑で暗号時間が遅いですが、セキュリティ強度は強くなり、brute-force 攻撃に対して防御することができます。この認証方式は、使用しやすいです。一度設定すると、パスワードを記憶しておくことやパスワードを入力することなく、認証プロセスが自動で完了します。

assign: クライアントを確認するために使用するパラメータを指定します。

- **publickey** *keyname&<1-6>:* スペースで区切られた最大 6 つの SSH クライアントの公開鍵を指定します。*keyname* はサーバで設定される SSH クライアントの公開鍵を示します。設定範囲は 1～64 文字です。大文字、小文字を区別します。サーバはクライアントの確認を行うため、クライアントの公開鍵を使用します。もしクライアントの公開鍵のファイルが変更されている場合、すぐにサーバのクライアントの公開鍵をアップデートする必要があります。複数のクライアント公開キーを指定した場合、装置は公開キーを指定順に使用してユーザ ID を検証します。ユーザは、ユーザが鍵の公開小切手を一枚通過すれば有効です。

説明

ssh user コマンドは SSH ユーザを作成し、サービスタイプと認証方式を指定します。

undo ssh user コマンドは SSH ユーザを削除します。

このコマンドを使用して、認証方式により SSH ユーザに設定してください。

- 認証方式が **publickey** の場合、SSH ユーザと SSH サーバ上のローカルユーザを作成しなければなりません。SSH ユーザが正しい作業エリアとユーザロールを割り当てられるように、２つのユーザ名は同じでなければなりません。
- 認証方式が **password** の場合、以下の処理のどちらか 1 つを実行する必要があります。
  - □ ローカル認証用に、SSH サーバ上にローカルユーザを設定します。
  - □ リモート認証用に、RADIUS サーバのようなリモート認証サーバ上に SSH ユーザを設定します。

  ssh user コマンドを使って SSH ユーザを作成する必要はありません。しかし、集中管理のため、すべての SSH ユーザ（パスワード認証のみの SSH ユーザを含みます）を表示する場合、このコマンドを使用することができます。そのような SSH ユーザが作成された場合、サービスタイプと認証方式を適切に指定していることを確認してください。
- 認証方式が **password-publickey** あるいは **any** である場合、SSH ユーザは以下の処理のどちらか 1 つを実行する必要があります。
  - □ ローカル認証用に、SSH サーバ上にローカルユーザを設定します。
  - □ リモート認証用に、RADIUS サーバのようなリモート認証サーバの SSH ユーザを設定します。

  どちらの場合でも、ローカルユーザあるいはリモート認証サーバで設定される SSH ユーザは SSH ユーザと同じユーザ名を使用する必要があります。

SFTP または SCP ユーザの場合、作業ディレクトリは認証方式に依存します。

- 認証方式がパスワードである場合、作業ディレクトリは AAA によって許可されます。
- 認証方式が **publickey** あるいは **password-publickey** である場合、作業ディレクトリは、関連した local user view で **authorization-attribute** コマンドを使用して指定されます。

SSH ユーザでは、ユーザロールは認証方式に依存します。

- 認証方式が **password** である場合、ユーザロールによって許可されます。
- 認証方式が **publickey** あるいは **password-publickey** である場合、ユーザロールは関連した local user view で **authorization-attribute** コマンドを使用して指定されます。

このコマンドを使用して、ユーザのホスト公開鍵を複数回指定すると、最新の設定が有効になります。ホストの公開鍵がユーザに指定されていない場合、ユーザはログインに証明書認証を使用します。

コマンド設定は、ログインユーザには影響しません。影響を受けるのは、設定の後にログインしようとするユーザだけです。

例

SSH ユーザ **user1** を作成します。ユーザにサービスタイプ **sftp**、認証方式 **password-publickey** を指定します。ユーザにホスト公開鍵 **key1** を割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] ssh user user1 service-type sftp authentication-type password-publickey assign publickey key1

ローカル装置管理ユーザ **user1** を作成します。プレーンテキストでパスワード **123456TESTplat&!**を指定し、ユーザのサービスタイプ **ssh** を指定します。作業ディレクトリ **flash**:を割り当て、ユーザにユーザロール **network-admin** を割り当てます。

[Switch] local-user user1 class manage

[Switch-luser-manage-user1] password simple 123456TESTplat&!

[Switch-luser-manage-user1] service-type ssh

[Switch-luser-manage-user1] authorization-attribute work-directory flash: user-role network-admin

関連コマンド

- **authorization-attribute**
- **display ssh user-information**
- **local-user**

4.2 SSHクライアント設定コマンド

4.2.1 bye

Syntax

bye

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

bye コマンドは SFTP サーバとの通信を終了し、user view に戻します。

このコマンドは **exit** コマンド、**quit** コマンドと同一です。

例

SFTP サーバとの通信を終了し、user view に戻ります。

sftp> bye

<Switch>

4.2.2 cd

Syntax

cd [*remote-path*]

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

remote-path: サーバのパスの名前を指定します。

説明

cd コマンドは SFTP サーバの作業ディレクトリを変更します。

上位のディレクトリに戻るため、**cd..**コマンドを使用できます。

ルートディレクトリに戻るため、**cd/**コマンドを使用できます。

例

作業ディレクトリを **new1** に変更します。

sftp> cd new1

```
Current Directory is:/new1
```

sftp> pwd

```
Remote working directory: /new1
sftp>
```

4.2.3 cdup

Syntax

cdup

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

cdup コマンドは上位のディレクトリに戻ります。

例

現在の作業ディレクトリ**/test1** から上位のディレクトリに戻ります。

sftp> cd test1

```
Current Directory is:/test1
```

sftp> pwd

```
Remote working directory: /test1
```

sftp> cdup

```
Current Directory is:/
```

sftp> pwd

```
Remote working directory: /
sftp>
```

4.2.4 delete

Syntax

delete *remote-file*

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

remote-file: ファイルを指定します。

説明

delete コマンドはサーバからファイルを削除します。

このコマンドは **remove** コマンドと同一です。

例

サーバからファイル **temp.c** を削除します。

sftp> delete temp.c

```
Removing /temp.c
```

4.2.5 dir

Syntax

dir [**-a** | **-l**] [*remote-path*]

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

-a: リストのディレクトリの下にあるファイルとサブディレクトリの詳細情報を表示します。ドット（.）で始まる名前のファイルとサブディレクトリも含みます。

-l: リストのディレクトリの下にあるファイルとサブディレクトリの詳細情報を表示します。ドット（.）で始まる名前のファイルとサブディレクトリは除きます。

remote-path: ディレクトリの名前を指定します。指定しない場合、現在の作業ディレクトリの下にあるファイルとディレクトリの詳細情報を表示します。

説明

dir コマンドはディレクトリの下にあるファイルとサブディレクトリの情報を表示します。

–a あるいは**–l** のいずれも指定しない場合、ディレクトリの下にあるファイルとサブディレクトリの詳細情報を表示します。

このコマンドは **ls** コマンドと同一です。

例

リストのディレクトリの下にあるファイルとサブディレクトリの詳細情報を表示します。ドット（.）で始まる名前のファイルとサブディレクトリも含みます。

sftp> dir -a

```
drwxrwxrwx    2 1       1             512 Dec 18 14:12 .
drwxrwxrwx    2 1       1             512 Dec 18 14:12 ..
-rwxrwxrwx    1 1       1             301 Dec 18 14:11 010.pub
-rwxrwxrwx    1 1       1             301 Dec 18 14:12 011.pub
-rwxrwxrwx    1 1       1             301 Dec 18 14:12 012.pub
```

リストのディレクトリの下にあるファイルとサブディレクトリの詳細情報を表示します。

sftp> dir -l

```
-rwxrwxrwx    1 1       1             301 Dec 18 14:11 010.pub
-rwxrwxrwx    1 1       1             301 Dec 18 14:12 011.pub
-rwxrwxrwx    1 1       1             301 Dec 18 14:12 012.pu
```

4.2.6 display sftp client source

Syntax

display sftp client source

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display sftp client source コマンドは SFTP クライアントに設定された送信元 IP アドレスを表示します。

例

SFTP クライアントに設定された送信元 IP アドレスを表示します。

<Switch> display sftp client source

```
The source IP address of the SFTP client is 192.168.0.1
The source IPv6 address of the SFTP client is 2:2::2:2.
```

関連コマンド

- **sftp client ipv6 source**
- **sftp client source**

4.2.7 display ssh client source

Syntax

display ssh client source

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display ssh client source コマンドは Stelnet クライアントに設定された送信元 IP アドレスを表示します。

例

Stelnet クライアントに設定された送信元 IP アドレスを表示します。

<Switch> display ssh client source

```
The source IP address of the SSH client is 192.168.0.1
The source IPv6 address of the SSH client is 2:2::2:2.
```

関連コマンド

- **ssh client ipv6 source**
- **ssh client source**

4.2.8 exit

Syntax

exit

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

exit コマンドは SFTP サーバとの通信を終了し、user view に戻ります。

このコマンドは **bye** コマンド、**quit** コマンドと同一です。

例

SFTP サーバとの通信を終了し、user view に戻ります。

sftp> exit

<Switch>

4.2.9 get

Syntax

get *remote-file* [*local-file*]

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

remote-file: SFTP サーバの名前を指定します。

local-file: ローカルファイルの名前を指定します。指定しない場合、ファイルは SFTP サーバのファイルと同一の名前で保存されます。

説明

get コマンドは SFTP サーバからファイルをダウンロードし、ローカルにファイルを保存します。

例

ファイル **temp1.c** をダウンロードし、ローカルにファイル **temp.c** として保存します。

sftp> get temp1.c temp.c

```
Fetching /temp1.c to temp.c
/temp.c                                       100% 1424     1.4KB/s   00:00
```

4.2.10 help

Syntax

help

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

help コマンドはヘルプ情報を表示します。

このコマンドはクォーテーションマーク（?）を入力した場合と同一です。

例

ヘルプ情報を表示します。

sftp> help

```
Available commands:
 bye                       Quit sftp
 cd [path]                  Change remote directory to 'path'
 cdup                      Change remote directory to the parent directory
 delete path                Delete remote file
 dir [-a|-l][path]           Display remote directory listing
     -a                     List all filenames
     -l                     List filename including the specific
                            information of the file
 exit                      Quit sftp
 get remote-path [local-path] Download file
 help                      Display this help text
 ls [-a|-l][path]            Display remote directory
     -a                     List all filenames
     -l                     List filename including the specific
                            information of the file
 mkdir path                 Create remote directory
 put local-path [remote-path] Upload file
 pwd                       Display remote working directory
 quit                      Quit sftp
 rename oldpath newpath      Rename remote file
 remove path                Delete remote file
 rmdir path                 Delete remote empty directory
 ?                         Synonym for help
```

4.2.11 ls

Syntax

ls [**-a** | **-l**] [*remote-path*]

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

-a: リストのディレクトリの下にあるファイルとサブディレクトリの詳細情報を表示します。ドット（.）で始まる名前のファイルとサブディレクトリも含みます。

-l: リストのディレクトリの下にあるファイルとサブディレクトリの詳細情報を表示します。ドット（.）で始まる名前のファイルとサブディレクトリは除きます。

remote-path: ディレクトリの名前を指定します。指定しない場合、現在の作業ディレクトリの下にあるファイルとディレクトリの詳細情報を表示します。

説明

ls コマンドはディレクトリの下にあるファイルとサブディレクトリの情報を表示します。

–a あるいは**–l** のいずれも指定しない場合、ディレクトリの下にあるファイルとサブディレクトリの詳細情報を表示します。

このコマンドは **dir** コマンドと同一です。

例

リストのディレクトリの下にあるファイルとサブディレクトリの詳細情報を表示します。ドット（.）で始まる名前のファイルとサブディレクトリも含みます。

sftp> ls -a

```
drwxrwxrwx   2 1       1             512 Dec 18 14:12 .
drwxrwxrwx   2 1       1             512 Dec 18 14:12 ..
-rwxrwxrwx   1 1       1             301 Dec 18 14:11 010.pub
-rwxrwxrwx   1 1       1             301 Dec 18 14:12 011.pub
-rwxrwxrwx   1 1       1             301 Dec 18 14:12 012.pub
```

リストのディレクトリの下にあるファイルとサブディレクトリの詳細情報を表示します。

sftp> ls -l

```
-rwxrwxrwx   1 1       1             301 Dec 18 14:11 010.pub
-rwxrwxrwx   1 1       1             301 Dec 18 14:12 011.pub
-rwxrwxrwx   1 1       1             301 Dec 18 14:12 012.pub
```

4.2.12 mkdir

Syntax

mkdir *remote-path*

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

remote-path: ディレクトリ名を指定します。

説明

mkdir コマンドは SFTP サーバ上にディレクトリを作成します。

例

SFTP サーバ上にディレクトリ **test** を作成します。

sftp> mkdir test

4.2.13 put

Syntax

put *local-file* [*remote-file*]

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

local-file: ローカルファイルの名前を指定します。

remote-file: SFTP サーバの名前を指定します。指定しない場合、ファイルはローカルファイルと同一の名前で保存されます。

説明

put コマンドは SFTP サーバにローカルファイルをアップロードします。

例

SFTP サーバにローカルファイル **startup.bak** をアップロードし、**startup01.bak** として保存します。

sftp> put startup.bak startup01.bak

```
Uploading startup.bak to /startup01.bak
startup01.bak                              100% 1424     1.4KB/s   00:00
```

4.2.14 pwd

Syntax

pwd

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

pwd コマンドは SFTP サーバの現在の作業ディレクトリを表示します。

例

SFTP サーバの現在の作業ディレクトリを表示します。

sftp> pwd

```
Remote working directory: /
```

出力は、現在の作業ディレクトリがルートディレクトリであることを示しています。

4.2.15 quit

Syntax

quit

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

quit コマンドは SFTP サーバとの通信を終了し、user view に戻ります。

このコマンドは **bye** コマンド、**exit** コマンドと同一です。

例

SFTP サーバとの通信を終了し、user view に戻ります。

sftp> quit

<Switch>

4.2.16 remove

Syntax

remove *remote-file*

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

remote-file: ファイルを指定します。

説明

remove コマンドは SFTP サーバからファイルを削除します。

このコマンドは **delete** コマンドと同一です。

例

SFTP サーバからファイル **temp.c** を削除します。

sftp> remove temp.c

```
Removing /temp.c
```

4.2.17 rename

Syntax

rename *old-name new-name*

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

old-name: 既存のファイルあるいはディレクトリの名前を指定します。

new-name: 新しいファイルあるいはディレクトリの名前を指定します。

説明

rename コマンドは SFTP サーバのファイルあるいはディレクトリの名前を変更します。

例

SFTP サーバのファイルの名前を **temp1.c** から **temp2.c** に指定します。

sftp> dir

```
aa.pub  temp1.c
```

sftp> rename temp1.c temp2.c

sftp> dir

```
aa.pub  temp2.c
```

4.2.18 rmdir

Syntax

rmdir *remote-path*

View

SFTP client view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

remote-path: ディレクトリを指定します。

説明

rmdir コマンドは SFTP サーバからディレクトリを削除します。

例

SFTP サーバの現在のディレクトリの下のサブディレクトリ **temp1** を削除します。

sftp> rmdir temp1

4.2.19 scp

Syntax

scp *server* [*port-number*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] { **put** | **get** } *source-file-name* [*destination-file-name*] [**identity-key** { **dsa** | **ecdsa-sha2-nistp256** | **ecdsa-sha2-nistp384** | **rsa** | { **x509v3-ecdsa-sha2-nistp256** |

x509v3-ecdsa-sha2-nistp384 } } | **prefer-compress zlib** | **prefer-ctos-cipher** { **3des-cbc** |**aes128-cbc** | **aes128-ctr** | **aes128-gcm** | **aes192-ctr** | **aes256-cbc** | **aes256-ctr** | **aes256-gcm** | **des-cbc** } | **prefer-ctos-hmac** { **md5** | **md5-96** | **sha1** | **sha1-96** | **sha2-256** | **sha2-512** } | **prefer-kex** { **dh-group-exchange-sha1** | **dh-group1-sha1** | **dh-group14-sha1** | **ecdh-sha2-nistp256** | **ecdh-sha2-nistp384** } | **prefer-stoc-cipher** { **3des-cbc** |**aes128-cbc** | **aes128-ctr** | **aes128-gcm** | **aes192-ctr** | **aes256-cbc** | **aes256-ctr** | **aes256-gcm** | **des-cbc** } | **prefer-stoc-hmac** { **md5** | **md5-96** | **sha1** | **sha1-96** | **sha2-256** | **sha2-512** }] * [**public-key** *keyname* | **source** { **interface** *interface-type interface-number* | **ip** *ip-address* }] * [**user** *username* [**password** *password*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

server: IPv4 アドレスまたはホスト名でサーバを指定します。設定範囲は 1～253 文字です。大文字、小文字を区別しません。

port-number: サーバのポート番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 22 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: サーバが属する MPLS L3VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。

get: ファイルをダウンロードします。

put: ファイルをアップロードします。

source-file-name: ソースファイル名を指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～255 文字です。

destination-file-name: ターゲットファイル名を指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～255 文字です。指定しない場合、ターゲットファイルはソースファイルと同じファイル名を使用します。

identity-key: クライアントの公開鍵認証用の公開鍵アルゴリズムを指定します。デフォルトは dsa です。サーバが公開鍵認証を使用する場合、指定する必要があります。ローカルプライベート鍵を使用してクライアントはデジタル署名を作成します。

- **dsa**: 公開鍵アルゴリズム dsa を指定します。
- **ecdsa-sha2-nistp256**: 256 ビットの鍵強度を持つ ECDSA アルゴリズムを指定します。
- **ecdsa-sha2-nistp384**: 384 ビットの鍵強度を持つ ECDSA アルゴリズムを指定します。
- **rsa**: 公開鍵アルゴリズム rsa を指定します。

- **x509v3-ecdsa-sha2-nistp256**: 公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp256 を指定します。
- **x509v3-ecdsa-sha2-nistp384**: 公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp384 を指定します。

prefer-compress: サーバとクライアント間のデータ圧縮に推奨される圧縮アルゴリズムを指定します。デフォルトでは、圧縮はサポートされていません。

zlib: 圧縮アルゴリズム zlib を指定します。

prefer-ctos-cipher: クライアントからサーバへの優先暗号化アルゴリズムを指定します。デフォルトは AES128-CTR です。サポートされているアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、DES-CBC、3DES-CBC、AES128-CBC、AES128-CTR、AES128-GCM、AES192-CTR、AES256-CBC、AES256-CTR、および AES256-GCM です。

- **3des-cbc**: 暗号化アルゴリズム 3DES-CBC を指定します。
- **aes128-cbc**: 暗号化アルゴリズム AES128-CBC を指定します。
- **aes128-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES128-CTR を指定します。
- **aes128-gcm**: 暗号化アルゴリズム AES128-GCM を指定します。
- **aes192-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES192-CTR を指定します。
- **aes256-cbc**: 暗号化アルゴリズム AES256-CBC を指定します。
- **aes256-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES256-CTR を指定します。
- **aes256-gcm**: 暗号化アルゴリズム AES256-GCM を指定します。
- **des-cbc**: 暗号化アルゴリズム DES-CBC を指定します。

prefer-ctos-hmac: クライアントからサーバへの優先 HMAC アルゴリズムを指定します。デフォルトは SHA2-256 です。サポートされているアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、MD5、MD5-96、SHA1、SHA1-96、SHA2-256、SHA2-512 です。

- **md5**: HMAC アルゴリズム HMAC-MD5 を指定します。
- **md5-96**: HMAC アルゴリズム HMAC-MD5-96 を指定します。
- **sha1**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA1 を指定します。
- **sha1-96**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA1-96 を指定します。
- **sha2-256**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA2-256 を指定します。
- **sha2-512**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA2-512 を指定します。

prefer-kex: 優先鍵交換アルゴリズムを指定します。デフォルトは ecdh-sha2-nistp256 です。サポートされるアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、difie-hellman-group-exchange-sha1、difie-hellman-group1-sha1、difie-hellman-group14-sha1、ecdh-sha2-nistp256、および ecdh-sha2-nistp384 です。

- **dh-group-exchange-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difi-hellman-group-exchange-sha1 を指定します。
- **dh-group1-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difie-hellman-group1-sha1 を指定します。
- **dh-group14-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difie-hellman-group14-sha1 を指定します。
- **ecdh-sha2-nistp256**: 鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp256 を指定します。
- **ecdh-sha2-nistp384**: 鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp384 を指定します。

prefer-stoc-cipher: サーバからクライアントへの優先暗号化アルゴリズムを指定します。デフォルトは AES128-CTR です。サポートされるアルゴリズムは、クライアントからサーバへの暗号化アルゴリズム(**prefer-ctos-cipher** キーワードを参照)と同じです。

prefer-stoc-hmac: サーバからクライアントへの優先 HMAC アルゴリズムを指定します。デフォルトは SHA2-256 です。サポートされるアルゴリズムは、クライアントからサーバへの HMAC アルゴリズム(**prefer-ctos-hmac** キーワードを参照)と同じです。

public-key *keyname*: クライアントがサーバの認証に使用するサーバのホスト公開鍵を指定します。設定範囲は 1～64 文字です。大文字、小文字を区別しないストリングを指定します。

source: SCP パケットの送信元 IPv4 アドレスまたは送信元インタフェースを指定します。デフォルトでは、装置は SCP パケットの送信元アドレスとしてルーティングエントリの出力インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスを使用します。SCP 接続を成功させるための最善の方法として、送信元インタフェースとしてループバックインタフェースを指定するか、送信元アドレスとしてループバックインタフェースの IPv4 アドレスを指定します。

- **interface** *interface-type interface-number*: ソースインタフェースをタイプと番号で指定します。このインタフェースの IPv4 アドレスは SCP パケットの送信元 IPv4 アドレスです。
- **ip** *ip-address*: 送信元 IPv4 アドレスを指定します。

user *username*: SCP ユーザ名を指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～80 文字です。ユーザ名に ISP ドメイン名が含まれている場合は、*pureusername@domain*、*pureusername/domain*、または *domain¥pureusername* の形式を使用します。

password *password*: パスワードをプレーンテキスト形式で指定します。大文字と小文字を区別し、設定範囲は 1~63 文字です。

説明

scp コマンドは IPv4 SCP サーバへの接続を確立し、サーバとファイルを転送します。

コマンドでユーザ名とパスワードを指定しない場合は、対話形式でユーザ名とパスワードを指定する必要があります。

SCP サーバが公開鍵認証を使用する場合、このコマンドによって指定されたパスワードは無視されます。

例

SCP クライアントを SCP サーバ **200.1.1.1** に接続します。サーバの公開鍵を **svkey** として指定し、ファイル **abc** をダウンロードします。.txt ファイルを作成します。SCP クライアントは、公開鍵認証を使用します。次のアルゴリズムを使用します。

- 優先される鍵交換アルゴリズムは **dh-group14-sha1** です。
- サーバからクライアントへの優先される暗号化アルゴリズムは **aes128-cbc** です。
- クライアントからサーバへの優先される HMAC アルゴリズムは **sha1** です。
- サーバからクライアントへの優先される HMAC アルゴリズムは **sha1-96** です。
- サーバとクライアント間で優先される圧縮アルゴリズムは **zlib** です。

<Switch> scp 200.1.1.1 get abc.txt prefer-kex dh-group14-sha1 prefer-stoc-cipher aes128-cbc prefer-ctos-hmac sha1 prefer-stoc-hmac sha1-96 prefer-compress zlib public-key svkey

```
Username:
```

4.2.20 scp ipv6

Syntax

scp ipv6 *server* [*port-number*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**-i** *interface-type interface-number*] { **put** | **get** } *source-file-name* [*destination-file-name*] [**identity-key** { **dsa** | **ecdsa-sha2-nistp256** | **ecdsa-sha2-nistp384** | **rsa** | { **x509v3-ecdsa-sha2-nistp256** | **x509v3-ecdsa-sha2-nistp384** } } | **prefer-compress zlib** | **prefer-ctos-cipher** { **3des-cbc** |**aes128-cbc** | **aes128-ctr** | **aes128-gcm** | **aes192-ctr** | **aes256-cbc** | **aes256-ctr** | **aes256-gcm** | **des-cbc** } | **prefer-ctos-hmac** { **md5** | **md5-96** | **sha1** | **sha1-96** | **sha2-256** | **sha2-512** } | **prefer-kex** { **dh-group-exchange-sha1** | **dh-group1-sha1** | **dh-group14-sha1** | **ecdh-sha2-nistp256** | **ecdh-sha2-nistp384** } | **prefer-stoc-cipher** { **3des-cbc** |**aes128-cbc** | **aes128-ctr** | **aes128-gcm** | **aes192-ctr** | **aes256-cbc** | **aes256-ctr** | **aes256-gcm** | **des-cbc** } | **prefer-stoc-hmac** { **md5** | **md5-96** | **sha1** | **sha1-96** | **sha2-256** | **sha2-512** }] * [**public-key** *keyname* | **source** { **interface** *interface-type interface-number* | **ipv6** *ipv6-address* }] * [**user** *username* [**password** *password*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

server: IPv6 アドレスまたはホスト名でサーバを指定します。設定範囲は 1～253 文字です。大文字、小文字を区別しません。

port-number: サーバのポート番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 22 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: サーバが属する MPLS L3VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。

-i *interface-type interface-number*: SCP パケットのタイプと数によって出力インタフェースを指定します。このオプションは、サーバがリンクローカルアドレスを使用してクライアントに SCP サービスを提供する場合にのみ使用されます。SCP クライアント上の指定された出力インタフェースはリンクローカルアドレスを持たなければなりません。

get: ファイルをダウンロードします。

put: ファイルをアップロードします。

source-file-name: ソースファイル名を指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～255 文字です。

destination-file-name: ターゲットファイル名を指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～255 文字です。指定しない場合、ターゲットファイルはソースファイルと同じファイル名を使用します。

identity-key: クライアントの公開鍵認証用の公開鍵アルゴリズムを指定します。デフォルトは dsa です。サーバが公開鍵認証を使用する場合、指定する必要があります。ローカルプライベート鍵を使用してクライアントはデジタル署名を作成します。

- **dsa**: 公開鍵アルゴリズム dsa を指定します。
- **ecdsa-sha2-nistp256**: 256 ビットの鍵強度を持つ ECDSA アルゴリズムを指定します。
- **ecdsa-sha2-nistp384**: 384 ビットの鍵強度を持つ ECDSA アルゴリズムを指定します。
- **rsa**: 公開鍵アルゴリズム rsa を指定します。
- **x509v3-ecdsa-sha2-nistp256**: 公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp256 を指定します。
- **x509v3-ecdsa-sha2-nistp384**: 公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp384 を指定します。

prefer-compress: サーバとクライアント間のデータ圧縮に推奨される圧縮アルゴリズムを指定します。デフォルトでは、圧縮はサポートされていません。

zlib: 圧縮アルゴリズム **zlib** を指定します。

prefer-ctos-cipher: クライアントからサーバへの優先暗号化アルゴリズムを指定します。デフォルトは AES128-CTR です。サポートされているアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、DES-CBC、3DES-CBC、AES128-CBC、AES128-CTR、AES128-GCM、AES192-CTR、AES256-CBC、AES256-CTR、および AES256-GCM です。

- **3des-cbc**: 暗号化アルゴリズム 3DES-CBC を指定します。
- **aes128-cbc**: 暗号化アルゴリズム AES128-CBC を指定します。
- **aes128-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES128-CTR を指定します。
- **aes128-gcm**: 暗号化アルゴリズム AES128-GCM を指定します。
- **aes192-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES192-CTR を指定します。
- **aes256-cbc**: 暗号化アルゴリズム AES256-CBC を指定します。
- **aes256-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES256-CTR を指定します。
- **aes256-gcm**: 暗号化アルゴリズム AES256-GCM を指定します。
- **des-cbc**: 暗号化アルゴリズム DES-CBC を指定します。

prefer-ctos-hmac: クライアントからサーバへの優先 HMAC アルゴリズムを指定します。デフォルトは SHA2-256 です。サポートされているアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、MD5、MD5-96、SHA1、SHA1-96、SHA2-256、SHA2-512 です。

- **md5**: HMAC アルゴリズム HMAC-MD5 を指定します。
- **md5-96**: HMAC アルゴリズム HMAC-MD5-96 を指定します。

- **sha1**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA1 を指定します。
- **sha1-96**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA1-96 を指定します。
- **sha2-256**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA2-256 を指定します。
- **sha2-512**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA2-512 を指定します。

prefer-kex: 優先鍵交換アルゴリズムを指定します。デフォルトは ecdh-sha2-nistp256 です。サポートされるアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、difie-hellman-group-exchange-sha1 、 difie-hellman-group1-sha1 、 difie-hellman-group14-sha1、ecdh-sha2-nistp256、および ecdh-sha2-nistp384 です。

- **dh-group-exchange-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difi-hellman-group-exchange-sha1 を指定します。
- **dh-group1-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difie-hellman-group1-sha1 を指定します。
- **dh-group14-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difie-hellman-group14-sha1 を指定します。
- **ecdh-sha2-nistp256**: 鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp256 を指定します。
- **ecdh-sha2-nistp384**: 鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp384 を指定します。

prefer-stoc-cipher: サーバからクライアントへの優先暗号化アルゴリズムを指定します。デフォルトは AES128-CTR です。サポートされるアルゴリズムは、クライアントからサーバへの暗号化アルゴリズム(**prefer-ctos-cipher** キーワードを参照)と同じです。

prefer-stoc-hmac: サーバからクライアントへの優先 HMAC アルゴリズムを指定します。デフォルトは SHA2-256 です。サポートされるアルゴリズムは、クライアントからサーバへの HMAC アルゴリズム(**prefer-ctos-hmac** キーワードを参照)と同じです。

public-key *keyname*: クライアントがサーバの認証に使用するサーバのホスト公開鍵を指定します。設定範囲は 1～64 文字です。大文字、小文字を区別しないストリングを指定します。

source: IPv6 SCP パケットの送信元 IPv6 アドレスまたは送信元インタフェースを指定します。デフォルトで、装置は RFC3484 に従って IPv6 SCP パケットのソースアドレスを自動的に選択します。SCP 接続を成功させるための最善の方法として、ループバックインタフェースを送信元インタフェースとして指定するか、ループバックインタフェースの IPv6 アドレスを送信元アドレスとして指定します。

- **interface** *interface-type interface-number*: ソースインタフェースをタイプと番号で指定します。このインタフェース IPv6 アドレスは IPv6SCP パケットの送信元 IPv6 アドレスです。
- **ipv6** *ipv6-address*: 送信元 IPv6 アドレスを指定します。

user *username*: SCP ユーザ名を指定します。大文字と小文字を区別し、設定範囲は 1~80 文字です。ユーザ名に ISP ドメイン名が含まれている場合は、*pureusername@domain*、*pureusername/domain*、または *domain¥pureusername* の形式を使用します。

password *password*: パスワードをプレーンテキスト形式で指定します。大文字と小文字を区別し、設定範囲は 1～63 文字です。

説明

scp ipv6 コマンドは IPv6 SCP サーバへの接続を確立し、サーバとファイルを転送します。

コマンドでユーザ名とパスワードを指定しない場合は、対話形式でユーザ名とパスワードを指定する必要があります。

SCP サーバが公開鍵認証を使用する場合、このコマンドによって指定されたパスワードは無視されます。

例

SCP クライアントを SCP サーバ **2000::1.**に接続します。サーバの公開鍵を **svkey** として指定し、ファイル **abc** をダウンロードします。.txt ファイルを作成します。SCP クライアントは、公開鍵認証を使用します。次のアルゴリズムを使用します。

- 優先される鍵交換アルゴリズムは **dh-group14-sha1** です。
- サーバからクライアントへの優先される暗号化アルゴリズムは **aes128-cbc** です。
- クライアントからサーバへの優先される HMAC アルゴリズムは **sha1** です。
- サーバからクライアントへの優先される HMAC アルゴリズムは **sha1-96** です。
- サーバとクライアント間で優先される圧縮アルゴリズムは **zlib** です。

<Switch> scp ipv6 2000::1 get abc.txt prefer-kex dh-group14-sha1 prefer-stoc-cipher aes128-cbc prefer-ctos-hmac sha1 prefer-stoc-hmac sha1-96 prefer-compress zlib public-key svkey

```
Username:
```

4.2.21 sftp

Syntax

sftp *server* [*port-number*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**identity-key** { **dsa** | **ecdsa-sha2-nistp256** | **ecdsa-sha2-nistp384** | **rsa** | { **x509v3-ecdsa-sha2-nistp256** | **x509v3-ecdsa-sha2-nistp384** } } | **prefer-compress zlib** | **prefer-ctos-cipher** { **3des-cbc** |**aes128-cbc** | **aes128-ctr** | **aes128-gcm** | **aes192-ctr** | **aes256-cbc** | **aes256-ctr** | **aes256-gcm** | **des-cbc** } | **prefer-ctos-hmac** { **md5** | **md5-96** | **sha1** | **sha1-96** | **sha2-256** | **sha2-512** } | **prefer-kex** { **dh-group-exchange-sha1** | **dh-group1-sha1** | **dh-group14-sha1** | **ecdh-sha2-nistp256** | **ecdh-sha2-nistp384** } | **prefer-stoc-cipher** { **3des-cbc** |**aes128-cbc** | **aes128-ctr** | **aes128-gcm** | **aes192-ctr** | **aes256-cbc** | **aes256-ctr** | **aes256-gcm** | **des-cbc** } | **prefer-stoc-hmac** { **md5** | **md5-96** | **sha1** | **sha1-96** | **sha2-256** | **sha2-512** }] * [**dscp** *dscp-value* | **public-key** *keyname* | **source** { **interface** *interface-type interface-number* | **ip** *ip-address* }] *

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

server: IPv4 アドレスあるいはホスト名でサーバを指定します。設定範囲は 1～253 文字です。大文字、小文字を区別しません。

port-number: サーバのポート番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 22 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: サーバが属する MPLS L3VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。

identity-key: クライアントの公開鍵アルゴリズムを指定します。デフォルトは dsa です。サーバが公開鍵認証を使用する場合、指定する必要があります。ローカルプライベート鍵を使用してクライアントはデジタル署名を作成します。

- **dsa**: 公開鍵アルゴリズム dsa を指定します。
- **ecdsa-sha2-nistp256**: 256 ビットの鍵強度を持つ ECDSA アルゴリズムを指定します。
- **ecdsa-sha2-nistp384**: 384 ビットの鍵強度を持つ ECDSA アルゴリズムを指定します。
- **rsa**: 公開鍵アルゴリズム rsa を指定します。
- **x509v3-ecdsa-sha2-nistp256**: 公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp256 を指定します。
- **x509v3-ecdsa-sha2-nistp384**: 公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp384 を指定します。

prefer-compress: サーバとクライアント間で優先される圧縮アルゴリズムを指定します。

zlib: 圧縮アルゴリズム zlib を指定します。

prefer-ctos-cipher: クライアントからサーバへの優先される暗号化アルゴリズムを指定します。デフォルトは AES128-CTR です。サポートされているアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、DES-CBC、3DES-CBC、AES128-CBC、AES128-CTR、AES128-GCM、AES192-CTR、AES256-CBC、AES256-CTR、および AES256-GCM です。

- **3des-cbc**: 暗号化アルゴリズム 3DES-CBC を指定します。
- **aes128-cbc**: 暗号化アルゴリズム AES128-CBC を指定します。
- **aes128-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES128-CTR を指定します。
- **aes128-gcm**: 暗号化アルゴリズム AES128-GCM を指定します。
- **aes192-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES192-CTR を指定します。
- **aes256-cbc**: 暗号化アルゴリズム AES256-CBC を指定します。
- **aes256-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES256-CTR を指定します。
- **aes256-gcm**: 暗号化アルゴリズム AES256-GCM を指定します。
- **des-cbc**: 暗号化アルゴリズム DES-CBC を指定します。

prefer-ctos-hmac: クライアントからサーバへの優先される HMAC アルゴリズムを指定します。デフォルトは SHA2-256 です。サポートされているアルゴリズムは、セキュリ

ティ強度と計算時間の昇順で、MD5、MD5-96、SHA1、SHA1-96、SHA2-256、SHA2-512 です。

- **md5**: HMAC アルゴリズム HMAC-MD5 を指定します。
- **md5-96**: HMAC アルゴリズム HMAC-MD5-96 を指定します。
- **sha1**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA1 を指定します。
- **sha1-96**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA1-96 を指定します。
- **sha2-256**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA2-256 を指定します。
- **sha2-512**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA2-512 を指定します。

prefer-kex: 優先される鍵交換アルゴリズムを指定します。デフォルトは ecdh-sha2-nistp256 です。サポートされるアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、difie-hellman-group-exchange-sha1 、difie-hellman-group1-sha1 、difie-hellman-group14-sha1、ecdh-sha2-nistp256、および ecdh-sha2-nistp384 です。

- **dh-group-exchange-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difi-hellman-group-exchange-sha1 を指定します。
- **dh-group1-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difie-hellman-group1-sha1 を指定します。
- **dh-group14-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difie-hellman-group14-sha1 を指定します。
- **ecdh-sha2-nistp256**: 鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp256 を指定します。
- **ecdh-sha2-nistp384**: 鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp384 を指定します。

prefer-stoc-cipher: サーバからクライアントへの優先される暗号化アルゴリズムを指定します。デフォルトは AES128-CTR です。サポートされるアルゴリズムは、クライアントからサーバへの暗号化アルゴリズム(**prefer-ctos-cipher** キーワードを参照)と同じです。

prefer-stoc-hmac: サーバからクライアントへの優先される HMAC アルゴリズムを指定します。デフォルトは SHA2-256 です。サポートされるアルゴリズムは、クライアントからサーバへの HMAC アルゴリズム(**prefer-ctos-hmac** キーワードを参照)と同じです。

dscp *dscp-value*: SFTP クライアントによって送信される IPv4 SFTP パケットの DSCP を指定します。設定範囲は 0～63 です。デフォルトは 48 です。DSCP の値はパケットを送信するプライオリティに影響します。

public-key *keyname*: サーバのホスト公開鍵を指定します。サーバを認証するために使用します。設定範囲は 1～64 です。大文字、小文字を区別しません。

source: SFTP パケットの送信元 IPv4 アドレスあるいは送信元インタフェースを指定します。デフォルトで SFTP パケットは送信元アドレスとして、ルーティングエントリで指定された送信インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスを使用します。SFTP 接続を正しく行うため、送信元インタフェースとしてループバックインタフェースを指定するか、送信元アドレスとしてループバックインタフェースの IPv4 アドレスを指定します。

- **interface** *interface-type interface-number*: 送信元インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスは SFTP パケットの送信元 IP アドレスです。
- **ip** *ip-address*: 送信元 IPv4 アドレスを指定します。

説明

sftp コマンドは IPv4 SFTP サーバとの接続を確立し、SFTP client view に移行します。

例

IPv4 SFTP サーバ **10.1.1.2** に SFP クライアントを接続し、サーバの公開鍵として **svkey** を指定します。SFTP クライアントは公開鍵認証を使用します。以下のアルゴリズムを使用します。

- 優先される鍵交換アルゴリズムは **dh-group14-sha1** です。
- サーバからクライアントへの優先される暗号化アルゴリズムは **aes128-cbc** です。
- クライアントからサーバへの優先される HMAC アルゴリズムは **sha1** です。
- サーバからクライアントへの優先される HMAC アルゴリズムは **sha1-96** です。
- サーバとクライアント間で優先される圧縮アルゴリズムは **zlib** です。

<Switch> sftp 10.1.1.2 prefer-kex dh-group14-sha1 prefer-stoc-cipher aes128-cbc prefer-ctos-hmac sha1 prefer-stoc-hmac sha1-96 prefer-compress zlib public-key svkey

4.2.22 sftp client ipv6 source

Syntax

sftp client ipv6 source { **interface** *interface-type interface-number* | **ipv6** *ipv6-address* }

undo sftp client ipv6 source

デフォルト

SFTP パケットの送信元 IPv6 アドレスは設定されていません。SFTP パケットは RFC3484 で定義された送信元アドレスとして、自動で選択された IPv6 アドレスを選択します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: 送信元インタフェースのタイプと番号を指定します。SFTP パケットは送信元アドレスとして指定されたインタフェースで、ロンゲストマッチの IPv6 アドレスを使用します。

ipv6 *ipv6-address*: 送信元 IPv6 アドレスを指定します。

説明

sftp client ipv6 source コマンドは SFTP パケットの送信元 IPv6 アドレスを指定します。

undo sftp client ipv6 source コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数実行した場合、最後に行われた設定が適用されます。

このコマンドで指定された IPv6 アドレスは、SFTP クライアントの送信元 IPv6 アドレスとして機能します。

このコマンドはすべての IPv6 SFTP 接続に適用します。**sftp ipv6** コマンドで指定された送信元 IPv6 アドレスは、現在の IPv6 SFTP 接続のみ適用します。

このコマンドと **sftp ipv6** コマンドの両方で送信元 IPv6 アドレスが指定された場合、**sftp ipv6** コマンドで指定された送信元 IPv6 アドレスが適用されます。

例

SFTP パケットの送信元 IPv6 アドレスとして **2:2::2:2** を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] sftp client ipv6 source ipv6 2:2::2:2

関連コマンド

display sftp client source

4.2.23 sftp client source

Syntax

sftp client source { **interface** *interface-type interface-number* | **ip** *ip-address* }

undo sftp client source

デフォルト

SFTP パケットの送信元 IPv4 アドレスは設定されていません。SFTP パケットは送信元アドレスとして、ルーティングエントリで指定された送信インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスを使用します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: 送信元インタフェースのタイプと番号を指定します。SFTP パケットは送信元アドレスとしてインタフェースのプライマリ IPv4 アドレスを使用します。

ip *ip-address*: 送信元 IPv4 アドレスを指定します。

説明

sftp client source コマンドは SFTP パケットの送信元 IPv4 アドレスを指定します。

undo sftp client source コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数実行した場合、最後に行われた設定が適用されます。

このコマンドで指定された IPv4 アドレスは、SFTP クライアントの送信元 IPv4 アドレスとして機能します。

このコマンドはすべての SFTP 接続に適用します。**sftp** コマンドで指定された送信元 IPv4 アドレスは、現在の SFTP 接続のみ適用します。

このコマンドと **sftp** コマンドの両方で送信元 IPv4 アドレスが指定された場合、**sftp** コマンドで指定された送信元 IPv4 アドレスが適用されます。

例

SFTP パケットの送信元 IPv4 アドレスとして **192.168.0.1** を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] sftp client source ip 192.168.0.1

関連コマンド

display sftp client source

4.2.24 sftp ipv6

Syntax

sftp ipv6 *server* [*port-number*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**-i** *interface-type interface-number*] [**identity-key** { **dsa** | **ecdsa-sha2-nistp256** | **ecdsa-sha2-nistp384** | **rsa** | { **x509v3-ecdsa-sha2-nistp256** | **x509v3-ecdsa-sha2-nistp384** } } | **prefer-compress zlib** | **prefer-ctos-cipher** { **3des-cbc** |**aes128-cbc** | **aes128-ctr** | **aes128-gcm** | **aes192-ctr** | **aes256-cbc** | **aes256-ctr** | **aes256-gcm** | **des-cbc** } | **prefer-ctos-hmac** { **md5** | **md5-96** | **sha1** | **sha1-96** | **sha2-256** | **sha2-512** } | **prefer-kex** { **dh-group-exchange-sha1** | **dh-group1-sha1** | **dh-group14-sha1** | **ecdh-sha2-nistp256** | **ecdh-sha2-nistp384** } | **prefer-stoc-cipher** { **3des-cbc** |**aes128-cbc** | **aes128-ctr** | **aes128-gcm** | **aes192-ctr** | **aes256-cbc** | **aes256-ctr** | **aes256-gcm** | **des-cbc** } | **prefer-stoc-hmac** { **md5** | **md5-96** | **sha1** | **sha1-96** | **sha2-256** | **sha2-512** }] * [**dscp** *dscp-value* | **public-key** *keyname* | **source** { **interface** *interface-type interface-number* | **ipv6** *ipv6-address* }] *

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

server: IPv6 アドレスあるいはホスト名でサーバを指定します。設定範囲は 1～253 文字です。大文字、小文字を区別しません。

port-number: サーバのポート番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 22 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: サーバが属する MPLS L3VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。

-i *interface-type interface-number*: IPv6 SFTP パケットを送信するインタフェースのタイプと番号を指定します。指定された送信インタフェースはリンクローカルにする必要があります。このパラメータはサーバがクライアントの SFTP サービスを提供するため、リンクローカルアドレスを使用しているときのみ使用します。

identity-key: クライアントの公開鍵アルゴリズムを指定します。デフォルトは dsa です。サーバが公開鍵認証を使用する場合、指定する必要があります。ローカルプライベート鍵を使用してクライアントはデジタル署名を作成します。

- **dsa**: 公開鍵アルゴリズム dsa を指定します。
- **ecdsa-sha2-nistp256**: 256 ビットの鍵強度を持つ ECDSA アルゴリズムを指定します。
- **ecdsa-sha2-nistp384**: 384 ビットの鍵強度を持つ ECDSA アルゴリズムを指定します。
- **rsa**: 公開鍵アルゴリズム rsa を指定します。
- **x509v3-ecdsa-sha2-nistp256**: 公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp256 を指定します。
- **x509v3-ecdsa-sha2-nistp384**: 公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp384 を指定します。

prefer-compress: サーバとクライアント間で優先される圧縮アルゴリズムを指定します。

zlib: 圧縮アルゴリズム zlib を指定します。

prefer-ctos-cipher: クライアントからサーバへの優先される暗号化アルゴリズムを指定します。デフォルトは AES128-CTR です。サポートされているアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、DES-CBC、3DES-CBC、AES128-CBC、AES128-CTR、AES128-GCM、AES192-CTR、AES256-CBC、AES256-CTR、および AES256-GCM です。

- **3des-cbc**: 暗号化アルゴリズム 3DES-CBC を指定します。
- **aes128-cbc**: 暗号化アルゴリズム AES128-CBC を指定します。
- **aes128-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES128-CTR を指定します。
- **aes128-gcm**: 暗号化アルゴリズム AES128-GCM を指定します。
- **aes192-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES192-CTR を指定します。
- **aes256-cbc**: 暗号化アルゴリズム AES256-CBC を指定します。
- **aes256-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES256-CTR を指定します。
- **aes256-gcm**: 暗号化アルゴリズム AES256-GCM を指定します。

- **des-cbc**: 暗号化アルゴリズム DES-CBC を指定します。

prefer-ctos-hmac: クライアントからサーバへの優先される HMAC アルゴリズムを指定します。デフォルトは SHA2-256 です。サポートされているアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、MD5、MD5-96、SHA1、SHA1-96、SHA2-256、SHA2-512 です。

- **md5**: HMAC アルゴリズム HMAC-MD5 を指定します。
- **md5-96**: HMAC アルゴリズム HMAC-MD5-96 を指定します。
- **sha1**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA1 を指定します。
- **sha1-96**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA1-96 を指定します。
- **sha2-256**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA2-256 を指定します。
- **sha2-512**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA2-512 を指定します。

prefer-kex: 優先される鍵交換アルゴリズムを指定します。デフォルトは ecdh-sha2-nistp256 です。サポートされるアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、difie-hellman-group-exchange-sha1 、difie-hellman-group1-sha1 、difie-hellman-group14-sha1、ecdh-sha2-nistp256、および ecdh-sha2-nistp384 です。

- **dh-group-exchange-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difi-hellman-group-exchange-sha1 を指定します。
- **dh-group1-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difie-hellman-group1-sha1 を指定します。
- **dh-group14-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difie-hellman-group14-sha1 を指定します。
- **ecdh-sha2-nistp256**: 鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp256 を指定します。
- **ecdh-sha2-nistp384**: 鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp384 を指定します。

prefer-stoc-cipher: サーバからクライアントへの優先される暗号化アルゴリズムを指定します。デフォルトは AES128-CTR です。サポートされるアルゴリズムは、クライアントからサーバへの暗号化アルゴリズム(**prefer-ctos-cipher** キーワードを参照)と同じです。

prefer-stoc-hmac: サーバからクライアントへの優先される HMAC アルゴリズムを指定します。デフォルトは SHA2-256 です。サポートされるアルゴリズムは、クライアントからサーバへの HMAC アルゴリズム(**prefer-ctos-hmac** キーワードを参照)と同じです。

dscp *dscp-value*: SFTP クライアントによって送信される IPv6 SFTP パケットの DSCP を指定します。設定範囲は 0～63 です。デフォルトは 48 です。DSCP の値はパケットを送信するプライオリティに影響します。

public-key *keyname*: サーバのホスト公開鍵を指定します。サーバを認証するために使用します。設定範囲は 1～64 です。大文字、小文字を区別しません。

source: IPv6 SFTP パケットの送信元 IPv6 アドレスあるいは送信元インタフェースを指定します。デフォルトで SFTP パケットは RFC3484 で定義された送信元アドレスとして、自動で選択された IPv6 アドレスを選択します。IPv6 SFTP 接続を正しく行うため、送信元インタフェースとしてループバックインタフェースを指定するか、送信元アドレスとしてループバックインタフェースの IPv6 アドレスを指定します。

- **interface** *interface-type interface-number*: 送信元インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースの IPv6 アドレスは SFTP パケットの送信元 IPv6 アドレスです。
- **ipv6** *ipv6-address*: 送信元 IPv6 アドレスを指定します。

説明

sftp ipv6 コマンドは IPv6 SFTP サーバとの接続を確立し、SFTP client view に移行します。

例

IPv6 SFTP サーバ **2000::1** に SFP クライアントを接続し、サーバの公開鍵として **svkey** を指定します。SFTP クライアントは公開鍵認証を使用します。以下のアルゴリズムを使用します。

- 優先される鍵交換アルゴリズムは **dh-group14-sha1** です。
- サーバからクライアントへの優先される暗号化アルゴリズムは **aes128-cbc** です。
- クライアントからサーバへの優先される HMAC アルゴリズムは **sha1** です。
- サーバからクライアントへの優先される HMAC アルゴリズムは **sha1-96** です。
- サーバとクライアント間で優先される圧縮アルゴリズムは **zlib** です。

<Switch> sftp ipv6 2000::1 prefer-kex dh-group14-sha1 prefer-stoc-cipher aes128-cbc prefer-ctos-hmac sha1 prefer-stoc-hmac sha1-96 prefer-compress zlib public-key svkey

```
Username:
```

4.2.25 ssh client ipv6 source

Syntax

ssh client ipv6 source { **interface** *interface-type interface-number* | **ipv6** *ipv6-address* }

undo ssh client ipv6 source

デフォルト

SSH パケットの送信元 IPv6 アドレスは設定されていません。SSH パケットは RFC3484 で定義された送信元アドレスとして、自動で選択された IPv6 アドレスを選択します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: 送信元インタフェースのタイプと番号を指定します。SSH パケットは送信元アドレスとして指定されたインタフェースで、ロンゲストマッチの IPv6 アドレスを使用します。

ipv6 *ipv6-address*: 送信元 IPv6 アドレスを指定します。

説明

ssh client ipv6 source コマンドは SSH パケットの送信元 IPv6 アドレスを指定します。

undo ssh client ipv6 source コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数実行した場合、最後に行われた設定が適用されます。

このコマンドで指定された IPv6 アドレスは、Stelnet クライアントの送信元 IPv6 アドレスとして機能します。

このコマンドはすべての IPv6 Stelnet 接続に適用します。**ssh2 ipv6** コマンドで指定された送信元 IPv6 アドレスは、現在の IPv6 Stelnet 接続のみ適用します。

このコマンドと **ssh2 ipv6** コマンドの両方で送信元 IPv6 アドレスが指定された場合、**ssh2 ipv6** コマンドで指定された送信元 IPv6 アドレスが適用されます。

例

SSH パケットの送信元 IPv6 アドレスとして **2:2::2:2** を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ssh client ipv6 source ipv6 2:2::2:2

関連コマンド

display ssh client source

4.2.26 ssh client source

Syntax

ssh client source { **interface** *interface-type interface-number* | **ip** *ip-address* }

undo ssh client source

デフォルト

SSH パケットの送信元 IPv4 アドレスは設定されていません。SSH パケットは送信元アドレスとして、ルーティングエントリで指定された送信インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスを使用します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: 送信元インタフェースのタイプと番号を指定します。SSH パケットは送信元アドレスとしてインタフェースのプライマリ IPv4 アドレスを使用します。

ip *ip-address*: 送信元 IPv4 アドレスを指定します。

説明

ssh client source コマンドは SSH パケットの送信元 IPv4 アドレスを指定します。

undo ssh client source コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを複数実行した場合、最後に行われた設定が適用されます。

このコマンドで指定された IPv4 アドレスは、Stelnet クライアントの送信元 IPv4 アドレスとして機能します。

このコマンドはすべての Stelnet 接続に適用します。**ssh2** コマンドで指定された送信元 IPv4 アドレスは、現在の Stelnet 接続のみ適用します。

このコマンドと **ssh2** コマンドの両方で送信元 IPv4 アドレスが指定された場合、**ssh2** コマンドで指定された送信元 IPv4 アドレスが適用されます。

例

SSH パケットの送信元 IPv4 アドレスとして **192.168.0.1** を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ssh client source ip 192.168.0.1

関連コマンド

display ssh client source

4.2.27 ssh2

Syntax

ssh2 *server* [*port-number*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**identity-key** { **dsa** | **ecdsa-sha2-nistp256** | **ecdsa-sha2-nistp384** | **rsa** | { **x509v3-ecdsa-sha2-nistp256** | **x509v3-ecdsa-sha2-nistp384** } } | **prefer-compress zlib** | **prefer-ctos-cipher** { **3des-cbc** |**aes128-cbc** | **aes128-ctr** | **aes128-gcm** | **aes192-ctr** | **aes256-cbc** | **aes256-ctr** | **aes256-gcm** | **des-cbc** } | **prefer-ctos-hmac** { **md5** | **md5-96** | **sha1** | **sha1-96** | **sha2-256** | **sha2-512** } | **prefer-kex** { **dh-group-exchange-sha1** | **dh-group1-sha1** | **dh-group14-sha1** | **ecdh-sha2-nistp256** | **ecdh-sha2-nistp384** } | **prefer-stoc-cipher** { **3des-cbc** |**aes128-cbc** | **aes128-ctr** | **aes128-gcm** | **aes192-ctr** | **aes256-cbc** | **aes256-ctr** | **aes256-gcm** | **des-cbc** } | **prefer-stoc-hmac** { **md5** | **md5-96** | **sha1** | **sha1-96** | **sha2-256** | **sha2-512** }] * [**dscp** *dscp-value* | **escape** *character* |

public-key *keyname* | **source** { **interface** *interface-type interface-number* | **ip** *ip-address* }] *

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

server: IPv4 アドレスあるいはホスト名でサーバを指定します。設定範囲は 1～253 文字です。大文字、小文字を区別しません。

port-number: サーバのポート番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 22 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: サーバが属する MPLS L3VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。

identity-key: クライアントの公開鍵アルゴリズムを指定します。デフォルトは dsa です。サーバが公開鍵認証を使用する場合、指定する必要があります。ローカルプライベート鍵を使用してクライアントはデジタル署名を作成します。

- **dsa**: 公開鍵アルゴリズム dsa を指定します。
- **ecdsa-sha2-nistp256**: 256 ビットの鍵強度を持つ ECDSA アルゴリズムを指定します。
- **ecdsa-sha2-nistp384**: 384 ビットの鍵強度を持つ ECDSA アルゴリズムを指定します。
- **rsa**: 公開鍵アルゴリズム rsa を指定します。
- **x509v3-ecdsa-sha2-nistp256**: 公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp256 を指定します。
- **x509v3-ecdsa-sha2-nistp384**: 公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp384 を指定します。

prefer-compress: サーバとクライアント間で優先される圧縮アルゴリズムを指定します。

zlib: 圧縮アルゴリズム zlib を指定します。

prefer-ctos-cipher: クライアントからサーバへの優先される暗号化アルゴリズムを指定します。デフォルトは AES128-CTR です。サポートされているアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、DES-CBC、3DES-CBC、AES128-CBC、AES128-CTR、AES128-GCM、AES192-CTR、AES256-CBC、AES256-CTR、および AES256-GCM です。

- **3des-cbc**: 暗号化アルゴリズム 3DES-CBC を指定します。
- **aes128-cbc**: 暗号化アルゴリズム AES128-CBC を指定します。
- **aes128-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES128-CTR を指定します。
- **aes128-gcm**: 暗号化アルゴリズム AES128-GCM を指定します。

- **aes192-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES192-CTR を指定します。
- **aes256-cbc**: 暗号化アルゴリズム AES256-CBC を指定します。
- **aes256-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES256-CTR を指定します。
- **aes256-gcm**: 暗号化アルゴリズム AES256-GCM を指定します。
- **des-cbc**: 暗号化アルゴリズム DES-CBC を指定します。

prefer-ctos-hmac: クライアントからサーバへの優先される HMAC アルゴリズムを指定します。デフォルトは SHA2-256 です。サポートされているアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、MD5、MD5-96、SHA1、SHA1-96、SHA2-256、SHA2-512 です。

- **md5**: HMAC アルゴリズム HMAC-MD5 を指定します。
- **md5-96**: HMAC アルゴリズム HMAC-MD5-96 を指定します。
- **sha1**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA1 を指定します。
- **sha1-96**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA1-96 を指定します。
- **sha2-256**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA2-256 を指定します。
- **sha2-512**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA2-512 を指定します。

prefer-kex: 優先される鍵交換アルゴリズムを指定します。デフォルトは ecdh-sha2-nistp256 です。サポートされるアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、difie-hellman-group-exchange-sha1 、difie-hellman-group1-sha1 、difie-hellman-group14-sha1、ecdh-sha2-nistp256、および ecdh-sha2-nistp384 です。

- **dh-group-exchange-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difi-hellman-group-exchange-sha1 を指定します。
- **dh-group1-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difie-hellman-group1-sha1 を指定します。
- **dh-group14-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difie-hellman-group14-sha1 を指定します。
- **ecdh-sha2-nistp256**: 鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp256 を指定します。
- **ecdh-sha2-nistp384**: 鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp384 を指定します。

prefer-stoc-cipher: サーバからクライアントへの優先される暗号化アルゴリズムを指定します。デフォルトは AES128-CTR です。サポートされるアルゴリズムは、クライアントからサーバへの暗号化アルゴリズム(**prefer-ctos-cipher** キーワードを参照)と同じです。

prefer-stoc-hmac: サーバからクライアントへの優先される HMAC アルゴリズムを指定します。デフォルトは SHA2-256 です。サポートされるアルゴリズムは、クライアントからサーバへの HMAC アルゴリズム(**prefer-ctos-hmac** キーワードを参照)と同じです。

dscp *dscp-value*: SFTP クライアントによって送信される IPv4 SSH パケットの DSCP を指定します。設定範囲は 0～63 です。デフォルトは 48 です。DSCP の値はパケットを送信するプライオリティに影響します。

escape *character*: 大文字、小文字を区別するエスケープ文字を指定します。デフォルトでは、エスケープ文字はチルダ(~)です。

public-key *keyname*: サーバのホスト公開鍵を指定します。サーバを認証するために使用します。設定範囲は 1～64 です。大文字、小文字を区別しません。

source: SSH パケットの送信元 IPv4 アドレスあるいは送信元インタフェースを指定します。デフォルトで SSH パケットは送信元アドレスとして、ルーティングエントリで指定された送信インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスを使用します。Stelnet 接続を正し

く行うため、送信元インタフェースとしてループバックインタフェースを指定するか、送信元アドレスとしてループバックインタフェースの IPv4 アドレスを指定します。

- **interface** *interface-type interface-number*: 送信元インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースのプライマリ IPv4 アドレスは SSH パケットの送信元 IPv4 アドレスです。
- **ip** *ip-address*: 送信元 IPv4 アドレスを指定します。

説明

ssh2 コマンドは IPv4 Stelnet サーバとの接続を確立します。

escape *character* とドット（.）の組み合わせは、エスケープシーケンスとして働きます。このエスケープシーケンスは、一般に、サーバが再起動や例外的な挙動をする時に SSH 接続を素早く切断します。

エスケープシーケンスを適用するには、ラインの最初に入力しなければなりません。ラインに他の文字を入力したり操作を実行した場合、次のラインにエスケープシーケンスを入力してください。

escape *character* にはデフォルトの（~）を使用することを推奨します。SSH ユーザ名として別の文字を使用しないでください。

例

IPv4 Stelnet サーバ **3.3.3.3** へ接続を確立し、サーバの公開鍵として **svkey** を指定します。Stelnet クライアントは公開鍵認証を使用します。escape character として（$）を指定します。以下のアルゴリズムを使用します。

- 優先される鍵交換アルゴリズムは **dh-group14-sha1** です。
- サーバからクライアントへの優先される暗号化アルゴリズムは **aes128-cbc** です。
- クライアントからサーバへの優先される HMAC アルゴリズムは **sha1** です。
- サーバからクライアントへの優先される HMAC アルゴリズムは **sha1-96** です。
- サーバとクライアント間で優先される圧縮アルゴリズムは **zlib** です。

<Switch> ssh2 3.3.3.3 prefer-kex dh-group14-sha1 prefer-stoc-cipher aes128-cbc prefer-ctos-hmac sha1 prefer-stoc-hmac sha1-96 prefer-compress zlib public-key svkey escape $

4.2.28 ssh2 ipv6

Syntax

ssh2 ipv6 *server* [*port-number*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**-i** *interface-type interface-number*] [**identity-key** { **dsa** | **ecdsa-sha2-nistp256** | **ecdsa-sha2-nistp384** | **rsa** | { **x509v3-ecdsa-sha2-nistp256** | **x509v3-ecdsa-sha2-nistp384** } } | **prefer-compress zlib** | **prefer-ctos-cipher** { **3des-cbc** |**aes128-cbc** | **aes128-ctr** | **aes128-gcm** | **aes192-ctr** | **aes256-cbc** | **aes256-ctr** | **aes256-gcm** | **des-cbc** } | **prefer-ctos-hmac** { **md5** | **md5-96** | **sha1** | **sha1-96** | **sha2-256** | **sha2-512** } | **prefer-kex**

{ **dh-group-exchange-sha1** | **dh-group1-sha1** | **dh-group14-sha1** | **ecdh-sha2-nistp256** | **ecdh-sha2-nistp384** } | **prefer-stoc-cipher** { **3des-cbc** |**aes128-cbc** | **aes128-ctr** | **aes128-gcm** | **aes192-ctr** | **aes256-cbc** | **aes256-ctr** | **aes256-gcm** | **des-cbc** } | **prefer-stoc-hmac** { **md5** | **md5-96** | **sha1** | **sha1-96** | **sha2-256** | **sha2-512** }] * [**dscp** *dscp-value* | **escape** *character* | **public-key** *keyname* | **source** { **interface** *interface-type interface-number* | **ipv6** *ipv6-address* }] *

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

server: IPv6 アドレスあるいはホスト名でサーバを指定します。設定範囲は 1～253 文字です。大文字、小文字を区別しません。

port-number: サーバのポート番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 22 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: サーバが属する MPLS L3VPN インスタンスを指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。

-i *interface-type interface-number*: IPv6 SSH パケットを送信するインタフェースのタイプと番号を指定します。指定された送信インタフェースはリンクローカルにする必要があります。このパラメータはサーバがクライアントの SSH サービスを提供するため、リンクローカルアドレスを使用しているときのみ使用します。

identity-key: クライアントの公開鍵アルゴリズムを指定します。デフォルトは dsa です。サーバが公開鍵認証を使用する場合、指定する必要があります。ローカルプライベート鍵を使用してクライアントはデジタル署名を作成します。

- **dsa**: 公開鍵アルゴリズム dsa を指定します。
- **ecdsa-sha2-nistp256**: 256 ビットの鍵強度を持つ ECDSA アルゴリズムを指定します。
- **ecdsa-sha2-nistp384**: 384 ビットの鍵強度を持つ ECDSA アルゴリズムを指定します。
- **rsa**: 公開鍵アルゴリズム rsa を指定します。
- **x509v3-ecdsa-sha2-nistp256**: 公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp256 を指定します。
- **x509v3-ecdsa-sha2-nistp384**: 公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp384 を指定します。

prefer-compress: サーバとクライアント間で優先される圧縮アルゴリズムを指定します。

zlib: 圧縮アルゴリズム zlib を指定します。

prefer-ctos-cipher: クライアントからサーバへの優先される暗号化アルゴリズムを指定します。デフォルトは AES128-CTR です。サポートされているアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、DES-CBC、3DES-CBC、AES128-CBC、AES128-CTR、AES128-GCM、AES192-CTR、AES256-CBC、AES256-CTR、および AES256-GCM です。

- **3des-cbc**: 暗号化アルゴリズム 3DES-CBC を指定します。
- **aes128-cbc**: 暗号化アルゴリズム AES128-CBC を指定します。
- **aes128-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES128-CTR を指定します。
- **aes128-gcm**: 暗号化アルゴリズム AES128-GCM を指定します。
- **aes192-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES192-CTR を指定します。
- **aes256-cbc**: 暗号化アルゴリズム AES256-CBC を指定します。
- **aes256-ctr**: 暗号化アルゴリズム AES256-CTR を指定します。
- **aes256-gcm**: 暗号化アルゴリズム AES256-GCM を指定します。
- **des-cbc**: 暗号化アルゴリズム DES-CBC を指定します。

prefer-ctos-hmac: クライアントからサーバへの優先される HMAC アルゴリズムを指定します。デフォルトは SHA2-256 です。サポートされているアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、MD5、MD5-96、SHA1、SHA1-96、SHA2-256、SHA2-512 です。

- **md5**: HMAC アルゴリズム HMAC-MD5 を指定します。
- **md5-96**: HMAC アルゴリズム HMAC-MD5-96 を指定します。
- **sha1**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA1 を指定します。
- **sha1-96**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA1-96 を指定します。
- **sha2-256**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA2-256 を指定します。
- **sha2-512**: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA2-512 を指定します。

prefer-kex: 優先される鍵交換アルゴリズムを指定します。デフォルトは ecdh-sha2-nistp256 です。サポートされるアルゴリズムは、セキュリティ強度と計算時間の昇順で、difie-hellman-group-exchange-sha1、difie-hellman-group1-sha1、difie-hellman-group14-sha1、ecdh-sha2-nistp256、および ecdh-sha2-nistp384 です。

- **dh-group-exchange-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difi-hellman-group-exchange-sha1 を指定します。
- **dh-group1-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difie-hellman-group1-sha1 を指定します。
- **dh-group14-sha1**: 鍵交換アルゴリズム difie-hellman-group14-sha1 を指定します。
- **ecdh-sha2-nistp256**: 鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp256 を指定します。
- **ecdh-sha2-nistp384**: 鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp384 を指定します。

prefer-stoc-cipher: サーバからクライアントへの優先される暗号化アルゴリズムを指定します。デフォルトは AES128-CTR です。サポートされるアルゴリズムは、クライアントからサーバへの暗号化アルゴリズム(**prefer-ctos-cipher** キーワードを参照)と同じです。

prefer-stoc-hmac: サーバからクライアントへの優先される HMAC アルゴリズムを指定します。デフォルトは SHA2-256 です。サポートされるアルゴリズムは、クライアントからサーバへの HMAC アルゴリズム(**prefer-ctos-hmac** キーワードを参照)と同じです。

dscp *dscp-value*: SFTP クライアントによって送信される IPv6 SSH パケットの DSCP を指定します。設定範囲は 0～63 です。デフォルトは 48 です。DSCP の値はパケットを送信するプライオリティに影響します。

escape *character*: 大文字と小文字を区別するエスケープ文字を指定します。デフォルトでは、エスケープ文字はチルダ(~)です。

public-key *keyname*: サーバのホスト公開鍵を指定します。サーバを認証するために使用します。設定範囲は 1～64 です。大文字、小文字を区別しません。

source: IPv6 SSH パケットの送信元 IPv6 アドレスあるいは送信元インタフェースを指定します。デフォルトで SSH パケットは RFC3484 で定義された送信元アドレスとして、自動で選択された IPv6 アドレスを選択します。IPv6 Stelnet 接続を正しく行うため、送信元インタフェースとしてループバックインタフェースを指定するか、送信元アドレスとしてループバックインタフェースの IPv6 アドレスを指定します。

- **interface** *interface-type interface-number*: 送信元インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースの IPv6 ドレスは SSH パケットの送信元 IPv6 アドレスです。
- **ipv6** *ipv6-address*: 送信元 IPv6 アドレスを指定します。

説明

ssh2 ipv6 コマンドは IPv6 Stelnet サーバとの接続を確立します。

escape *character* とドット（.）の組み合わせは、エスケープシーケンスとして働きます。このエスケープシーケンスは、一般に、サーバが再起動や例外的な挙動をする時に SSH 接続を素早く切断します。

エスケープシーケンスを適用するには、ラインのその最初に入力しなければなりません。ラインに他の文字を入力したり操作を実行した場合、次のラインにエスケープシーケンスを入力してください。

escape *character* にはデフォルトの（~）を使用することを推奨します。SSH ユーザ名として別の文字を使用しないでください。

例

IPv6 Stelnet サーバ **2000::1** へ接続を確立し、サーバの公開鍵として **svkey** を指定します。Stelnet クライアントは公開鍵認証を使用します。escape character として（$）を指定します。以下のアルゴリズムを使用します。

- 優先される鍵交換アルゴリズムは **dh-group14-sha1** です。
- サーバからクライアントへの優先される暗号化アルゴリズムは **aes128-cbc** です。
- クライアントからサーバへの優先される HMAC アルゴリズムは **sha1** です。
- サーバからクライアントへの優先される HMAC アルゴリズムは **sha1-96** です。
- サーバとクライアント間で優先される圧縮アルゴリズムは **zlib** です。

<Switch> ssh2 ipv6 2000::1 prefer-kex dh-group14-sha1 prefer-stoc-cipher aes128-cbc prefer-ctos-hmac sha1 prefer-stoc-hmac sha1-96 prefer-compress zlib public-key svkey escape $

4.3 SSH2設定コマンド

4.3.1 display ssh2 algorithm

Syntax

display ssh2 algorithm

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display ssh2 algorithm コマンドはアルゴリズムネゴシエーション段階で SSH2 によって使用されるアルゴリズムを表示します。

例

アルゴリズムネゴシエーション段階で SSH2 によって使用されるアルゴリズムを表示します。

<Switch> display ssh2 algorithm

```
Key exchange algorithms: ecdh-sha2-nistp256 ecdh-sha2-nistp384
dh-group-exchange-sha1 dh-group14-sha1 dh-group1-sha1
Public key algorithms: x509v3-ecdsa-sha2-nistp256 x509v3-ecdsa-sha2-nistp384
ecdsa-sha2-nistp256 ecdsa-sha2-nistp384 rsa dsa
Encryption algorithms: aes128-ctr aes192-ctr aes256-ctr aes128-gcm aes256-gcm
aes128-cbc 3des-cbc aes256-cbc des-cbc
MAC algorithms: sha2-256 sha2-512 sha1 md5 sha1-96 md5-96
```

表 4-4 コマンド出力

フィールド	説明
Key exchange algorithms	アルゴリズムネゴシエーションの優先度の高い順での鍵交換アルゴリズムです。
Public key algorithms	アルゴリズムネゴシエーションの優先度の高い順での公開鍵アルゴリズムです。
Encryption algorithms	アルゴリズムネゴシエーションの優先度の高い順での暗号化アルゴリズムです。
MAC algorithms	アルゴリズムネゴシエーションの優先度の高い順でのHMACアルゴリズムです。

関連コマンド

- **ssh2 algorithm cipher**
- **ssh2 algorithm key-exchange**
- **ssh2 algorithm mac**
- **ssh2 algorithm public-key**

4.3.2 ssh2 algorithm cipher

Syntax

ssh2 algorithm cipher { **3des-cbc** | **aes128-cbc** | **aes128-ctr** | **aes128-gcm** | **aes192-ctr** | **aes256-cbc** | **aes256-ctr** | **aes256-gcm** | **des-cbc** } *

undo ssh2 algorithm cipher

デフォルト

SSH2 は、アルゴリズムネゴシエーションの優先度の高い順に、暗号化アルゴリズム AES128-CTR 、 AES192-CTR 、 AES256-CTR 、 AES128-GCM 、 AES256-GCM 、 AES128-CBC、3DES-CBC、AES256-CBC、および DES-CBC を使用します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

3des-cbc: 暗号化アルゴリズム 3DES-CBC を指定します。

aes128-cbc: 暗号化アルゴリズム AES128-CBC を指定します。

aes128-ctr: 暗号化アルゴリズム AES128-CTR を指定します。

aes128-gcm: 暗号化アルゴリズム AES128-GCM を指定します。

aes192-ctr: 暗号化アルゴリズム AES192-CTR を指定します。

aes256-cbc: 暗号化アルゴリズム AES256-CBC を指定します。

aes256-ctr: 暗号化アルゴリズム AES256-CTR を指定します。

aes256-gcm: 暗号化アルゴリズム AES256-GCM を指定します。

des-cbc: 暗号化アルゴリズム DES-CBC を指定します。

説明

ssh2 algorithm cipher コマンドは SSH2 の暗号化アルゴリズムを指定します。

undo ssh2 algorithm cipher コマンドはデフォルトに戻します。

暗号化アルゴリズムを指定すると、SSH2 は指定されたアルゴリズムのみをアルゴリズムネゴシエーションに使用します。前に指定したアルゴリズムの方が、ネゴシエーション期間中は優先度が高くなります。

例

SSH2 の暗号化アルゴリズムとしてアルゴリズム **aes256-cbc** を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ssh2 algorithm cipher aes256-cbc

関連コマンド

- **display ssh2 algorithm**
- **ssh2 algorithm key-exchange**
- **ssh2 algorithm mac**
- **ssh2 algorithm public-key**

4.3.3 ssh2 algorithm key-exchange

Syntax

ssh2 algorithm key-exchange { **dh-group-exchange-sha1** | **dh-group1-sha1** | **dh-group14-sha1** | **ecdh-sha2-nistp256** | **ecdh-sha2-nistp384** } *

undo ssh2 algorithm key-exchange

デフォルト

SSH2 は、アルゴリズムネゴシエーションの優先度の高い順に、鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp256 、 ecdh-sha2-nistp384 、 diffie-hellman-group-exchange-sha1 、diffie-hellman-group14-sha1、および diffie-hellman-group1-sha1 を使用します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dh-group-exchange-sha1: 鍵交換アルゴリズム diffie-hellman-group-exchange-sha1 を指定します。

dh-group1-sha1: 鍵交換アルゴリズム diffie-hellman-group1-sha1 を指定します。

dh-group14-sha1: 鍵交換アルゴリズム diffie-hellman-group14-sha1 を指定します。

ecdh-sha2-nistp256: 鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp256 を指定します。

ecdh-sha2-nistp384: 鍵交換アルゴリズム ecdh-sha2-nistp384 を指定します。

説明

ssh2 algorithm key-exchange コマンドは SSH2 の鍵交換アルゴリズムを指定します。

undo ssh2 algorithm key-exchange コマンドはデフォルトに戻します。

鍵交換アルゴリズムを指定すると、SSH2 は指定されたアルゴリズムのみをアルゴリズムネゴシエーションに使用します。前に指定したアルゴリズムの方が、ネゴシエーション期間中は優先度が高くなります。

例

アルゴリズム **dh-group1-sha1** を SSH2 の鍵交換アルゴリズムとして指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ssh2 algorithm key-exchange dh-group1-sha1

関連コマンド

- **display ssh2 algorithm**
- **ssh2 algorithm cipher**
- **ssh2 algorithm mac**
- **ssh2 algorithm public-key**

4.3.4 ssh2 algorithm mac

Syntax

ssh2 algorithm mac { **md5** | **md5-96** | **sha1** | **sha1-96** | **sha2-256** | **sha2-512** } *

undo ssh2 algorithm mac

デフォルト

SSH2 は、アルゴリズムネゴシエーションの優先度の高い順に、HMAC アルゴリズム SHA2-256、SHA2-512、SHA1、MD5、SHA1-96、および MD5-96 を使用します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

md5: HMAC アルゴリズム HMAC-MD5 を指定します。

md5-96: HMAC アルゴリズム HMAC-MD5-96 を指定します。

sha1: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA1 を指定します。

sha1-96: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA1-96 を指定します。

sha2-256: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA2-256 を指定します。

sha2-512: HMAC アルゴリズム HMAC-SHA2-512 を指定します。

説明

ssh2 algorithm mac コマンドは SSH2 の HMAC アルゴリズムを指定します。

undo ssh2 algorithm mac コマンドはデフォルトに戻します。

HMAC アルゴリズムを指定すると、SSH2 は指定されたアルゴリズムのみをアルゴリズムネゴシエーションに使用します。前に指定したアルゴリズムの方が、ネゴシエーション期間中は優先度が高くなります。

例

アルゴリズム **md5** を SSH2 の HMAC アルゴリズムとして指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ssh2 algorithm mac md5

関連コマンド

- **display ssh2 algorithm**
- **ssh2 algorithm cipher**
- **ssh2 algorithm key-exchange**
- **ssh2 algorithm public-key**

4.3.5 ssh2 algorithm public-key

Syntax

ssh2 algorithm public-key { **dsa** | **ecdsa-sha2-nistp256** | **ecdsa-sha2-nistp384** | **rsa** | **x509v3-ecdsa-sha2-nistp256** | **x509v3-ecdsa-sha2-nistp384** } *

undo ssh2 algorithm public-key

デフォルト

SSH2 は、アルゴリズムネゴシエーションの優先度の高い順に、公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp256 、 x509v3-ecdsa-sha2-nistp384 、 ecdsa-sha2-nistp256 、ecdsa-sha2-nistp384、RSA、および DSA を使用します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dsa: 公開鍵アルゴリズム DSA を指定します。

ecdsa-sha2-nistp256: 公開鍵アルゴリズム ecdsa-sha2-nistp256 を指定します。

ecdsa-sha2-nistp384: 公開鍵アルゴリズム ecdsa-sha2-nistp384 を指定します。

rsa: 公開鍵アルゴリズム RSA を指定します。

x509v3-ecdsa-sha2-nistp256: 公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp256 を指定します。

x509v3-ecdsa-sha2-nistp384: 公開鍵アルゴリズム x509v3-ecdsa-sha2-nistp384 を指定します。

説明

ssh2 algorithm public-key コマンドは SSH2 の公開鍵アルゴリズムを指定します。

undo ssh2 algorithm public-key コマンドはデフォルトに戻します。

公開鍵アルゴリズムを指定すると、SSH2 は指定されたアルゴリズムのみをアルゴリズムネゴシエーションに使用します。前に指定したアルゴリズムの方が、ネゴシエーション期間中は優先度が高くなります。

例

アルゴリズム **dsa** を SSH2 の公開鍵アルゴリズムとして指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ssh2 algorithm public-key dsa

関連コマンド

- **display ssh2 algorithm**
- **ssh2 algorithm cipher**
- **ssh2 algorithm key-exchange**
- **ssh2 algorithm mac**

4.4 SSL設定コマンド

4.4.1 security-enhanced level

Syntax

security-enhanced level *level-value*

undo security-enhanced level

デフォルト

1

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

level-value:セキュリティ強化レベルを指定します。1 と 2 を指定できます。

説明

security-enhanced level コマンドは装置のセキュリティ強化レベルを指定します。

undo security-enhanced level コマンドはセキュリティ強化レベルをデフォルトに戻します。

デバイスのセキュリティ強化レベルは 1 および 2 で、レベル 2 はより高いセキュリティレベルを示します。セキュリティ強化レベルを 2 に設定すると、次のルールが適用されます。

- SSL クライアントポリシーと SSL サーバポリシーは、DES、3 DES、MD 5、RC 4、RC 2 を含む暗号スイートをサポートしません。
- SSL クライアントポリシーと SSL サーバポリシーは、TLS 1.1 より前の SSL プロトコルバージョンをサポートしません。
- SSL セッションの再ネゴシエーションを有効にできません。

必要に応じてセキュリティ強化レベルを指定できます。

セキュリティ強化レベルを変更した後、HTTP や SSL VPN などの SSL ポリシーに関連付けられたサービスについては、これらのサービスを再度有効にして、関連付けられたポリシーを更新する必要があります。

例

#デバイスのセキュリティ強化レベルを 2 に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] security-enhanced level 2

目次

このセクションのページは **9-x-x** です。

5 章 TCP フラグメントアタックプロテクション.....5-1
5.1 TCP フラグメントアタックプロテクション設定コマンド 5-1
5.1.1 attack-defense tcp fragment enable 5-1

5章 TCP フラグメントアタックプロテクション

5.1 TCPフラグメントアタックプロテクション設定コマンド

5.1.1 attack-defense tcp fragment enable

Syntax

attack-defense tcp fragment enable

undo attack-defense tcp fragment enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

attack-defense tcp fragment enable コマンドは TCP フラグメントアタックプロテクションを有効にします。

undo attack-defense tcp fragment enable コマンドは TCP フラグメントアタックプロテクションを無効にします。

このコマンドは、パケットフィルタが検出できない TCP フラグメントアタックを防ぐために、装置が TCP フラグメントアタックをドロップできるようにします。RFC 1858 で定義されているように、次の TCP フラグメントを参照します。

- TCP ヘッダが 20 バイトより小さい最初のフラグメント
- 8 バイトのフラグメントオフセットを持つ先頭以外のフラグメント(FO=1)

例

TCP フラグメントアタックプロテクションを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] attack-defense tcp fragment enable

目次

このセクションのページは **9-x-x** です。

6 章 IP ソースガード.....6-1
6.1 IP ソースガード設定コマンド.....6-1
6.1.1 display ip source binding.....6-1
6.1.2 display ipv6 source binding.....6-3
6.1.3 ip source binding (interface view).....6-6
6.1.4 ip verify source.....6-8
6.1.5 ipv6 source binding (interface view).....6-10
6.1.6 ipv6 verify source.....6-11

6章 IP ソースガード

6.1 IPソースガード設定コマンド

6.1.1 display ip source binding

Syntax

display ip source binding [**static** | [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**arp-snooping-vlan** | **dhcp-relay** | **dhcp-server** | **dhcp-snooping** | **dot1x**]] [**ip-address** *ip-address*] [**mac-address** *mac-address*] [**vlan** *vlan-id*] [**interface** *interface-type interface-number*] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

static: スタティック IPv4 ソースガードバインディングエントリを表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスの名前を指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。パブリックネットワークでダイナミック IPv4 ソースガードバインディングエントリを表示するには、VPN インスタンスは指定しないでください。

arp-snooping-vlan: VLAN の ARP スヌーピングに基づいて生成される IPv4SG バインディングを指定します。

dhcp-relay: DHCP リレーエージェントに基づいて生成される IPv4SG バインディングを指定します。

dhcp-server: DHCP サーバに基づいて生成される IPv4SG バインディングを指定します。

dhcp-snooping: DHCP スヌーピングに基づいて生成される IPv4SG バインディングを指定します。

dot1x: 802.1X に基づいて生成される IPv4SG バインディングを指定します。802.1X モジュールに基づいて生成されたダイナミック IPv4SG バインディングを表示するには、802.1X ユーザがネットワークにアクセスするときに使用するスロットも指定する必要があります。

ip-address *ip-address*: IPv4 アドレスを指定します。

mac-address *mac-address*: MAC アドレスを指定します。MAC アドレスの形式は H-H-H です。

vlan *vlan-id*: VLAN ID を指定し、設定範囲は 1～4094 です。

interface *interface-type interface-number*:インタフェースのタイプと番号を指定します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。このオプションを指定しない場合、すべてのメンバ装置で適合しているエントリを表示します。

説明

display ip source binding コマンドは IPv4 ソースガードバインディングエントリを表示します。

例

パブリックネットワークのすべてのインタフェースとグローバルの IPv4 ソースガードバインディングエントリを表示します。

<Switch> display ip source binding

```
Total entries found: 5
IP Address      MAC Address    Interface             VLAN Type
10.1.0.5        040a-0000-4000 XGE1/0/1               1    DHCP snooping
10.1.0.6        040a-0000-3000 XGE1/0/1               1    DHCP snooping
10.1.0.7        040a-0000-2000 XGE1/0/1               1    DHCP snooping
10.1.0.8        040a-0000-1000 XGE1/0/2               N/A  DHCP relay
10.1.0.9        040a-0000-2000 XGE1/0/2               N/A  Static
```

表 6-1 コマンド出力

フィールド	説明
Total entries found	IPv4ソースガードバインディングエントリの総数です。
IP Address	IPv4ソースガードバインディングエントリのIPv4アドレスです。エントリにIPv4アドレスが割り当てられていない場合、**N/A**と表示されます。
MAC Address	IPv4ソースガードバインディングエントリのMACアドレスです。エントリにMACアドレスが割り当てられていない場合、**N/A**と表示されます。
Interface	IPv4ソースガードバインディングエントリのインタフェースです。エントリがグローバルIPv4ソースガードバインディングエントリである場合、**N/A**と表示されます。
VLAN	IPv4ソースガードバインディングエントリのVLAN情報です。エントリにVLAN情報がない場合、**N/A**と表示されます。

フィールド	説明
Type	IPv4ソースガードバインディングエントリのタイプです。 • **Static—ip source binding**コマンドを使用して手動で設定されました。スタティックバインディングは、IPソースガードバインディングエントリのパケットフィルタリングや、セキュリティサービスを提供する他のモジュールで使用されます。 • **ARP snooping vlan**—VLANのARPスヌーピングに基づいて動的に生成されます。バインディングはIPソースガードのパケットフィルタリング用です。 • **ARP snooping vsi**—VSIのARPスヌーピングに基づいて動的に生成されます。バインディングはIPソースガードのパケットフィルタリング用です。 • **802.1X**—802.1Xに基づいてダイナミックに生成されます。バインディングはIPソースガードバインディングエントリのパケットフィルタリング用です。 • **DHCP relay**—DHCPリレーエントリをもとにダイナミックに作成されました。バインディングはIPソースガードバインディングエントリのパケットフィルタリング用です。 • **DHCP server**—DHCPサーバエントリをもとにダイナミックに作成されました。バインドは、セキュリティサービスを提供するためにほかのモジュールによって使用されます。 • **DHCP snooping**—DHCP snoopingエントリをもとにダイナミックに作成されました。バインディングはIPソースガードバインディングエントリのパケットフィルタリング用です。

関連コマンド

- **ip source binding**
- **ip verify source**

6.1.2 display ipv6 source binding

Syntax

display ipv6 source binding [**static** | [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**dhcpv6-relay** | **dhcpv6-server** | **dhcpv6-snooping** | **dot1x** | **nd-snooping-vlan**]]

[**ip-address** *ipv6-address*] [**mac-address** *mac-address*] [**vlan** *vlan-id*] [**interface** *interface-type interface-number*] [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

static: スタティック IPv6 ソースガードバインディングエントリを表示します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスの名前を指定します。大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～31 文字です。パブリックネットワークでダイナミック IP ソースガードバインディングエントリを表示するには、VPN インスタンスは指定しないでください。

dhcpv6-relay: DHCPv6 リレーエージェントに基づいて生成された IPv6SG バインディングを指定します。

dhcpv6-server: DHCPv6 サーバに基づいて生成された IPv6SG バインディングを指定します。

dhcpv6-snooping: DHCPv6 スヌーピングに基づいて生成された IPv6SG バインディングを指定します。

dot1x: 802.1X に基づいて生成された IPv6SG バインディングを指定します。802.1X モジュールに基づいて生成された動的 IPv6SG アドレスバインディングを表示するには、802.1X ユーザがネットワークにアクセスするときに使用するスロットも指定する必要があります。

nd-snooping-vlan: VLAN の ND snooping に基づいて生成された IPv6SG バインディングを指定します。

ip-address *ipv6-address*: IPv6 アドレスを指定します。

mac-address *mac-address*: MAC アドレスを指定します。MAC アドレスの形式は H-H-H です。

vlan *vlan-id*: VLAN ID を指定し、設定範囲は 1～4094 です。

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置の ID を指定します。このオプションを指定しない場合、すべてのメンバ装置で適合しているエントリを表示します。

説明

display ipv6 source binding コマンドは IPv6 ソースガードバインディングエントリを表示します。

例

パブリックネットワークのすべてのインタフェースとグローバルの IPv6 ソースガードバインディングエントリを表示します。

<Switch> display ipv6 source binding

```
Total entries found: 2
IPv6 Address          MAC Address    Interface             VLAN Type
2012:1222:2012:1222: 000f-2202-0435 XGE1/0/1               1    DHCPv6 snooping
2012:1222:2012:1222
2012:1222:2012:1222: 000f-2202-0436 XGE1/0/1               N/A  Static
2012:1222:2012:1223
```

表 6-2 コマンド出力

フィールド	説明
Total entries found	IPv6ソースガードバインディングエントリの総数です。
IPv6 Address	IPv6ソースガードバインディングエントリのIPv6アドレスです。エントリにIPv6アドレスが割り当てられていない場合、**N/A**と表示されます。
MAC Address	IPv6ソースガードバインディングエントリのMACアドレスです。エントリにMACアドレスが割り当てられていない場合、**N/A**と表示されます。
Interface	IPv6ソースガードバインディングエントリのインタフェースです。エントリがグローバルIPv6ソースガードバインディングエントリである場合、**N/A**と表示されます。
VLAN	IPv6ソースガードバインディングエントリのVLAN情報です。エントリにVLAN情報がない場合、**N/A**と表示されます。

フィールド	説明
Type	IPv6ソースガードバインディングエントリのタイプです。 • **Static**—**ipv6source binding**コマンドを使用して手動で設定します。スタティックバインディングは、IPv6ソースガードバインディングエントリのパケットフィルタリング、またはセキュリティサービスを提供するためにほかのモジュールによって使用されます。 • **DHCPv6 relay**—DHCPv6リレーエージェントに基づいてダイナミックに生成されます。バインディングはIPv6ソースガードバインディングエントリのパケットフィルタリング用です。 • **DHCPv6 sever**—DHCPv6サーバに基づいて動的に生成されます。バインディングはコントローラに報告され、コントローラはオンラインユーザとオフラインユーザに関する情報を認識します。バインディングはパケットフィルタリング用ではありません。 • **DHCPv6 snooping**—DHCPv6 snoopingエントリをもとにダイナミックに作成されました。 • **802.1X**—802.1Xに基づいてダイナミックに生成されます。バインディングはIPv6ソースガードバインディングエントリのパケットフィルタリング用です。 • **ND snooping vlan**—VLANのND snoopingに基づいて動的に生成されます。バインディングはIPv6ソースガードのパケットフィルタリング用です。 • **ND snooping vsi**—VSIのND snoopingに基づいて動的に生成されます。バインディングはIPv6ソースガードのパケットフィルタリング用です。

関連コマンド

- **ipv6 source binding**
- **ipv6 verify source**

6.1.3 ip source binding (interface view)

Syntax

ip source binding { **ip-address** *ip-address* | **ip-address** *ip-address* **mac-address** *mac-address* | **mac-address** *mac-address* } [**vlan** *vlan-id*]

undo ip source binding { **all** | **ip-address** *ip-address* | **ip-address** *ip-address* **mac-address** *mac-address* | **mac-address** *mac-address* } [**vlan** *vlan-id*]

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet subinterface view

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: インタフェースのすべてのスタティック IPv4 ソースガードバインディングエントリを削除します。

ip-address *ip-address*: スタティックバインディングエントリの IPv4 アドレスを指定します。IPv4 アドレスは、クラス A、クラス B、クラス C にする必要があります。127.x.x.x、0.0.0.0 は指定することができません。

mac-address *mac-address*: スタティックバインディングエントリの MAC アドレスを指定します。MAC アドレスの形式は H-H-H です。すべてが 0 のアドレス、すべてが F のアドレス（ブロードキャストアドレス）、マルチキャストアドレスは指定することができません。

vlan *vlan-id*: スタティックバインディングエントリの VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。Layer 2 Ethernet interface view でのみサポートしています。

説明

ip source binding コマンドはインタフェースのスタティック IPv4 ソースガードバインディングエントリを設定します。

undo ip source binding コマンドはインタフェースのスタティック IPv4 ソースガードバインディングエントリを削除します。

IP ソースガードは、以下の機能を実装するため、インタフェースのスタティック IPv4 ソースガードバインディングエントリを使用することができます。

- インタフェースの受信 IPv4 パケットをフィルタします。
- ARP 検出機能と連携してユーザの妥当性を確認します。

サービスループバックインタフェースにスタティック IPv4 ソースガードバインディングを設定することはできません。

例

Ten-GigabitEthernet1/0/1 のスタティックバインディングエントリの IPv4 アドレスを指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] ip source binding ip-address 192.168.0.1 mac-address 0001-0001-0001

関連コマンド

display ip source binding

6.1.4 ip verify source

Syntax

ip verify source { **ip-address** | **ip-address mac-address** | **mac-address** }

undo ip verify source

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 3 Ethernet interface view, Layer 3 Ethernet subinterface view ,LAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: 送信元 IPv4 アドレスによって受信パケットをフィルタします。

ip-address mac-address: 送信元 IPv4 アドレスと送信元 MAC アドレスによって受信パケットをフィルタします。

mac-address: 送信元 MAC アドレスによって受信パケットをフィルタします。

説明

ip verify source コマンドはスタティックとダイナミックの両方の IPv4 ソースガード機能を有効にします。

undo ip verify source コマンドはスタティックとダイナミックの両方の IPv4 ソースガード機能を無効にします。

インタフェースで IPv4 ソースガードバインディングエントリを有効にすると、この機能はスタティックおよびダイナミック IPv4 ソースガードバインディングエントリを使用して、インタフェースの受信パケットを照合します。IPv4 ソースガードバインディングエントリに一致するパケットは転送され、IPv4 ソースガードバインディングエントリに一致しないパケットは廃棄されます。

このコマンドで指定された一致条件は、ダイナミック IP ソースガードバインディングエントリにのみ適用されます。スタティック IPv4 ソースガードバインディングエントリは、**ip source binding** コマンドを使用して設定されたスタティックバインディングを使用します。

サービスループバックインタフェースでダイナミック IPv4 ソースガードバインディングを有効にすることはできません。

このコマンドを再度実行して一致基準を変更すると、新しい基準は、コマンドの実行後にオンラインになったアクセスユーザのパケットにのみ適用されます。

インタフェースに IPv4 ソースガードバインディングを複数回設定すると、最後の設定が有効になります。

例

レイヤ 2 Ethernet インタフェース Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で IPv4 ソースガード機能を有効にします。ダイナミック IP ソースガード機能で送信元 IPv4 アドレスと送信元 MAC アドレスによって受信パケットをフィルタします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-GigabitEthernet1/0/1] ip verify source ip-address mac-address

VLAN インタフェース 100 で IPv4 ソースガードを有効にします。ダイナミック IP ソースガード機能で送信元 IPv4 アドレスと送信元 MAC アドレスによって受信パケットをフィルタします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 100

[Switch-Vlan-interface100] ip verify source ip-address mac-address

レイヤ 3 Ethernet インタフェース Ten-GigabitEthernet 1/0/2 で IPv4 ソースガード機能を有効にします。ダイナミック IP ソースガード機能で送信元 IPv4 アドレスと送信元 MAC アドレスによって受信パケットをフィルタします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/2

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] ip verify source ip-address mac-address

レイヤ 3 Ethernet インタフェース Ten-GigabitEthernet 1/0/2 で IPv4 ソースガード機能を有効にします。ダイナミック IP ソースガード機能で送信元 MAC アドレスによって受信パケットをフィルタします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/2

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] ip verify source mac-address

関連コマンド

display ip source binding

6.1.5 ipv6 source binding (interface view)

Syntax

ipv6 source binding { **ip-address** *ipv6-address* | **ip-address** *ipv6-address* **mac-address** *mac-address* | **mac-address** *mac-address* } [**vlan** *vlan-id*]

undo ipv6 source binding { **all** | **ip-address** *ipv6-address* | **ip-address** *ipv6-address* **mac-address** *mac-address* | **mac-address** *mac-address* } [**vlan** *vlan-id*]

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet subinterface view

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: インタフェースのすべてのスタティック IPv6 ソースガードバインディングエントリを削除します。

ip-address *ipv6-address*: スタティックバインディングエントリの IPv6 アドレスを指定します。すべてが 0 のアドレス、マルチキャストアドレス、ループバックアドレスは指定することができません。

mac-address *mac-address*: スタティックバインディングエントリの MAC アドレスを指定します。MAC アドレスの形式は H-H-H です。すべてが 0 のアドレス、すべてが F のアドレス（ブロードキャストアドレス）、マルチキャストアドレスは指定することができません。

vlan *vlan-id*: スタティックバインディングエントリの VLAN ID を指定します。設定範囲は 1～4094 です。Layer 2 Ethernet interface view でのみサポートしています。

説明

ipv6 source binding コマンドはインタフェースのスタティック IPv6 ソースガードバインディングエントリを設定します。

undo ipv6 source binding コマンドはインタフェースに設定されたスタティック IPv6 ソースガードバインディングエントリを削除します。

インタフェースの受信 IPv6 パケットをフィルタするため、スタティック IPv6 ソースガードバインディングエントリを使用し、ND 攻撃検出機能と連携してユーザの妥当性をチェックします。

サービスループバックインタフェースにスタティック IPv6 ソースガードバインディングを設定することはできません。

例

スタティック IPv6 ソースガードバインディングエントリを Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] ipv6 source binding ip-address 2001::1 mac-address 0002-0002-0002

関連コマンド

display ipv6 source binding

6.1.6 ipv6 verify source

Syntax

ipv6 verify source { **ip-address** | **ip-address mac-address** | **mac-address** }

undo ipv6 verify source

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 3 Ethernet interface view, Layer 3 Ethernet subinterface view,LAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: 送信元 IPv6 アドレスによって受信パケットをフィルタします。

ip-address mac-address: 送信元 IPv6 アドレスと送信元 MAC アドレスによって受信パケットをフィルタします。

mac-address: 送信元 MAC アドレスによって受信パケットをフィルタします。

説明

ipv6 verify source コマンドは IPv6 ソースガード機能を有効にします。

undo ipv6 verify source コマンドは IPv6 ソースガード機能を無効にします。

インタフェースで IPv6 ソースガードバインディングエントリを有効にすると、この機能はスタティックおよびダイナミック IPv6 ソースガードバインディングエントリを使用して、インタフェースの受信パケットを照合します。IPv6 ソースガードバインディングエントリに一致するパケットは転送され、IPv6 ソースガードバインディングエントリに一致しないパケットは廃棄されます。

このコマンドで指定される照合基準は、ダイナミック IPv6 ソースガードバインディングエントリにのみ適用されます。スタティック IPv6 ソースガードバインディングエントリは、**ipv6 source binding** コマンドを使用して設定されたスタティックバインディングを使用します。

サービスループバックインタフェースでダイナミック IPv6 ソースガードバインディングを有効にすることはできません。

このコマンドを再度実行して一致基準を変更すると、新しい基準は、コマンドの実行後にオンラインになったアクセスユーザのパケットにのみ適用されます。

インタフェースに IPv6 ソースガードバインディングを複数回設定すると、最後の設定が有効になります。

例

レイヤ 2 Ethernet インタフェース Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で IPv6 ソースガード機能を有効にします。ダイナミック IPv6 ソースガード機能で送信元 IPv6 アドレスと送信元 MAC アドレスによって受信パケットをフィルタします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] ipv6 verify source ip-address mac-address

関連コマンド

display ipv6 source binding

目次

このセクションのページは **9-x-x** です。

7 章 ARP アタックプロテクション 7-1
7.1 宛先不明の IP アタックプロテクション設定コマンド.....7-1
7.1.1 arp resolving-route enable 7-1
7.1.2 arp resolving-route probe-count 7-1
7.1.3 arp resolving-route probe-interval.....7-2
7.1.4 arp source-suppression enable 7-3
7.1.5 arp source-suppression limit 7-4
7.1.6 display arp source-suppression.....7-5
7.1.7 display arp source-suppression cache 7-5
7.2 ARP パケットレートリミット設定コマンド.....7-6
7.2.1 arp rate-limit 7-6
7.2.2 arp rate-limit log enable 7-7
7.2.3 arp rate-limit log interval.....7-8
7.2.4 snmp-agent trap enable arp 7-9
7.3 送信元 MAC ベース ARP アタック detection 設定コマンド 7-10
7.3.1 arp source-mac.....7-10
7.3.2 arp source-mac aging-time 7-11
7.3.3 arp source-mac exclude-mac.....7-12
7.3.4 arp source-mac log enable.....7-13
7.3.5 arp source-mac threshold 7-14
7.3.6 display arp source-mac.....7-14
7.4 ARP パケット送信元 MAC アドレス整合性チェック設定コマンド 7-15
7.4.1 arp valid-check enable 7-15
7.5 ARP 確認応答設定コマンド 7-16
7.5.1 arp active-ack enable.....7-16
7.6 ARP アタック detection 設定コマンド 7-17
7.6.1 arp detection enable 7-17
7.6.2 arp detection trust.....7-18
7.6.3 arp detection validate.....7-19
7.6.4 arp restricted-forwarding enable.....7-20
7.6.5 display arp detection.....7-20
7.6.6 display arp detection statistics attack-source.....7-21
7.6.7 display arp detection statistics packet-drop 7-23
7.6.8 reset arp detection statistics attack-source.....7-24
7.6.9 reset arp detection statistics packet-drop 7-25
7.7 ARP スキャンおよび固定 ARP 設定コマンド.....7-26

7.7.1 arp scan 7-26
7.8 ARP ゲートウェイプロテクション設定コマンド.....7-27
7.8.1 arp filter source.....7-27
7.9 ARP フィルタリング設定コマンド.....7-28
7.9.1 arp filter binding.....7-28

7章 ARP アタックプロテクション

7.1 宛先不明のIPアタックプロテクション設定コマンド

7.1.1 arp resolving-route enable

Syntax

arp resolving-route enable

undo arp resolving-route enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

arp resolving-route enable コマンドは ARP ブラックホールルーティングを有効にします。

undo arp resolving-route enable コマンドは ARP ブラックホールルーティングを無効にします。

このコマンドはゲートウェイで設定します。

例

ARP ブラックホールルーティングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] arp resolving-route enable

7.1.2 arp resolving-route probe-count

Syntax

arp resolving-route probe-count *count*

undo arp resolving-route probe-count

デフォルト

それぞれの宛先不明 IP アドレスに 3 回の ARP ブラックホールのルートを調べます。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

count: 調査する回数を設定します。設定範囲は 1～25 です。

説明

arp resolving-route probe-count コマンドはそれぞれの宛先不明 IP アドレスに ARP ブラックホールのルートを調査する回数を設定します。

undo arp resolving-route probe-count コマンドはデフォルトに戻します。

例

それぞれの宛先不明 IP アドレスに ARP ブラックホールのルートを 5 回調査するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] arp resolving-route probe-count 5

関連コマンド

- **arp resolving-route enable**
- **arp resolving-route probe-interval**

7.1.3 arp resolving-route probe-interval

Syntax

arp resolving-route probe-interval *interval*

undo arp resolving-route probe-interval

デフォルト

ARP ブラックホールのルートを 1 秒周期で調査します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: 調査する周期を 1～5 秒で設定します。

説明

arp resolving-route probe-interval コマンドは ARP ブラックホールのルートを調査する周期を設定します。

undo arp resolving-route probe-interval コマンドはデフォルトに戻します。

例

ARP ブラックホールのルートを 3 秒周期で調査するよう設定します。

<Switch> system-view

[Switch] arp resolving-route probe-interval 3

関連コマンド

- **arp resolving-route enable**
- **arp resolving-route probe-count**

7.1.4 arp source-suppression enable

Syntax

arp source-suppression enable

undo arp source-suppression enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

arp source-suppression enable コマンドは ARP 送信元抑制機能を有効にします。

undo arp source-suppression enable コマンドは ARP 送信元抑制機能を無効にします。

このコマンドはゲートウェイで設定します。

例

ARP 送信元抑制機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] arp source-suppression enable

関連コマンド

display arp source-suppression

7.1.5 arp source-suppression limit

Syntax

arp source-suppression limit *limit-value*

undo arp source-suppression limit

デフォルト

送信元 IP アドレスあたり最大 10 個の宛先不明のパケットを 5 秒以内に処理できます。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

limit-value: 5 秒以内に受信できる宛先不明のパケットの最大数を設定します。設定範囲は 2～1024 です。

説明

arp source-suppression limit コマンドは装置が 5 秒以内に受信できる宛先不明のパケットの最大数を設定します。

undo arp source-suppression limit コマンドはデフォルトに戻します。

ホストから 5 秒以内に宛先不明のパケットの最大数を受信した場合、装置は、5 秒が経過するまでホストからのパケットの受信を停止します。

例

5 秒以内に受信できる宛先不明のパケットの最大数を 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] arp source-suppression limit 100

関連コマンド

display arp source-suppression

7.1.6 display arp source-suppression

Syntax

display arp source-suppression

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display arp source-suppression コマンドは現在の ARP 送信元抑制機能の設定を表示します。

例

#現在の ARP 送信元抑制機能の設定を表示します。

<Switch> display arp source-suppression

```
ARP source suppression is enabled
Current suppression limit: 100
```

表 7-1 コマンド出力

フィールド	説明
Current suppression limit	5秒以内に受信できる宛先不明のパケットの最大数です。

7.1.7 display arp source-suppression cache

Syntax

display arp source-suppression cache [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置をメンバ ID で指定します。

説明

display arp source-suppression cache コマンドは現在の ARP 送信元抑制機能のエントリ情報を表示します。

例

#現在の ARP 送信元抑制機能のエントリ情報を表示します。

<Switch> display arp source-suppression cache

```
Interface     IP address     Attacked at         Blocked at          Try times
XGE1/0/1       100.1.1.10     2021-11-09 11:05:20 2021-11-09 11:05:48 10
XGE1/0/2       100.1.4.10     2021-11-09 11:28:02 2021-11-09 11:28:37 5
```

表 7-2 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	インタフェースの名前です。
IP address	ARP送信元抑制機能のエントリのIPアドレスです。
Attacked at	エントリが作成された時間です。
Blocked at	エントリがアタックのしきい値に達した時間です。
Try times	不明なIPアドレスを解除する時間です。

7.2 ARPパケットレートリミット設定コマンド

7.2.1 arp rate-limit

Syntax

arp rate-limit [*pps*]

undo arp rate-limit

デフォルト

有効(2000pps)

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

pps: ARP パケットレートの上限を指定します。単位は pps です。設定範囲は 5～2000pps です。

説明

arp rate-limit コマンドはインタフェースで ARP パケットのレートリミットを有効にします。

undo arp rate-limit コマンドは ARP パケットのレートリミット設定を無効にします。

arp rate-limit コマンドでパラメータを指定しない場合、デフォルトのレートリミットを適用します。レートリミットを超えるパケットは破棄されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で ARP パケットのレートリミットを有効にし、上限を 50pps に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] arp rate-limit 50

7.2.2 arp rate-limit log enable

Syntax

arp rate-limit log enable

undo arp rate-limit log enable

デフォルト

ARP パケットレートリミットのロギングは無効です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

arp rate-limit log enable コマンドは ARP パケットレートリミットのロギングを有効にします。

undo arp rate-limit log enable コマンドは ARP パケットレートリミットのロギングを無効にします。

ARP パケットレート制限のログ記録が有効になっている場合、装置はログセンターメッセージに送信間隔内で最も高いしきい値を超えた ARP パケットレートをインフォメーションセンターに送信します。ログ出力ルールを設定するようにインフォメーションセンターモジュールを設定できます。詳細はオペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* を参照してください。

例

ARP パケットレートリミットのロギングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] arp rate-limit log enable

7.2.3 arp rate-limit log interval

Syntax

arp rate-limit log interval *interval*

undo arp rate-limit log interval

デフォルト

インタフェースで受信された ARP パケットのレートが制限を超えた場合、装置は 60 秒ごとに通知またはログメッセージを送信します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: 設定範囲は 1～86400 秒です。

説明

arp rate-limit log interval コマンドは ARP パケットレートリミットの通知およびログメッセージ送信間隔を設定します。

undo arp rate-limit log interval コマンドはデフォルトに戻します。

デフォルトの間隔を変更して有効にするには、ARP パケットレートリミットを有効にし、ARP パケットレートリミットの通知またはログメッセージの送信を有効にする必要があります。

例

インタフェースで受信する ARP パケットのレートが制限を超えた場合に 120 秒ごとに通知とログメッセージを送信するように装置を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] arp rate-limit log interval 120

7.2.4 snmp-agent trap enable arp

Syntax

snmp-agent trap enable arp [**rate-limit**]

undo snmp-agent trap enable arp [**rate-limit**]

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

rate-limit: ARP パケットのレートリミット機能を指定します。

説明

snmp-agent trap enable arp コマンドは ARP パケットの notification の送信を有効にします。

undo snmp-agent trap enable arp コマンドは ARP パケットの notification の送信を無効にします。

ARP の notification の送信が有効である場合、装置は notification の送信間隔以内に、もっとも高いしきい値と交差した ARP パケットのレートを、SNMP モジュールへ送信します。

ARP イベント通知を正しく送信するには、装置で SNMP も設定する必要があります。

SNMP 設定についての詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* “*SNMP*”を参照してください。

例

ARP パケットの SNMP の送信を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap enable arp rate-limit

7.3 送信元MACベースARPアタックdetection設定コマンド

7.3.1 arp source-mac

Syntax

arp source-mac { **filter** | **monitor** }

undo arp source-mac [**filter** | **monitor**]

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

filter: フィルタ処理方法を指定します。

monitor: モニタ処理方法を指定します。

説明

arp source-mac コマンドは送信元 MAC アドレスにもとづいた ARP アタック detection を有効にし、処理方法を指定します。

undo arp source-mac コマンドは送信元 MAC アドレスにもとづいた ARP アタック detection を無効にします。

このコマンドはゲートウェイで設定します。

この機能は、CPU に送信された ARP パケットの数を確認します。同一 MAC アドレスから 5 秒以内に受信された ARP パケットの数が上限を超えた場合、装置は、設定されたパラメータに従い、アタックに対する処理を実行します。

- **Monitor**—ログメッセージのみを生成します。
- **Filter**—ログメッセージを生成し、MAC アドレスからの後続の ARP パケットと、その MAC アドレスを送信元または宛先とするデータパケットをフィルタリングして除外します。

送信元の MAC ベースの ARP アタック検出機能を有効にする前に、ARP ロギング機能を有効にしていることを確認してください。ARP ロギング機能についての詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 4 *IP サービス* を参照してください。

undo arp source-mac コマンドで処理方法を指定しない場合、コマンドはこの機能を無効にします。

例

送信元 MAC アドレスにもとづいた ARP アタック detection を有効にし、処理方法を filter に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] arp source-mac filter

7.3.2 arp source-mac aging-time

Syntax

arp source-mac aging-time *time*

undo arp source-mac aging-time

デフォルト

300 秒（5 分）

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: ARP アタックエントリのエージング時間を設定します。設定範囲は 60～6000 秒です。

説明

arp source-mac aging-time コマンドは ARP アタックエントリのエージング時間を設定します。

undo arp anti-attack source-mac aging-time コマンドはデフォルトに戻します。

例

ARP アタックエントリのエージング時間を 60 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] arp source-mac aging-time 60

7.3.3 arp source-mac exclude-mac

Syntax

arp source-mac exclude-mac *mac-address*&<1-10>

undo arp source-mac exclude-mac [*mac-address*&<1-10>]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac-address&<1-10>: 除外する MAC アドレスのリストを指定します。形式は H-H-H です。&<1-10>は除外する MAC アドレスを 10 まで設定できることを示します。

説明

arp source-mac exclude-mac コマンドは送信元 MAC アドレスにもとづいた ARP アタック detection から指定された MAC アドレスを除外します。

undo arp source-mac exclude-mac コマンドは MAC アドレスを指定しない場合、送信元 MAC アドレスにもとづいた ARP アタック detection から除外されたすべての MAC アドレスを削除します。

このコマンドを繰り返すことで、発信元 MAC ベースの ARP アタック detection から除外される MAC アドレスを最大 64 個設定できます。

例

送信元 MAC にもとづいた ARP アタック detection から指定された MAC アドレスを除外します。

<Switch> system-view

[Switch] arp source-mac exclude-mac 001e-1200-0213

7.3.4 arp source-mac log enable

Syntax

arp source-mac log enable

undo arp source-mac log enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

arp source-mac log enable コマンドは送信元 MAC アドレスにもとづいた ARP アタック detection のロギング機能を有効にします。

undo arp source-mac log enable コマンドは送信元 MAC アドレスにもとづいた ARP アタック detection のロギング機能を無効にします。

デバイスは送信元 MAC アドレスにもとづいて ARP アタックを検出すると、ログメッセージを作成してインフォメーションセンターに送信します。インフォメーションセンターのログ出力先および出力ルール設定については、“11 システム管理”を参照してください。ログメッセージは、管理者が問題を見つけて解決するのに役立ちます。

例

送信元 MAC アドレスにもとづいた ARP アタック detection のロギング機能を有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] arp source-mac log enable

7.3.5 arp source-mac threshold

Syntax

arp source-mac threshold *threshold-value*

undo arp source-mac threshold

デフォルト

30

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

threshold-value: 送信元 MAC アドレスにもとづいた ARP アタック detection のしきい値を指定します。設定範囲は 1～5000 秒です。

説明

arp source-mac threshold コマンドは送信元 MAC アドレスにもとづいた ARP アタック detection のしきい値を指定します。同一 MAC アドレスから 5 秒以内に受信された ARP パケットの数が上限を超えた場合、装置は、設定されたパラメータに従い、攻撃に対する処理を実行します。

undo arp source-mac threshold コマンドはデフォルトに戻します。

例

送信元 MAC アドレスにもとづいた ARP アタック detection のしきい値を 30 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] arp source-mac threshold 30

7.3.6 display arp source-mac

Syntax

display arp source-mac { **interface** *interface-type interface-number* | **slot** *slot-number* }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはマスタ装置の ARP アタックエントリを表示します。

説明

display arp source-mac コマンドは送信元 MAC アドレスにもとづいた ARP アタック detection によって検出された ARP アタックエントリを表示します。

仮想インタフェースには、レイヤ 2 アグリゲートインタフェース、および VXLAN VSI インタフェースを使用できます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の送信元 MAC アドレスにもとづいた ARP アタック detection によって検出された ARP アタックエントリを表示します。

<Switch> display arp source-mac interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Source-MAC         VLAN ID  Interface             Aging-time
23f3-1122-3344      4094    XGE1/0/1              10
```

表 7-3 コマンド出力

フィールド	説明
Source-MAC	アタックの送信元MACアドレスです。
VLAN ID	アタックが検出されたVLANのIDです。
Interface	アタックが検出されたインタフェースです。
Aging-time	ARPアタックエントリのエージングタイムです(秒単位)。

7.4 ARPパケット送信元MACアドレス整合性チェック設定コマンド

7.4.1 arp valid-check enable

Syntax

arp valid-check enable

undo arp valid-check enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

arp valid-check enable コマンドはゲートウェイで ARP パケット送信元 MAC アドレス整合性チェックを有効にします。

undo arp valid-check enable コマンドは ARP パケット送信元 MAC アドレス整合性チェックを無効にします。

このコマンドはゲートウェイで設定します。ゲートウェイはイーサネットヘッダの送信元 MAC アドレスが ARP メッセージの送信 MAC アドレスと異なる場合、フィルタします。

例

ARP パケット送信元 MAC アドレス整合性チェックを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] arp valid-check enable

7.5 ARP確認応答設定コマンド

7.5.1 arp active-ack enable

Syntax

arp active-ack [**strict**] **enable**

undo arp active-ack [**strict**] **enable**

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

strict: ARP アクティブ確認応答の strict モードを有効にします。

説明

arp active-ack enable コマンドは ARP 確認応答機能を有効にします。

undo arp active-ack enable コマンドは ARP 確認応答機能を無効にします。

このコマンドはゲートウェイでユーザのなりすましを防御します。

strict モードでは、正しい ARP 解決に基づいて ARP のアクティブな確認応答が成功した場合にのみ、ゲートウェイはエントリを学習します。

例

ARP 確認応答機能有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] arp active-ack enable

7.6 ARPアタックdetection設定コマンド

7.6.1 arp detection enable

Syntax

arp detection enable

undo arp detection enable

デフォルト

無効

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

arp detection enable コマンドは ARP アタック detection を有効にします。

undo arp detection enable コマンドは ARP アタック detection を無効にします。

例

VLAN 2 で ARP アタック detection を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] arp detection enable

関連コマンド

- **display arp detection**
- **display arp detection statistics attack-source**
- **reset arp detection statistics attack-source**

7.6.2 arp detection trust

Syntax

arp detection trust

undo arp detection trust

デフォルト

インタフェースは非 ARP トラステッドポートです。

View

Layer 2 Ethernet interface view, Layer 2 aggregate interface view, Ethernet service instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

arp detection trust コマンドはインタフェースを ARP トラステッドポートとして設定するか、AC を ARP トラステッドポート AC として設定します。

undo arp detection trust コマンドはデフォルトに戻します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を ARP トラステッドポートとして設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] arp detection trust

ARP トラステッドポート AC として、レイヤ 2 Ethernet インタフェース Ten-GigabitEthernet 1/0/1 上の Ethernet サービスインスタンス 1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] service-instance 1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1-srv1] arp detection trust

7.6.3 arp detection validate

Syntax

arp detection validate { **dst-mac** | **ip** | **src-mac** } *

undo arp detection validate [**dst-mac** | **ip** | **src-mac**] *

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dst-mac: ARP 応答の宛先 MAC アドレスを確認します。宛先 MAC アドレスがすべて 0、すべて 1、イーサネットヘッダ内の送信先 MAC アドレスに矛盾があった場合、パケットは無効と見なされ、破棄されます。

ip: ARP 応答の送信元 IP アドレスと宛先 IP アドレス、および ARP 要求の送信元 IP アドレスを確認します。ARP 要求の送信元 IP アドレスがすべて 1、またはマルチキャスト IP アドレスである場合、パケットは無効と見なされ、破棄されます。

src-mac: ARP パケットの送信元 MAC アドレスがイーサネットヘッダ内の送信元 MAC アドレスと同一かどうかをチェックします。同一だった場合、パケットは有効と見なされ、同一でなかった場合は、パケットは破棄されます。

説明

arp detection validate コマンドは ARP パケットの正当性の確認を有効にします。

undo arp detection validate コマンドは ARP パケットの正当性の確認を無効にします。

1 つのコマンドラインで複数のオブジェクトをチェック対象として指定できます。

キーワードが指定されていない場合、**undo arp detection validate** コマンドは、すべてのオブジェクトの ARP パケットの有効性チェックを無効にします。

例

ARP パケットの MAC アドレスと IP アドレスを確認する ARP パケットの正当性の確認を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] arp detection validate dst-mac ip src-mac

7.6.4 arp restricted-forwarding enable

Syntax

arp restricted-forwarding enable

undo arp restricted-forwarding enable

デフォルト

無効

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

arp restricted-forwarding enable コマンドは ARP 制限転送を有効にします。

undo arp restricted-forwarding enable コマンドは ARP 制限転送を無効にします。

例

VLAN 2 で ARP 制限転送を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 2

[Switch-vlan2] arp restricted-forwarding enable

7.6.5 display arp detection

Syntax

display arp detection

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display arp detection コマンドは ARP アタック detection が有効な VLAN を表示します。

例

ARP アタック detection が有効な VLAN を表示します。

<Switch> display arp detection

```
ARP detection is enabled in the following VLANs:
1-2, 4-5
 ARP detection is enabled in the following VSIs:
 vpna
 vsi-0000-0000-0031
 vpnb
 vpnc-vsi-0000-0000-00aa
```

関連コマンド

arp detection enable

7.6.6 display arp detection statistics attack-source

Syntax

display arp detection statistics attack-source slot *slot-number*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはマスタ装置の ARP アタックの送信元統計情報を表示します。

説明

display arp detection statistics attack-source コマンドは ARP アタックソースの統計情報を表示します。

このコマンドは、ARP アタックの送信元と 1 つの識別エントリについて、最大 1023 の統計情報エントリを表示します。

最初に最大数に達すると、装置は最も古い統計情報 エントリを最新の統計情報エントリで上書きし、識別情報エントリを生成します。識別エントリのパラメータは以下のとおりです。

- **Interface** 、**VLAN** 、**MAC address** 、および **IP address** フィールドは空です。
- **Number** フィールドには、上書きされた古いエントリの **Number** フィールドの値が表示されます。
- **Time** フィールドには、新しいエントリが生成された時刻が表示されます。

その後、新しい統計情報エントリが生成されるたびに、装置は識別情報エントリを次のように更新します。

- 新しいエントリの **Number** フィールド値を **Number** フィールドの現在の値に追加します。
- **Time** フィールドの値を、この識別情報エントリが更新された時刻で置き換えます。

例

slot 1 の ARP アタックの送信元について統計情報を表示します。

<Switch> display arp detection statistics attack-source slot 1

```
Interface            VLAN  MAC address    IP address      Number     Time
XGE1/0/1             1     0005-0001-0001 10.1.1.14       24         17:09:56
03-27-2017
```

表 7-4 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	ARPアタックパケットのインタフェースを受信します。
VLAN	ARPアタックパケットが属するVLANです。
MAC address	ARPアタックパケットの送信元MACアドレスです。
IP address	ARPアタックパケットの送信元IPアドレスです。
Number	ARPアタック検出によってドロップされたARPアタックパケットの数です。
Time	ARPアタック検出がARPアタックパケットを破棄した最新の時刻です。

関連コマンド

arp detection enable

7.6.7 display arp detection statistics packet-drop

Syntax

display arp detection statistics packet-drop [**interface** *interface-type interface-number* [**service-instance** *instance-id*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースをタイプと番号で指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドは、すべてのインタフェースおよびインタフェース上のすべての Ethernet サービスインスタンスについて、ドロップされたパケット統計情報を表示します。

service-instance *instance-id*: Ethernet サービスインスタンスを ID で指定します。Ethernet サービスインスタンスを指定しない場合、このコマンドは、指定したインタフェース上のすべての Ethernet サービスインスタンスについて、ドロップされたパケット統計情報を表示します。

説明

display arp detection statistics packet-drop コマンドは ARP アタック detection で破棄されたパケットの統計情報を表示します。

このコマンドは、インタフェース上のユーザ妥当性チェックおよび ARP パケット妥当性チェック、またはインタフェース上の Ethernet サービスインスタンスによって破棄されたパケットの数を表示します。

例

ARP アタック detection によって破棄されたパケットの統計情報を表示します。

<Switch> display arp detection statistics packet-drop

```
State: U-Untrusted  T-Trusted
ARP packets dropped by ARP inspect checking:
Interface(State)          IP       Src-MAC   Dst-MAC   Inspect
XGE1/0/1(U)              40       0         0         78
XGE1/0/2(U)              0        0         0         0
XGE1/0/3(T)              0        0         0         0
XGE1/0/4(U)              0        0         30        0
XGE1/0/5-srv1(U)          0        10        20        0
XGE1/0/5-srv2(T)          10       0         20        22
```

表 7-5 コマンド出力

フィールド	説明
State	インタフェースの状態です。 • **U**–ARP の untrusted インタフェースまたは AC です。 • **T**–ARP トラステッドインタフェースまたは AC です。
Interface(State)	ARPパケットの受信インタフェースまたはACです。Stateは、ポートまたはACの状態（**trusted**または**untrusted**）を指定します。
IP	無効な送信元およびターゲットIPアドレスが原因で破棄されたARPパケットの数です。
Src-MAC	無効な送信元MACアドレスが原因で破棄されたARPパケットの数です。
Dst-MAC	無効な宛先MACアドレスが原因で破棄されたARPパケットの数です。
Time	ARPアタック検出がARPアタックパケットを破棄した最新の時刻です。

関連コマンド

reset arp detection statistics packet-drop

7.6.8 reset arp detection statistics attack-source

Syntax

reset arp detection statistics attack-source [**slot** *slot-number*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を ID で指定します。メンバ装置を指定しない場合、このコマンドはマスタ装置の ARP アタックの発信元統計情報を削除します。

説明

reset arp detection statistics attack-source コマンドは ARP アタックの送信元の統計情報を削除します。

例

ARP アタックの送信元の統計情報を削除します。

<Switch> reset arp detection statistics attack-source

関連コマンド

- **arp detection enable**
- **display arp detection statistics attack-source**

7.6.9 reset arp detection statistics packet-drop

Syntax

reset arp detection statistics packet-drop [interface *interface-type interface-number* [**service-instance** *service-instance-id*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースをタイプと番号で指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドは、インタフェース上のすべてのインタフェースおよびすべての Ethernet サービスインスタンスについて、ドロップされたパケット統計情報を削除します。

service-instance *instance-id*: Ethernet サービスインスタンスを ID で指定します。Ethernet サービスインスタンスを指定しない場合、このコマンドは指定されたインタフェース上のすべての Ethernet サービスインスタンスについて、ドロップされたパケット統計情報を削除します。

説明

reset arp detection statistics packet-drop コマンドは ARP アタック detection によって破棄されたパケットの統計情報を削除します。

例

ARP アタック detection によって破棄されたパケットの統計情報を削除します。

<Switch> reset arp detection statistics packet-drop

関連コマンド

display arp detection statistics packet-drop

7.7 ARPスキャンおよび固定ARP設定コマンド

7.7.1 arp scan

Syntax

arp scan [*start-ip-address* **to** *end-ip-address*] [**send-rate** { **ppm** *ppm* | *pps* }]

View

Layer 3 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet subinterface view

VSI interface view

VLAN interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

start-ip-address: スキャン範囲の開始 IP アドレスを指定します。

end-ip-address: スキャン範囲の終了 IP アドレスを指定します。終了 IP アドレスは、開始 IP アドレス以上である必要があります。

send-rate: 装置が ARP スキャンの ARP 要求を送信するレートを指定します。

ppm *ppm*: ARP パケット送信レートをパケット/分 (ppm) で指定します。*ppm* の設定範囲は 10～600 で、10 の倍数である必要があります。

ppm *pps*: ARP パケット送信レートをパケット/秒 (pps)で指定します。*pps* の設定範囲は 10~1000 で、10 の倍数である必要があります。

説明

arp scan コマンドはアドレス範囲内で ARP スキャンをトリガします。

注意:

ARP スキャンには時間がかかり、システムとネットワークのリソースを大量に消費します。進行中のスキャンを停止するには、**Ctrl+C** を押します。スキャンが終了する前に受信した ARP 応答に基づいて、ダイナミック ARP エントリが作成されます。

ARP スキャンは、指定されたアドレス範囲内の装置の ARP エントリを自動的に作成します。既存の ARP エントリ内にすでに存在する IP アドレスはスキャンされません。

インタフェースのプライマリ IP アドレスとセカンダリ IP アドレスがアドレス範囲内にある場合、ARP 要求内の送信元 IP アドレスは、最小ネットワークセグメントのアドレスになります。

アドレス範囲が指定されていない場合、装置はインタフェースのプライマリ IP アドレスが存在するサブネット上の装置の ARP エントリを学習します。ARP 要求内の送信元 IP アドレスは、インタフェースのプライマリ IP アドレスです。

開始 IP アドレスと終了 IP アドレスは、インタフェースのプライマリ IP アドレスまたはセカンダリ IP アドレスと同じサブネット上にある必要があります。

スキャン範囲に IP アドレスが多い場合は、ARP パケットの送信レートを設定できます。この設定により、ARP トラフィックのバーストが原因で CPU 使用率が高くなり、ネットワーク負荷が高くなるのを回避できます。

送信レートを大きな値に設定すると、装置のパフォーマンスを確保するために、指定されたレートよりも低いレートが使用される場合があります。

ARP パケット送信レートを設定しない場合、装置は指定されたスキャン範囲内のすべての IP アドレスに ARP 要求を同時に送信します。

例

VLAN インタフェース 2 のプライマリ IP アドレスが存在するネットワーク上のネイバをスキャンするために、装置を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] arp scan

アドレス範囲内のネイバをスキャンする装置を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] arp scan 1.1.1.1 to 1.1.1.20

VLAN インタフェース 2 上のアドレス範囲内のネイバをスキャンする装置を設定し、ARP パケットの送信レートを 10 pps に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] arp scan 1.1.1.1 to 1.1.1.20 send-rate 10

7.8 ARPゲートウェイプロテクション設定コマンド

7.8.1 arp filter source

Syntax

arp filter source *ip-address*

undo arp filter source *ip-address*

View

Layer 2 Ethernet interface view,Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: 保護されたゲートウェイの IP アドレスを指定します。

説明

arp filter source コマンドはゲートウェイに対して ARP ゲートウェイ保護を有効にします。

undo arp filter source コマンドはゲートウェイの ARP ゲートウェイ保護を無効にします。

インタフェース上の最大 8 つのゲートウェイに対して ARP ゲートウェイ保護を有効にできます。同じインタフェースで **arp filter source** コマンドと **arp filter binding** コマンドの両方を設定することはできません。

例

IP アドレス 1.1.1.1 のゲートウェイに対して ARP ゲートウェイ保護を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] arp filter source 1.1.1.1

7.9 ARPフィルタリング設定コマンド

7.9.1 arp filter binding

Syntax

arp filter binding *ip-address mac-address*

undo arp filter binding *ip-address*

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view,Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: 許可された送信者 IP アドレスを指定します。

mac-address: 許可された送信者 MAC アドレスを指定します。

説明

arp filter binding コマンドは ARP フィルタリングを有効にし、ARP 許可エントリを設定します。

undo arp filter binding コマンドは ARP が許可されたエントリを削除します。

ARP パケットの送信元 IP アドレスおよび MAC アドレスが、ARP が許可するエントリアドレスと一致する場合、ARP パケットは許可されます。ARP パケットの送信元 IP アドレスおよび MAC アドレスが、ARP が許可したエントリアドレスと一致しない場合、ARP パケットは破棄されます。

インタフェースでは、最大 8 つの ARP 許可エントリを設定できます。

同じインタフェースで **arp filter source** コマンドと **arp filter binding** コマンドの両方を設定することはできません。

例

ARP フィルタリングを有効にし、ARP 許可のエントリを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] arp filter binding 1.1.1.1 0e10-0213-1023

目次

このセクションのページは **9-x-x** です。

8 章 uRPF 8-1
8.1 IPv4 uRPF 設定コマンド 8-1
8.1.1 display ip urpf 8-1
8.1.2 ip urpf 8-2

8章 uRPF

8.1 IPv4 uRPF設定コマンド

8.1.1 display ip urpf

Syntax

display ip urpf [**slot** *slot-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を ID で指定します。指定しない場合、すべてのメンバ装置の uRPF 設定を表示します。

説明

display ip urpf コマンドは uRPF の設定を表示します。

例

指定されたスロットの uRPF の設定を表示します。

<Switch> display ip urpf slot 1

```
Global uRPF configuration information(failed):
  Check type: strict
```

表 8-1 コマンド出力

フィールド	説明
(failed)	リソース不足のため転送チップにuRPF設定の配信に失敗します。このフィールドがない場合、配信は成功しています。
Check type	uRPFチェックモードです。loose、strictがあります。

8.1.2 ip urpf

Syntax

ip urpf { **loose** | **strict** }

undo ip urpf

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

loose: loose uRPF チェックを有効にします。loose uRPF にパスするため、パケットの送信元アドレスは FIB エントリの宛先アドレスに一致する必要があります。

strict: strict uRPF チェックを有効にします。strict uRPF にパスするため、パケットの送信元アドレスと受信インタフェースは FIB エントリの宛先アドレスと出力インタフェースに一致する必要があります。

説明

ip urpf コマンドは uRPF を有効にします。

undo ip urpf コマンドは uRPF を無効にします。

uRPF は、CE または ISP に接続した PE 上、または CE 上で展開できます。

例

グローバルに strict uRPF チェックを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ip urpf strict

関連コマンド

display ip urpf

目次

このセクションのページは **9-x-x** です。

9 章 マイクロセグメンテーション 9-1
9.1 マイクロセグメンテーション設定コマンド 9-1
9.1.1 display microsegment 9-1
9.1.2 member 9-2
9.1.3 microsegment 9-2
9.1.4 microsegment enable 9-3

9章 マイクロセグメンテーション

本機能は UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension 使用時のみサポートしています。

9.1 マイクロセグメンテーション設定コマンド

9.1.1 display microsegment

Syntax

display microsegment [*microsegment-id* | **name** *microsegment-name*]

View

全ての view

定義済みユーザロール

network-admin
network-operator

パラメータ

microsegment-id: マイクロセグメントを ID で指定します。範囲は 1～65535 です。

name *microsegment-name*: マイクロセグメントを名前で指定します。範囲は 1～32 文字です。大文字と小文字を区別しません。

説明

パラメータを指定しない場合、このコマンドは全てのマイクロセグメントの概要情報とステータスを表示します。

例

#マイクロセグメント 1 の設定を表示します。

<Sysname> display microsegment 1

```
Microsegment ID    : 1
Microsegment name  : micseg1
  IPv4 member:
    192.168.56.0/24
  IPv6 member:
    10:10::/64
```

全てのマイクロセグメントの概要情報とステータスを表示します。

<Sysname> display microsegment

```
Microsegment status   : Enabled
Subnet matching method: Longest
Total microsegments   : 2
Microsegment list     :
  Microsegment ID  Members  Microsegment name
  12345            3        abc
  32789            5        xyz
```

9.1.2 member

Syntax

member { **ipv4** *ipv4-address* { *mask* | *mask-length* } } [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

undo member { **ipv4** *ipv4-address* { *mask* | *mask-length* } } [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

設定なし

View

Microsegment view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4 *ipv4-address* { *mask* | *mask-length* }: IPv4 アドレスの範囲を指定します。*mask* 引数はサブネットマスクを指定します。*mask-length* 引数はサブネットマスク長を指定します。範囲は 0～32 です。IPv4 アドレスを使用するエンドポイントがマイクロセグメントに追加されます。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンスを名前で指定します。範囲は 1～31 文字です。大文字と小文字を区別しません。

説明

一つの member は複数のマイクロセグメントに所属することが出来ます。

このコマンドは複数回実行することで、複数の IP アドレスや IP アドレスの範囲をマイクロセグメントに所属させることが出来ます。

例

IPv4 アドレス 192.168.56.3 をマイクロセグメント 1 のメンバーに追加します。

<Sysname> system-view

[Sysname] microsegment 1

[Sysname-microsegment-1]　member ip 192.168.56.3 32

関連コマンド

- **display microsegment**
- **microsegment**

9.1.3 microsegment

Syntax

microsegment *microsegment-id* [**name** *microsegment-name*]

undo microsegment *microsegment-id*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

microsegment-id: マイクロセグメントを ID で指定します。範囲は 1～65535 です。

name *microsegment-name*: マイクロセグメントを名前で指定します。範囲は 1～32 文字です。大文字と小文字を区別しません。マイクロセグメント名はグローバルにユニークである必要があります。マイクロセグメント名をしてしない場合、このコマンドはマイクロセグメントを命名せずに作成します。

説明

作成済みのマイクロセグメントの名前を編集するには一度削除する必要があり、新しい名前で再度作成する必要があります。

空きメモリ量(free memory space) が閾値に達した際は、セグメントの作成またはセグメントの view に入ることが出来なくなります。ただし、作成済みのマイクロセグメントの動作には影響ありません。

例

#マイクロセグメント 1 を **micseg1** という名前で作成し、その view に移動します。

<Sysname> system-view

[Sysname] microsegment 1 name micseg1

[Sysname-microsegment-1]

関連コマンド

- **member**

9.1.4 microsegment enable

Syntax

microsegment enable

undo microsegment enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

マイクロセグメンテーションを有効にすると、メンバーの IP アドレスとマイクロセグメント ID が FIB に送信されます。マイクロセグメンテーションを無効にすると、FIB から情報が削除されます。装置は受信パケットの送信元または宛先 IP アドレスのマイクロセグメント ID、ACL や GBP(Group-based Policy)設定を元に受信パケットを転送または破棄します。

マイクロセグメンテーションを有効にすると、uRPF(Unicasat Reverse Path Forwarding）が自動的に有効になり、手動で uRPF を設定することが出来なくなります。uRPF を有効にすると、ルーティングテーブルのサイズが半分に削減されます。

例

マイクロセグメンテーションを有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] microsegment enable

関連コマンド

- **display microsegment**
- **member**
- **microsegment**

QX-S6700X/S7500H シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

10. 高可用性

本マニュアルは以下に示す章で構成されています。

01-Ethernet OAM

02-CFD

03-DLDP

04-RRPP

05-Smart Link

06-Monitor Link

07-VRRP

08-BFD

09-Track

目次

このセクションのページは **10-x-x** です。

1 章 Ethernet OAM 1-1
1.1 Ethernet OAM 設定コマンド 1-1
1.1.1 display oam 1-1
1.1.2 display oam configuration 1-6
1.1.3 display oam critical-event 1-8
1.1.4 display oam link-event 1-9
1.1.5 oam enable 1-13
1.1.6 oam errored-frame threshold 1-14
1.1.7 oam errored-frame window 1-15
1.1.8 oam errored-frame-period threshold 1-16
1.1.9 oam errored-frame-period window 1-17
1.1.10 oam errored-frame-seconds threshold 1-18
1.1.11 oam errored-frame-seconds window 1-19
1.1.12 oam errored-symbol-period threshold 1-20
1.1.13 oam errored-symbol-period window 1-21
1.1.14 oam global errored-frame threshold 1-22
1.1.15 oam global errored-frame window 1-23
1.1.16 oam global errored-frame-period threshold 1-24
1.1.17 oam global errored-frame-period window 1-25
1.1.18 oam global errored-frame-seconds threshold 1-26
1.1.19 oam global errored-frame-seconds window 1-27
1.1.20 oam global errored-symbol-period threshold 1-28
1.1.21 oam global errored-symbol-period window 1-29
1.1.22 oam global timer hello 1-30
1.1.23 oam global timer keepalive 1-31
1.1.24 oam mode 1-32
1.1.25 oam remote-failure action 1-33
1.1.26 oam remote-loopback 1-34
1.1.27 oam remote-loopback interface 1-35
1.1.28 oam remote-loopback reject-request 1-36
1.1.29 oam timer hello 1-37
1.1.30 oam timer keepalive 1-38
1.1.31 reset oam 1-39

1章 Ethernet OAM

1.1 Ethernet OAM設定コマンド

1.1.1 display oam

Syntax

display oam { **local** | **remote** } [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

local: ローカル装置を指定します。

remote: リモートエンドを指定します。

interface *interface-type interface-number*: ポートのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのインタフェースの Ethernet OAM 接続情報を表示します。

説明

display oam コマンドは Ethernet OAM の接続情報を表示します。

例

すべてのローカル装置の Ethernet OAM の接続情報を表示します。

<Switch> display oam local

```
----------- [Ten-GigabitEthernet1/0/1] -----------
 Enable status    : Enable
 Loopback status   : No loopback
 Link status      : UP
 OAM mode         : Active
 PDU             : ANY
 Mux action       : FWD
 Par action       : FWD
```

ローカル装置の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の Ethernet OAM の接続情報を表示します。

<Switch> display oam local interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Enable status     : Enable
Loopback status   : No loopback
Link status       : UP
OAM mode          : Active
PDU             : ANY
Mux action        : FWD
Par action        : FWD
Flags
  Link fault       : Not occurred
  Dying gasp       : Not occurred
  Critical event    : Not occurred
  Local evaluating  : COMPLETE
  Remote evaluating : COMPLETE
Packets statistics
  Packet type                    Sent               Received
  ------------------------------------------------------------------
  OAMPDU                         100                80
  OAMInformation                 64                 60
  OAMEventNotification           36                 20
  OAMUniqueEventNotification     36                 10
  OAMDuplicateEventNotification  0                  10
```

表 1-1 コマンド出力

フィールド	説明
Ten-GigabitEthernet1/0/1	Ten-GigabitEthernet 1/0/1の情報です。
Enable status	Ethernet OAMの状態です。有効あるいは無効があります。
Loopback status	Ethernet OAMループバックの状態です。 ● **No loopback**－ループバックがありません。 ● **Remote loopback**－リモートループバックです。 ● **Local loopback**－ローカルループバックです。
Link status	リンク状態です。UPあるいはDOWNがあります。
OAM mode	ローカルEthernet OAMモードです。 ● **Active**—ポートがアクティブEthernet OAMモードで動作することを示します。 ● **Passive**—ポートがパッシブEthernet OAMモードで動作することを示します。

フィールド	説明
PDU	ローカル装置でのEthernet OAMPDUの処理方法です。 • **RX_INFO**—ポートはEthernet OAMPDU情報を受信のみ行い、送信を行わないことを示します。 • **LF_INFO**—ポートは、TLVトリプレットの情報と設定したリンクエラーフラグを除いたOAMPDU情報の送信を行うことを示します。 • **INFO**—ポートは、OAMPDU情報のみを送受信することを示します。 • **ANY**—ポートは、どのタイプのEthernet OAMPDUも送受信することを示します。
Mux action	ローカル送信装置の動作モードです。 • **FWD**—ポートはどのようなパケットも送信できることを示します。 • **DISCARD**—ポートは、Ethernet OAMPDUの送信のみ行うことを示します。
Par action	ローカル受信装置の動作モードです。 • **FWD**—ポートはどのようなパケットも受信できることを示します。 • **DISCARD**—ポートは、Ethernet OAMPDUの受信のみ行うことを示します。 • **LB**—ローカル受信装置はEthernet OAMループバック試験が有効であることを示します。この場合、Ethernet OAMPDU以外のすべてのパケットは、送信された経路に沿って送信元に返されます。
Flags	送信されたEthernet OAMPDUのローカルフラグフィールドに挿入されたローカルフラグを示します。
Link fault	Ethernet OAMリンクエラーがあるかどうかを示します。
Dying gasp	致命的なエラーがあるかどうかを示します。
Critical event	クリティカルエラーがあるかどうかを示します。
Local evaluating	ローカル装置からリモート装置への設定のネゴシエーションが完了したかどうかを示します。 • **COMPLETE**—ネゴシエーションが完了しました。 • **NOTCOMPLETE**—ネゴシエーションが完了していません。

フィールド	説明
Remote evaluating	リモート装置からローカル装置への設定のネゴシエーションが完了したかどうかを示します。 • **COMPLETE**—ネゴシエーションが完了しました。 • **NOTCOMPLETE**—ネゴシエーションが完了していません。 • **RESERVED**—このフィールドは予約されており、ネゴシエーションは完了していません。 • **UNSATISFIED**—リモート装置がローカル装置の設定に満足しておらず、ネゴシエーションが完了していません。
Packets statistics	送受信したEthernet OAMPDUの統計情報です。
OAMPDU	送受信したEthernet OAMPDUの総数です。
OAMInformation	送受信したEthernet OAMPDU情報の数です。
OAMEventNotification	送受信したOAMPDUイベント通知の数です。
OAMUniqueEventNotification	１回だけ送信あるいは受信した重複していないOAMPDUイベント通知の数です。
OAMDuplicateEventNotification	送信あるいは受信した重複したOAMPDUイベント通知の数です。

すべてのリモートポートの Ethernet OAM の情報を表示します。

<Switch> display oam remote

```
---------- [Ten-GigabitEthernet1/0/1] ----------
 OAM mode         : Active
 MAC address      : 3822-d6a2-a800
 MTU size         : 1500
 Mux action       : FWD
 Par action       : FWD
```

リモートポート Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の Ethernet OAM の情報を表示します。

<Switch> display oam remote interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
 OAM mode         : Active
 MAC address      : 3822-d6a2-a800
 MTU size         : 1500
 Mux action       : FWD
 Par action       : FWD
 Configuration
   Unidirectional    : Not supported
   Remote loopback   : Supported
   Link events       : Supported
```

```
  MIB retrieval     : Not supported
Flags
  Link fault        : Not occurred
  Dying gasp        : Not occurred
  Critical event    : Not occurred
  Local evaluating  : COMPLETE
  Remote evaluating : COMPLETE
```

表 1-2 コマンド出力

フィールド	説明
Ten-GigabitEthernet1/0/1	Ten-GigabitEthernet 1/0/1の情報です。
OAM mode	ローカルEthernet OAMモードです。 • **Active**—ポートがアクティブEthernet OAMモードで動作することを示します。 • **Passive**—ポートがパッシブEthernet OAMモードで動作することを示します。
MAC address	リモート装置のMACアドレスです。
MTU size	MTUサイズです。単位はバイトです。
Mux action	リモート送信装置の動作モードです。 • **FWD**—ポートはどのようなパケットも受信できることを示します。 • **DISCARD**—ポートは、Ethernet OAMPDUの受信のみ行うことを示します。
Par action	リモート受信装置の動作モードです。 • **FWD**—ポートはどのようなパケットも受信できることを示します。 • **DISCARD**—ポートは、Ethernet OAMPDUの受信のみ行うことを示します。 • **LB**—ローカル受信装置はEthernet OAMループバック試験が有効であることを示します。この場合、Ethernet OAMPDU以外のすべてのパケットは、送信された経路に沿って送信元に返されます。
Configuration	リモートEthernet OAMエンティティの設定です。
Unidirectional	単方向通信がサポートされるかどうかを示します。
Remote loopback	Ethernet OAMリモートループバックがサポートされているかどうかを示します。
Link events	Ethernet OAMリンクエラーイベントがサポートされているかどうかを示します。

フィールド	説明
MIB retrieval	MIB変数検索がサポートされているかどうかを示します。
Flags	OAMパケットのピアのEthernet OAMPDUのフラグフィールドの値です。
Link fault	Ethernet OAMリンクエラーがあるかどうかを示します。
Dying gasp	致命的なエラーがあるかどうかを示します。
Critical event	クリティカルエラーがあるかどうかを示します。
Local evaluating	ローカル装置からリモート装置への設定のネゴシエーションが完了したかどうかを示します。 • **COMPLETE**—ネゴシエーションが完了しました。 • **NOTCOMPLETE**—ネゴシエーションが完了していません。 • **RESERVED**—このフィールドは予約されており、ネゴシエーションは完了していません。 • **UNSATISFIED**—リモート装置がローカル装置の設定に満足しておらず、ネゴシエーションが完了していません。
Remote evaluating	リモート装置からローカル装置への設定のネゴシエーションが完了したかどうかを示します。 • **COMPLETE**—ネゴシエーションが完了しました。 • **NOTCOMPLETE**—ネゴシエーションが完了していません。 • **UNSATISFIED**—リモート装置がローカル装置の設定に満足しておらず、ネゴシエーションが完了していません。

関連コマンド

reset oam

1.1.2 display oam configuration

Syntax

display oam configuration [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: ポートのタイプと番号を指定します。指定しない場合、デフォルトの設定で使用しないポートでのグローバルの Ethernet OAM の設定を表示します。

説明

display oam configuration コマンドは Ethernet OAM の設定を表示します。

例

デフォルトの設定で使用しないポートでのグローバルの Ethernet OAM の設定を表示します。

<Switch> display oam configuration

```
---------------- [Global] ----------------
 OAM timers
   Hello timer       : 1000 milliseconds
   Keepalive timer    : 5000 milliseconds
 Link monitoring
   Errored symbol period
     Window          : 100 x 1000000 symbols
     Threshold       : 1 error symbols
   Errored frame
     Window          : 10 x 100 milliseconds
     Threshold       : 1 error frames
   Errored frame period
     Window          : 1000 x 10000 frames
     Threshold       : 1 error frames
   Errored frame seconds
     Window          : 600 x 100 milliseconds
     Threshold       : 1 error seconds


----------- [Ten-GigabitEthernet1/0/1] -----------
 OAM timers
   Hello timer       : 500 milliseconds
   Keepalive timer    : 5000 milliseconds
 Link monitoring
   Errored symbol period
     Window          : 100 x 1000000 symbols
     Threshold       : 1 error symbols
   Errored frame
     Window          : 10 x 100 milliseconds
     Threshold       : 1 error frames
   Errored frame period
```

```
  Window          : 1000 x 10000 frames
  Threshold       : 1 error frames
Errored frame seconds
  Window          : 600 x 100 milliseconds
  Threshold       : 1 error seconds
```

表 1-3 コマンド出力

フィールド	説明
Global	グローバルの情報です。
Ten-GigabitEthernet1/0/1	Ten-GigabitEthernet 1/0/1の情報です。
OAM timers	Ethernet OAM接続検出タイマです。
Hello timer	Ethernet OAMハンドシェークパケットの転送間隔です。
Keepalive timer	Ethernet OAM接続タイムアウトタイマです。
Link monitoring	リンクイベント検出数としきい値です。
Errored symbol period	エラーシンボルイベントです。
Errored frame	エラーフレームイベントです。
Errored frame period	エラーフレーム期間イベントです。
Errored frame seconds	エラーフレーム秒イベントです。
Window	リンクイベントで設定された検出数です。
Threshold	リンクイベントで設定されたトリガとなるしきい値です。

1.1.3 display oam critical-event

Syntax

display oam critical-event [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: ポートのタイプと番号を指定します。指定しない場合、装置のすべてのポートで発生したクリティカルな Ethernet OAM リンクイベントの統計情報を表示します。

説明

display oam critical-event コマンドはポートでのクリティカルな Ethernet OAM リンクイベントの統計情報を表示します。

例

すべてのポートで発生したクリティカルな Ethernet OAM リンクイベントの統計情報を表示します。

<Switch> display oam critical-event

```
----------- [Ten-GigabitEthernet1/0/1] -----------
 Local link status   : UP
 Event statistics
   Link fault       : Not occurred
   Dying gasp       : Not occurred
   Critical event    : Not occurred
```

表 1-4 コマンド出力

フィールド	説明
Ten-GigabitEthernet1/0/1	Ten-GigabitEthernet 1/0/1の情報です。
Local link status	ローカルリンクの状態です。UPあるいはDOWNがあります。
Event statistics	クリティカルなEthernet OAMリンクイベントの統計情報です。
Link fault	リンクエラーがあるかどうかを示します。
Dying Gasp	致命的なエラーがあるかどうかを示します。
Critical Event	クリティカルエラーがあるかどうかを示します。

1.1.4 display oam link-event

Syntax

display oam link-event { **local** | **remote** } [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

local: ローカル装置を指定します。

remote: ピアの終端を指定します。

interface *interface-type interface-number*: ポートのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのローカルポートおよびリモートポートの Ethernet OAM リンクエラーイベントの統計情報を表示します。

説明

display oam link-event コマンドはローカルポートあるいはリモートポートで発生した Ethernet OAM リンクエラーイベントの統計情報を表示します。

Ethernet OAM リンクエラーイベントは、エラーシンボルイベント、エラーフレームイベント、エラーフレーム期間イベント、エラーフレーム秒イベントを含みます。

例

すべてのローカルポートの Ethernet OAM リンクエラーイベントの統計情報を表示します。

<Switch> display oam link-event local

```
----------- [Ten-GigabitEthernet1/0/1] -----------
 Link status: UP
 OAM local errored symbol event
   Event time stamp        : 35498 x 100 milliseconds
   Errored symbol window    : 100000000 symbols
   Errored symbol threshold : 1 error symbols
   Errored symbol          : 1 error symbols
   Error running total     : 4 error symbols
   Event running total     : 4 events
 OAM local errored frame event
   Event time stamp       : 49582 x 100 milliseconds
   Errored frame window    : 10 x 100 milliseconds
   Errored frame threshold : 1 error frames
   Errored frame          : 1 error frames
   Error running total     : 6 error frames
   Event running total     : 6 events
 OAM local errored frame period event
   Event time stamp              : 16382 x 100 milliseconds
   Errored frame period window    : 10000000 frames
   Errored frame period threshold  : 1 error frames
```

```
  Errored frame period          : 1 error frames
  Error running total           : 5 error frames
  Event running total           : 5 events
 OAM local errored frame seconds summary event
  Event time stamp             : 50022 x 100 milliseconds
  Errored frame seconds window    : 600 x 100 milliseconds
  Errored frame seconds threshold : 1 error seconds
  Errored frame seconds         : 1 error seconds
  Error running total           : 1 error seconds
  Event running total           : 1 events
```

すべてのリモートポートの Ethernet OAM リンクエラーイベントの統計情報を表示します。

<Switch> display oam link-event remote

```
----------- [Ten-GigabitEthernet1/0/1] -----------
 Link status: UP
 OAM remote errored symbol event
  Event time stamp        : 35498 x 100 milliseconds
  Errored symbol window    : 100000000  symbols
  Errored symbol threshold : 1 error symbols
  Errored symbol          : 1 error symbols
  Error running total     : 4 error symbols
  Event running total     : 4 events
 OAM remote errored frame event
  Event time stamp       : 49582 x 100 milliseconds
  Errored frame window    : 10 x 100 milliseconds
  Errored frame threshold : 1 error frames
  Errored frame          : 1 error frames
  Error running total     : 6 error frames
  Event running total     : 6 events
 OAM remote errored frame period event
  Event time stamp             : 16382 x 100 milliseconds
  Errored frame period window    : 10000000 frames
  Errored frame period threshold  : 1 error frames
  Errored frame period          : 1 error frames
  Error running total           : 5 error frames
  Event running total           : 5 events
 OAM remote errored frame seconds summary event
  Event time stamp             : 50022 x 100 milliseconds
  Errored frame seconds window    : 600 x 100 milliseconds
  Errored frame seconds threshold : 1 error seconds
  Errored frame seconds         : 1 error seconds
  Error running total           : 1 error seconds
```

```
Event running total          : 1 events
```

表 1-5 コマンド出力

フィールド	説明
Ten-GigabitEthernet1/0/1	Ten-GigabitEthernet 1/0/1の情報です。
Link status	ローカルリンクの状態です。UPあるいはDOWNがあります。
OAM local/remote errored symbol event	リモートポートのエラーシンボルイベントの情報です。（エラーシンボルイベントが発生したときのみ有効です。） ● **Event time stamp**—エラーシンボルイベントが発生した時間です。 ● **Errored symbol window**—エラーシンボルの検出数です。 ● **Errored symbol threshold**—エラーシンボルイベントのトリガが発生したエラーのしきい値です。 ● **Errored symbol**—最新のエラーシンボルイベントが検出されたシンボル数です。 ● **Error running total**—エラーシンボルの総数です。 ● **Event running total**—発生したエラーシンボルイベントの総数です。
OAM local/remote errored frame event	ローカルポート、リモートポートのエラーフレームイベントの情報です。（エラーフレームイベントが発生したときのみ有効です。） ● **Event time stamp**—エラーフレームイベントが発生した時間です。 ● **Errored frame window**—エラーフレームの検出間隔です。 ● **Errored frame threshold**—エラーフレームイベントのトリガが発生したエラーのしきい値です。 ● **Errored frame**—最新のエラーフレームイベントが検出されたシンボル数です。 ● **Error running total**—エラーフレームの総数です。 ● **Event running total**—発生したエラーフレームイベントの総数です。

フィールド	説明
OAM local/remote errored frame period event	ローカルポート、リモートポートのエラーフレーム期間イベントの情報です。（エラーフレーム期間イベントが発生したときのみ有効です。） • **Event time stamp**—エラーフレーム期間イベントが発生した時間です。 • **Errored frame period window**—エラーフレーム期間の検出間隔です。 • **Errored frame period threshold**—エラーフレーム期間イベントのトリガが発生したエラーのしきい値です。 • **Errored frame period**—最新のエラーフレーム期間イベントが検出されたシンボル数です。 • **Error running total**—エラーフレーム期間の総数です。 • **Event running total**—発生したエラーフレーム期間イベントの総数です。
OAM local/remote errored frame seconds summary event	ローカルポート、リモートポートのエラーフレーム秒イベントの情報です。（エラーフレーム秒イベントが発生したときのみ有効です。） • **Event time stamp**—エラーフレーム秒イベントが発生した時間です。 • **Errored frame second window**—エラーフレーム秒の検出間隔です。 • **Errored Frame seconds threshold**—エラーフレーム秒イベントのトリガが発生したエラーのしきい値です。 • **Errored frame seconds**—最新のエラーフレーム秒イベントが検出されたシンボル数です。 • **Error running total**—エラーフレーム秒の総数です。 • **Event running total**—発生したエラーフレーム秒イベントの総数です。

関連コマンド

reset oam

1.1.5 oam enable

Syntax

oam enable

undo oam enable

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

oam enable コマンドは Ethernet OAM を有効にします。

undo oam enable コマンドは Ethernet OAM を無効にします。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で Ethernet OAM を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam enable

1.1.6 oam errored-frame threshold

Syntax

oam errored-frame threshold *threshold-value*

undo oam errored-frame threshold

デフォルト

ポートはグローバルの設定を使用します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

threshold-value: エラーフレームイベントのトリガが発生するしきい値を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

oam errored-frame threshold コマンドはポートでエラーフレームイベントのトリガが発生するしきい値を設定します。

undo oam errored-frame threshold コマンドはデフォルトに戻します。

port view の設定は指定されたポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

エラーフレームイベントのトリガが発生するしきい値を 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam errored-frame threshold 100

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam global errored-frame threshold**

1.1.7 oam errored-frame window

Syntax

oam errored-frame window *window-value*

undo oam errored-frame window

デフォルト

ポートはグローバルの設定を使用します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

window-value: エラーフレームイベントの検出間隔を指定します。設定範囲は 10～600 です。単位は 1/10 秒（100 ミリ秒）です。

説明

oam errored-frame window コマンドはエラーフレームイベントの検出間隔を設定します。

undo oam errored-frame window コマンドはデフォルトに戻します。

port view の設定は指定されたポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でエラーフレームイベントの検出間隔を 20（2000 ミリ秒）に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam errored-frame window 20

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam global errored-frame window**

1.1.8 oam errored-frame-period threshold

Syntax

oam errored-frame-period threshold *threshold-value*

undo oam errored-frame-period threshold

デフォルト

ポートはグローバルの設定を使用します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

threshold-value: エラーフレーム期間イベントのトリガが発生するしきい値を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

oam errored-frame-period threshold コマンドはポートでエラーフレーム期間イベントのトリガが発生するしきい値を設定します。

undo oam errored-frame-period threshold コマンドはデフォルトに戻します。

port view の設定は指定されたポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でエラーフレーム期間イベントのトリガが発生するしきい値を 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam errored-frame-period threshold 100

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam global errored-frame-period threshold**

1.1.9 oam errored-frame-period window

Syntax

oam errored-frame-period window *window-value*

undo oam errored-frame-period window

デフォルト

ポートはグローバルの設定を使用します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

window-value: エラーフレーム期間イベントの検出数を指定します。設定範囲は 1～65535 です。検出数は *window-value* の 10000 倍の値です。

説明

oam errored-frame-period window コマンドはエラーフレーム期間イベントの検出数を設定します。

undo oam errored-frame-period window コマンドはデフォルトに戻します。

port view の設定は指定されたポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

エラーフレーム期間イベントの検出数を 20000000 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam errored-frame-period window 2000

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam global errored-frame-period window**

1.1.10 oam errored-frame-seconds threshold

Syntax

oam errored-frame-seconds threshold *threshold-value*

undo oam errored-frame-seconds threshold

デフォルト

ポートはグローバルの設定を使用します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

threshold-value: エラーフレーム秒イベントのトリガが発生するしきい値を指定します。設定範囲は 0～900 です。

説明

oam errored-frame-seconds threshold コマンドはポートでエラーフレーム秒イベントのトリガが発生するしきい値を設定します。

undo oam errored-frame-seconds threshold コマンドはデフォルトに戻します。

エラーフレーム秒イベントを動作させるために、エラーフレーム秒検出しきい値は、エラーフレーム秒イベントの検出期間（秒）より小さくする必要があります。そうでなければエラーフレーム秒イベントが動作しません。

port view の設定は指定されたポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でエラーフレーム秒イベントのトリガが発生するしきい値を 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam errored-frame-seconds threshold 100

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam errored-frame-seconds window**
- **oam global errored-frame-seconds threshold**

1.1.11 oam errored-frame-seconds window

Syntax

oam errored-frame-seconds window *window-value*

undo oam errored-frame-seconds window

デフォルト

ポートはグローバルの設定を使用します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

window-value: エラーフレームイベントの検出間隔を指定します。設定範囲は 100～9000 です。単位は 1/10 秒（100 ミリ秒）です。

説明

oam errored-frame-seconds window コマンドはエラーフレーム秒イベントの検出間隔を設定します。

undo oam errored-frame-seconds window コマンドはデフォルトに戻します。

エラーフレーム秒イベントを動作させるために、エラーフレーム秒検出しきい値は、エラーフレーム秒イベントの検出期間（秒）より小さくする必要があります。そうでなければエラーフレーム秒イベントが動作しません。

port view の設定は指定されたポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

エラーフレーム秒イベントの検出間隔を 100（10000 ミリ秒）に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam errored-frame-seconds window 100

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam errored-frame-seconds threshold**

1.1.12 oam errored-symbol-period threshold

Syntax

oam errored-symbol-period threshold *threshold-value*

undo oam errored-symbol-period threshold

デフォルト

ポートはグローバルの設定を使用します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

threshold-value: エラーシンボル期間イベントのトリガが発生するしきい値を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

oam errored-symbol-period threshold コマンドはエラーシンボル期間イベントのトリガが発生するしきい値を設定します。

undo oam errored-symbol-period threshold コマンドはデフォルトに戻します。

port view の設定は指定されたポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

エラーシンボル期間イベントのトリガが発生するしきい値を 100 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam errored-symbol-period threshold 100

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam global errored-symbol-period threshold**

1.1.13 oam errored-symbol-period window

Syntax

oam errored-symbol-period window *window-value*

undo oam errored-symbol-period window

デフォルト

ポートはグローバルの設定を使用します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

window-value: エラーフレーム期間イベントの検出数を指定します。設定範囲は 1～65535 です。検出数は *window-value* の 1,000,000 倍の値です。

説明

oam errored-symbol-period window コマンドはエラーフレーム期間イベントの検出数を設定します。

undo oam errored-symbol-period window コマンドはデフォルトに戻します。

port view の設定は指定されたポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

エラーフレーム期間イベントの検出数を 200,000,000 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam errored-symbol-period window 200

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam global errored-symbol-period window**

1.1.14 oam global errored-frame threshold

Syntax

oam global errored-frame threshold *threshold-value*

undo oam global errored-frame threshold

デフォルト

1

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

threshold-value: エラーフレームイベントのトリガが発生するしきい値を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

oam global errored-frame threshold コマンドはグローバルでエラーフレームイベントのトリガが発生するしきい値を設定します。

undo oam global errored-frame threshold コマンドはデフォルトに戻します。

system view の設定はすべてのポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

エラーフレームイベントのトリガが発生するしきい値を 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] oam global errored-frame threshold 100

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam errored-frame threshold**

1.1.15 oam global errored-frame window

Syntax

oam global errored-frame window *window-value*

undo oam global errored-frame window

デフォルト

10（1000 ミリ秒）

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

window-value: エラーフレームイベントの検出間隔を指定します。設定範囲は 10～600 です。単位は 1/10 秒（100 ミリ秒）です。

説明

oam global errored-frame window コマンドはグローバルでエラーフレームイベントの検出間隔を設定します。

undo oam global errored-frame window コマンドはデフォルトに戻します。

system view の設定はすべてのポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

エラーフレームイベントの検出間隔を 20（2000 ミリ秒）に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] oam global errored-frame window 20

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam errored-frame window**

1.1.16 oam global errored-frame-period threshold

Syntax

oam global errored-frame-period threshold *threshold-value*

undo oam global errored-frame-period threshold

デフォルト

1

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

threshold-value: エラーフレーム期間イベントのトリガが発生するしきい値を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

oam global errored-frame-period threshold コマンドはグローバルでエラーフレーム期間イベントのトリガが発生するしきい値を設定します。

undo oam global errored-frame-period threshold コマンドはデフォルトに戻します。

system view の設定はすべてのポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

エラーフレーム期間イベントのトリガが発生するしきい値を 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] oam global errored-frame-period threshold 100

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam errored-frame-period threshold**

1.1.17 oam global errored-frame-period window

Syntax

oam global errored-frame-period window *window-value*

undo oam global errored-frame-period window

デフォルト

10000000

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

window-value: エラーフレーム期間イベントの検出数を指定します。設定範囲は 1～65535 です。検出数は *window-value* の 10000 倍の値です

説明

oam global errored-frame-period window コマンドはグローバルでエラーフレーム期間イベントの検出数を設定します。

undo oam global errored-frame-period window コマンドはデフォルトに戻します。

system view の設定はすべてのポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

エラーフレーム期間イベントの検出数を 20000000 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] oam global errored-frame-period window 2000

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam errored-frame-period window**

1.1.18 oam global errored-frame-seconds threshold

Syntax

oam global errored-frame-seconds threshold *threshold-value*

undo oam global errored-frame-seconds threshold

デフォルト

1

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

threshold-value: エラーフレーム秒イベントのトリガが発生するしきい値を指定します。設定範囲は 0～900 です。

説明

oam global errored-frame-seconds threshold コマンドはグローバルでエラーフレーム秒イベントのトリガが発生するしきい値を設定します。

undo oam global errored-frame-seconds threshold コマンドはデフォルトに戻します。

エラーフレーム秒イベントを動作させるために、エラーフレーム秒検出しきい値は、エラーフレーム秒イベントの検出期間（秒）より小さくする必要があります。そうでなければエラーフレーム秒イベントが動作しません。

system view の設定はすべてのポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

エラーフレーム秒イベントのトリガが発生するしきい値を 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] oam global errored-frame-seconds threshold 100

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam errored-frame-seconds threshold**
- **oam global errored-frame-seconds window**

1.1.19 oam global errored-frame-seconds window

Syntax

oam global errored-frame-seconds window *window-value*

undo oam global errored-frame-seconds window

デフォルト

600（60000 ミリ秒）

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

window-value: エラーフレームイベントの検出間隔を指定します。設定範囲は 100～9000 です。単位は 1/10 秒（100 ミリ秒）です。

説明

oam global errored-frame-seconds window コマンドはグローバルでエラーフレーム秒イベントの検出間隔を設定します。

undo oam global errored-frame-seconds window コマンドはデフォルトに戻します。

エラーフレーム秒イベントを動作させるために、エラーフレーム秒検出しきい値は、エラーフレーム秒イベントの検出期間（秒）より小さくする必要があります。そうでなければエラーフレーム秒イベントが動作しません。

system view の設定はすべてのポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

エラーフレーム秒イベントの検出間隔を 100（10000 ミリ秒）に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] oam global errored-frame-seconds window 100

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam global errored-frame-seconds threshold**

1.1.20 oam global errored-symbol-period threshold

Syntax

oam global errored-symbol-period threshold *threshold-value*

undo oam global errored-symbol-period threshold

デフォルト

1

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

threshold-value: エラーシンボル期間イベントのトリガが発生するしきい値を指定します。設定範囲は 0～4294967295 です。

説明

oam global errored-symbol-period threshold コマンドはエラーシンボル期間イベントのトリガが発生するしきい値を設定します。

undo oam global errored-symbol-period threshold コマンドはデフォルトに戻します。

system view の設定はすべてのポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

エラーシンボル期間イベントのトリガが発生するしきい値を 100 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] oam global errored-symbol-period threshold 100

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **display oam link-event**
- **oam errored-symbol-period threshold**

1.1.21 oam global errored-symbol-period window

Syntax

oam global errored-symbol-period window *window-value*

undo oam global errored-symbol-period window

デフォルト

100,000,000

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

window-value: エラーフレーム期間イベントの検出数を指定します。設定範囲は 1～65535 です。検出数は *window-value* の 1,000,000 倍の値です。

説明

oam global errored-symbol-period window コマンドはグローバルでエラーシンボル期間イベントの検出数を設定します。

undo oam global errored-symbol-period window コマンドはデフォルトに戻します。

system view の設定はすべてのポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

エラーシンボル期間イベントの検出数を 200,000,000 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] oam global errored-symbol-period window 200

関連コマンド

- **display oam configuration**

- **display oam link-event**
- **oam global errored-symbol-period window**

1.1.22 oam global timer hello

Syntax

oam global timer hello *interval*

undo oam global timer hello

デフォルト

1000 ミリ秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: Ethernet OAM ハンドシェークパケットを転送する間隔を指定します。設定範囲は 500～5000 ミリ秒です。100 ミリ秒単位で指定します。

説明

oam global timer hello コマンドはグローバルの Ethernet OAM ハンドシェークパケットを転送する間隔を設定します。

undo oam global timer hello コマンドはデフォルトに戻します。

Ethernet OAM 接続のタイムアウトタイマが終了した後、ローカル OAM エンティティは、OAM 接続を切断し、ピアの OAM エンティティの接続を終了させます。Ethernet OAM 接続を安定的に維持するために、Ethernet OAM コネクションタイムアウト値は Ethernet OAM ハンドシェークパケットの送信間隔の少なくとも 5 倍以上にすることを推奨します。

system view の設定はすべてのポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

Ethernet OAM ハンドシェークパケットを転送する間隔を 600 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] oam global timer hello 600

関連コマンド

- **display oam configuration**

- **oam timer hello**

1.1.23 oam global timer keepalive

Syntax

oam global timer keepalive *interval*

undo oam global timer keepalive

デフォルト

5000 ミリ秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: Ethernet OAM 接続のタイムアウトタイマを指定します。設定範囲は 1000～25000 ミリ秒です。100 ミリ秒単位で指定します。

説明

oam global timer keepalive コマンドは Ethernet OAM 接続のタイムアウトタイマを設定します。

undo oam global timer keepalive コマンドはデフォルトに戻します。

Ethernet OAM 接続のタイムアウトタイマが終了した後、ローカル OAM エンティティは、OAM 接続を切断し、ピアの OAM エンティティの接続を終了させます。Ethernet OAM 接続を安定的に維持するために、Ethernet OAM コネクションタイムアウト値は Ethernet OAM ハンドシェークパケットの送信間隔の少なくとも 5 倍以上にすることを推奨します。

system view の設定はすべてのポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

Ethernet OAM 接続のタイムアウトタイマを 6000 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] oam global timer keepalive 6000

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **oam timer keepalive**

1.1.24 oam mode

Syntax

oam mode { **active** | **passive** }

undo oam mode

デフォルト

アクティブ

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

active: アクティブ Ethernet OAM モードを指定します。

passive: パッシブ Ethernet OAM モードを指定します。

説明

oam mode コマンドは Ethernet OAM モードを設定します。

undo oam mode コマンドはデフォルトに戻します。

Ethernet OAM が有効なポートで Ethernet OAM モードを変更する場合、最初にポートで Ethernet OAM を無効にする必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で Ethernet OAM を無効にし、Ethernet OAM モードをパッシブで動作するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo oam enable

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam mode passive

関連コマンド

oam enable

1.1.25 oam remote-failure action

Syntax

oam remote-failure { **connection-expired** | **critical-event** | **dying-gasp** | **link-fault** } **action error-link-down**

undo oam remote-failure { **connection-expired** | **critical-event** | **dying-gasp** | **link-fault** } **action error-link-down**

デフォルト

ポートはリモートエンドからの Ethernet OAM イベントのみログを行います。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

connection-expired: 接続タイムアウト障害を指定します。

critical-event: 重大な障害を指定します。

dying-gasp: 致命的な障害を指定します。

link-fault: リンク障害を指定します。

error-link-down: OAM 接続を終了し、ポートのリンク状態をダウンに設定します。

説明

oam remote-failure action コマンドはリモートエンドから Ethernet OAM イベントを受信後にポートがとる行動を設定します。

undo oam remote-failure action コマンドはデフォルトに設定を戻します。

例

リモートエンドか致命的な障害を受信後に、OAM 接続を終わらせるよう Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に設定し、ポートのリンクをダウンにします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam remote-failure critical-event action error-link-down

1.1.26 oam remote-loopback

Syntax

oam remote-loopback start

oam remote-loopback stop

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

oam remote-loopback start コマンドは指定されたポートで Ethernet OAM リモートループバックを有効にします。

oam remote-loopback stop コマンドはポートの Ethernet OAM リモートループバックを無効にします。

Ethernet OAM リモートループバックは、Ethernet OAM 接続が確立され、Ethernet OAM エンティティがアクティブ Ethernet OAM モードであるときのみ実行可能です。

user view あるいは system view で指定されたポート、あるいは port view で指定された現在のポート上で Ethernet OAM リモートループバックを有効にすることができます。これらのポートで行われた設定は同一の効果が適用されます。

例

アクティブ Ethernet OAM モードを設定し、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で Ethernet OAM を有効にします。Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で Ethernet OAM リモートループバックを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam mode active

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam enable

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam remote-loopback start

関連コマンド

- **oam enable**
- **oam mode**

- **oam remote-loopback interface**

1.1.27 oam remote-loopback interface

Syntax

oam remote-loopback start interface *interface-type interface-number*

oam remote-loopback stop interface *interface-type interface-number*

デフォルト

無効

View

User view

system view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: ポートのタイプと番号を指定します。

説明

oam remote-loopback start interface コマンドはポートで Ethernet OAM リモートループバックを有効にします。

oam remote-loopback stop interface コマンドはポートで Ethernet OAM リモートループバックを無効にします。

Ethernet OAM リモートループバックは、Ethernet OAM 接続が確立され、Ethernet OAM エンティティがアクティブ Ethernet OAM モードであるときのみ実行可能です。

user view あるいは system view で指定されたポート、あるいは port view で指定された現在のポート上で Ethernet OAM リモートループバックを有効にすることができます。これらのポートで行われた設定は同一の効果が適用されます。

例

アクティブ Ethernet OAM モードを設定し、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で Ethernet OAM を有効にします。system view で Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の Ethernet OAM リモートループバックを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam mode active

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam enable

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

[Switch] oam remote-loopback start interface ten-gigabitethernet 1/0/1

関連コマンド

- **oam enable**
- **oam mode**
- **oam remote-loopback**

1.1.28 oam remote-loopback reject-request

Syntax

oam remote-loopback reject-request

undo oam remote-loopback reject-request

デフォルト

リモートポートからの Ethernet OAM リモートループバック要求を拒否しません。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

oam remote-loopback reject-request コマンドはリモートポートからの Ethernet OAM リモートループバック要求を拒否するように設定します。

undo oam remote-loopback reject-request コマンドはデフォルトに戻します。

oam remote-loopback reject-request コマンドを実行したときポートがループバックである場合、設定は次回のループバックを開始したときに適用されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でリモートポートからの Ethernet OAM リモートループバック要求を拒否するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam remote-loopback reject-request

1.1.29 oam timer hello

Syntax

oam timer hello *interval*

undo oam timer hello

デフォルト

ポートはグローバルの設定を使用します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: Ethernet OAM ハンドシェークパケットを転送する間隔を指定します。設定範囲は 500～5000 ミリ秒です。100 ミリ秒単位で指定します。

説明

oam timer hello コマンドは Ethernet OAM ハンドシェークパケットを転送する間隔を設定します。

undo oam timer hello コマンドはデフォルトに戻します。

Ethernet OAM 接続のタイムアウトタイマが終了した後、ローカル OAM エンティティは、OAM 接続を切断し、ピアの OAM エンティティの接続を終了させます。Ethernet OAM 接続を安定的に維持するために、Ethernet OAM コネクションタイムアウト値は Ethernet OAM ハンドシェークパケットの送信間隔の少なくとも 5 倍以上にすることを推奨します。

port view の設定は指定されたポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

Ethernet OAM ハンドシェークパケットを転送する間隔を 600 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam timer hello 600

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **oam global timer hello**

1.1.30 oam timer keepalive

Syntax

oam timer keepalive *interval*

undo oam timer keepalive

デフォルト

ポートはグローバルの設定を使用します。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: Ethernet OAM 接続のタイムアウトタイマを指定します。設定範囲は 1000～25000 ミリ秒です。100 ミリ秒単位で指定します。

説明

oam timer keepalive コマンドは Ethernet OAM 接続のタイムアウトタイマを設定します。

undo oam timer keepalive コマンドはデフォルトに戻します。

Ethernet OAM 接続のタイムアウトタイマが終了した後、ローカル OAM エンティティは、OAM 接続を切断し、ピアの OAM エンティティの接続を終了させます。Ethernet OAM 接続を安定的に維持するために、Ethernet OAM コネクションタイムアウト値は Ethernet OAM ハンドシェークパケットの送信間隔の少なくとも 5 倍以上にすることを推奨します。

port view の設定は指定されたポートで適用されます。port view での設定は、グローバルの設定よりも優先されます。

例

Ethernet OAM 接続のタイムアウトタイマを 6000 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] oam timer keepalive 6000

関連コマンド

- **display oam configuration**
- **oam global timer keepalive**

1.1.31 reset oam

Syntax

reset oam [**interface** *interface-type interface-number*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: ポートのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべてのポートの Ethernet OAM パケットの統計情報とリンクエラーイベントを削除します。

説明

reset oam コマンドはポートの Ethernet OAM パケットの統計情報とリンクエラーイベントを削除します。

例

すべてのポートの Ethernet OAM パケットの統計情報とリンクエラーイベントを削除します。

<Switch> reset oam

関連コマンド

- **display oam**
- **display oam link-event**

目次

このセクションのページは **10-x-x** です。

2 章 CFD.....2-1
2.1 CFD 設定コマンド.....2-1
2.1.1 cfd cc enable.....2-1
2.1.2 cfd cc interval.....2-2
2.1.3 cfd enable.....2-3
2.1.4 cfd linktrace.....2-4
2.1.5 cfd linktrace auto-detection.....2-5
2.1.6 cfd loopback.....2-6
2.1.7 cfd md.....2-8
2.1.8 cfd mep.....2-9
2.1.9 cfd meplist.....2-11
2.1.10 cfd mip-rule.....2-12
2.1.11 cfd port-trigger.....2-13
2.1.12 cfd service-instance.....2-14
2.1.13 display cfd linktrace-reply.....2-16
2.1.14 display cfd linktrace-reply auto-detection.....2-18
2.1.15 display cfd md.....2-19
2.1.16 display cfd mep.....2-20
2.1.17 display cfd meplist.....2-24
2.1.18 display cfd mp.....2-25
2.1.19 display cfd remote-mep.....2-27
2.1.20 display cfd service-instance.....2-28
2.1.21 display cfd status.....2-30

2章 CFD

2.1 CFD設定コマンド

2.1.1 cfd cc enable

Syntax

cfd cc service-instance *instance-id* **mep** *mep-id* **enable**

undo cfd cc service-instance *instance-id* **mep** *mep-id* **enable**

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

service-instance *instance-id*: サービスインスタンス ID を指定します。設定範囲は 1～32767 です。

mep *mep-id*: MEP の ID を指定します。設定範囲は 1～8191 です。

説明

cfd cc enable コマンドは指定した MEP で CCM の送信を有効にします。

undo cfd cc enable コマンドは指定した MEP で CCM の送信を無効にします。

コマンドを使用するとき以下のガイドラインに従ってください。

- Ethernet interface view で設定されたコマンドは、Ethernet インタフェースでのみ適用されます。
- aggregate interface view で設定されたコマンドは、アグリゲートインタフェースとアグリゲーションメンバポートでのみ適用されます。
- MEP が VLAN 属性を持たない MA に属している場合、アグリゲーショングループ view のメンバポートに対する設定は、現在のメンバポートに対してのみ有効になります。
- MEP が VLAN 属性を持つ MA に属している場合、アグリゲーショングループのメンバポートでの設定は、メンバポートがアグリゲーショングループを出るときにのみ有効になります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 においてサービスインスタンス 5 の MEP3 で CCM の送信を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] cfd cc service-instance 5 mep 3 enable

関連コマンド

cfd cc interval

2.1.2 cfd cc interval

Syntax

cfd cc interval *interval-value* **service-instance** *instance-id*

undo cfd cc interval [*interval-value*] **service-instance** *instance-id*

デフォルト

4

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval *interval-value*: CCM メッセージの interval フィールドの値を指定します。設定範囲は 1～7 です。値を 1 あるいは 2 に設定すると、ハードウェアの制約により連続性チェックが正しく動作しない場合があります。

service-instance *instance-id*: サービスインスタンス ID を指定します。設定範囲は 1～32767 です。

説明

cfd cc interval コマンドは CCM メッセージの interval フィールドの値を設定します。

undo cfd cc interval コマンドは CCM メッセージの interval フィールドの値を削除します。

CCM メッセージの interval フィールドの値を設定するとき、表 2-1 に示す値を使用します。

表 2-1 CCM interval フィールドの変換

CCM interval フィールドの値	CCM の送信間隔	最大 CCM ライフタイム次官
1	10/3ミリ秒	35/3ミリ秒
2	10ミリ秒	35ミリ秒
3	100ミリ秒	350ミリ秒
4	1秒	3.5秒
5	10秒	35秒
6	60秒	210秒
7	600秒	2100秒

例

サービスインスタンス 2 の CCM メッセージの interval フィールドの値を 3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] cfd cc interval 3 service-instance 2

関連コマンド

cfd cc enable

2.1.3 cfd enable

Syntax

cfd enable

undo cfd enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

cfd enable コマンドは CFD を有効にします。

undo cfd enable コマンドは CFD を無効にします。

例

CFD を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] cfd enable

2.1.4 cfd linktrace

Syntax

cfd linktrace service-instance *instance-id* **mep** *mep-id* { **target-mac** *mac-address* | **target-mep** *target-mep-id* } [**ttl** *ttl-value*] [**hw-only**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

service-instance *instance-id*: サービスインスタンス ID を指定します。設定範囲は 1～32767 です。

mep *mep-id*: 送信元 MEP の ID を指定します。設定範囲は 1～8191 です。

target-mac *mac-address*: 宛先 MEP のブリッジ MAC アドレスを指定します。形式は H-H-H です。

target-map *target-mep-id*: 宛先 MEP の ID を指定します。設定範囲は 1～8191 です。

ttl *ttl-value*: TTL(time to live)の値を指定します。設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 64 です。

hw-only: LTM が送信する hw-only ビットを設定します。hw-only を指定した場合、MIP は未知の宛先 MAC アドレスの LTM メッセージをフラッディングしません。

説明

cfd linktrace コマンドは送信元 MEP と宛先 MP 間の経路を検索します。

このコマンドは、LTM と LTR を使用して、送信元 MEP と宛先 MEP 間の経路を識別します。宛先 MEP のブリッジ MAC アドレスを表示するには、宛先 MEP で **display lacp system-id** コマンドを使用します。

例

サービスインスタンス 1 の送信元 MEP1101 と宛先 MEP2001 間の経路を定義します。

<Switch> cfd linktrace service-instance 1 mep 1101 target-mep 2001

```
Linktrace to MEP 2001 with the sequence number 1101-43361:
MAC Address             TTL    Last Mac        Relay Action
0010-fc00-6512           63     0010-fc00-6500   Hit
```

表 2-2 コマンド出力

フィールド	説明
Linktrace to MEP 2001 with the sequence number 1101-43361	宛先MEP2001をシーケンス番号1101-43361に関連づけます。
MAC Address	LTRメッセージの送信元MACアドレスです。
TTL	LTMが装置を通過するときのTTLの値です。
Last Mac	LTMメッセージの最終ホップの装置のMACアドレスです。
Relay Action	転送する装置がMACアドレステーブルから宛先MACアドレスを検出したかどうかを示します。 CFDの標準バージョン（IEEE 802.1ag）が使用されたとき、以下のことを示します。 • **Hit**—現在の装置は宛先装置です。 • **FDB**—転送する装置は宛先MACアドレスを検出しました。 • **MPDB**—宛先MACアドレスが見つかりませんでした。あるいは、MEPまたはMIPデータベースに宛先MACアドレスが検出されました。

関連コマンド

- **cfd linktrace auto-detection**
- **display cfd linktrace-reply**

2.1.5 cfd linktrace auto-detection

Syntax

cfd linktrace auto-detection [**size** *size-value*]

undo cfd linktrace auto-detection

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

size *size-value*: 自動検出結果を保存するために使用するバッファサイズを指定します。設定範囲は 1～100 です。linktrace メッセージを送信するたびにバッファサイズが確保されます。最新の自動検出の結果を保存するバッファサイズのデフォルトは 5 です。

説明

cfd linktrace auto-detection コマンドは linktrace メッセージ（LT メッセージ）を自動で送信することを有効にします。

undo cfd linktrace auto-detection コマンドは linktrace メッセージを自動で送信することを無効にします。

LT メッセージを自動で送信することを有効にしたのち、ソース MEP が 3.5 回送信する間にターゲット MEP からの CCM フレームを受信しなれば、2 つの間のリンクは故障していると考えられ、LTM フレーム（LTM の宛先が宛先 MEP で、TTL は 255 です）が送信されます。MIP が応答した LTR にもとづいて、障害場所の特定ができます。

linktrace メッセージを自動で送信することを無効にすると、バッファ内の内容は削除されます。

例

LT メッセージを自動で送信することを有効にし、自動検出結果を保存するために使用するバッファサイズを 100 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] cfd linktrace auto-detection size 100

関連コマンド

- **cfd linktrace**
- **display cfd linktrace-reply auto-detection**

2.1.6 cfd loopback

Syntax

cfd loopback service-instance *instance-id* **mep** *mep-id* { **target-mac** *mac-address* | **target-mep** *target-mep-id* } [**number** *number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

service-instance *instance-id*: サービスインスタンス ID を指定します。設定範囲は 1～32767 です。

mep *mep-id*: 送信元 MEP の ID を指定します。設定範囲は 1～8191 です。

target-mac *mac-address*: 宛先 MEP のブリッジ MAC アドレスを指定します。形式は H-H-H です。

target-map *target-mep-id*: 宛先 MEP の ID を指定します。設定範囲は 1～8191 です。

number *number*: LBM パケットを送信する数を指定します。設定範囲は 1～10 です。デフォルトは 5 です。

説明

cfd loopback コマンドは LB 機能を有効にします。

LB 機能は、LBM と LBR を使用して、送信元 MEP と宛先 MEP 間のリンク接続を確認します。宛先 MEP のブリッジ MAC アドレスを表示するには、宛先 MEP で **display lacp system-id** コマンドを使用します。

例

サービスインスタンス 1 の MEP1101 と MEP2001 間のリンク状態を確認するように LB を有効にします。（リンク状態が正常であると仮定します。）

<Switch> cfd loopback service-instance 1 mep 1101 target-mep 2001

```
Loopback to MEP 2001 with the sequence number start from 1101-43404:
Reply from 0010-fc00-6512: sequence number=1101-43404 Time=5ms
Reply from 0010-fc00-6512: sequence number=1101-43405 Time=5ms
Reply from 0010-fc00-6512: sequence number=1101-43406 Time=5ms
Reply from 0010-fc00-6512: sequence number=1101-43407 Time=5ms
Reply from 0010-fc00-6512: sequence number=1101-43408 Time=5ms
Sent: 5       Received: 5       Lost: 0
```

サービスインスタンス 1 の MEP1101 と MEP2001 間のリンク状態を確認するように LB を有効にします。（リンク状態が異常であると仮定します。）

<Switch> cfd loopback service-instance 1 mep 1101 target-mep 2001

```
Loopback to MEP 2001 with the sequence number start from 1101-43404:
Sent: 5       Received: 0       Lost: 5
```

表 2-3 コマンド出力

フィールド	説明
Loopback to 0010-fc00-6512 with the sequence number start from 1101-43404	1101-43404で始まるシーケンス番号でLBMを送信します。
Reply from 0010-fc00-6512	MACアドレス0010-FC00-6512のMPからの応答です。
sequence number	LBRメッセージのシーケンス番号です。
Time=5ms	LBMメッセージが送信されてからLBRを受信するまでの間隔が5ミリ秒です。
Sent	LBMを送信した数です。
Received	LBRメッセージを受信した数です。
Lost	ロストLBRの数です。

2.1.7 cfd md

Syntax

cfd md *md-name* [**index** *index-value*] **level** *level-value* [**md-id** { **dns** *dns-name* | **mac** *mac-address subnumber* | **none** }]

undo cfd md *md-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

md *md-name*: MD の名前を指定します。設定範囲は 1～43 です。英字、数字、以下の記号を含むことができます。アポストロフィー（'）、チルダ（~）、感嘆符（!）、アットマーク（@）、シャープ（#）、ドル記号（$）、パーセント（%）、キャレット（^）、アンパサンド（&）、アスタリスク（*）、括弧（{ },( ),[ ],< >）、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、プラス（+）、イコール（=）、垂直バー（|）、コロン（:）、セミコロン（;）、バッククォート（`）、コンマ（,）、ドット（.）、スラッシュ（/）

index *index-value*: MD インデックスを指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。指定しない場合、使用されていないインデックスのもっとも小さい番号が自動的に割り当てられます。システムが自動で割り当てるインデックスを使用することを推奨します。

level *level-value*: MD レベルを指定します。設定範囲は 0～7 です。

md-id: MEP が送信したパケットによって運ばれる MD 名を指定します。指定しない場合、MD 名は *md-name* となります。

dns *dns-name*: DNS 名の形式で MD 名を指定します。*dns-name* は DNS 名を示します。

mac *mac-address subnumber*: MAC アドレスと整数から構成される MD 名を指定します。*mac-address* は MD の MAC アドレスを示します。*subnumber* の設定範囲は 0～65535 です。

none: MEP によって送信されたパケットに MD 名が運ばれないように設定します。

説明

cfd md コマンドは MD を作成します。

undo cfd md コマンドは MD を削除します。

MD 名は IEEE802.1ag-2007 の表 21-19 に準拠する必要があります。

指定レベルで 1 つの MD を作成することができます。不正な MD 名あるいは既存の MD 名を指定した場合、MD を作成することができません。また MD インデックスが使用中である場合、MD を作成することができません。

MD を削除するとき、MD に関連する設定も削除されます。

例

MD レベルが 3 の MD 名 **test_md1** を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] cfd md test_md1 level 3

MD 名 **test_md2** を作成し、MEP が送信したパケットによって運ばれる MD 名を MAC アドレス 1-1-1、整数 1 で設定します。

<Switch> system-view

[Switch] cfd md test_md2 level 5 md-id mac 1-1-1 1

2.1.8 cfd mep

Syntax

cfd mep *mep-id* **service-instance** *instance-id* { **inbound** | **outbound** }

undo cfd mep *mep-id* **service-instance** *instance-id*

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mep *mep-id*: MEP の ID を指定します。設定範囲は 1～8191 です。

service-instance *instance-id*: サービスインスタンス ID を指定します。設定範囲は 1～32767 です。

inbound: 内側向きの MEP を作成します。

outbound: 外側向きの MEP を作成します。

説明

cfd mep コマンドは MEP を作成します。

undo cfd mep コマンドは指定された MEP を削除します。

MEP を作成する際、指定したサービスインスタンスは、MEP が属している MD と MA を定義します。

MEP ID が関連するサービスインスタンスの MEP リストに含まれていない場合、MEP を作成することはできません。

コマンドを使用するとき以下のガイドラインに従ってください。

- Ethernet interface view で設定されたコマンドは、Ethernet インタフェースでのみ適用されます。
- aggregate interface view で設定されたコマンドは、現在のアグリゲートインタフェースでのみ適用されます。
- MEP が VLAN 属性を運んでいる MA に属している場合、アグリゲーショングループのメンバポートの設定は現在のメンバポートでのみ適用されます。
- MEP が VLAN 属性を運んでいる MA に属している場合、アグリゲーショングループのメンバポートの設定はメンバポートをアグリゲーショングループから削除したときのみ適用されます。

例

サービスインスタンス 5 に MEP リストを設定し、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でサービスインスタンス 5 の内側向きの MEP3 を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] cfd md test_md level 3

[Switch] cfd service-instance 5 ma-id vlan-based md test_md vlan 100

[Switch] cfd meplist 3 service-instance 5

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] cfd mep 3 service-instance 5 outbound

関連コマンド

cfd meplist

2.1.9 cfd meplist

Syntax

cfd meplist *mep-list* **service-instance** *instance-id*

undo cfd meplist *mep-list* **service-instance** *instance-id*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

meplist *mep-list*: 最大 10 個の MEP ID あるいは *mep-list* = { *mep-id* [**to** *mep-id*] }&<1-10> という形式の MEP ID 範囲のリストを指定します。各項目は MEP ID あるいは MEP ID の範囲を mep-id1 から mep-id2 の形式で指定します。*mep-id* は MEP ID を示し、設定範囲は 1～8191 です。mep-id2 は、mep-id1 以上である必要があります。

service-instance *instance-id*: サービスインスタンス ID を指定します。設定範囲は 1～32767 です。

説明

cfd meplist コマンドは MEP リストを作成します。

undo cfd meplist コマンドは既存の MEP リストを削除します。

MEP リストは、設定が許可されているローカル MEP と、同じ MA で監視されるリモート MEP の集合です。

MEP リストを作成する前に、関連する MD、MA、サービスインスタンスを作成してください。

MEP リストを削除したのち、MEP リストをもとにしたすべてのローカルの MEP の設定が削除されます。

例

サービスインスタンス 5 の MEP9～MEP15 が含まれる MEP リストを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] cfd md test_md level 3

[Switch] cfd service-instance 5 ma-id vlan-based md test_md vlan 100

[Switch] cfd meplist 9 to 15 service-instance 5

関連コマンド

- **cfd md**
- **cfd service-instance**

2.1.10 cfd mip-rule

Syntax

cfd mip-rule { **default** | **explicit** } **service-instance** *instance-id*

undo cfd mip-rule [**default** | **explicit**] **service-instance** *instance-id*

デフォルト

MIP を作成するルールは設定されていません。システムは自動で MIP を作成しません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

default: デフォルトルールを指定します。インタフェースで低レベルの MIP が存在しない場合、現在のレベルで MIP が作成されます。インタフェースで MIP が設定されていない場合でも MIP が作成されます。

explicit: 明示ルールを指定します。インタフェースで低レベルの MIP が存在しない場合、現在のレベルで MIP がされます。インタフェースで低レベルの MEP が作成されたときのみ MIP を作成することができます。

service-instance *instance-id*: サービスインスタンス ID を指定します。設定範囲は 1～32767 です。

説明

cfd mip-rule コマンドは MIP を作成するルールを設定します。システムは設定されたルールに従い各ポートで MIP を自動的に作成します。

undo cfd mip-rule コマンドはサービスインスタンスで作成された MIP と MIP の作成ルールを削除します。

例

サービスインスタンス 5 の MIP 作成ルールをデフォルトに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] cfd mip-rule default service-instance 5

2.1.11 cfd port-trigger

Syntax

cfd port-trigger { **cc-expire** | **rdi** } **action** { **block** | **shutdown** }

undo cfd port-trigger { **cc-expire** | **rdi** } **action**

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cc-expire:連続性チェックが期限切れになると、ポートコラボレーションを実行します。

rdi:RDI フラグビットが設定された CCM を受信すると、ポートコラボレーションを実行します。

block:リンクレイヤプロトコルの状態を DOWN (CFD) に変更して、ポートをブロックします。ポートはデータパケットを送受信できません。

shutdown:物理接続の状態を CFD DOWN に変更してポートをシャットダウンします。ポートは、データパケットまたはプロトコルパケットを送受信できません。

説明

cfd port-trigger コマンドはポートコラボレーションのトリガーイベントとトリガーアクションを指定します。

undo cfd port-trigger コマンドは設定したポートコラボレーションを削除します。

ポートが CFD によってブロックされている場合、リンクが回復すると自動的に起動します。

ポートが CFD によってシャットダウンされた場合、リンクの回復時に自動的に起動することはできません。

- 連続性チェックの期限切れによってポートコラボレーションが実行された場合は、**undo shutdown** または **undo cfd port-trigger** { **cc-expire** | **rdi** } **action** コマンドを実行してポートを起動する必要があります。
- RDI フラグビットが設定された CCM によってポートコラボレーションが実行された場合は、**undo cfd port-trigger** { **cc-expire** | **rdi** } **action** コマンドを実行してポートを起動する必要があります。

1 つのインタフェースに対して複数のトリガーイベントを指定できます。すべてのトリガーイベントが有効になります。インタフェースで 1 つのトリガーイベントに対して複数のトリガーされたアクションを指定すると、最後の設定が有効になります。

このコマンドは、外側向き MEP が設定されているポートでのみ有効です。

Ethernet interface view での設定は、現在のインタフェースでのみ有効です。

aggregate interface view での設定は、現在のアグリゲートインタフェースでのみ有効です。

MEP が VLAN アトリビュートを送信しない MA に属している場合、アグリゲーショングループのメンバポートでの設定は現在のメンバポートでのみ有効になります。

MEP が VLAN アトリビュートを送信する MA に属している場合、アグリゲーショングループのメンバポートでの設定は、メンバポートがアグリゲーショングループを離れるときにだけ有効になります。

例

トリガーイベントを **cc-expire** として指定し、アクションを Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のポートコラボレーションの **block** として指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitEthernet 1/0/1

[Switch- Ten-GigabitEthernet1/0/1] cfd port-trigger cc-expire action block

2.1.12 cfd service-instance

Syntax

cfd service-instance *instance-id* **ma-id** { **icc-based** *ma-name* | **integer** *ma-num* | **string** *ma-name* | **vlan-based** [*vlan-id*] } [**ma-index** *index-value*] **md** *md-name* [**vlan** *vlan-id*]

undo cfd service-instance *instance-id*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

service-instance *instance-id*: サービスインスタンス ID を指定します。設定範囲は 1～32767 です。

ma-id: MA を作成します。

icc-based *ma-name*: ICC で定義した MA を設定します。設定範囲は 1～13 文字です。

integer *ma-num*: 整数で定義した MA を設定します。設定範囲は 0～65535 です。

string *ma-name*: 文字列で MA を設定します。設定範囲は 1～45 です。英字、数字、以下の記号を含むことができます。アポストロフィー（'）、チルダ（~）、感嘆符（!）、アットマーク（@）、シャープ（#）、ドル記号（$）、パーセント（%）、キャレット（^）、アンパサンド（&）、アスタリスク（*）、括弧（{ },( ),[ ],< >）、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、プラス（+）、イコール（=）、垂直バー（|）、コロン（:）、セミコロン（;）、バッククォート（`）、コンマ（,）、ドット（.）、スラッシュ（/）

vlan-based [*vlan-id*]: VLAN ID で MA を設定します。設定範囲は 1～4094 です。*vlan-id* を指定しない場合、**vlan** *vlan-id* で指定された VLAN ID が使用されます。**vlan** *vlan-id* が指定されていない場合、**vlan-based** [*vlan-id*]の *vlan-id* を指定する必要があります。

ma-index *index-value*: MA インデックスを指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。指定しない場合、使用されていないインデックスのもっとも小さい番号が自動的に割り当てられます。システムが自動で割り当てるインデックスを使用することを推奨します。

md *md-name*: MD の名前を指定します。設定範囲は 1～43 です。英字、数字、以下の記号を含むことができます。アポストロフィー（'）、チルダ（~）、感嘆符（!）、アットマーク（@）、シャープ（#）、ドル記号（$）、パーセント（%）、キャレット（^）、アンパサンド（&）、アスタリスク（*）、括弧（{ },( ),[ ],< >）、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、プラス（+）、イコール（=）、垂直バー（|）、コロン（:）、セミコロン（;）、バッククォート（`）、コンマ（,）、ドット（.）、スラッシュ（/）

vlan *vlan-id*: MA が提供する VLAN を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

cfd service-instance コマンドは MD 名でサービスインスタンスを作成します。

undo cfd service-instance コマンドはサービスインスタンスを削除します。

サービスインスタンスは MD 内にある MA を示すため、数字で示されます。MD と MA はサービスインスタンスの MP で処理されたメッセージのレベルの属性と VLAN の属性を定義します。MA インデックスは MD の中の MA を一意に識別します。MA インデックスは異なる MD で使用することができます。

MD 名は IEEE802.1ag-2007 の表 21-19 に準拠する必要があります。

このコマンドは **vlan-based** [*vlan-id*]あるいは **vlan** *vlan-id* を使用して VLAN 属性を運ぶ MA を作成します。**vlan-based** [*vlan-id*]あるいは **vlan** *vlan-id* を指定しない場合、MA は VLAN 属性を運びません。

MD 名でサービスインスタンスを作成する前に関連する MD と MA を作成する必要があります。

サービスインスタンスを削除するとき、サービスインスタンスに関連する設定を削除する必要があります。

サービスインスタンスを削除すると、サービスインスタンスとサービスインスタンスに対応する MA との関係を解消します。MA 自身は削除されません。

例

レベル 3 の MD 名が test_md の MD を作成し、VLAN100 で MA を識別するサービスインスタンス 5 を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] cfd md test_md level 3

[Switch] cfd service-instance 5 ma-id vlan-based md test_md vlan 100

関連コマンド

cfd md

2.1.13 display cfd linktrace-reply

Syntax

display cfd linktrace-reply [**service-instance** *instance-id* [**mep** *mep-id*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

service-instance *instance-id*: サービスインスタンス ID を指定します。設定範囲は 1～32767 です。指定しない場合、すべてのサービスインスタンスの LTR の情報を表示します。

mep *mep-id*: MEP の ID を指定します。設定範囲は 1～8191 です。指定しない場合、すべての MEP の LTR の情報を表示します。

説明

display cfd linktrace-reply コマンドは MEP で保存された LTR の情報を表示します。

このコマンドは **cfd linktrace** コマンドを実行して受信した LTR の情報のみを表示します。

例

各サービスインスタンスのすべての MEP の LTR の情報を表示します。

<Switch> display cfd linktrace-reply

```
Service instance: 1      MEP ID: 1003
MAC address             TTL    Last MAC         Relay action
0000-fc00-6505           63     0000-fc00-6504    MPDB
000f-e269-a852           62     0000-fc00-6505    FDB
0000-fc00-6508           61     000f-e269-a852    Hit
Service instance: 2      MEP ID: 1023
MAC address             TTL    Last MAC         Relay action
0000-fc00-6508           61     000f-e269-a852    Hit
```

表 2-4 コマンド出力

フィールド	説明
Service instance	LTMを送信するMEPが所属するサービスインスタンスです。
MEP ID	LTMを送信するMEPのIDです。
MAC address	LTRメッセージの送信元MACアドレスです。
TTL	LTMが装置を通過するときのTTLの値です。
Last MAC	LTMメッセージの最終ホップの装置のMACアドレスです。
Relay action	転送する装置がMACアドレステーブルから宛先MACアドレスを検出したかどうかを示します。 CFDの標準バージョン（IEEE 802.1ag）が使用されたとき、以下のことを示します。 ● **Hit**—現在の装置は宛先装置です。 ● **FDB**—転送する装置は宛先MACアドレスを検出しました。 ● **MPDB**—宛先MACアドレスが見つかりませんでした。あるいは、MEPまたはMIPデータベースに宛先MACアドレスが検出されました。

関連コマンド

cfd linktrace

2.1.14 display cfd linktrace-reply auto-detection

Syntax

display cfd linktrace-reply auto-detection [**size** *size-value*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

size *size-value*: 自動検出結果を保存するために使用するバッファサイズを指定します。設定範囲は 1～100 です。指定しない場合、バッファのすべての情報が表示されます。

説明

display cfd linktrace-reply コマンドは自動的に送信された LTM への応答として、受信した LTR メッセージの内容を表示します。

このコマンドは **cfd linktrace auto-detection** コマンドを実行して受信した LTR の情報のみを表示します。

例

自動的に送信された LTM への応答として、受信した LTR メッセージの内容を表示します。

<Switch> display cfd linktrace-reply auto-detection

```
Service instance: 1      MEP ID: 1003    Time: 2013/05/22 10:43:57
Target MEP ID: 2005      TTL: 64
MAC address             TTL     Last MAC         Relay action
0000-fc00-6505           63      0000-fc00-6504    MPDB
000f-e269-a852           62      0000-fc00-6505    FDB
0000-fc00-6508           61      000f-e269-a852    Hit
Service instance: 2      MEP ID: 1023    Time: 2013/05/22 10:44:06
Target MEP ID: 2025      TTL: 64
MAC address             TTL     Last MAC         Relay action
0000-fc00-6508           61      000f-e269-a852    Hit
```

表 2-5 コマンド出力

フィールド	説明
Service instance	LTMを送信するMEPが所属するサービスインスタンスです。

フィールド	説明
MEP ID	LTMを送信するMEPのIDです。
Time	LTMを自動で送信した時間です。
Target MEP ID	宛先MEPのIDです。
TTL	LTMを自動で送信したときの初期TTLの値です。
MAC address	LTRメッセージの送信元MACアドレスです。
TTL	LTMが装置を通過するときのTTLの値です。
Last MAC	LTMメッセージの最終ホップの装置のMACアドレスです。
Relay action	転送する装置がMACアドレステーブルから宛先MACアドレスを検出したかどうかを示します。 CFDの標準バージョン（IEEE 802.1ag）が使用されたとき、以下のことを示します。 • **Hit**—現在の装置は宛先装置です。 • **FDB**—転送する装置は宛先MACアドレスを検出しました。 • **MPDB**—宛先MACアドレスが見つかりませんでした。あるいは、MEPまたはMIPデータベースに宛先MACアドレスが検出されました。

関連コマンド

cfd linktrace auto-detection

2.1.15 display cfd md

Syntax

display cfd md

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display cfd md コマンドは MD の設定情報を表示します。

例

MD の設定情報を表示します。

<Switch> display cfd md

```
CFD is enabled.
Maintenance domains configured: 4 in total
Level  Index     Maintenance domain                    MD format  MD ID
0      1         md_0                                  CHARSTRING md_0
1      2         md_1                                  DNS        dns1
2      3         md_2                                  MAC        0001-0001-0001-1
3      4         md_3                                  NONE       Without ID
```

表 2-6 コマンド出力

フィールド	説明
Maintenance domains configured	設定されたMDの数です。
Level	MDのレベルです。
Index	MDのインデックスです。
Maintenance domain	MD名です。
MD format	MD名の形式です。 ● **CHARSTRING**—文字列の形式です。 ● **DNS**—DNS名です。 ● **MAC**—MACアドレスと整数です。 ● **NONE**—MD名が運ばれません。
MD ID	MD IDの値です。 ● MDの形式が**CHARSTRING**である場合、文字列です。 ● MDの形式が**DNS**である場合、DNS名です。 ● MDの形式が**MAC**である場合、MACアドレス-整数です。 ● MDの形式が**NONE**である場合、IDはありません。

2.1.16 display cfd mep

Syntax

display cfd mep *mep-id* **service-instance** *instance-id*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

mep *mep-id*: MEP の ID を指定します。設定範囲は 1～8191 です。

service-instance *instance-id*: サービスインスタンス ID を指定します。設定範囲は 1～32767 です。

説明

display cfd mep コマンドは MEP の属性と動作情報を表示します。

例

サービスインスタンス 1 の MEP50 の属性と動作情報を表示します。

<Switch> display cfd mep 50 service-instance 1

```
Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/2
Maintenance domain: md_0
Maintenance domain index: 1
Maintenance association: ma_0
Maintenance association index: 1
Level: 0       VLAN: 1        Direction: Outbound
Current state: Active         CCM send: Enabled
FNG state: FNG_DEFECT_REPORTED

CCM:
Current state: CCI_WAITING
Interval: 1s       SendCCM: 12018

Loopback:
NextSeqNumber: 8877
SendLBR: 0         ReceiveInOrderLBR: 0         ReceiveOutOrderLBR: 0

Linktrace:
NextSeqNumber: 8877
SendLTR: 0         ReceiveLTM: 0

No CCM received from some remote MEPs.

One or more streams of error CCMs is received. The last received CCM:
```

```
Maintenance domain: (Without ID)
Maintenance association: matest1
MEP ID: 5     Sequence Number:0x50A
MAC Address: 0011-2233-4402
Received Time: 2013/03/06 13:01:34

One or more streams of cross-connect CCMs is received. The last received CCM:
Maintenance domain: mdtest1
Maintenance association:matest1
MEP ID: 6     Sequence Number:0x63A
MAC Address: 0011-2233-4401
Received Time: 2013/03/06 13:01:34

Some other MEPs are transmitting the RDI bit.
```

表 2-7 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	MDが属しているインタフェースです。
Maintenance domain	MEPが属しているMDです。（もしMD名がない場合、**Without ID** と表示されます。）
Maintenance domain index	MEPがある場所のMDのインデックスです。
Maintenance association	MEPが属しているMAです。
Maintenance association index	MEPがある場所のMAのインデックスです。
Level	MDのレベルです。
VLAN	MAが属しているVLANです。
Direction	MEPの方向です。
Current state	MEPの状態です。ActiveあるいはInactiveがあります。
CCM send	MEPがCCMを送信しているかどうかを示します。

フィールド	説明
FNG state	FNG(Fault Notification Generator)の状態です。 ● **FNG_RESET**—障害がクリアされました。 ● **FNG_DEFECT**—障害が検出されました。 ● **FNG_REPORT_DEFECT**—障害を通知します。 ● **FNG_DEFECT_REPORTED**—障害が通知されました。 ● **FNG_DEFECT_CLEARING**—障害がクリアされています。 このフィールドがサポートされていない場合、ハイフン(-)が表示されます。
CCM	CCMに関連する情報です。
Current state	送信したCCMの状態です。 ● **CCI_IDLE**—初期状態です。 ● **CCI_WAITING**—送信状態です。 このフィールドがサポートされていない場合、ハイフン(-)が表示されます。
Interval	CCMを送信する間隔です。
SendCCM	MEPによって送信されたCCMの数です。 このフィールドがサポートされていない場合、ハイフン(-)が表示されます。
Loopback	ループバックに関連する情報です。
NextSeqNumber	次に送信されるLBMのシーケンス番号です。
SendLBR	送信されたLBRの数です。MEPが内向きである場合、LBRの数はカウントされません。
ReceiveInOrderLBR	正常な順番で受信したLBRメッセージの数です。
ReceiveOutOrderLBR	受信した不正なLBRメッセージの数です。
Linktrace	linktraceに関連した情報です。
NextSeqNumber	次に送信されるLTMのシーケンス番号です。
SendLTR	送信されたLTRの数です。MEPが内向きである場合、LBRの数はカウントされません。
ReceiveLTM	受信されたLTMの数です。
No CCM received from some remote MEPs.	あるリモートMEPからCCMを受信するのに失敗しました。 （この情報はあるCCMがロストしたときのみ表示されます）

フィールド	説明
One or more streams of error CCMs is received. The last received CCM:	1つ以上のCCMが受信されたとき最後のエラーCCMの内容を表示します。（この情報はエラーCCMを受信したのみ表示されます）
Maintenance domain	最後のエラーCCMメッセージのMDです。 このフィールドがサポートされていない場合、ハイフン(-)が表示されます。
Maintenance association	最後のエラーCCMメッセージのMAです。 このフィールドがサポートされていない場合、ハイフン(-)が表示されます。
MEP	最後のエラーCCMメッセージのMEPのIDです。 このフィールドがサポートされていない場合、ハイフン(-)が表示されます。
Sequence Number	最後のエラーCCMメッセージのシーケンス番号です。 このフィールドがサポートされていない場合、ハイフン(-)が表示されます。
Received Time	最後のエラーCCMメッセージを受信した時間です。 このフィールドが未サポートの場合、ハイフン(-)が表示されます。
One or more streams of cross-connect CCMs is received. The last received CCM:	クロスコネクトのCCMを受信し、最後のクロスコネクトのCCMの内容を表示します。（クロスコネクトCCMを受信した場合のみ、この情報が表示されます。）
Some other MEPs are transmitting the RDI bit.	他のMEPから受信したRDIフラグビットのCCMです。（この情報は、このタイプのCCMを受信した場合にのみ表示されます）

2.1.17 display cfd meplist

Syntax

display cfd meplist [**service-instance** *instance-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

service-instance *instance-id*: サービスインスタンス ID を指定します。設定範囲は 1～32767 です。指定しない場合、すべてのサービスインスタンスの MEP リストを表示します。

説明

display cfd meplist コマンドはサービスインスタンスの MEP リストを表示します。

例

サービスインスタンス 5 の MEP リストを表示します。

<Switch> display cfd meplist service-instance 5

```
Service instance: 5
MEP list: 1 to 20, 30, 50.
```

2.1.18 display cfd mp

Syntax

display cfd mp [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: ポートタイプとポート番号でポートを指定します。指定しない場合、すべてのポートの MP の情報を表示します。

説明

display cfd mp コマンドは MP の情報を表示します。

表示される情報は、ポート名でソートされます。ポートで、VLAN を提供する MP を表示し、そして VLAN を提供しない MP を表示します。VLAN を提供する MP は VLAN ID の昇順で表示されます。同一 VLAN で、MIP と MEP（高いレベルから低いレベル）の昇順で表示します。VLAN を提供しない MEP は高いレベルから低いレベルでソートされます。

例

すべてのポートの MP の情報を表示します。

<Switch> display cfd mp

```
<Switch> display cfd mp
Interface Ten-GigabitEthernet1/0/1   VLAN 100
MIP            Level: 2    Service instance: 102
Maintenance domain: md_2
Maintenance domain index: 3
Maintenance association: ma_2
Maintenance association index: 3

MEP ID: 101     Level: 1    Service instance: 101    Direction: Inbound
Maintenance domain: md_1
Maintenance domain index: 2
Maintenance association: ma_1
Maintenance association index: 2

MEP ID: 100     Level: 0    Service instance: 100    Direction: Outbound
Maintenance domain: md_0
Maintenance domain index: 1
Maintenance association: ma_0
Maintenance association index: 1
```

表 2-8 コマンド出力

フィールド	説明
Interface Ten-GigabitEthernet1/0/1 VLAN 100	Ten-GigabitEthernet 1/0/1のVLANのMPの情報です。
MIP	MPのMIPです。
Level	MPが属しているMDのレベルです。
Service instance	MPが属しているサービスインスタンスです。
Maintenance domain	MPが属しているMDです。
Maintenance domain index	MPが属しているMDのインデックスです。
Maintenance association	MPが属しているMAです。
Maintenance association index	MPが属しているMAのインデックスです。
Direction	MEPの方向です。内側向き、外側向きがあります。

2.1.19 display cfd remote-mep

Syntax

display cfd remote-mep service-instance *instance-id* **mep** *mep-id*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

service-instance *instance-id*: サービスインスタンス ID を指定します。設定範囲は 1～32767 です。

mep *mep-id*: MEP の ID を指定します。設定範囲は 1～8191 です。

説明

display cfd remote-mep コマンドはリモート MEP の情報を表示します。

例

サービスインスタンス 4 の MEP10 のリモート MEP の情報を表示します。

<Switch> display cfd remote-mep service-instance 4 mep 10

```
MEP ID   MAC address     State       Time                MAC status
20       0000-0000-6565  OK          2014/03/06 02:36:38   UP
30       0000-0027-6502  OK          2014/03/06 02:36:38   DOWN
40       0000-0000-6510  FAILED      2014/03/06 02:36:39   DOWN
50       0000-0052-baa0  OK          2014/03/06 02:36:44   DOWN
60       0010-fc00-6502  OK          2014/03/06 02:36:42   DOWN
```

表 2-9 コマンド出力

フィールド	説明
MEP ID	リモートMEPのIDです。
MAC address	リモートMEP装置のMACアドレスです。 このフィールドがサポートされていない場合、ハイフン(-)が表示されます。
State	リモートMEPの動作状態です。OK、FAILEDがあります。

フィールド	説明
Time	最後にMEPがFAILEDあるいはOKの状態になったときの時間です。 このフィールドがサポートされていない場合、ハイフン(-)が表示されます。
MAC status	リモートMEPから最後に受信したCCMのインタフェースの状態です。 • **UP**—インタフェースがパケットを通過する準備ができています。 • **DOWN**—インタフェースがパケットを通過することができません。 • **TESTING**—インタフェースがあるテストモード中です。 • **UNKNOWN**—インタフェースの状態が不明です。 • **DORMANT**—インタフェースがパケットを通過する状態ではありません。そのかわり、ある外部イベントの待ち状態にあります。 • **NOT-PRESENT**—インタフェースのある構成が欠けています。 • **LLD**—下位レイヤのインタフェースの状態であるため、ダウンしています。 このフィールドがサポートされていない場合、ハイフン(-)が表示されます。

2.1.20 display cfd service-instance

Syntax

display cfd service-instance [*instance-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance-id: サービスインスタンス ID を指定します。設定範囲は 1～32767 です。指定しない場合、すべてのサービスインスタンスの設定情報を表示します。

説明

display cfd service-instance コマンドはサービスインスタンスの設定情報を表示します。

例

すべてのサービスインスタンスの設定情報を表示します。

<Switch> display cfd service-instance

```
Service instances configured (2 in total):
Service instance 5:
Maintenance domain: md_5
Maintenance domain index: 5
Maintenance association: ma_5
Maintenance association index: 5
Level: 5  VLAN: 5   MIP rule: NONE   CCM interval: 1s   Direction: Inbound
MEP ID: 730  Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/1

Service instance 6:
Maintenance domain: (Without ID)
Maintenance domain index: 6
Maintenance association: ma_6
Maintenance association index: 6
Level: 6  VLAN: 6   MIP rule: NONE   CCM interval: 1s   Direction: Outbound
MEP ID: 731  Interface: Ten-GigabitEthernet1/0/2
```

表 2-10 コマンド出力

フィールド	説明
Service instances are configured.	設定されたサービスインスタンスの数です。
Service instance	サービスインスタンスのIDです。
Maintenance domain	サービスインスタンスのMDです。 （もしMD名がない場合、**Without ID**と表示されます。）
Maintenance domain index	サービスインスタンスが属しているMDのインデックスです。
Maintenance association:	サービスインスタンスのMAです。
Maintenance association index	サービスインスタンスが属しているMAのインデックスです。
Level	MDレベルです。
VLAN	MAが属しているVLANです。

フィールド	説明
MIP rule	サービスインスタンスで設定されたMIPの作成ルールです。
CCM interval	CCMを送信する間隔です。
Direction	サービスインスタンスで設定されたMEPの方向です。
MEP ID	サービスインスタンスで設定されたMEPのIDです。
Interface	サービスインスタンスで設定されたMEPのインタフェースです。

2.1.21 display cfd status

Syntax

display cfd status

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display cfd status コマンドは CFD の状態を表示します。

例

CFD の状態を表示します。

本装置では AIS をサポートしていません。

<Switch> display cfd status

```
CFD is enabled.
AIS is disabled.
```

目次

このセクションのページは **10-x-x** です。

3 章 DLDP 3-1
3.1 DLDP 設定コマンド.....3-1
3.1.1 display dldp 3-1
3.1.2 display dldp statistics.....3-3
3.1.3 dldp authentication-mode.....3-5
3.1.4 dldp authentication-password.....3-6
3.1.5 dldp delaydown-timer.....3-7
3.1.6 dldp enable.....3-8
3.1.7 dldp global enable.....3-9
3.1.8 dldp interval.....3-10
3.1.9 dldp port unidirectional-shutdown.....3-11
3.1.10 dldp unidirectional-shutdown.....3-12
3.1.11 reset dldp statistics 3-13

3章 DLDP

3.1 DLDP設定コマンド

3.1.1 display dldp

Syntax

display dldp [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: ポートのタイプと番号を指定します。指定しない場合、グローバルとポート指定の DLDP の設定を表示します。

説明

display dldp コマンドは DLDP の情報を表示します。

例

グローバルとポート指定の DLDP の設定を表示します。

<Switch> display dldp

```
DLDP global status: Enabled
 DLDP advertisement interval: 5s
 DLDP authentication-mode: Simple
 DLDP authentication-password: ******
 DLDP unidirectional-shutdown mode: Auto
 DLDP delaydown-timer value: 1s
 Number of enabled ports: 2

Interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 DLDP port state: Bidirectional
 DLDP port unidirectional-shutdown mode: None
 DLDP initial-unidirectional-delay: 100s
 Number of the port’s neighbors: 1
  Neighbor MAC address: 0023-8956-3600
```

```
 Neighbor port index: 79
 Neighbor state: Confirmed
 Neighbor aged time: 13s

Interface Ten-GigabitEthernet1/0/2
 DLDP port state: Inactive
 DLDP port unidirectional-shutdown mode: None
 Number of the port’s neighbors: 0 (Maximum number ever detected: 1)
```

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の DLDP の設定を表示します。

<Switch> display dldp interface ten-gigabitethernet 1/0/1

```
Interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 DLDP port state: Bidirectional
 DLDP port unidirectional-shutdown mode: None
 DLDP initial-unidirectional-delay: 100s
 Number of the port’s neighbors: 1
  Neighbor MAC address: 0023-8956-3600
  Neighbor port index: 79
  Neighbor state: Confirmed
  Neighbor aged time: 13s
```

表 3-1 コマンド出力

フィールド	説明
DLDP global status	グローバルのDLDPの状態です。Enabled、Disabledがあります。
DLDP advertisement interval	接続先との関係を維持するためにAdvertisementパケットを送信する間隔です。単位は秒です。
DLDP authentication-mode	DLDP認証モードです。None、Simple、md5があります。
DLDP authentication-password	DLDP認証のパスワードです。 ● ******—パスワードが設定されています。 ● **Not configured**—認証モードが設定されていますが、パスワードは設定されていません。
DLDP unidirectional-shutdown mode	片方向リンクが検出されたのち、ポートがシャットダウンモードになりました。Auto、Manualまたはhybridがあります。
DLDP port unidirectional-shutdown mode	片方向リンクが検出されたのち、ポートがシャットダウンモードになりました。Auto、Manualまたはhybridがあります。ポートのシャットダウンモードが設定されていない場合、このフィールドには**None**と表示されます。
DLDP delaydown-timer value	DelayDownタイマの設定です。単位は秒です。
Number of enabled ports	DLDPが有効なポート数です。

フィールド	説明
Interface	DLDPが有効なポートのインデックスです。
DLDP port state	ポートのDLDPの状態です。 • **Bidirectional** • **Inactive** • **Initial** • **Unidirectional**
DLDP initial-unidirectional-delay	DLDPが、初期状態から単方向状態への移行時にインタフェースをブロックするまでの遅延時間です。単位は秒です。
Number of the port's neighbors	ネイバの現在の番号です。
Maximum number ever detected	ポートで一度検出されたネイバの最大数です。 このフィールドは、ネイバの現在の数が、一度検出されたネイバの最大数と異なるときのみ表示します。
Neighbor MAC address	ネイバのMACアドレスです。
Neighbor port index	ネイバポートのインデックスです。
Neighbor state	ネイバ状態です。Confirmed、Unconfirmedがあります。
Neighbor aged time	ネイバのエージング時間です。

3.1.2 display dldp statistics

Syntax

display dldp statistics [**interface** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: ポートのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべての DLDP が有効なポートを通過した DLDP パケットの統計情報を表示します。

説明

display dldp statistics コマンドはポートを通過した DLDP パケットの統計情報を表示します。

例

すべての DLDP が有効なポートを通過した DLDP パケットの統計情報を表示します。

<Switch> display dldp statistics

```
Interface Ten-GigabitEthernet1/0/1
 Packets sent: 6
 Packets received: 5
 Invalid packets received: 2
 Loopback packets received: 0
 Authentication-failed packets received: 0
 Valid packets received: 3

Interface Ten-GigabitEthernet1/0/2
 Packets sent: 7
 Packets received: 7
 Invalid packets received: 3
 Loopback packets received: 0
 Authentication-failed packets received: 0
 Valid packets received: 4
```

表 3-2 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	ポートのインデックスです。
Packets sent	DLDPパケットを送信した総数です。
Packets received	DLDPパケットを受信した総数です。
Invalid packets received	不正パケットを受信した数です。
Loop packets received	ループバックパケットを受信した数です。
Authentication failed packets received	認証されなかったパケットを受信した数です。
Valid packets received	有効なパケットを受信した数です。

関連コマンド

reset dldp statistics

3.1.3 dldp authentication-mode

Syntax

dldp authentication-mode { **md5** | **none** | **simple** }

undo dldp authentication-mode

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

md5: MD5 認証モードを指定します。

none: 認証を行わないように指定します。

simple: プレーンテキストの認証モードを指定します。

説明

dldp authentication-mode コマンドは DLDP の認証を設定します。

undo dldp authentication-mode コマンドはデフォルトに戻します。

DLDP を正常に動作させるため、リンクの両端で DLDP の認証モードとパスワードを同一にしてください。

認証モードを設定した後、認証のパスワードを設定しない場合、認証モードは **none** モードになります。

例

DLDP の認証モードをプレーンテキストで設定し、パスワードを **abc** に設定します。（Device A と Device B が DLDP リンクで接続されていると仮定します）

- Device A の設定

<DeviceA> system-view

[DeviceA] dldp authentication-mode simple

[DeviceA] dldp authentication-password simple abc

- Device B の設定

<DeviceB> system-view

[DeviceB] dldp authentication-mode simple

[DeviceB] dldp authentication-password simple abc

関連コマンド

- **display dldp**
- **dldp authentication-password**

3.1.4 dldp authentication-password

Syntax

dldp authentication-password { **cipher** | **simple** } *string*

undo dldp authentication-password

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cipher: 暗号パスワードを設定します。

simple: プレーンテキストパスワードを設定します。セキュリティのため、プレーンテキストで設定されたパスワードを含むすべての DLDP 認証のパスワードは暗号テキストで保存されます。

string: パスワードを指定します。プレーンテキスト形式の設定範囲は 1～16 文字です。大文字と小文字を区別します。暗号化形式の設定範囲は 1～53 文字です。大文字と小文字を区別します。

説明

dldp authentication-password コマンドは DLDP 認証のパスワードを設定します。

undo dldp authentication-password コマンドはデフォルトに戻します。

DLDP を正常に動作させるため、リンクの両端で DLDP の認証モードとパスワードを同一にしてください。

認証モードを設定した後、認証のパスワードを設定しない場合、認証モードは **none** モードになります。

例

DLDP の認証モードをプレーンテキストで設定し、パスワードを **abc** に設定します。（Device A と Device B が DLDP リンクで接続されていると仮定します）

- Device A の設定

<DeviceA> system-view

[DeviceA] dldp authentication-mode simple

[DeviceA] dldp authentication-password simple abc

- Device B の設定

<DeviceB> system-view

[DeviceB] dldp authentication-mode simple

[DeviceB] dldp authentication-password simple abc

関連コマンド

- **display dldp**
- **dldp authentication-mode**

3.1.5 dldp delaydown-timer

Syntax

dldp delaydown-timer *time*

undo dldp delaydown-timer

デフォルト

1 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

time: DelayDown タイマを指定します。設定範囲は 1～5 秒です。

説明

dldp delaydown-timer コマンドは DelayDown タイマを設定します。

undo dldp delaydown-timer コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドを使用して設定されたDelayDownタイマはすべてのDLDPが有効なポートに適用されます。

例

DelayDown タイマを 2 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] dldp delaydown-timer 2

関連コマンド

display dldp

3.1.6 dldp enable

Syntax

dldp enable [**initial-unidirectional-delay** *time*]

undo dldp enable

デフォルト

ポートで DLDP が無効になっており、DLDP が有効になっている場合、ポートは、初期から単方向へのステート遷移の直後にブロックされます。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

initial-unidirectional-delay *time*: 初期から単方向へのステート遷移時に、DLDP がポートをブロックするまでの遅延時間を指定します。設定範囲は 60～300 秒です。指定しない場合、DLDP は、初期から単方向への状態遷移の直後にポートをブロックします。

説明

dldp enable コマンドはポートで DLDP を有効にします。

undo dldp enable コマンドはデフォルトに戻します。

グローバルとポートで DLDP を有効にしたのち、DLDP が適用されます。

ポートで DLDP を有効にする場合、初期から単方向へのステート遷移時に、DLDP がポートをブロックする遅延時間を設定できます。遅延時間が経過してもポートが双方向状態にならない場合、DLDP はポートをブロックします。

例

グローバルで DLDP を有効にし、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で DLDP を有効にします。また、DLDP が、初期状態から単方向状態への移行時にポートをブロックするまでの遅延時間を 100 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] dldp global enable

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dldp enable initial-unidirectional-delay 100

関連コマンド

- **display dldp**
- **dldp global enable**

3.1.7 dldp global enable

Syntax

dldp global enable

undo dldp global enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

dldp global enable コマンドはグローバルで DLDP を有効にします。

undo dldp global enable コマンドはグローバルで DLDP を無効にします。

グローバルとポートで DLDP を有効にしたのち、DLDP が適用されます。

例

グローバルで DLDP を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] dldp global enable

関連コマンド

- **display dldp**
- **dldp enable**

3.1.8 dldp interval

Syntax

dldp interval *interval*

undo dldp interval

デフォルト

5 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: Advertisement パケットを送信する間隔を指定します。設定範囲は 1～100 秒です。

説明

dldp interval コマンドは Advertisement パケットを送信する間隔を設定します。

undo dldp interval コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドはすべての DLDP が有効なポートに適用されます。

DLDP を正常に動作させるため、リンクの両端で Advertisement パケットを送信する間隔を同一にしてください。

例

Advertisement パケットを送信する間隔を 20 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] dldp interval 20

関連コマンド

display dldp

3.1.9 dldp port unidirectional-shutdown

Syntax

dldp port unidirectional-shutdown { **auto** | **hybrid** | **manual** }

undo dldp port unidirectional-shutdown

デフォルト

グローバル設定が使用されます。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

auto: ポートシャットダウンモードを自動モードとして指定します。このモードでは DLDP が片方向リンクを検出したとき、DLDP は片方向リンクのポートをシャットダウンします。リンクが双方向になると、DLDP はシャットダウンされたポートを起動します。

hybrid: ポートシャットダウンモードをハイブリッドモードとして指定します。このモードでは、DLDP が片方向リンクを検出すると、片方向ポートをシャットダウンし、リンク検出を停止します。リンクステータスを確認するには、**undo shutdown** コマンドを使用してポートを起動します。リンクが双方向になると、ポートは双方向になります。

manual: ポートシャットダウンモードを手動モードとして指定します。このモードでは DLDP が片方向リンクを検出したとき、DLDP は関連したポートをシャットダウンしません。手動でシャットダウンする必要があります。リンクステータスを確認するには、**undo shutdown** コマンドを使用してポートを起動します。リンクが双方向になると、ポートは双方向になります。

説明

dldp port unidirectional-shutdown コマンドはポートシャットダウンモードを設定します。

undo dldp port unidirectional-shutdown コマンドはデフォルトに戻します。

DLDP で片方向リンクが検出された場合は、インタフェースおよびケーブルの障害をトラブルシューティングする必要があります。

インタフェースのポートシャットダウンモードの設定は、現在のインタフェースにのみ有効で、グローバルポートシャットダウンモードの設定よりも優先されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のポートシャットダウンモードを手動モードに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dldp port unidirectional-shutdown manual

関連コマンド

- **display dldp**
- **dldp unidirectional-shutdown**

3.1.10 dldp unidirectional-shutdown

Syntax

dldp unidirectional-shutdown { **auto** | **hybrid** | **manual** }

undo dldp unidirectional-shutdown

デフォルト

auto

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

auto: ポートシャットダウンモードを自動モードとして指定します。このモードでは DLDP が片方向リンクを検出したとき、DLDP は片方向リンクのポートをシャットダウンします。リンクが双方向になると、DLDP はシャットダウンされたポートを起動します。

hybrid: ポートシャットダウンモードをハイブリッドモードとして指定します。このモードでは、DLDP が片方向リンクを検出すると、片方向ポートをシャットダウンし、リンク検出を停止します。リンクステータスを確認するには、**undo shutdown** コマンドを使用してポートを起動します。リンクが双方向になると、ポートは双方向になります。

manual: ポートシャットダウンモードを手動モードとして指定します。このモードでは DLDP が片方向リンクを検出したとき、DLDP は関連したポートをシャットダウンしません。手動でシャットダウンする必要があります。リンクステータスを確認するには、**undo shutdown** コマンドを使用してポートを起動します。リンクが双方向になると、ポートは双方向になります。

説明

dldp unidirectional-shutdown コマンドはポートシャットダウンモードを設定します。

undo dldp unidirectional-shutdown コマンドはデフォルトに戻します。

DLDP で片方向リンクが検出された場合は、インタフェースおよびケーブルの障害をトラブルシューティングする必要があります。

グローバルポートシャットダウンモードの設定はすべてのインタフェースに有効で、インタフェースのポートシャットダウンモードの設定よりも優先順位が低くなります。

例

ポートシャットダウンモードを手動モードに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] dldp unidirectional-shutdown manual

関連コマンド

- **display dldp**
- **dldp port unidirectional-shutdown**

3.1.11 reset dldp statistics

Syntax

reset dldp statistics [**interface** *interface-type interface-number*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: ポートのタイプと番号を指定します。指定しない場合、すべての DLDP が有効なポートを通過した DLDP パケットの統計情報を削除します。

説明

reset dldp statistics コマンドはポートを通過した DLDP パケットの統計情報を削除します。

例

すべての DLDP が有効なポートを通過した DLDP パケットの統計情報を削除します。

<Switch> reset dldp statistics

関連コマンド

display dldp statistics

目次

このセクションのページは **10-x-x** です。

4 章 RRPP 4-1
4.1 RRPP 設定コマンド 4-1
4.1.1 control-vlan.....4-1
4.1.2 display rrpp brief 4-2
4.1.3 display rrpp ring-group 4-5
4.1.4 display rrpp statistics 4-6
4.1.5 display rrpp verbose 4-10
4.1.6 domain ring.....4-14
4.1.7 protected-vlan.....4-15
4.1.8 reset rrpp statistics.....4-17
4.1.9 ring 4-17
4.1.10 ring enable.....4-19
4.1.11 rrpp domain 4-20
4.1.12 rrpp enable 4-21
4.1.13 rrpp ring-group.....4-22
4.1.14 snmp-agent trap enable rrpp.....4-23
4.1.15 timer 4-24

4章 RRPP

4.1 RRPP設定コマンド

4.1.1 control-vlan

Syntax

control-vlan *vlan-id*

undo control-vlan

デフォルト

設定なし

View

RRPP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan-id: プライマリコントロール VLAN の ID を指定します。設定範囲は 2～4093 です。

説明

control-vlan コマンドはRRPP ドメインのプライマリコントロールVLAN を設定します。

undo control-vlan コマンドは RRPP ドメインからプライマリコントロール VLAN を削除します。

RRPP ドメインのコントロール VLAN を設定するとき、プライマリコントロール VLAN のみを設定する必要があります。システムは自動でセカンダリコントロール VLAN を設定します。セカンダリコントロール VLAN ID としてプライマリコントロール VLAN ID に 1 を加算した VLAN を自動的に割り当てます。コントロール VLAN の設定を正常に行うため、2 つのコントロール VLAN の ID が連続し、ID が未割り当てであることを確認してください。

RRPP リングにアクセスするポートのデフォルト VLAN を制御 VLAN として設定しないでください。

プライマリおよびセカンダリ制御 VLAN ID は、マスターリングおよびサブリングのレイヤ 3 Ethernet サブインタフェース ID とは異なる必要があります。

RRPPDU を正しく転送するために、制御 VLAN で QinQ または VLAN マッピングを有効にしないでください。

RRPP ドメインに RRPP リングを設定した後は、そのドメインのプライマリ制御 VLAN を削除または変更することはできません。これを行うには、**undo control-vlan** コマンドを使用します。

例

RRPP ドメイン 1 のプライマリコントロール VLAN として VLAN 100 を設定します。（VLAN100、VLAN101 が割り当てられていないと仮定します。）

<Switch> system-view

[Switch] rrpp domain 1

[Switch-rrpp-domain1] control-vlan 100

4.1.2 display rrpp brief

Syntax

display rrpp brief

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display rrpp brief コマンドは RRPP の概要情報を表示します。

例

RRPP の概要情報を表示します。

<Switch> display rrpp brief

```
Flags for node mode: M -- Master, T -- Transit, E -- Edge, A -- Assistant-edge

RRPP protocol status: Enabled

Domain ID    : 1
Control VLAN  : Primary 5, Secondary 6
Protected VLAN: Reference instance 0 to 2, 4
Hello timer   : 1 sec, Fail timer: 3 sec
Fast detection status: Disabled
Fast-Hello timer: 20 ms, Fast-Fail timer: 60 ms
Fast-Edge-Hello timer: 10 ms, Fast-Edge-Fail timer: 30 ms
```

```
 Ring  Ring   Node  Primary/Common          Secondary/Edge          Enable
 ID    level  mode  port                    port                    status

--------------------------------------------------------------------------------
-
 1     1      M     XGE1/0/1                XGE1/0/2                Yes

 Domain ID    : 2
 Control VLAN  : Primary 10, Secondary 11
 Protected VLAN: Reference instance 0 to 2, 4
 Hello timer   : 1 sec, Fail timer: 3 sec
 Fast detection status: Disabled
 Fast-Hello timer: 20 ms, Fast-Fail timer: 60 ms
 Fast-Edge-Hello timer: 10 ms, Fast-Edge-Fail timer: 30 ms
 Ring  Ring   Node  Primary/Common          Secondary/Edge          Enable
 ID    level  mode  port                    port                    status

--------------------------------------------------------------------------------
-
 1     0      T     XGE1/0/3                XGE1/0/4                Yes
 2     1      E     XGE1/0/3                XGE1/0/5                Yes
                    XGE1/0/4
```

表 4-1 コマンド出力

フィールド	説明
Flags for node mode	RRPPノードモードです。 • **M**—マスタモードです。 • **T**—トランジットモードです。 • **E**—エッジモードです。 • **A**—アシスタントエッジモードです。
RRPP protocol status	RRPPの状態です。 • **Enabled**—グローバルで有効です。 • **Disabled**—グローバルで無効です。
Domain ID	RRPPのドメインIDです。
Control VLAN	RRPPドメインのプライマリ、セカンダリコントロールVLANです。
Protected VLAN	RRPPドメインによって保護されたVLANに対応するMSTIです。VLANインスタンスマッピングを表示する場合、**display stp region-configuration**コマンドを使用します。（コマンドマニュアルのセクション3 *アクセス* “*STP*”を参照してください。）

フィールド	説明
Hello timer	Helloタイマの値です。単位は秒です。
Fail timer	Failタイマの値です。単位は秒です。
Fast detection status	Fast detectionの状態です。**Enabled**あるいは**Disabled**があります。現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。
Fast-Hello timer	Fast-Helloタイマの値です。単位はミリ秒です。 現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。
Fast-Fail timer	Fast-Failタイマの値です。単位はミリ秒です。 現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。
Fast-Edge-Hello timer	Fast-Edge-Helloタイマの値です。単位はミリ秒です。 現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。
Fast-Edge-Fail timer	Fast-Edge-Failタイマの値です。単位はミリ秒です。 現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。
Ring ID	RRPPリングのIDです。
Ring level	RRPPリングのレベルです。 • **0**—プライマリリングです。 • **1**—サブリングです。
Primary/Common port	ノードモードがマスタノードあるいはトランジットノードであるとき、このフィールドはプライマリポートを表示します。 ノードのモードがエッジノードあるいはアシスタンドエッジノードであるとき、このフィールドは共通ポートを表示します。 以下の状況が発生するときハイフン（-）を表示します。 • ポートがリングに設定されていません。 • ポートが属している拡張インタフェースカードが起動していません。 • ポートがリンクアグリゲーショングループのメンバです。
Secondary/Edge port	ノードモードがマスタノードあるいはトランジットノードであるとき、このフィールドはセカンダリポートを表示します。 ノードのモードがエッジノードあるいはアシスタンドエッジノードであるとき、このフィールドはエッジポートを表

フィールド	説明
	示します。 以下の状況が発生するときハイフン（-）を表示します。 • ポートがリングに設定されていません。 • ポートが属している拡張インタフェースカードが起動していません。 • ポートがリンクアグリゲーショングループのメンバです。
Enable status	RRPPリングの状態です。 • **Yes**—有効です。 • **No**—無効です。

4.1.3 display rrpp ring-group

Syntax

display rrpp ring-group [*ring-group-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ring-group-id: リンググループの ID を指定します。設定範囲は 1～64 です。指定しない場合、すべてのリンググループの設定を表示します。

説明

display rrpp ring-group コマンドはリンググループの設定を表示します。

エッジノードの RRPP リンググループでは、Edge-Hello パケットを送信するサブリングも表示します。

例

すべての RRPP リンググループの設定を表示します。

<Switch> display rrpp ring-group

```
Ring group 1:
 Domain 1 ring 1 to 3, 5
 Domain 2 ring 1 to 3, 5
```

```
 Domain 1 ring 1 is the sending ring

Ring group 2:
 Domain 1 ring 4, 6 to 7
 Domain 2 ring 4, 6 to 7
```

表 4-2 コマンド出力

フィールド	説明
Ring group 1	RRPPリンググループ1です。
Domain 1 ring 1 to 3, 5	RRPPドメイン1のリング1、2、3、5を含むリンググループのサブリングです。
Domain 1 ring 1 is the sending ring	RRPPドメイン1のリンググループの送信リングが1です。

4.1.4 display rrpp statistics

Syntax

display rrpp statistics domain *domain-id* [**ring** *ring-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

domain *domain-id*: RRPP ドメインの ID を指定します。設定範囲は 1～128 です。

ring *ring-id*: RRPP リングの ID を指定します。設定範囲は 1～128 です。指定しない場合、指定した RRPP ドメインのすべてのリングの RRPPDU の統計情報を表示します。

説明

display rrpp statistics コマンドは RRPPDU の統計情報を表示します。

ポートが 2 つ以上のリングに属している場合、RRPPDU の統計情報は、リングごとに取得され、表示します。

リングが非アクティブからアクティブ状態に遷移すると、リングのパケットのカウントを再開します。

例

RRPP ドメイン 2 のすべてのリングの RRPPDU の統計情報を表示します。

<Switch> display rrpp statistics domain 2

```
 Ring ID      : 1
 Ring level   : 0
 Node mode    : Master
 Active status : Yes
 Primary port  : XGE1/0/3
 Fast-Hello packets: 0 Sent, 0 Received
 Fast-Edge-Hello packets: 0 Sent, 0 Received
  Direct Hello    Link    Common    Complete   Edge     Major    Total
                 down    flush FDB  flush FDB  hello    fault

--------------------------------------------------------------------------------
-
  Out    16924    0       0         1         0        0        16925
  In     0        0       0         0         0        0        0
 Secondary port: XGE1/0/4
 Fast-Hello packets: 0 Sent, 0 Received
 Fast-Edge-Hello packets: 0 Sent, 0 Received
  Direct Hello    Link    Common    Complete   Edge     Major    Total
                 down    flush FDB  flush FDB  hello    fault

--------------------------------------------------------------------------------
-
  Out    0        0       0         0         0        0        0
  In     16878    0       0         1         0        0        16879

 Ring ID      : 2
 Ring level   : 1
 Node mode    : Edge
 Active status : No
 Common port   : XGE1/0/3
 Fast-Hello packets: 0 Sent, 0 Received
 Fast-Edge-Hello packets: 0 Sent, 0 Received
  Direct Hello    Link    Common    Complete   Edge     Major    Total
                 down    flush FDB  flush FDB  hello    fault

--------------------------------------------------------------------------------
-
  Out    0        0       0         0         0        0        0
  In     0        0       0         0         0        0        0
 Common port   : XGE1/0/4
 Fast-Hello packets: 0 Sent, 0 Received
 Fast-Edge-Hello packets: 0 Sent, 0 Received
```

```
  Direct Hello    Link    Common    Complete   Edge     Major    Total
                 down    flush FDB  flush FDB  hello    fault

--------------------------------------------------------------------------------
-
  Out    0        0       0         0         0        0        0
  In     0        0       0         0         0        0        0
 Edge port    : XGE1/0/5
  Direct Hello    Link    Common    Complete   Edge     Major    Total
                 down    flush FDB  flush FDB  hello    fault

--------------------------------------------------------------------------------
-
  Out    0        0       0         0         0        0        0
  In     0        0       0         0         0        0        0
```

表 4-3 コマンド出力

フィールド	説明
Ring ID	RRPPのリングIDです。
Ring level	RRPPのリングレベルです。 • **0**—プライマリリングです。 • **1**—サブリングです。
Node mode	ノードモードです。 • マスタノードです。 • トランジットノードです。 • エッジノードです。 • アシスタンドエッジノードです。
Active status	RRPPのリング状態です。 • **Yes**—アクティブです。 • **No**—非アクティブです。
Primary port	プライマリポートのフィールドは、ノードのモードがマスタノードあるいはトランジットノードであることを示します。 以下の状況が発生するときハイフン（-）を表示します。 • ポートがリングに設定されていません。 • ポートが属している拡張インタフェースカードが起動していません。 • ポートがリンクアグリゲーショングループのメンバです。

フィールド	説明
Secondary port	セカンダリポートのフィールドは、ノードのモードがマスタノードあるいはトランジットノードであることを示します。 以下の状況が発生するときハイフン（-）を表示します。 ● ポートがリングに設定されていません。 ● ポートが属している拡張インタフェースカードが起動していません。 ● ポートがリンクアグリゲーショングループのメンバです。
Common port	共通ポートのフィールドは、ノードのモードがエッジノードあるいはアシスタントエッジノードであることを示します。 以下の状況が発生するときハイフン（-）を表示します。 ● ポートがリングに設定されていません。 ● ポートが属している拡張インタフェースカードが起動していません。 ● ポートがリンクアグリゲーショングループのメンバです。
Edge port	エッジポートのフィールドは、ノードのモードがエッジノードあるいはアシスタントエッジノードであることを示します。 以下の状況が発生するときハイフン（-）を表示します。 ● ポートがリングに設定されていません。 ● ポートが属している拡張インタフェースカードが起動していません。 ● ポートがリンクアグリゲーショングループのメンバです。
Fast-Hello packets	ポートのFast-Helloパケットの統計情報です。 ● **Sent**—ポートで送信したFast-Helloパケットの数です。 ● **Received**—ポートで受信したFast-Helloパケットの数です。 現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。
Fast-Edge-Hello packets	ポートのFast-Edge-Helloパケットの統計情報です。 ● **Sent**—ポートで送信したFast-Edge-Helloパケットの数です。 ● **Received**—ポートで受信したFast-Edge-Helloパケットの数です。 現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。

フィールド	説明
Packet direct	ポートのパケット転送方向です。 ● **Out**—パケットの送信方向です。 ● **In**—パケットの受信方向です。
Hello	ポートで送受信されたHelloパケットの統計情報です。
Link down	ポートで送受信されたLink-Downパケットの統計情報です。
Common flush FDB	ポートで送受信されたCommon-Flush-FDBパケットの統計情報です。
Complete flush FDB	ポートで送受信されたComplete-Flush-FDBパケットの統計情報です。
Edge hello	ポートで送受信されたEdge-Helloパケットの統計情報です。
Major fault	ポートで送受信されたMajor-Faultパケットの統計情報です。
Total	ポートで送受信された以下のパケットの総数です。 RRPPのHelloパケット、Link-Downパケット、Common-Flush-FDBパケット、Complete-Flush-FDBパケット、Edge-HelloパケットおよびMajor-FaultパケットのRRPPに変更します。

関連コマンド

reset rrpp statistics

4.1.5 display rrpp verbose

Syntax

display rrpp verbose domain *domain-id* [**ring** *ring-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

domain *domain-id*: RRPP ドメインの ID を指定します。設定範囲は 1～128 です。

ring *ring-id*: RRPP リングの ID を指定します。設定範囲は 1～128 です。指定しない場合、指定した RRPP ドメインのすべてのリングの詳細情報を表示します。

説明

display rrpp verbose コマンドは RRPP の詳細情報を表示します。

例

RRPP ドメイン 2 のすべてのリングの詳細情報を表示します。

<Switch> display rrpp verbose domain 2

```
Domain ID    : 2
Control VLAN  : Primary 10, Secondary 11
Protected VLAN: Reference instance 3, 5 to 7
Hello timer   : 1 sec, Fail timer: 3 sec
Fast detection status: Disabled
Fast-Hello timer: 20 ms, Fast-Fail timer: 60 ms
Fast-Edge-Hello timer: 10 ms, Fast-Edge-Fail timer: 30 ms

Ring ID      : 1
Ring level    : 0
Node mode     : Master
Ring state    : Completed
Enable status : Yes, Active status: Yes
Primary port  : XGE1/0/4                Port status: UP
Secondary port: XGE1/0/5                Port status: BLOCKED

Ring ID      : 2
Ring level    : 1
Node mode     : Edge
Ring state    : -
Enable status : No, Active status: No
Common port   : XGE1/0/4                Port status: -
             XGE1/0/5                Port status: -
Edge port     : XGE1/0/3                Port status: -
```

表 4-4 コマンド出力

フィールド	説明
Domain ID	RRPP ドメイン ID です。
Control VLAN	RRPP ドメインのコントロール VLAN です。 • **Primary**—プライマリコントロール VLAN です。 • **Secondary**—セカンダリコントロール VLAN です。

フィールド	説明
Protected VLAN	RRPPドメインによって保護されたVLANに対応するMSTIです。 VLANインスタンスマッピングを表示する場合、**display stp region-configuration**コマンドを使用します。（コマンドマニュアルのセクション3 *アクセス* “*STP*”を参照してください。
Hello timer	Helloタイマの値です。単位は秒です。
Fail timer	Failタイマの値です。単位は秒です。
Fast detection status	Fast detectionメカニズムの状態です。**Enabled**あるいは**Disabled**があります。現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。
Fast-Hello timer	Fast-Helloタイマの値です。単位はミリ秒です。 現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。
Fast-Fail timer	Fast-Failタイマの値です。単位はミリ秒です。 現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。
Fast-Edge-Hello timer	Fast-Edge-Helloタイマの値です。単位はミリ秒です。 現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。
Fast-Edge-Fail timer	Fast-Edge-Failタイマの値です。単位はミリ秒です。 現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。
Ring ID	RRPPリングIDです。
Ring level	RRPP リングレベルです。 ● **0**—プライマリリングです。 ● **1**—サブリングです。
Node mode	ノードモードです。 ● マスタノードです。 ● トランジットノードです。 ● エッジノードです。 ● アシスタントエッジノードです。
Ring state	RRPPリング状態です。 ● **Completed**—リングが正常です。 ● **Failed**—リングが閉じていません。 マスタノードとして動作する装置でリングが有効でない、あるいは装置がリングのマスタノードでない場合、ハイフン（-）が表示されます。

フィールド	説明
Enable status	RRPPリングの状態です。 ● **Yes**—有効です。 ● **No**—無効です。
Active status	RRPPリングの状態です。 ● **Yes**—アクティブです。 ● **No**—非アクティブです。 RRPPとRRPPリングが有効である場合、RRPPリングのみアクティブにすることができます。このフィールドはRRPPが有効かどうかを識別します。
Primary port	プライマリポートのフィールドは、ノードのモードがマスタノードあるいはトランジットノードであることを示します。 以下の状況が発生するときハイフン（-）を表示します。 ● ポートがリングに設定されていません。 ● ポートが属している拡張インタフェースカードが起動していません。 ● ポートがリンクアグリゲーショングループのメンバです。
Secondary port	セカンダリポートのフィールドは、ノードのモードがマスタノードあるいはトランジットノードであることを示します。 以下の状況が発生するときハイフン（-）を表示します。 ● ポートがリングに設定されていません。 ● ポートが属している拡張インタフェースカードが起動していません。 ● ポートがリンクアグリゲーショングループのメンバです。
Common port	共通ポートのフィールドは、ノードのモードがエッジノードあるいはアシスタントエッジノードであることを示します。 以下の状況が発生するときハイフン（-）を表示します。 ● ポートがリングに設定されていません。 ● ポートが属している拡張インタフェースカードが起動していません。 ● ポートがリンクアグリゲーショングループのメンバです。

フィールド	説明
Edge port	エッジポートのフィールドは、ノードのモードがエッジノードあるいはアシスタントエッジノードであることを示します。 以下の状況が発生するときハイフン（-）を表示します。 ● ポートがリングに設定されていません。 ● ポートが属している拡張インタフェースカードが起動していません。 ● ポートがリンクアグリゲーショングループのメンバです。
Port status	ポートの状態です。Down、up、blockedがあります。 以下の状況が発生するときハイフン（-）を表示します。 ● ポートがリングに設定されていません。 ● ポートが属している拡張インタフェースカードが起動していません。 ● ポートがリンクアグリゲーショングループのメンバです。

4.1.6 domain ring

Syntax

domain *domain-id* **ring** *ring-id-list*

undo domain *domain-id* [**ring** *ring-id-list*]

デフォルト

設定なし

View

RRPP ring group view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

domain-id: RRPP ドメインの ID を指定します。設定範囲は 1～128 です。

ring *ring-id-list*: RRPP サブリングの ID を指定します。半角スペースで区切り 10 まで指定するか、RRPP サブリングの ID の範囲を指定します。設定範囲は 1～128 です。指定しない場合、指定したドメインのリンググループからすべてのサブリングを削除します。

説明

domain ring コマンドは RRPP リンググループのサブリングを設定します。

undo domain ring コマンドは RRPP リンググループからサブリングを削除します。

エッジノード、アシスタントエッジノードの RRPP リンググループを設定するとき、以下のガイドラインに従ってください。

- リンググループにアクティブリングを割り当てるとき、最初にアシスタントエッジノードのグループを割り当て、次にエッジノードのグループを割り当ててください。
- リンググループからアクティブリングを削除する場合、最初にエッジノードを削除し、次にアシスタントエッジノードを削除してください。
- すべてのリンググループを削除する場合、最初にエッジノードを削除し、次にアシスタントエッジノードを削除してください。
- リンググループのリングをアクティブ状態にする場合、最初にエッジノードをアクティブ状態にし、次にアシスタントエッジノードをアクティブ状態にしてください。
- リンググループのリングを非アクティブ状態にする場合、最初にアシスタントエッジノードを非アクティブ状態にし、次にエッジノードを非アクティブ状態にしてください。

ガイドラインに従わない場合、アシスタントエッジノードは Edge-Hello パケットの受信に失敗する可能性があり、誤ってプライマリリングが故障したと認識します。

例

RRPP リンググループ 1 を作成し、ドメイン 1、ドメイン 2 にサブリング 1、2、3、5 を追加します。

<Switch> system-view

[Switch] rrpp ring-group 1

[Switch-ring-group1] domain 1 ring 1 to 3 5

[Switch-ring-group1] domain 2 ring 1 to 3 5

関連コマンド

- **display rrpp ring-group**
- **rrpp ring-group**

4.1.7 protected-vlan

Syntax

protected-vlan reference-instance *instance-id-list*

undo protected-vlan [**reference-instance** *instance-id-list*]

デフォルト

設定なし

View

RRPP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

reference-instance *instance-id-list*: MSTI（Multiple Spanning Tree Instances）の ID を指定します。MSTI の ID を 10 まで指定するか、範囲で指定します。MSTI を範囲で指定する形式は *instance-id-list* = { *instance-id* [**to** *instance-id*] }&<1-10>です。*instance-id* の設定範囲は 0～4094 です。VLAN インスタンスのマッピングを表示する場合、**display stp region-configuration** コマンドを使用します。パラメータを指定しない場合、RRPP ドメインによって参照されるすべての MSTI を削除します。

説明

protected-vlan コマンドは RRPP ドメインのプロテクト VLAN を設定します。

undo protected-vlan コマンドは RRPP ドメインからプロテクト VLAN を削除します。

装置のスパニングツリーモードが PVST の場合、*instance-id-list* 引数の値は 0 だけです。

プロテクト VLAN のリングを設定する前後に、RRPP ドメインで設定したプロテクト VLAN を削除、あるいは修正することができます。しかしドメインで設定されたすべてのプロテクト VLAN の設定を削除することはできません。VLAN ドメイン用に構成されています。

VLAN インスタンスのマッピングを変更するとき、RRPP ドメインのプロテクト VLAN も変更します。

例

MSTI 1 に VLAN 1～VLAN 30 をマッピングし、MST リージョンの設定をアクティブ状態にします。RRPP ドメイン 1 のコントロール VLAN として VLAN 100 を設定します。RRPP ドメイン 1 のプライマリコントロール VLAN として MSTI 1 にマッピングされた VLAN を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] stp region-configuration

[Switch-mst-region] instance 1 vlan 1 to 30

[Switch-mst-region] active region-configuration

[Switch-mst-region] quit

[Switch] rrpp domain 1

[Switch-rrpp-domain1] control-vlan 100

[Switch-rrpp-domain1] protected-vlan reference-instance 1

関連コマンド

- **display stp region-configuration** (コマンドマニュアルのセクション 3 *アクセス“STP”*)
- **rrpp domain**

4.1.8 reset rrpp statistics

Syntax

reset rrpp statistics domain *domain-id* [**ring** *ring-id*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

domain *domain-id*: RRPP ドメインの ID を指定します。設定範囲は 1～128 です。

ring *ring-id*: RRPP リングの ID を指定します。設定範囲は 1～128 です。指定しない場合、指定した RRPP ドメインのすべての RRPP リングの RRPPDU の統計情報を削除します。

説明

reset rrpp statistics コマンドは RRPPDU の統計情報を削除します。

例

RRPP ドメイン 1 のリング 10 の RRPPDU の統計情報を削除します。

<Switch> reset rrpp statistics domain 1 ring 10

関連コマンド

display rrpp statistics

4.1.9 ring

Syntax

ring *ring-id* **node-mode** { { **master** | **transit** } [**primary-port** *interface-type interface-number*] [**secondary-port** *interface-type interface-number*] **level** *level-value* | { **assistant-edge** | **edge** } [**edge-port** *interface-type interface-number*] }

undo ring *ring-id*

デフォルト

装置は RRPP リングのノードではありません。

View

RRPP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ring-id: RRPP リングの ID を指定します。設定範囲は 1～128 です。

master: 装置を RRPP リングのマスタノードとして指定します。

transit: 装置を RRPP リングのトランジットノードとして指定します。

primary-port: プライマリポートを指定します。

interface-type interface-number: ポートのタイプと番号を指定します。

secondary-port: セカンダリポートを指定します。

level *level-value*: RRPP リングレベルを指定します。0 はプライマリリングで、1 はサブリングです。

assistant-edge: 装置を RRPP リングのアシスタントエッジノードとして指定します。

edge: 装置を RRPP リングのエッジノードとして指定します。

edge-port: ノードのエッジポートを指定します。

説明

ring コマンドは装置のノードモード、指定した RRPP ポートの役割、RRPP リングのレベルを設定します。

undo ring コマンドは RRPP リングを削除します。

ドメインの RRPP リングの ID は一意にする必要があります。

RRPP リングがアクティブ状態であるとき､RRPP ポートを設定することはできません。

エッジノード、アシスタントエッジノードを設定するとき、最初にプライマリリングを設定し、次にサブリングを設定してください。

設定した後、RRPP リングのノードモード、RRPP ポートの役割、リングレベルは変更することができません。設定を変更する場合、最初に現在の設定を削除してください。

エッジノードあるいはアシスタントエッジノードのプライマリリングの設定を削除する前に、すべてのサブリングの設定を削除してください。しかしアクティブ状態の RRPP リングは削除することができません。

装置で RRPP が有効であるとき、削除する前に、RRPP リングを無効にしてください。装置で RRPP が無効であるとき、**ring enable** コマンドの設定を使用して RRPP リングを直接削除することができます。

アグリゲーショングループと RRPP リングの両方にポートを割り当てないでください。変更した場合、ポートは RRPP リングに影響しません。

例

装置を RRPP ドメイン 1 のプライマリリング 10 のマスタノードとして指定します。プライマリポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を指定し、セカンダリポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/2 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] rrpp domain 1

[Switch-rrpp-domain1] control-vlan 100

[Switch-rrpp-domain1] protected-vlan reference-instance 0 1 2

[Switch-rrpp-domain1] ring 10 node-mode master primary-port ten-gigabitethernet 1/0/1 secondary-port ten-gigabitethernet 1/0/2 level 0

装置を RRPP ドメイン 1 のプライマリリング 10 のトランジットノードとして指定します。プライマリポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を指定し、セカンダリポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/2 を指定します。装置を RRPP ドメイン 1 のサブリング 20 のエッジノードとして指定します。エッジポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/3 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] rrpp domain 1

[Switch-rrpp-domain1] control-vlan 100

[Switch-rrpp-domain1] protected-vlan reference-instance 0 1 2

[Switch-rrpp-domain1] ring 10 node-mode transit primary-port ten-gigabitethernet 1/0/1 secondary-port ten-gigabitethernet 1/0/2 level 0

[Switch-rrpp-domain1] ring 20 node-mode edge edge-port ten-gigabitethernet 1/0/3

関連コマンド

ring enable

4.1.10 ring enable

Syntax

ring *ring-id* **enable**

undo ring *ring-id* **enable**

デフォルト

無効

View

RRPP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ring-id: RRPP リングの ID を指定します。設定範囲は 1～128 です。

説明

ring enable コマンドは RRPP リングを有効にします。

undo ring enable コマンドは RRPP リングを無効にします。

RRPP リングをアクティブにする場合、RRPP、RRPP リングを有効にする必要があります。

装置でサブリングを有効にする前に、プライマリリングを有効にする必要があります。装置でプライマリリングを無効にする前に、すべてのサブリングを無効にする必要があります。そうでない場合、システムはエラーメッセージを表示します。

例

RRPP ドメイン 1 の RRPP リング 10 を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] rrpp domain 1

[Switch-rrpp-domain1] control-vlan 100

[Switch-rrpp-domain1] protected-vlan reference-instance 0 1 2

[Switch-rrpp-domain1] ring 10 node-mode master primary-port ten-gigabitethernet 1/0/1 secondary-port ten-gigabitethernet 1/0/2 level 0

[Switch-rrpp-domain1] ring 10 enable

関連コマンド

rrpp enable

4.1.11 rrpp domain

Syntax

rrpp domain *domain-id*

undo rrpp domain *domain-id*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

domain-id: RRPP ドメインの ID を指定します。設定範囲は 1～128 です。

説明

rrpp domain コマンドは RRPP ドメインを作成し、RRPP domain view に移行します。

undo rrpp domain コマンドは RRPP ドメインを削除します。

RRPP ドメインを削除するとき、コントロール VLAN とプロテクト VLAN の設定が同時に削除されます。

RRPP ドメインを正常に削除するため、RRPP リングがないことを確認してください。

例

RRPP ドメイン 1 を作成し、RRPP domain 1 view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] rrpp domain 1

[Switch-rrpp-domain1]

関連コマンド

- **control-vlan**
- **protected-vlan**

4.1.12 rrpp enable

Syntax

rrpp enable

undo rrpp enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

rrpp enable コマンドは RRPP を有効にします。

undo rrpp enable コマンドは RRPP を無効にします。

RRPP ドメインをアクティブ状態にするため、RRPP と RRPP ドメインの RRPP リングを有効にします。

例

RRPP を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] rrpp enable

関連コマンド

ring enable

4.1.13 rrpp ring-group

Syntax

rrpp ring-group *ring-group-id*

undo rrpp ring-group *ring-group-id*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ring-group-id: RRPP リンググループの ID を指定します。設定範囲は 1～64 です。

説明

rrpp ring-group コマンドは RRPP リンググループを作成し、RRPP ring group view に移行します。

undo rrpp ring-group コマンドは RRPP リンググループを削除します。

リンググループを削除するとき、最初にエッジノードのリンググループを削除し、次にアシスタントエッジノードのリンググループを削除してください。そうでない場合、アシスタントエッジノードが Edge-Hello パケットの受信に失敗する可能性があり、誤ってプライマリリングが故障したと認識します。

リンググループが削除されたのち、リンググループのすべてのサブリングはいずれのリンググループに属していないことになります。

例

RRPP リンググループ 1 を作成し、RRPP ring group view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] rrpp ring-group 1

[Switch-ring-group1]

関連コマンド

- **display rrpp ring-group**
- **domain ring**

4.1.14 snmp-agent trap enable rrpp

Syntax

snmp-agent trap enable rrpp [**major-fault** | **multi-master** | **ring-fail** | **ring-recover**] *

undo snmp-agent trap enable rrpp [**major-fault** | **multi-master** | **ring-fail** | **ring-recover**] *

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

major-fault: アシスタントエッジノードとエッジノード間の SRPT が切断されたとき、SNMP notification を送信します。

multi-master: RRPP リングに複数のマスタノードが設定されているとき、SNMP notification を送信します。

ring-fail: RRPP リングの状態が Health から Disconnect に遷移したとき、SNMP notification を送信します。

ring-recover: RRPP リングの状態が Disconnect から Health に遷移したとき、SNMP notification を送信します。

説明

snmp-agent trap enable rrpp コマンドは RRPP の SNMP notification を有効にします。

undo snmp-agent trap enable rrpp コマンドは RRPP の SNMP notification を無効にします。

NMS に重大な RRPP イベントを通知するため、RRPP の SNMP notification を有効にします。SNMP notification を送信するため、必要なパラメータを設定してください。SNMP notification の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理*“*SNMP*”を参照してください。

パラメータを指定しない場合、**snmp-agent trap enable rrpp** コマンドは装置でサポートするすべての SNMP notification を有効にします。**undo snmp-agent trap enable rrpp** コマンドは装置でサポートするすべての SNMP notification を無効にします。

例

RRPP リングの状態が Disconnect から Health に遷移したとき、SNMP notification を送信します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap enable rrpp ring-recover

4.1.15 timer

Syntax

timer hello-timer *hello-value* **fail-timer** *fail-value*

undo timer

デフォルト

Hello タイマは 1 秒、Fail タイマは 3 秒です。

View

RRPP domain view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

hello-timer *hello-value*: Hello タイマを指定します。設定範囲は 1～10 秒です。

fail-timer *fail-value*: Fail タイマを指定します。設定範囲は 3～30 秒です。

説明

timer コマンドは Hello タイマと Fail タイマを設定します。

undo timer コマンドはデフォルトに戻します。

Fail タイマは Hello タイマの 3 倍以上にする必要があります。

例

RRPP ドメイン 1 の Hello タイマを 2 秒、Fail タイマを 7 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] rrpp domain 1

[Switch-rrpp-domain1] timer hello-timer 2 fail-timer 7

目次

このセクションのページは **10-x-x** です。

5 章 Smart Link 5-1
5.1 Smart Link 設定コマンド 5-1
5.1.1 display smart-link flush 5-1
5.1.2 display smart-link group 5-2
5.1.3 flush enable 5-3
5.1.4 port 5-4
5.1.5 port smart-link group 5-6
5.1.6 port smart-link group track 5-7
5.1.7 preemption delay 5-9
5.1.8 preemption mode 5-10
5.1.9 protected-vlan 5-11
5.1.10 reset smart-link statistics 5-12
5.1.11 smart-link flush enable 5-13
5.1.12 smart-link group 5-14

5章 Smart Link

5.1 Smart Link設定コマンド

5.1.1 display smart-link flush

Syntax

display smart-link flush

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display smart-link flush コマンドは受信した flush メッセージの情報を表示します。

例

受信した flush メッセージの情報を表示します。

<Switch> display smart-link flush

```
Received flush packets                          : 10
 Receiving interface of the last flush packet      : Ten-GigabitEthernet1/0/1
 Receiving time of the last flush packet          : 19:19:03 2012/04/21
 Device ID of the last flush packet              : 000f-e200-8500
 Control VLAN of the last flush packet            : 1
```

表 5-1 コマンド出力

フィールド	説明
Received flush packets	受信した flush メッセージの情報の総数です。
Receiving interface of the last flush packet	最後にflushメッセージを受信したポートです。
Receiving time of the last flush packet	最後にflushメッセージを受信した時間です。
Device ID of the last flush packet	最後にflushメッセージを受信した装置のIDです。

フィールド	説明
Control VLAN of the last flush packet	最後にflushメッセージを受信した制御VLANのIDです。

関連コマンド

reset smart-link statistics

5.1.2 display smart-link group

Syntax

display smart-link group { *group-id* | **all** }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

group-id: Smart Link グループの ID を指定します。設定範囲は 1～48 です。

all: すべての Smart Link グループの情報を表示します。

説明

display smart-link group コマンドは指定した Smart Link グループあるいはすべての Smart Link グループの情報を表示します。

例

Smart Link グループ 1 の情報を表示します。

<Switch> display smart-link group 1

```
Smart link group 1 information:
  Device ID      : 0011-2200-0001
  Preemption mode : None
  Preemption delay: 1(s)
  Control VLAN    : 1
  Protected VLAN  : Reference Instance 2, 4

  Member              Role     State   Flush-count    Last-flush-time
```

```
--------------------------------------------------------------------------------
 XGE1/0/1              PRIMARY   ACTIVE  1            16:45:20 2012/04/21
 XGE1/0/2              SECONDARY STANDBY 2            16:37:20 2012/04/21
```

表 5-2 コマンド出力

フィールド	説明
Preemption mode	Preemptionモードです。 ● **None**—Preemptionが無効です。 ● **Role**—Role preemptionモードです。 ● **Speed**—Speed preemptionモードです。
Preemption delay	Preemption delay時間です。単位は秒です。
Control-VLAN	制御VLAN IDです。
Protected VLAN	Smart Linkグループのプロテクトvlanです。参照するMSTI（Multiple Spanning Tree Instances）が表示されます。参照するMSTIにマッピングされるVLANを表示する場合、**display stp region-configuration**コマンドを使用します。
Member	Smart Linkグループのメンバポートです。
Role	ポートの役割です。primary、secondaryがあります。
State	ポート状態です。active、down、standbyがあります。
Flush-count	転送されたflushメッセージの数です。
Last-flush-time	最後にflushメッセージが転送した時間です。（flushメッセージが転送されていない場合、**NA**と表示されます。）

5.1.3 flush enable

Syntax

flush enable [**control-vlan** *vlan-id*]

undo flush enable

デフォルト

Smart Link グループの flush アップデートは有効です。flush メッセージの送信は VLAN 1 を使用します。

View

Smart link group view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

control-vlan *vlan-id*: flush メッセージを送信する制御 VLAN を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

flush enable コマンドは flush アップデートを有効にします。

undo flush enable コマンドは flush アップデートを無効にします。

Smart link グループで設定された制御 VLAN は、他の Smart Link グループに設定された制御 VLAN と異なるようにしてください。

- 設定された制御 VLAN が作成されていることを確認してください。制御 VLAN に Smart Link メンバポートを割り当ててください。
- Smart Link グループの制御 VLAN はプロテクト VLAN にしてください。制御 VLAN を削除しないでください。制御 VLAN を削除すると flush メッセージを正常に送信することができません。

例

Smart Link グループ 1 の flush アップデートを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] smart-link group 1

[Switch-smlk-group1] undo flush enable

関連コマンド

smart-link flush enable

5.1.4 port

Syntax

port *interface-type interface-number* { **primary** | **secondary** }

undo port *interface-type interface-number*

デフォルト

設定なし

View

Smart link group view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: ポートのタイプと番号を指定します。ポートはレイヤ 2 Ethernet インタフェースあるいはアグリゲートインタフェースが設定できます。

primary: ポートを primary ポートとして指定します。

secondary: ポートを secondary ポートとして指定します。

説明

port コマンドはポートを Smart Link グループに割り当て、ポートの役割を指定します。

undo port コマンドは Smart Link グループから指定されたポートを削除します。

Smart Link グループにメンバポートを設定する前に、Smart Link グループにプロテクト VLAN を設定する必要があります。

Smart Link グループに追加するポートではスパニングツリー機能と RRPP を無効にしてください。Smart Link グループメンバポートでスパニングツリー機能と RRPP を有効にすることができません。

ポートにアグリゲーショングループメンバと Smart Link グループメンバの両方を設定した場合、アグリゲーショングループの設定が適用されます。ポートは **display smart-link group** コマンドで表示されません。Smart Link グループの設定はアグリゲーショングループからポートを削除した後、適用されます。

interface view で **port smart-link group** コマンドを使用して Smart Link グループにポートを割り当てることができます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を Smart Link グループ 1 の secondary ポートとして設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo stp enable

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

[Switch] smart-link group 1

[Switch-smlk-group1] protected-vlan reference-instance 0

[Switch-smlk-group1] port ten-gigabitethernet 1/0/1 secondary

関連コマンド

port smart-link group

5.1.5 port smart-link group

Syntax

port smart-link group *group-id* { **primary** | **secondary** }

undo port smart-link group *group-id*

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: Smart Link グループの ID を指定します。設定範囲は 1～48 です。

primary: ポートを primary ポートとして指定します。

secondary: ポートを secondary ポートとして指定します。

説明

port smart-link group コマンドは現在のポートを指定された Smart Link グループのメンバポートとして設定します。

undo port smart-link group コマンドは指定された Smart Link グループからポートを削除します。

Smart Link グループにメンバポートを設定する前に、Smart Link グループにプロテクト VLAN を設定する必要があります。

Smart Link グループに追加するポートではスパニングツリー機能と RRPP を無効にしてください。Smart Link グループメンバポートでスパニングツリー機能と RRPP を有効にすることができません。

ポートにアグリゲーショングループメンバと Smart Link グループメンバの両方を設定した場合、アグリゲーショングループの設定が適用されます。ポートは **display smart-link group** コマンドで表示されません。Smart Link グループの設定はアグリゲーショングループからポートを削除した後、適用されます。

smart link group view で **port** コマンドを使用して Smart Link グループにポートを割り当てることができます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を Smart Link グループ 1 の primary ポートとして設定します。

<Switch> system-view

[Switch] smart-link group 1

[Switch-smlk-group1] protected-vlan reference-instance 0

[Switch-smlk-group1] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo stp enable

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port smart-link group 1 primary

アグリゲートインタフェース 1 を Smart Link グループ 1 の primary ポートとして設定します。

<Switch> system-view

[Switch] smart-link group 1

[Switch-smlk-group1] protected-vlan reference-instance 0

[Switch-smlk-group1] quit

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] undo stp enable

[Switch-Bridge-Aggregation1] port smart-link group 1 primary

関連コマンド

port

5.1.6 port smart-link group track

Syntax

port smart-link group *group-id* **track** *track-entry-number*

undo port smart-link group *group-id* **track** *track-entry-number*

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: Smart Link グループの ID を指定します。設定範囲は 1～48 です。

track-entry-number: CFD の CC 機能に関連づけられる track エントリの ID を指定します。

説明

port smart-link group track コマンドは Smart Link グループメンバポートと track エントリ間のコラボレーションを設定します。

undo port smart-link group track コマンドはコラボレーションを削除します。

Smart Link は、トラックエントリを介してリンク検出プロトコルと連携します。リンク検出を実装するために CFD の CC 機能のみをサポートします。CFD の CC 機能をトラックエントリに関連付けるには、**track cfd** コマンドを使用します。

ポートで Smart Link と track 間のコラボレーションを設定する前に、指定した Smart Link グループにポートが追加されていることを確認してください。

例

リンクの状態を検出するため、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の Smart Link グループ 1 の primary ポートと、track エントリ 1 を通した CFD の CC 機能のコラボレーションを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] track 1 cfd cc service-instance 100 mep 2

[Switch] smart-link group 1

[Switch-smlk-group1] protected-vlan reference-instance 0

[Switch-smlk-group1] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo stp enable

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port smart-link group 1 primary

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port smart-link group 1 track 1

リンクの状態を検出するため、ブリッジアグリゲーション 1 の Smart Link グループ 1 の primary ポートと、track エントリ 1 を通した CFD の CC 機能のコラボレーションを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] track 1 cfd cc service-instance 100 mep 2

[Switch] smart-link group 1

[Switch-smlk-group1] protected-vlan reference-instance 0

[Switch-smlk-group1] quit

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] undo stp enable

[Switch-Bridge-Aggregation1] port smart-link group 1 primary

[Switch-Bridge-Aggregation1] port smart-link group 1 track 1

関連コマンド

track cfd

5.1.7 preemption delay

Syntax

preemption delay *delay*

undo preemption delay

デフォルト

1 秒

View

Smart link group view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

delay: preemption delay を指定します。設定範囲は 0～300 秒です。

説明

preemption delay コマンドは preemption delay を設定します。

undo preemption delay コマンドはデフォルトに戻します。

preemption delay は role preemption を有効にしたのち適用されます。

role preemption を有効にし、preemption delay を設定した後、上流の装置の切り替えが発生すると、コラボレーションを引き継ぐ前に、primary ポートは指定した preemption delay の間、引き継ぎを待ちます。

例

role preemption を有効にし、preemption delay を 10 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] smart-link group 1

[Switch-smlk-group1] preemption mode role

[Switch-smlk-group1] preemption delay 10

関連コマンド

preemption mode

5.1.8 preemption mode

Syntax

preemption mode { **role** | **speed** [**threshold** *threshold-value*] }

undo preemption mode

デフォルト

設定なし

View

Smart link group view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

role: role preemption モードを設定します。このモードは primary リンクが回復した後に primary ポートがフォワーディング状態に移行できるようにします。

speed: speed preemption モードを設定します。

threshold *threshold-value*: speed preemption のしきい値をパーセンテージで指定します。設定範囲は 1～10000 です。

説明

preemption mode コマンドは Smart Link グループの preemption モードを設定します。

undo preemption mode コマンドはデフォルトに戻します。

speed preemption モードを指定すると、primary リンクの復旧時に次の状態が発生します。

- **threshold** *threshold-value* オプションを指定すると、primary ポートの速度と secondary ポートの速度の差が secondary ポートの速度のしきい値(割合で)と等しいかそれを超えると、primary ポートはフォワーディング状態に移行します。
- しきい値 threshold-value オプションを指定しない場合、primary ポートの速度が secondary ポートの速度を超えると、primary ポートはフォワーディング状態に移行します。

例

role preemption モードを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] smart-link group 1

[Switch-smlk-group1] preemption mode role

speed preemption モードを設定して、speed preemption のしきい値を 1000 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] smart-link group 1

[Switch-smlk-group1] preemption mode speed threshold 1000

5.1.9 protected-vlan

Syntax

protected-vlan reference-instance *instance-id-list*

undo protected-vlan [**reference-instance** *instance-id-list*]

デフォルト

設定なし

View

Smart link group view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

reference-instance *instance-id-list*: プロテクト VLAN を指定します。

- スパニングツリーモードが MSTP の場合、*instance-id-list* 引数はスペースで区切られた最大 10 個の MSTI 項目のリストです。各項目は、*instance-id 1*～*instance-id 2* の形式で、MSTI ID または MSTI ID の範囲を指定します。MSTI ID の値の範囲は 0～4094 です。0 は Common Internal Spanning Tree (CIST) を表します。*instance-id 2* は *instance-id 1* 以上である必要があります。インスタンスから VLAN へのマッピングを表示するには、**display stp region-configuration** コマンドを使用します。
- スパニングツリーモードが PVST の場合、*instance-id-list* 引数は、最大 10 個の VLAN 項目をスペースで区切ったリストです。各項目は、VLAN ID または VLAN ID の範囲を *instance-id 1~instance-id 2* の形式で指定します。VLAN ID の値の範囲は 1～4094 です。*instance-id 2* は *instance-id 1* 以上である必要があります。

説明

protected-vlan コマンドは Smart Link グループのプロテクト VLAN を設定します。

undo protected-vlan コマンドは Smart Link グループのプロテクト VLAN を削除します。

Smart link グループのメンバポートが属している VLAN は、Smart link グループのプロテクト VLAN として設定しなければなりません。

関連づけされた MSTI にマップされた VLAN が変更すると、プロテクト VLAN も変更されます。

プロテクト VLAN 設定を削除するには、次の制限およびガイドラインに従ってください。

- MSTP モードでは、**reference-instance** *instance-id-list* オプションを指定すると、**undo protected-vlan** コマンドは、指定した MSTI にマッピングされた VLAN の設定を削除します。**reference-instance** *instance-id-list* オプションを指定しない場合、コマンドはすべてのプロテクト VLAN の設定を削除します。
- PVST モードでは、**reference-instance** *instance-id-list* オプションを指定すると、**undo protected-vlan** コマンドは指定した VLAN の設定を削除します。**reference-instance** *instance-id-list* オプションを指定しない場合、コマンドはすべてのプロテクト VLAN の設定を削除します。
- Smart link グループにメンバポートがある場合は、プロテクト VLAN 設定を削除することはできません。Smart link グループにメンバポートがない場合は、プロテクト VLAN 設定を削除することができます。

例

MSTI 1 に VLAN 1～VLAN 30 をマッピングし、MST リージョン設定を有効にし、Smart link グループ 1 のプロテクト VLAN として MSTI 1 をマッピングします。

```
<Switch> system-view
[Switch] stp region-configuration
[Switch-mst-region] instance 1 vlan 1 to 30
[Switch-mst-region] active region-configuration
[Switch-mst-region] quit
[Switch] smart-link group 1
[Switch-smlk-group1] protected-vlan reference-instance 1
```

関連コマンド

- **display stp region-configuration** (コマンドマニュアルのセクション 3 *アクセス*)
- **smart-link group**

5.1.10 reset smart-link statistics

Syntax

reset smart-link statistics

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

reset smart-link statistics コマンドは flush メッセージの統計情報を削除します。

例

flush メッセージの統計情報を削除します。

<Switch> reset smart-link statistics

関連コマンド

display smart-link flush

5.1.11 smart-link flush enable

Syntax

smart-link flush enable [**control-vlan** *vlan-id-list*]

undo smart-link flush enable [**control-vlan** *vlan-id-list*]

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 aggregate interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

control-vlan *vlan-id-list*: 最大 10 の flush メッセージを受信するために使用する制御 VLAN のスペース区切りリストを指定します。各項目は、*vlan-id1* から *vlan-id2* の形式で、制御 VLAN ID または制御 VLAN ID の範囲を指定します。設定範囲は 1～4094 です。デフォルトは 1 です。vlan-id2 は、vlan-id1 以上でなければなりません。

説明

smart-link flush enable コマンドは flush メッセージの受信機能を有効にします。

undo smart-link flush enable コマンドは flush メッセージの受信機能を無効にします。

例

flush メッセージを制御 VLAN 1 で受信することを Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] smart-link flush enable

flush メッセージを制御 VLAN 1 で受信することをアグリゲートインタフェース 1 で有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface bridge-aggregation 1

[Switch-Bridge-Aggregation1] smart-link flush enable

関連コマンド

flush enable

5.1.12 smart-link group

Syntax

smart-link group *group-id*

undo smart-link group *group-id*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: Smart Link グループの ID を指定します。設定範囲は 1～48 です。

説明

smart-link group コマンドは Smart Link グループを作成し、smart link group view に移行するか、デフォルトの smart link group view を移行します。

undo smart-link group コマンドは Smart Link グループを削除します。

メンバポートの Smart Link グループを削除することはできません。

例

Smart Link グループ 1 を作成し、smart link group view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] smart-link group 1

[Switch-smlk-group1]

目次

このセクションのページは **10-x-x** です。

6 章 Monitor Link 6-1
6.1 Monitor Link 設定コマンド 6-1
6.1.1 display monitor-link group 6-1
6.1.2 monitor-link group 6-2
6.1.3 port 6-3
6.1.4 port monitor-link group 6-4

6章 Monitor Link

6.1 Monitor Link設定コマンド

6.1.1 display monitor-link group

Syntax

display monitor-link group { *group-id* | **all** }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

group-id: Monitor Link グループの ID を指定します。設定範囲は 1～16 です。

all: すべての Monitor Link グループを指定します。

説明

display monitor-link group コマンドは Monitor Link グループの情報を表示します。

このコマンドはリンクアグリゲーショングループに所属しているポートの情報を表示しません。

例

すべてのモニタリンクグループの情報を表示します。

<Switch> display monitor-link group all

```
Monitor link protocol status: Disabled
Monitor link group 1 information:
  Group status    : N/A
  Downlink up-delay: 0(s)
  Last-up-time    : -
  Last-down-time  : -
  Up-port-threshold: 1

  Member                Role      Status
  ------------------------------------------
  XGE1/0/1              UPLINK    UP
```

```
XGE1/0/2                DOWNLINK   U
```

表 6-1 コマンド出力

フィールド	説明
Monitor link protocol status	Monitor Link プロトコル状態です。 ● Enabled ● Disabled
Group status	Monitor Linkグループの状態です。 ● **Up** ● **Down** ● **N/A**－Monitor Linkがグローバルに無効になっていて、Monitor Linkグループが操作できません。
Downlink up-delay	Monitor Linkグループのダウンリンクインタフェースを切り替えるdelayです。単位は秒です。
Last-up-time	Monitor Linkグループが最後にupした時間です。
Last-down-time	Monitor Linkグループが最後にdownした時間です。
Member	Monitor Linkグループのメンバインタフェースです。
Role	インタフェースの役割です。アップリンクインタフェース、ダウンリンクインタフェースがあります。
Status	メンバリンクの状態です。up、downがあります。

6.1.2 monitor-link group

Syntax

monitor-link group *group-id*

undo monitor-link group *group-id*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: Monitor Link グループの ID を指定します。設定範囲は 1～16 です。

説明

monitor-link group コマンドは Monitor Link グループを作成し、monitor link group view に移行します。

undo monitor-link group コマンドは Monitor Link を削除します。

例

Monitor Link グループ 1 を作成し、monitor link group view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] monitor-link group 1

[Switch-mtlk-group1]

6.1.3 port

Syntax

port *interface-type* { *interface-number* | *interface-number.subnumber* } { **downlink** | **uplink** }

undo port *interface-type interface-number*

デフォルト

設定なし

View

Monitor link group view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type: インタフェースのタイプを指定します。

interface-number: インタフェースの番号を指定します。

interface-number.subnumber: サブインタフェースの番号を指定します。*subnumber* の設定範囲は 1～4094 です。

downlink: ダウンリンクインタフェースを指定します。

uplink: アップリンクインタフェースを指定します。

説明

port コマンドは Monitor Link グループにインタフェースを割り当てます。

interface view で **port monitor-link group** コマンドを使用して Monitor link グループにインタフェースを割り当てることができます。

インタフェースを Monitor Link グループのダウンリンクインタフェースとして設定した場合は、そのサブインタフェースを Monitor Link グループのアップリンクインタフェースとして設定しないでください。

サブインタフェースの状態はインタフェースの状態に関連付けられているため、同じ Monitor Link グループに追加しないでください。

アグリゲーショングループの Selected ポートを Monitor Link グループのダウンリンクインタフェースとして設定した場合は、アグリゲーショングループの Unselected ポートを Monitor Link グループのアップリンクインタフェースとして設定しないでください。

Monitor Link の動作の中断を防ぐため、アグリゲートインタフェースとアグリゲーショングループのメンバポートを同じ Monitor Link グループに割り当てないでください。

例

Monitor Link グループ 1 のアップリンクインタフェースとして Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を設定し、ダウンリンクインタフェースとして Ten-GigabitEthernet 1/0/2 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] monitor-link group 1

[Switch-mtlk-group1] port ten-gigabitethernet 1/0/1 uplink

[Switch-mtlk-group1] port ten-gigabitethernet 1/0/2 downlink

関連コマンド

port monitor-link group

6.1.4 port monitor-link group

Syntax

port monitor-link group *group-id* { **downlink** | **uplink** }

undo port monitor-link group *group-id*

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface/subinterface view

Layer 2 aggregate interface view

Loopback interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: Monitor Link グループの ID を指定します。設定範囲は 1～16 です。

downlink: ダウンリンクインタフェースを指定します。

uplink: アップリンクインタフェースを指定します。

説明

port monitor-link group コマンドはメンバインタフェースとして Monitor Link グループに現在のインタフェースを割り当てます。

undo port monitor-link group コマンドは Monitor Link グループから現在のインタフェースを削除します。

monitor link group view で **port** コマンドを使用して Monitor link グループにインタフェースを割り当てることができます。

インタフェースは 1 つの Monitor link グループのみ割り当てることができます。

インタフェースを Monitor link グループのダウンリンクインタフェースとして設定した場合は、そのサブインタフェースを Monitor link グループのアップリンクインタフェースとして設定しないでください。

サブインタフェースの状態はインタフェースの状態に関連付けられているため、インタフェースとそのサブインタフェースを同じ Monitor link グループに追加しないでください。

アグリゲーショングループの Selected ポートを Monitor link グループのダウンリンクインタフェースとして設定した場合は、アグリゲーショングループの Unselected ポートを Monitor link グループのアップリンクインタフェースとして設定しないでください。

Monitor Link の動作の中断を防ぐため、アグリゲートインタフェースとアグリゲーショングループのメンバポートを同じ Monitor Link グループに割り当てないでください。

例

Monitor Link グループ 1 のアップリンクインタフェースとして Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を設定し、ダウンリンクインタフェースとして Ten-GigabitEthernet 1/0/2 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] monitor-link group 1

[Switch-mtlk-group1] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] port monitor-link group 1 uplink

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/2

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] port monitor-link group 1 downlink

関連コマンド

port

目次

このセクションのページは **10-x-x** です。

7 章 VRRP 7-1
7.1 IPv4 VRRP 設定コマンド.....7-1
7.1.1 display vrrp.....7-1
7.1.2 display vrrp statistics.....7-12
7.1.3 reset vrrp statistics.....7-16
7.1.4 snmp-agent trap enable vrrp.....7-17
7.1.5 vrrp check-ttl enable.....7-18
7.1.6 vrrp dscp.....7-19
7.1.7 vrrp version.....7-20
7.1.8 vrrp vrid.....7-20
7.1.9 vrrp vrid authentication-mode.....7-22
7.1.10 vrrp vrid preempt-mode.....7-24
7.1.11 vrrp vrid priority.....7-25
7.1.12 vrrp vrid timer advertise.....7-26
7.1.13 vrrp vrid track.....7-27
7.2 IPv6 VRRP 設定コマンド.....7-30
7.2.1 display vrrp ipv6.....7-30
7.2.2 display vrrp ipv6 statistics.....7-40
7.2.3 reset vrrp ipv6 statistics.....7-44
7.2.4 vrrp ipv6 dscp.....7-45
7.2.5 vrrp ipv6 vrid.....7-46
7.2.6 vrrp ipv6 vrid preempt-mode.....7-47
7.2.7 vrrp ipv6 vrid priority.....7-49
7.2.8 vrrp ipv6 vrid timer advertise.....7-50
7.2.9 vrrp ipv6 vrid track.....7-51

7章 VRRP

7.1 IPv4 VRRP設定コマンド

7.1.1 display vrrp

Syntax

display vrrp [**interface** *interface-type interface-number* [**vrid** *virtual-router-id*]] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。

vrid *virtual-router-id*: IPv4 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

verbose: IPv4 VRRP グループの詳細情報を表示します。指定しない場合、IPv4 VRRP グループの概要情報を表示します。

説明

display vrrp コマンドは IPv4 VRRP グループの状態を表示します。

インタフェースあるいは VRRP グループが指定されない場合、すべての IPv4 VRRP グループの状態を表示します。

インタフェースのみが指定されている場合、指定したインタフェースのすべての IPv4 VRRP グループの状態を表示します。

インタフェースと IPv4 VRRP グループの両方が指定されている場合、指定されたインタフェースの指定された IPv4 VRRP グループの状態を表示します。

例

VRRP が standard モードで動作するとき、装置のすべての IPv4 VRRP グループの概要情報を表示します。

<Switch> display vrrp

```
IPv4 Virtual Router Information:
```

```
Running Mode     : Standard
Gratuitous ARP sending interval : 120 sec
Total number of virtual routers : 1
Interface        VRID  State       Running Adver   Auth    Virtual
                                  Pri     Timer   Type       IP
------------------------------------------------------------------------
Vlan2            1     Master      150     100     Simple   1.1.1.1
```

表 7-1 コマンド出力（standard モード）

操作	説明
Running Mode	VRRP動作モードです。（standardモード）
Gratuitous ARP sending interval	gratuitous ARPパケットの送信間隔です。このフィールドは、**vrrp send-gratuitous-arp**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
Total number of virtual routers	VRRPグループの総数です。
Interface	VRRPグループが設定されたインタフェースです。
VRID	仮想ルータIDです。（VRRPグループ番号）
State	VRRPグループのルータの状態です。 ● **Master**－マスタ状態です。 ● **Backup**－バックアップ状態です。 ● **Initialize**－初期化状態です。 ● **Inactive**－非アクティブ状態です。たとえば、**vrrp vrid**コマンドを使用してルータに仮想IPアドレスが割り当てられていない場合などです。
Running Pri	ルータの現在の優先度です。 Trackエントリがルータの VRRPグループに関連づけられている場合、Trackエントリの状態が変更したとき、ルータの優先度が変更します。
Adver Timer	VRRP配信の送信間隔です。単位はセンチ秒です。
Auth Type	認証タイプです。 ● **None**—認証を行いません。 ● **Simple**—Simple認証です。 ● **MD5**—MD5認証です。
Virtual IP	VRRPグループの仮想IPアドレスです。

VRRP が standard モードで動作するとき、装置のすべての IPv4 VRRP グループの詳細情報を表示します。

<Switch> display vrrp verbose

```
IPv4 Virtual Router Information:
 Running Mode     : Standard
 Gratuitous ARP sending interval : 120 sec
 Total number of virtual routers : 3
   Interface Vlan-interface2
     VRID           : 1                Adver Timer  : 100
     Admin Status    : Up               State       : Master
     Config Pri      : 150              Running Pri  : 150
     Preempt Mode    : Yes              Delay Time   : 5
     Auth Type       : Simple           Key         : ******
     Version         : 2
     Virtual IP      : 1.1.1.1
     Virtual MAC     : 0000-5e00-0101
     Master IP       : 1.1.1.2
     Config Role     : Master
     Name           : abc
   VRRP Track Information:
     Track Object   : 1                State : Positive   Pri Reduced : 50

   Interface Vlan-interface2
     VRID           : 2                Adver Timer  : 100
     Admin Status    : Up               State       : Backup
     Config Pri      : 80               Running Pri  : 80
     Preempt Mode    : Yes              Delay Time   : 0
     Become Master   : 2370ms left
     Auth Type       : None
     Version         : 2
     Virtual IP      : 1.1.1.11
     Virtual MAC     : 0000-5e00-0102
     Master IP       : 1.1.1.12

   Interface Vlan-interface2
     VRID           : 3                Adver Timer : 100
     Admin Status    : Up               State      : Master
     Config Pri      : 100              Running Pri : 100
     Preempt Mode    : Yes              Delay Time  : 0
     Auth Type       : None
     Version         : 2
     Virtual IP      : 1.1.1.10
     Virtual MAC     : 0000-5e00-0103
```

```
Master IP       : 1.1.1.2
Config Role     : Subordinate
Follow Name     : abc
```

表 7-2 コマンド出力（standard モード）

操作	説明
Running Mode	VRRP動作モードです。（standardモード）
Gratuitous ARP sending interval	gratuitous ARPパケットの送信間隔です。このフィールドは、**vrrp send-gratuitous-arp**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
Total number of virtual routers	VRRPグループの総数です。
Interface	VRRPグループが設定されたインタフェースです。
VRID	仮想ルータIDです。（VRRPグループ番号）
Adver Timer	VRRP配信の送信間隔です。単位はセンチ秒です。
Admin Status	管理状態です。upあるいはdownがあります。
State	VRRPグループのルータの状態です。 • **Master**－マスタ状態です。 • **Backup**－バックアップ状態です。 • **Initialize**－初期化状態です。 • **Inactive**－非アクティブ状態です。たとえば、**vrrp vrid**コマンドを使用してルータに仮想IPアドレスが割り当てられていない場合などです。
Config Pri	ルータの優先度です。**vrrp vrid priority**コマンドで設定します。
Running Pri	ルータの現在の優先度です。 Trackエントリがルータの VRRPグループに関連づけられている場合、Trackエントリの状態が変更するときルータの優先度が変更します。
Preempt Mode	Preemptive モードです。 • **Yes**－有効です。 • **No**－無効です。
Delay Time	Preemption delayタイマです。単位はセンチ秒です。

操作	説明
State transition	VRRPグループが**Initialize**から**Master**または **Backup**状態に移行するまで待機する必要がある時間 (ミリ秒単位) です。このフィールドは、次の場合に表示されます。 ● **vrrp state-transition-delay**コマンドが設定されています。本装置ではサポートしていません。 ● VRRPグループは**Initialize**状態です。 インタフェースステートおよびVRRPグループの管理ステータスは両方ともアップです。
Become Master	バックアップルータがマスタに切り替わるまでの待ち時間です。単位はミリ秒です。
Auth Type	認証タイプです。 ● **None**—認証を行いません。 ● **Simple**—Simple認証です。 ● **MD5**—MD5認証です。 ● **Not supported**—VRRPv3のときに**Not supported**と表示されます。
Key	認証キーです。認証が必要ない場合、表示されません。
Version	VRRPのバージョンです。
Virtual IP	VRRPグループの仮想IPアドレスです。
Virtual MAC	VRRPグループの仮想IPアドレスの仮想MACアドレスです。ルータがマスタであるとき表示されます。
Master IP	マスタが存在するインタフェースのプライマリIPアドレスです。
Config Role	ルータが属するVRRPグループの設定済みロールです。 ● **Master** ● **Subordinate**
Name	VRRPグループに割り当てられたマスタグループ名です。このフィールドは、**vrrp vrid name**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
Follow Name	VRRPグループが従うマスタVRRPグループの名前。このフィールドは、**vrrp vrid follow**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
VRRP Track Information	Trackエントリの情報です。**vrrp vrid track**コマンドが設定された後、表示されます。
Track Object	VRRPグループに関連づけられたTrackエントリです。

操作	説明
State	Trackエントリの状態です。 • **Negative** • **Positive** • **NotReady**
Pri Reduced	関連したTrackエントリの状態がNegativeになるときに、減少する優先度の値です。
Switchover	切り替わりモードです。関連したTrackエントリがNegativeになるとき、バックアップルータがすぐさまマスタになります。

VRRP がロードバランスモードで動作している場合、装置上のすべての IPv4 VRRP グループに関する概要情報を表示します。

<Switch> display vrrp

```
IPv4 Virtual Router Information:
 Running Mode     : Load Balance
 Total number of virtual routers : 1
 Interface         VRID  State       Running Address           Active
                                  Pri
 ------------------------------------------------------------------------
 Vlan2             1     Master      150     1.1.1.1           Local
 -----             VF1   Active      255     000f-e2ff-0011     Local
```

表 7-3 コマンド出力（standard モード）

操作	説明
Running Mode	VRRP動作モード(ロードバランスモード)です。
Total number of virtual routers	VRRPグループの総数です。
Interface	VRRPグループが設定されるインタフェースです。
VRID	仮想ルータID(VRRPグループ番号)または仮想フォワーダー(電圧)IDです。

操作	説明
State	• VRRPグループの場合、このフィールドはVRRPグループ内のルータの状態を示します。 • **Master**－ルータはVRRPグループのマスタです。 • **Backup**－ルータはVRRPグループのバックアップです。 • **Initialize**－ルータは**Initialize**状態です。 • **Inactive**－ルータは**Inactive**状態です。たとえば、**vrrp vrid** コマンドを使用してルータに仮想IPアドレスが割り当てられていない場合などです。 • VFの場合、このフィールドはVRRPグループ内のVFの状態を示します。 • **Active**–装置上にVFが作成されます。 • **Listening**－VFは別の装置から学習されます。 • **Initialize**－VFは**Initialize**状態です。
Running Pri	VRRPグループの場合、このフィールドはルータの実行優先順位を示します。トラックエントリがルータ上のVRRPグループに関連付けられている場合、トラックエントリの状態が変化するとルータの優先順位も変化します。 VFの場合、このフィールドはVFの実行優先順位を示します。トラックエントリがVFに関連付けられている場合、トラックエントリの状態が変化するとVFの優先度が変化します。
Address	VRRPグループの場合、このフィールドはVRRPグループの仮想IPアドレスを示します。 VFの場合、このフィールドはVFの仮想MACアドレスを示します。
Active	VRRPグループの場合、このフィールドはマスタが存在するインタフェースのIPアドレスを示します。現在のルータがマスタの場合、このフィールドには**local**と表示されます。 VFの場合、このフィールドは活動状態のバーチャルフォワーダー(AVF)が常駐しているインタフェースのIPアドレスを示します。現在のVFがAVFの場合、このフィールドには**local**と表示されます。

VRRP がロードバランスモードで動作している場合、装置上のすべての IPv4 VRRP グループの詳細情報を表示します。

<Switch> display vrrp verbose

```
IPv4 Virtual Router Information:
 Running Mode     : Load Balance
 Total number of virtual routers : 2
   Interface Vlan-interface2
```

```
  VRID          : 1                 Adver Timer  : 100
  Admin Status   : Up                State       : Master
  Config Pri     : 150               Running Pri  : 150
  Preempt Mode   : Yes               Delay Time   : 5
  Auth Type      : None
  Virtual IP     : 10.1.1.1
                   10.1.1.2
                   10.1.1.3
  Member IP List : 10.1.1.10 (Local, Master)
                   10.1.1.20 (Backup)
VRRP Track Information:
  Track Object   : 1                 State : Positive   Pri Reduced : 50
Forwarder Information: 2 Forwarders 1 Active
  Config Weight  : 255
  Running Weight : 255
 Forwarder 01
  State         : Active
  Virtual MAC    : 000f-e2ff-0011 (Owner)
  Owner ID      : 0000-5e01-1101
  Priority      : 255
  Active        : local
 Forwarder 02
  State         : Listening
  Virtual MAC    : 000f-e2ff-0012 (Learnt)
  Owner ID      : 0000-5e01-1103
  Priority      : 127
  Active        : 10.1.1.20
Forwarder Weight Track Information:
  Track Object   : 1         State : Positive   Weight Reduced : 250
Interface Vlan-interface2
  VRID          : 11                Adver Timer  : 100
  Admin Status   : Up                State       : Backup
  Config Pri     : 80                Running Pri  : 80
  Preempt Mode   : Yes               Delay Time   : 0
  Become Master  : 2370ms left
  Auth Type      : None
  Virtual IP     : 10.1.1.11
                 : 10.1.1.12
                 : 10.1.1.13
  Member IP List : 10.1.1.10 (Local, Backup)
                   10.1.1.15 (Master)
Forwarder Information: 2 Forwarders 1 Active
  Config Weight  : 255
```

```
 Running Weight : 255
Forwarder 01
 State         : Active
 Virtual MAC    : 000f-e2ff-40b1 (Learnt)
 Owner ID      : 0000-5e01-1103
 Priority      : 127
 Active        : 10.1.1.15
Forwarder 02
 State         : Listening
 Virtual MAC    : 000f-e2ff-40b2 (Owner)
 Owner ID      : 0000-5e01-1101
 Priority      : 255
 Active        : local
```

表 7-4 コマンド出力（standard モード）

操作	説明
Running Mode	VRRP動作モード(ロードバランスモード)です。
Total number of virtual routers	VRRPグループの総数です。
Interface	VRRPグループが設定されるインタフェースです。
VRID	仮想ルータID(VRRPグループ番号) です。
Adver Timer	VRRP通知送信間隔です。単位はセンチ秒です。
Admin Status	管理状態です。upあるいはdownがあります。
State	VRRPグループのルータの状態です。 ● **Master**－マスタ状態です。 ● **Backup**－バックアップ状態です。 ● **Initialize**－初期化状態です。 ● **Inactive**－非アクティブ状態です。
Config Pri	ルータの優先度です。**vrrp vrid priority**コマンドで設定します。
Running Pri	ルータの現在の優先度です。 Trackエントリがルータの VRRPグループに関連づけられている場合、Trackエントリの状態が変更するときルータの優先度が変更します。
Preempt Mode	Preemptiveモードです。 ● **Yes**－有効です。 ● **No**－無効です。
Delay Time	Preemption delayタイマです。単位はセンチ秒です。

操作	説明
State transition	VRRPグループが**Initialize**から**Master**または **Backup**状態に移行するまで待機する必要がある時間 (ミリ秒単位) です。このフィールドは、次の場合に表示されます。 • **vrrp state-transition-delay**コマンドが設定されています。本装置ではサポートしていません。 • VRRPグループは**Initialize**状態です。 インタフェースステートおよびVRRPグループの管理ステータスは両方ともアップです。
Become Master	バックアップルータがマスタに切り替わるまでの待ち時間です。単位はミリ秒です。
Auth Type	認証タイプです。 • **None**—認証を行いません。 • **Simple**—Simple認証です。 • **MD5**—MD5認証です。
Key	認証キーです。認証が必要ない場合、表示されません。
Virtual IP	VRRPグループの仮想IPアドレスです。
Member IP List	VRRPグループ内のメンバ装置のIPアドレスです。 • **Local**—ローカルルータの IP アドレスです。 • **Master**—マスタの IP アドレスです。 • **Backup**—バックアップの IP アドレスです。
VRRP Track Information	Trackエントリの情報です。 **vrrp vrid track**コマンドが設定された後、表示されます。
Track Object	VRRPグループに関連づけられたTrackエントリです。
State	Trackエントリの状態です。 • **Negative** • **Positive** • **NotReady**
Pri Reduced	関連したTrackエントリの状態がNegativeになるときに、減少する優先度の値です。
Switchover	切り替わりモードです。 関連したTrackエントリがNegativeになるとき、バックアップルータがすぐさまマスタになります。
Forwarder Information: 2 Forwarders 1 Active	VF informationは、2つのVFが存在し、1つはAVFです。
Config Weight	VFの重量に255を設定しました。

操作	説明
Running Weight	VFの現在の重量です。 トラックエントリがVRRPグループのVFに関連付けられている場合、トラックエントリの状態が変化するとVFの重みが変化します。
Forwarder 01	VF01についての情報です。
State	VF状態です。 • **Active**—装置上に VF が作成されます。 • **Listening**—VF は別の装置から学習されます。 • **Initialize**—VF は **Initialize** 状態です。
Virtual MAC	VFの仮想MACアドレスです。
Owner ID	VF所有者の実MACアドレスです。
Priority	VFの優先順位はの設定範囲は1～255です。
Active	AVFが存在するインタフェースのIPアドレスです。現在のVFがAVFの場合、このフィールドには**local**と表示されます。
Forwarder Weight Track Configuration	VFウェイトトラック設定です。 このフィールドは、**vrrp vrid track**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
Track Object	VFに関連するエントリを関連付けます。 このフィールドは、**vrrp vrid track**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
State	エントリ状態を関連付けます。 • **Negative** • **Positive** • **NotReady**
Weight Reduced	関連するトラックエントリの状態がNegativeに変わったときにVFの重みが減少する値です。 このフィールドは、**vrrp vrid track**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
Forwarder Switchover Track Information:	VFスイッチオーバートラック設定です。 このフィールドは、**vrrp vrid track**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
Member IP	メンバ装置のIPアドレスです。 このフィールドは、**vrrp vrid track**コマンドを設定した後でのみ表示されます。

7.1.2 display vrrp statistics

Syntax

display vrrp statistics [**interface** *interface-type interface-number* [**vrid** *virtual-router-id*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。

vrid *virtual-router-id*: IPv4 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

display vrrp statistics コマンドは IPv4 VRRP グループの統計情報を表示します。

インタフェースあるいは VRRP グループが指定されない場合、すべての IPv4 VRRP グループの統計情報を表示します。

インタフェースのみが指定されている場合、指定したインタフェースのすべての IPv4 VRRP グループの統計情報を表示します。

インタフェースと IPv4 VRRP グループの両方が指定されている場合、指定されたインタフェースの指定された IPv4 VRRP グループの統計情報を表示します。

例

VRRP が standard モードで動作するとき、装置のすべての IPv4 VRRP グループの統計情報を表示します。

<Switch> display vrrp statistics

```
Interface             : Vlan-interface2
VRID                  : 1
CheckSum Errors       : 0          Version Errors              : 0
Invalid Pkts Rcvd     :    0       Unexpected Pkts Rcvd        : 0
IP TTL Errors         : 0          Advertisement Interval Errors : 0
Invalid Auth Type     : 0          Auth Failures               : 0
Packet Length Errors  : 0          Auth Type Mismatch          : 0
Become Master         : 1          Address List Errors         : 0
Adver Rcvd            : 0          Priority Zero Pkts Rcvd     : 0
Adver Sent            : 807        Priority Zero Pkts Sent     : 0
```

```
Global statistics
CheckSum Errors        : 0
Version Errors         : 0
VRID Errors            : 0
```

VRRP がロードバランスモードで動作している場合、すべての IPv4 VRRP グループの統計情報を表示します。

<Switch> display vrrp statistics

```
Interface             : Vlan-interface2
VRID                  : 1
CheckSum Errors        : 0        Version Errors              : 0
Invalid Pkts Rcvd      : 0        Unexpected Pkts Rcvd        : 0
IP TTL Errors          : 0        Advertisement Interval Errors : 0
Invalid Auth Type      : 0        Auth Failures               : 0
Packet Length Errors   : 0        Auth Type Mismatch          : 0
Become Master          : 39       Address List Errors         : 0
Become AVF             : 13       Packet Option Errors        : 0
Adver Rcvd             : 2562     Priority Zero Pkts Rcvd     : 1
Adver Sent             : 16373    Priority Zero Pkts Sent     : 49
Request Rcvd           : 2        Reply Rcvd                  : 10
Request Sent           : 12       Reply Sent                  : 2
Release Rcvd           : 0        VF Priority Zero Pkts Rcvd  : 1
Release Sent           : 0        VF Priority Zero Pkts Sent  : 11
Redirect Timer Expires  : 1       Time-out Timer Expires      : 0

Global statistics
CheckSum Errors        : 0
Version Errors         : 0
VRID Errors            : 0
```

表 7-5 コマンド出力（standard モード）

操作	説明
Interface	VRRPグループが設定されたインタフェースです。
VRID	VRRPグループの数です。
CheckSum Errors	チェックサムエラーのパケット数です。
Version Errors	バージョンエラーのパケット数です。
Invalid Pkts Rcvd	不正なパケットタイプのパケットを受信した数です。

操作	説明
Unexpected Pkts Rcvd	予期しないパケットを受信した数です。
Advertisement Interval Errors	メッセージ間隔のエラーによるパケット数です。
IP TTL Errors	TTLエラーのパケット数です。
Auth Failures	認証に失敗したパケット数です。
Invalid Auth Type	不正な認証タイプのため認証に失敗したパケット数です。
Auth Type Mismatch	認証タイプが不一致のため認証に失敗したパケット数です。
Packet Length Errors	VRRPパケット長エラーのパケット数です。
Address List Errors	仮想IPアドレス制限エラーのパケット数です。
Become Master	ルータがマスタとして選定された回数です。
Priority Zero Pkts Rcvd	ルータの優先度が0のメッセージを受信した数です。
Adver Rcvd	メッセージを受信した数です。
Priority Zero Pkts Sent	ルータの優先度が0のメッセージを送信した数です。
Adver Sent	メッセージを送信した数です。
IP Owner Conflicts	競合するIPアドレス所有者からローカルルータ(IPアドレスの所有者)が受信したVRRPパケットの数です。
Global statistics	すべてのVRRPグループのグローバルの統計情報です。
CheckSum Errors	チェックサムエラーのパケットの総数です。
Version Errors	バージョンエラーのパケットの総数です。
VRID Errors	VRIDエラーのパケットの総数です。

表 7-6 コマンド出力（standard モード）

操作	説明
Interface	VRRPグループが設定されるインタフェースです。
VRID	VRRPグループ番号です。
CheckSum Errors	チェックサムエラーのあるパケットの数です。

操作	説明
Version Errors	バージョンエラーが発生したパケットの数です。
Invalid Pkts Rcvd	無効なパケットタイプの受信パケット数です。
Unexpected Pkts Rcvd	受信した予期しないパケットの数です。
Advertisement Interval Errors	通知間隔エラーのあるパケットの数です。
IP TTL Errors	TTLエラーのあるパケットの数です。
Auth Failures	認証に失敗したパケットの数です。
Invalid Auth Type	無効な認証タイプが原因で認証が失敗したパケットの数です。
Auth Type Mismatch	認証タイプの不一致が原因で認証が失敗したパケットの数です。
Packet Length Errors	VRRPパケット長エラーのあるパケットの数です。
Address List Errors	仮想IPアドレスリストエラーのあるパケット数です。
Become Master	ルータがマスタとして選択された回数です。
Redirect Timer Expires	リダイレクトタイマの有効期限が切れた回数です。
Become AVF	VFがAVFとして選択された回数です。
Time-out Timer Expires	タイムアウトタイマの有効期限が切れた回数です。
Adver Rcvd	受信した通知の数です。
Request Rcvd	受信した要求の数です。
Adver Sent	送信された通知の数です。
Request Sent	送信された要求の数です。
Reply Rcvd	受信した返信の数です。
Release Rcvd	受信したリリースパケットの数です。
Reply Sent	送信された返信の数です。
Release Sent	送信されたリリースパケットの数です。
Priority Zero Pkts Rcvd	ルータの優先順位が0の受信通知の数です。

操作	説明
VF Priority Zero Pkts Rcvd	VFの優先順位0の受信した通知の数です。
Priority Zero Pkts Sent	ルータの優先順位0で送信されたメッセージの数です。
VF Priority Zero Pkts Sent	VFの優先順位が0の送信済み通知の数です。
Packet Option Errors	パケットオプションエラーの数です。
Global statistics	すべてのIPv4 VRRPグループのグローバル統計情報です。
CheckSum Errors	チェックサムエラーのあるパケットの総数です。
Version Errors	バージョンエラーのあるパケットの総数です。
VRID Errors	VRIDエラーのあるパケットの総数です。

関連コマンド

reset vrrp statistics

7.1.3 reset vrrp statistics

Syntax

reset vrrp statistics [**interface** *interface-type interface-number* [**vrid** *virtual-router-id*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。

vrid *virtual-router-id*: IPv4 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

reset vrrp statistics コマンドは IPv4 VRRP グループの統計情報を削除します。

インタフェースあるいは VRRP グループが指定されない場合、すべての IPv4 VRRP グループの統計情報を削除します。

インタフェースのみが指定されている場合、指定したインタフェースのすべての IPv4 VRRP グループの統計情報を削除します。

インタフェースと IPv4 VRRP グループの両方が指定されている場合、指定されたインタフェースの指定された IPv4 VRRP グループの統計情報を削除します。

例

すべてのインタフェースのすべての IPv4 VRRP グループの統計情報を削除します。

<Switch> reset vrrp statistics

関連コマンド

display vrrp statistics

7.1.4 snmp-agent trap enable vrrp

Syntax

snmp-agent trap enable vrrp [**auth-failure** | **new-master**]

undo snmp-agent trap enable vrrp [**auth-failure** | **new-master**]

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

auth-failure: VRRP グループの装置がローカルの設定に一致しない認証タイプ、あるいはキーの VRRP メッセージを受信するとき、RFC2787 で定義されている notification を作成します。

new-master: VRRP グループの装置が初期化あるいはバックアップからマスタに変更するとき、RFC2787 で定義されている notification を作成します。

説明

snmp-agent trap enable vrrp コマンドはグローバルで VRRP の SNMP notification を有効にします。

undo snmp-agent trap enable vrrp コマンドはグローバルで VRRP の SNMP notification を無効にします。

重要な VRRP イベントを NMS に報告するには、VRRP の SNMP 通知を有効にします。VRRP イベント通知を正しく送信するためには、装置で SNMP を設定する必要があります。SNMP 設定についての詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* を参照してください。

例

VRRP グループの装置がローカルの設定に一致しない認証タイプ、あるいはキーの VRRP メッセージを受信するとき、RFC2787 で定義されている notification を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap enable vrrp auth-failure

7.1.5 vrrp check-ttl enable

Syntax

vrrp check-ttl enable

undo vrrp check-ttl enable

デフォルト

有効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

vrrp check-ttl enable コマンドは IPv4 VRRP パケットの TTL チェックを有効にします。

undo vrrp check-ttl enable コマンドは IPv4 VRRP パケットの TTL チェックを無効にします。

IPv4 VRRP グループのマスタは、マスタが存在していることを宣言するため定期的に VRRP メッセージを送信します。VRRP メッセージはローカルサブネットにマルチキャストします。ルータによって転送することができません。そのため、TTL の値が変更されません。マスタが VRRP メッセージを送信するとき、TTL の値を 255 に設定します。TTL チェックを有効にした場合、バックアップルータは他のサブネットからの攻撃を防ぐため、TTL の値が 255 以外の VRRP メッセージを廃棄します。

他社製品では、VRRP の仕様が QX シリーズと異なる可能性があります。QX シリーズが他社製品と相互に通信しているとき、VRRP パケットの TTL チェックを有効にすると、予期しないパケットの廃棄が行われる可能性があります。この場合、VRRP パケットの TTL チェックを無効にするため、**undo vrrp check-ttl enable** コマンドを使用します。

例

IPv4 VRRP パケットの TTL チェックを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] undo vrrp check-ttl enable

7.1.6 vrrp dscp

Syntax

vrrp dscp *dscp-value*

undo vrrp dscp

デフォルト

48

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: VRRP の DSCP を指定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

vrrp dscp コマンドは VRRP パケットの DSCP を設定します。

undo vrrp dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DSCP の値は送信中のパケットの優先順位を識別します。DSCP の値が大きくなると、パケットの優先順位が高くなります。

例

VRRP パケットの DSCP を 30 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] vrrp dscp 30

7.1.7 vrrp version

Syntax

vrrp version *version-number*

undo vrrp version

デフォルト

3

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

version-number: VRRP バージョンを指定します。設定範囲は 2 または 3 です。2 は VRRPv2（RFC3768 で定義）で、3 は VRRPv3（RFC5798 で定義）を示します。

説明

vrrp version コマンドはインタフェースの IPv4 VRRP のバージョンを指定します。

undo vrrp version コマンドはデフォルトに戻します。

IPv4 VRRP グループのすべてのルータで VRRP のバージョンを同一にする必要があります。

例

VLAN インタフェース 10 で VRRPv2 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 10

[Switch-Vlan-interface10] vrrp version 2

7.1.8 vrrp vrid

Syntax

vrrp vrid *virtual-router-id* **virtual-ip** *virtual-address*

undo vrrp vrid *virtual-router-id* [**virtual-ip** [*virtual-address*]]

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

virtual-router-id: IPv4 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

virtual-ip *virtual-address*: 仮想 IP アドレスを指定します。仮想 IP アドレスを次の IP アドレスに指定することはできません。

- すべて 0 のアドレス（0.0.0.0）。
- ブロードキャストアドレス(255.255.255.255)。
- ループバックアドレス。
- クラス A、B、C 以外の IP アドレス。
- 無効な IP アドレス（たとえば 0.0.0.1）。

パラメータを指定しない場合、**undo vrrp vrid** コマンドは指定された IPv4 VRRP グループからすべての仮想 IP アドレスを削除します。

説明

vrrp vrid コマンドは IPv4 VRRP グループを作成し、IPv4 VRRP グループに仮想 IP アドレスを割り当てます。あるいはデフォルトの IPv4 VRRP グループに仮想 IP アドレスを割り当てます。

undo vrrp vrid コマンドはデフォルトの IPv4 VRRP グループのすべての設定を削除します。あるいはデフォルトの IPv4 VRRP グループから仮想 IP アドレスを削除します。

このコマンドを複数回実行することで、IPv4 VRRP グループに最大 16 の仮想 IP アドレスを割り当てることができます。

仮想 IP アドレスが設定されていない IPv4VRRP グループは、他の設定（プライオリティモードやプリエンプトモードなど）が利用可能であれば、デバイス上に存在することができます。このような VRRP グループは非アクティブ状態で動作しません。

IPv4 VRRP グループの仮想 IP アドレスと VRRP グループの下流インタフェースの IP アドレスは同一サブネットにする必要があります。異なるサブネットである場合、サブネットのホストは外部ネットワークへアクセスすることができません。

VRRP がロードバランスモードで正しく動作するためには、IPv4 VRRP グループの仮想 IP アドレスが VRRP グループのインタフェースの IP アドレスでないことを確認してください。

例

IPv4 VRRP グループ 1 を作成し、VRRP グループに仮想 IP アドレス 10.10.10.10、10.10.10.11 を割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp vrid 1 virtual-ip 10.10.10.10

[Switch-Vlan-interface2] vrrp vrid 1 virtual-ip 10.10.10.11

関連コマンド

display vrrp

7.1.9 vrrp vrid authentication-mode

Syntax

vrrp vrid *virtual-router-id* **authentication-mode** { **md5** | **simple** } { **cipher** | **plain** } *string*

undo vrrp vrid *virtual-router-id* **authentication-mode**

デフォルト

VRRP グループが VRRP パケットを送受信するとき、認証は無効です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

virtual-router-id: IPv4 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

md5: MD5 認証モードを指定します。

simple: Simple 認証モードを指定します。

cipher: 暗号テキスト認証キーを設定します。

plain: プレーンテキスト認証キーを設定します。

string: 認証キーを設定します。**cipher** が指定された場合、暗号テキストの設定範囲は 1～41 文字です。大文字、小文字を区別します。**plain** が指定された場合、プレーンテキストの設定範囲は 1～8 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

vrrp vrid authentication-mode コマンドは認証モードを設定し、VRRP パケットの送受信を行うため、IPv4 VRRP グループの認証キーを設定します。

undo vrrp vrid authentication-mode コマンドはデフォルトに戻します。

認可されていないユーザからの攻撃を防御するため、VRRP マスタールータは、お互いを認証するため、VRRP パケットに認証キーを追加します。VRRP は以下の認証方式を提供します。

- **simple**—Simple テキスト認証です。

送信装置は VRRP パケットに認証キーを追加し、受信装置は受信した認証キーとローカル認証キーを比較します。もし 2 つの認証キーが同一である場合、受信した VRRP パケットは正式なパケットとなります。もし同一でない場合、受信したパケットは不正なパケットとして廃棄されます。

- **md5**—MD5 認証です。

送信装置は、認証キーと MD5 アルゴリズムを使用して送信されるパケットを暗号化し、結果を VRRP パケットの認証ヘッダに保存します。パケットを受信した装置は、認証キーでパケットを復号化し、パケットが正式かどうかをチェックします。同一である場合、受信した VRRP パケットは正式なパケットとなります。もし同一でない場合、受信したパケットは不正なパケットとして廃棄されます。

MD5 認証は Simple 認証よりもセキュリティの強度は高くなりますが、多くのリソースを消費します。

⚠ **重要:**

- インタフェースで VRRP グループに異なる認証モードと認証キーを設定することができます。しかし、同じ VRRP グループのメンバは同じ認証モードと同じ認証キーを使用する必要があります。
- VRRPv3 を使用する場合、VRRPv3 は認証をサポートしていないため、このコマンドは無効です。

例

VLAN インタフェース 2 の VRRP グループ 1 の認証モードを **simple**、認証キーを **Switch** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp vrid 1 authentication-mode simple plain Switch

関連コマンド

- **display vrrp**
- **vrrp version**

7.1.10 vrrp vrid preempt-mode

Syntax

vrrp vrid *virtual-router-id* **preempt-mode** [**delay** *delay-value*]

undo vrrp vrid *virtual-router-id* **preempt-mode** [**delay**]

デフォルト

装置は preemption モードで動作します。preemption delay は 0 センチ秒です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

virtual-router-id: IPv4 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

delay *delay-value*: preemption delay タイマを指定します。設定範囲は 0～180000 センチ秒です。デフォルトは 0 センチ秒です。

説明

vrrp vrid preempt-mode コマンドは IPv4 VRRP グループにある装置の preemption モードを有効にし、preemption delay を設定します。

undo vrrp vrid preempt-mode コマンドは IPv4 VRRP グループにある装置の preemption モードを無効にします。

undo vrrp vrid preempt-mode delay コマンドは preemption delay をデフォルトに戻します。

Non-preemptive モードである場合、IPv4 VRRP グループの装置がマスタになるとき、たとえバックアップルータがマスタ装置より高い優先度を割り当てられたとしても、正常に動作している限り、装置はマスタとして動作します。Non-preemptive モードはマスタ装置とバックアップ装置が頻繁に切り替わることを避けることができます。

Preemptive モードである場合、優先度が稼働中のマスタ装置よりも高いことを検出したバックアップ装置は、VRRP メッセージを送信して、VRRP グループで新しいマスタ装置の選出を開始し、マスタになります。Preemptive モードは VRRP グループのもっとも高い優先度の装置が常にマスタとして動作します。

VRRP preemption delay は次の目的で設定できます。

- VRRP グループのメンバ間で状態が頻繁に変更することを防ぐため。
- バックアップ装置が情報（ルーティング情報など）を収集するための十分な時間を提供するため。

バックアップがローカルの優先度より低い優先度のメッセージを受信した後、バックアップ装置はすぐにマスタ装置になりません。マスタに切り替わるまでにしばらく時間がかかります。

例

VLAN インタフェース 2 の preemptive mode を有効にし、preemptive delay タイマを 5000 センチ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp vrid 1 preempt-mode delay 5000

関連コマンド

display vrrp

7.1.11 vrrp vrid priority

Syntax

vrrp vrid *virtual-router-id* **priority** *priority-value*

undo vrrp vrid *virtual-router-id* **priority**

デフォルト

100

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

virtual-router-id: IPv4 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

priority-value: 優先度を指定します。設定範囲は 1～254 です。値が大きいほど優先度が高くなります。

説明

vrrp vrid priority コマンドは IPv4 VRRP グループの装置の優先度を設定します。

undo vrrp vrid priority コマンドはデフォルトに戻します。

VRRP は、優先度によって VRRP グループの各装置の役割（マスタあるいはバックアップ）を決定します。高い優先度を持つ装置がマスタになります。

優先度は 1～254 で設定可能です。0 の優先度は特別用途向けに割り当てられています。255 の優先度は IP アドレスのオーナです。VRRP グループの IP アドレスのオーナとして動作する装置は常に優先度が 255 で、正常に動作する限りマスタとして動作します。

例

VLAN インタフェース 2 の VRRP グループ 1 の装置の優先度を 150 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp vrid 1 priority 150

関連コマンド

- **display vrrp**
- **vrrp vrid track**

7.1.12 vrrp vrid timer advertise

Syntax

vrrp vrid *virtual-router-id* **timer advertise** *adver-interval*

undo vrrp vrid *virtual-router-id* **timer advertise**

デフォルト

100 センチ秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

virtual-router-id: IPv4 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

adver-interval: 指定された IPv4 VRRP グループのマスタが VRRP メッセージを送信する間隔を指定します。設定範囲は 10～4095 センチ秒です。VRRPv2 では *adver-interval* は 100 の倍数のみ設定することができます。たとえば、設定範囲を 10～100、101～200、4001～4095 にする場合、実際の値はそれぞれ、100、200、4100 です。VRRPv3 では *adver-interval* は 100 の倍数という制限はなく、設定した値が適用されます。

説明

vrrp vrid timer advertise コマンドは IPv4 VRRP グループのマスタが VRRP メッセージを送信する間隔を指定します。

undo vrrp vrid timer advertise コマンドはデフォルトに戻します。

IPv4 VRRP グループのマスタは、自身が存在することを知らせるため、定期的に VRRP メッセージを送信します。**vrrp vrid timer advertise** コマンドを使用して VRRP メッセージを送信する間隔を設定することができます。

システムが安定して動作しつづけるため、VRRP メッセージの間隔は 100 センチ秒よりも大きい値に設定することを推奨します。

VRRPv2 では、IPv4 VRRP グループのすべてのルータは、VRRP メッセージを送信する間隔を同一にする必要があります。

VRRPv3 では、IPv4 VRRP グループのルータは、VRRP メッセージを送信する間隔を異なる間隔に設定することができます。VRRP グループのマスタは指定した間隔で VRRP メッセージを送信し、メッセージによって送信間隔の属性が運ばれます。バックアップルータがメッセージを受信した後、メッセージの間隔を記録します。（記録された間隔の 3 倍＋Skew_Time）の時間が経過したとき、バックアップがマスタから新しい VRRP メッセージを受信しない場合、バックアップはマスタが故障したと認識し、新しいマスタを切り替えます。

大規模なネットワークのトラフィックによってバックアップルータが指定した時間内にマスタから VRRP メッセージを受信できず、予期しないマスタの切り替えが引き起こる可能性があります。この問題を解決するため、このコマンドを使用して送信間隔を大きい値に設定することができます。

例

IPv4 VRRP グループ 1 のマスタで VRRP メッセージを送信する間隔を 500 センチ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp vrid 1 timer advertise 500

関連コマンド

display vrrp

7.1.13 vrrp vrid track

Syntax

vrrp vrid *virtual-router-id* **track** *track-entry-number* { **priority reduced** [*priority-reduced*] | **switchover** }

undo vrrp vrid *virtual-router-id* **track** [*track-entry-number* [**priority reduced** | **switchover**]]

デフォルト

VRRP グループは Track エントリに関連づけられていません。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

virtual-router-id: IPv4 VRRP グループ番号を指定します。設定範囲は 1～255 です。

track-entry-number: Track エントリを指定します。設定範囲は 1～1024 です。

priority reduced *priority-reduced*: 指定した Track エントリを Negative に変更するとき VRRP グループのルータの優先度を指定した値に減少させます。設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 10 です。

switchover: 指定した Track エントリを Negative に変更した後、バックアップがすぐさまマスタに切り替わることを有効にします。

説明

vrrp vrid track コマンドはトラックエントリで検出された変更（アップリンク状態の変更など）に対応して、VRRP グループ内のトラックエントリを Track エントリに関連づけ、マスタの切り替えを制御します。

undo vrrp vrid track コマンドは VRRP グループと Track エントリの関連づけを削除します。Track エントリが指定されていない場合、VRRP グループとすべての Track エントリ間の関連づけを削除します。

関連づけられた Track エントリが Negative 状態に変更するとき、設定に依存して以下の状態の 1 つが発生します。

- VRRP グループのルータの優先度が指定した値に減少します。
- VF の重量は指定した値だけ減少します。
- バックアップルータである場合、すぐさまマスタとして引き継ぎます。
- ルータ上の LVF は、指定された IP アドレスの AVF の役割を即座に引き継ぎます。

トラックエントリが Negative から Positive または NotReady に変わると、次のいずれかのイベントが発生します。

- ルータは、優先順位または VF ウェイトを自動的に復元します。
- 障害が発生したマスタールータが再びマスタになります。
- 障害が発生した AVF が再びアクティブになります。

このコマンドを実行する前に、インタフェースで VRRP グループを作成し、仮想 IP アドレスを割り当ててください。

トラックエントリは、VRRP グループまたは VRRP グループ内の VF に関連付ける前後に、track コマンドを使用して作成できます。トラックエントリの設定の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 10 *高可用性* を参照してください。

トラックエントリが指定されていない場合、**undo vrrp vrid track** コマンドは、トラックエントリと VRRP グループまたは VRRP グループ内の VF の間のすべての関連付けを削除します。

vrrp vrid track priority reduced コマンドと **vrrp vrid track switchover** コマンドは、IP アドレス所有者では有効になりません。このコマンドを IP アドレスの所有者に対して設定すると、ルータが非 IP アドレスの所有者に変更された後に設定が有効になります。

VF の重量は 255 で,故障の下限は 10 です。

VF 所有者の重みが故障の下限以上の場合,その優先度は常に 255 であるになります。重みによって優先順位が変わることはありません。VF オーナーの上流リンクに障害が発生した場合、LVF が AVF として引き継ぎます。切り替えは、VF 所有者の重量が障害の下限を下回ったときに発生します。これには、VF 所有者の重量減少が 245 より大きい必要があります。

例

VLAN インタフェース 2 の VRRP グループ 1 を Track エントリ 1 に関連づけ、Track エントリ 1 の状態が Negative に変更するとき、VRRP グループのルータの優先度を 50 減少させます。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp vrid 1 track 1 priority reduced 50

VLAN インタフェース 2 の IPv4 VRRP グループ 1 の VF を Track エントリ 1 に関連づけ、Track エントリ 1 の状態が Negative に変更するとき、LVF が IP アドレス 10.1.1.3 の AVF の役割を引き継ぐようにします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp vrid 1 track 1 forwarder-switchover member-ip 10.1.1.3

VLAN インタフェース 2 の IPv4 VRRP グループ 1 の VF を Track エントリ 1 に関連づけ、Track エントリ 1 の状態が Negative に変更するとき、VRRP グループのルータ上のすべての VF の重みを 50 減らします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp vrid 1 track 1 weight reduced 50

関連コマンド

display vrrp

7.2 IPv6 VRRP設定コマンド

7.2.1 display vrrp ipv6

Syntax

display vrrp ipv6 [**interface** *interface-type interface-number* [**vrid** *virtual-router-id*]] [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。

vrid *virtual-router-id*: IPv6 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

verbose: IPv6 VRRP グループの詳細情報を表示します。指定しない場合、IPv6 VRRP グループの概要情報を表示します。

説明

display vrrp ipv6 コマンドは IPv6 VRRP グループの状態を表示します。

インタフェースあるいは IPv6 VRRP グループが指定されない場合、すべての IPv6 VRRP グループの状態を表示します。

インタフェースのみが指定されている場合、指定したインタフェースのすべての IPv6 VRRP グループの状態を表示します。

インタフェース、IPv6 VRRP グループの両方が指定されている場合、指定されたインタフェースの指定された IPv6 VRRP グループの状態を表示します。

例

VRRP が standard モードで動作するとき、装置のすべての IPv6 VRRP グループの概要情報を表示します。

<Switch> display vrrp ipv6

```
IPv6 Virtual Router Information:
 Running Mode     : Standard
 Total number of virtual routers : 1
 Interface        VRID  State       Running Adver   Auth    Virtual
                                    Pri    Timer   Type       IP
 ------------------------------------------------------------------------
```

```
Vlan1           1     Master      150     100     None     FE80::1
```

表 7-7 コマンド出力（standard モード）

操作	説明
Running Mode	VRRP動作モードです。（standardモード）
ND sending interval	NDパケットの送信間隔です。このフィールドは、**vrrp ipv6 send-nd**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
Total number of virtual routers	VRRPグループの総数です。
Interface	VRRPグループが設定されたインタフェースです。
VRID	仮想ルータIDです。（VRRPグループ番号）
State	VRRPグループのルータの状態です。 • **Master**－マスタ状態です。 • **Backup**－バックアップ状態です。 • **Initialize**－初期化状態です。 • **Inactive**－非アクティブ状態です。たとえば、**vrrp vrid**コマンドを使用してルータに仮想IPアドレスが割り当てられていない場合などです。
Running Pri	ルータの現在の優先度です。 Trackエントリがルータの VRRPグループに関連づけられている場合、Trackエントリの状態が変更したとき、ルータの優先度が変更します。
Adver Timer	VRRPメッセージの送信間隔です。単位はセンチ秒です。
Auth Type	認証タイプです。**Not supported**のみが有効です。
Virtual IP	VRRPグループの仮想IPアドレスです。

VRRP が standard モードで動作するとき、装置のすべての IPv6 VRRP グループの詳細情報を表示します。

<Switch> display vrrp ipv6 verbose

```
IPv6 Virtual Router Information:
 Running Mode     : Standard
 ND sending interval : 120 sec
 Total number of virtual routers : 2
   Interface Vlan-interface2
     VRID           : 1                Adver Timer  : 100
     Admin Status   : Up                 State      : Master
     Config Pri     : 150                Running Pri  : 150
```

```
  Preempt Mode     : Yes               Delay Time   : 10
  Auth Type        : None
  Virtual IP       : FE80::1
  Virtual MAC      : 0000-5e00-0201
  Master IP        : FE80::2
  Config Role      : Master
  Name             : abc
VRRP Track Information:
  Track Object   : 1                State : Positive   Pri Reduced : 50

Interface Vlan-interface2
  VRID             : 2               Adver Timer  : 100
  Admin Status     : Up                State        : Backup
  Config Pri       : 80                Running Pri  : 80
  Preempt Mode     : Yes               Delay Time   : 0
  Become Master    : 2450ms left
  Auth Type        : None
  Virtual IP       : FE80::11
  Virtual MAC      : 0000-5e00-0202
  Master IP        : FE80::12

Interface Vlan-interface2
  VRID             : 3               Adver Timer  : 100
  Admin Status     : Up                State        : Master
  Config Pri       : 100               Running Pri  : 100
  Preempt Mode     : Yes               Delay Time   : 0
  Auth Type        : None
  Virtual IP       : FE80::10
  Virtual MAC      : 0000-5e00-0203
  Master IP        : FE80::2
  Config Role      : Subordinate
  Follow Name      : abc
```

表 7-8 コマンド出力（standard モード）

操作	説明
Running Mode	VRRP動作モードです。（standardモード）
ND sending interval	NDパケットの送信間隔です。このフィールドは、**vrrp ipv6send-nd**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
Total number of virtual routers	VRRPグループの総数です。
Interface	VRRPグループが設定されたインタフェースです。

操作	説明
VRID	仮想ルータIDです。（VRRPグループ番号）
Adver Timer	VRRPメッセージの送信間隔です。単位はセンチ秒です。
Admin Status	管理状態です。upあるいはdownがあります。
State	VRRPグループのルータの状態です。 ● **Master**－マスタ状態です。 ● **Backup**－バックアップ状態です。 ● **Initialize**－初期化状態です。 ● **Inactive**－非アクティブ状態です。たとえば、**vrrp vrid**コマンドを使用してルータに仮想IPアドレスが割り当てられていない場合などです。
Config Pri	ルータの優先度です。**vrrp ipv6 vrid priority**コマンドで設定します。
Running Pri	ルータの現在の優先度です。 Trackエントリがルータの VRRPグループに関連づけられている場合、Trackエントリの状態が変更するときルータの優先度が変更します。
Preempt Mode	Preemptiveモードです。 ● **Yes**－有効です。 ● **No**－無効です。
Delay Time	Preemption delayタイマです。単位はセンチ秒です。
State transition	IPv6 VRRPグループが**Initialize**から**Master**または **Backup**状態に移行するまで待機する必要がある時間（ミリ秒単位）です。このフィールドは、次の場合に表示されます。 ● **vrrp ipv6 state-transition-delay**コマンドが設定されています。本装置ではサポートしていません。 ● IPv6 VRRPグループは**Initialize**状態です。 インタフェースステートおよびVRRPグループの管理ステータスは両方ともアップです。
Become Master	バックアップルータがマスタに切り替わるまでの待ち時間です。単位はミリ秒です。
Auth Type	認証タイプです。**Not supported**のみが有効です。
Virtual IP	VRRPグループの仮想IPアドレスです。
Virtual MAC	VRRPグループの仮想IPアドレスの仮想MACアドレスです。ルータがマスタであるとき表示されます。

操作	説明
Master IP	マスタが存在するインタフェースのリンクローカルアドレスです。
Config Role	ルータが属するIPv6 VRRPグループの設定された役割です。 ● **Master** ● **Subordinate**
Name	IPv6 VRRPグループに割り当てられたマスタグループ名です。このフィールドは、**vrrp ipv6vrid name**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
Follow Name	IPv6 VRRPグループが従うマスタVRRPグループの名です。このフィールドは、**vrrp ipv6vrid follow**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
VRRP Track Information	Trackエントリの情報です。**vrrp ipv6 vrid track**コマンドが設定された後、表示されます。
Track Object	VRRPグループに関連づけられたTrackエントリです。
State	Trackエントリの状態です。 ● **Negative** ● **Positive** ● **NotReady**
Pri Reduced	関連したTrackエントリの状態がNegativeになるときに、減少する優先度の値です。
Switchover	切り替わりモードです。関連したTrackエントリがNegativeになるとき、バックアップルータがすぐさまマスタになります。

VRRP がロードバランスモードで動作している場合、装置上のすべての IPv6VRRP グループに関する概要情報を表示します。

<Switch> display vrrp ipv6

```
IPv6 Virtual Router Information:
 Running Mode     : Load Balance
 Total number of virtual routers : 1
 Interface         VRID  State       Running Address           Active
                                  Pri
 ------------------------------------------------------------------------
 Vlan2             1     Master      150     FE80::1           Local
 -----             VF1   Active      255     000f-e2ff-4011     Local
```

表 7-9 コマンド出力(ロードバランスモード)

操作	説明
Running Mode	VRRP動作モードです。(ロードバランスモード)
Total number of virtual routers	VRRPグループの総数です。
Interface	VRRPグループが設定されるインタフェースです。
VRID	仮想ルータID(VRRPグループ番号)またはVF IDです。
State	VRRPグループの場合、このフィールドはVRRPグループ内のルータの状態を示します。 ● **Master**－マスタ状態です。 ● **Backup**－バックアップ状態です。 ● **Initialize**－**Initialize**状態です。 ● **Inactive**－非アクティブ状態です。たとえば、**vrrp vrid**コマンドを使用してルータに仮想IPアドレスが割り当てられていない場合などです。VFの場合、このフィールドはVRRPグループ内のVFの状態を示します。 ● **Active**－装置上にVFが作成されます。 ● **Listening**－VFは別の装置から学習されます。 ● **Initialize**－VFは**Initialize**状態です。
Running Pri	VRRPグループの場合、このフィールドはルータの実行優先順位を示します。トラックエントリがルータ上のVRRPグループに関連付けられている場合、トラックエントリの状態が変化するとルータの優先順位も変化します。 VFの場合、このフィールドはVFの実行優先順位を示します。トラックエントリがVFに関連付けられている場合、トラックエントリの状態が変化するとVFの優先度が変化します。
Address	VRRPグループの場合、このフィールドはVRRPグループの仮想IPアドレスを示します。 VFの場合、このフィールドはVFの仮想MACアドレスを示します。
Active	VRRPグループの場合、このフィールドはマスタが存在するインタフェースのリンクローカルアドレスを示します。現在のルータがマスタの場合、このフィールドには**local**と表示されます。 VFの場合、このフィールドはAVFが存在するインタフェースのリンクローカルアドレスを示します。現在のVFがAVFの場合、このフィールドには**local**と表示されます。

VRRP がロードバランスモードで動作している場合、装置上のすべての IPv6 VRRP グループの詳細情報を表示します。

<Switch> display vrrp ipv6 verbose

```
IPv6 Virtual Router Information:
 Running Mode     : Load Balance
 Total number of virtual routers : 2
   Interface Vlan-interface2
     VRID         : 1                Adver Timer  : 100
     Admin Status   : Up               State       : Master
     Config Pri    : 150              Running Pri  : 150
     Preempt Mode   : Yes              Delay Time   : 5
     Auth Type     : None
     Virtual IP    : FE80::10
     Member IP List : FE80::3 (Local, Master)
                      FE80::2 (Backup)
     Master IP     : FE80::3
   VRRP Track Information:
     Track Object   : 1                State : Positive   Pri Reduced : 50
   Forwarder Information: 2 Forwarders 1 Active
     Config Weight  : 255
     Running Weight : 255
    Forwarder 01
     State         : Active
     Virtual MAC    : 000f-e2ff-4011 (Owner)
     Owner ID      : 0000-5e01-1101
     Priority      : 255
     Active        : local
    Forwarder 02
     State         : Listening
     Virtual MAC    : 000f-e2ff-4012 (Learnt)
     Owner ID      : 0000-5e01-1103
     Priority      : 127
     Active        : FE80::2
   Forwarder Weight Track Information:
     Track Object   : 1        State : Positive   Weight Reduced : 250
   Interface Vlan-interface2
     VRID         : 11               Adver Timer  : 100
     Admin Status   : Up               State       : Backup
     Config Pri    : 80               Running Pri  : 80
     Preempt Mode   : Yes              Delay Time   : 0
     Become Master  : 2450ms left
     Auth Type     : None
     Virtual IP    : FE80::11
```

```
  Member IP List : FE80::3 (Local, Backup)
                   FE80::2 (Master)
  Master IP      : FE80::2
Forwarder Information: 2 Forwarders 1 Active
  Config Weight  : 255
  Running Weight : 255
 Forwarder 01
  State          : Active
  Virtual MAC    : 000f-e2ff-40b1 (Learnt)
  Owner ID       : 0000-5e01-1103
  Priority       : 127
  Active         : FE80::2
 Forwarder 02
  State          : Listening
  Virtual MAC    : 000f-e2ff-40b2 (Owner)
  Owner ID       : 0000-5e01-1101
  Priority       : 255
  Active         : local
```

表 7-10 コマンド出力(ロードバランスモード)

操作	説明
Running Mode	VRRP動作モードです。(ロードバランスモード)
Total number of virtual routers	VRRPグループの総数です。
Interface	VRRPグループが設定されるインタフェースです。
VRID	仮想ルータIDです。(VRRPグループ番号)
Adver Timer	VRRP通知送信間隔です。単位はセンチ秒です。
Admin Status	管理状態です。upあるいはdownがあります。
State	VRRPグループのルータの状態です。 ● **Master**－マスタ状態です。 ● **Backup**－バックアップ状態です。 ● **Initialize**－初期化状態です。 ● **Inactive**－非アクティブ状態です。たとえば、**vrrp vrid**コマンドを使用してルータに仮想IPアドレスが割り当てられていない場合などです。
Config Pri	ルータの優先度です。**vrrp ipv6 vrid priority**コマンドで設定します。

操作	説明
Running Pri	ルータの現在の優先度です。 Trackエントリがルータの VRRPグループに関連づけられている場合、Trackエントリの状態が変更するときルータの優先度が変更します。
Preempt Mode	Preemptiveモードです。 ● **Yes**－有効です。 ● **No**－無効です。
Delay Time	Preemption delayタイマです。単位はセンチ秒です。
State transition	IPv6 VRRPグループが**Initialize**から**Master**または **Backup**状態に移行するまで待機する必要がある時間（ミリ秒単位）です。このフィールドは、次の場合に表示されます。 ● **vrrp ipv6 state-transition-delay**コマンドが設定されています。本装置ではサポートしていません。 ● IPv6 VRRPグループは**Initialize**状態です。 インタフェースステートおよびVRRPグループの管理ステータスは両方ともアップです。
Become Master	バックアップルータがマスタになるまでに待機する必要がある時間です。単位はミリ秒です。このフィールドは、ルータがバックアップの場合にのみ表示されます。
Auth Type	認証タイプです。**Not supported**のみが有効です。
Virtual IP	VRRPグループの仮想IPアドレスリストです。
Member IP List	VRRPグループ内のメンバ装置のIPアドレスです。 ● **Local**—ローカルルータの IP アドレスです。 ● **Master**—マスタの IP アドレスです。 ● **Backup**—バックアップの IP アドレスです。
VRRP Track Information	Trackエントリの情報です。 このフィールドは、**vrrp ipv6vrid track**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
Track Object	VRRPグループに関連づけられたTrackエントリです。このフィールドは、**vrrp ipv6vrid track**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
State	Trackエントリの状態です。 ● **Negative** ● **Positive** ● **NotReady**

操作	説明
Pri Reduced	関連トラックエントリの状態がNegativeになったときに優先順位が下がる値です。このフィールドは、**vrrp ipv6vrid track** コマンドを設定した後でのみ表示されます。
Switchover	スイッチオーバーモードです。関連付けられたトラックエントリの状態がNegativeになると、バックアップは即座にマスタになります。
Forwarder Information: 2 Forwarders 1 Active	VF情報:2つのVFが存在し、1つはAVFです。
Config Weight	VFの重量に255を設定しました。
Running Weight	VFの現在の重量です。 トラックエントリがVRRPグループのVFに関連付けられている場合、トラックエントリの状態が変化するとVFの重みが変化します。
Forwarder 01	VF01についての情報です。
State	VF状態です。 • **Active**—装置上にVFが作成されます。 • **Listening**—VFは別の装置から学習されます。 • **Initialize**—VFは**Initialize**状態です。
Virtual MAC	VFの仮想MACアドレスです。
Owner ID	VF所有者の実MACアドレスです。
Priority	VF優先順位の設定範囲は1～255です。
Active	AVFが存在するインタフェースのリンクローカルアドレスです。現在のVFがAVFの場合、このフィールドには**local**と表示されます。
Forwarder Weight Track Configuration	VFウェイトトラック設定です。 このフィールドは、**vrrp ipv6vrid track**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
Track Object	VFに関連するエントリを関連付けます。 このフィールドは、**vrrp ipv6vrid track**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
State	エントリ状態を関連付けます。 • **Negative** • **Positive** • **NotReady**

操作	説明
Weight Reduced	関連するトラックエントリの状態がNegativeに変わったときにVFの重みが減少する値です。 このフィールドは、**vrrp ipv6vrid track**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
Forwarder Switchover Track Information:	VFスイッチオーバートラック設定です。 このフィールドは、**vrrp ipv6vrid track**コマンドを設定した後でのみ表示されます。
Member IP	メンバ装置のIPv6アドレスです。 このフィールドは、**vrrp ipv6vrid track**コマンドを設定した後でのみ表示されます。

7.2.2 display vrrp ipv6 statistics

Syntax

display vrrp ipv6 statistics [**interface** *interface-type interface-number* [**vrid** *virtual-router-id*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。

vrid *virtual-router-id*: IPv6 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

display vrrp ipv6 statistics コマンドは IPv6 VRRP グループの統計情報を表示します。

インタフェースあるいは VRRP グループが指定されない場合、すべての IPv6 VRRP グループの統計情報を表示します。

インタフェースのみが指定されている場合、指定したインタフェースのすべての IPv6 VRRP グループの統計情報を表示します。

インタフェースと IPv6 VRRP グループの両方が指定されている場合、指定されたインタフェースの指定された IPv6 VRRP グループの統計情報を表示します。

例

VRRP が standard モードで動作するとき、装置のすべての IPv6 VRRP グループの統計情報を表示します。

<Switch> display vrrp ipv6 statistics

```
 Interface             : Vlan-interface2
 VRID                  : 1
 CheckSum Errors       : 0         Version Errors              : 0
 Invalid Pkts Rcvd     : 0         Unexpected Pkts Rcvd        : 0
 Hop Limit Errors      : 0         Advertisement Interval Errors : 0
 Invalid Auth Type     : 0         Auth Failures               : 0
 Packet Length Errors  : 0         Auth Type Mismatch          : 0
 Become Master         : 1         Address List Errors         : 0
 Adver Rcvd            : 0         Priority Zero Pkts Rcvd     : 0
 Adver Sent            : 425       Priority Zero Pkts Sent     : 0
IP Owner Conflicts     : 0

 Global statistics
 CheckSum Errors       : 0
 Version Errors        : 0
```

VRRP がロードバランスモードで動作している場合、すべての IPv6 VRRP グループの統計情報を表示します。

<Switch> display vrrp ipv6 statistics

```
 Interface             : Vlan-interface2
 VRID                  : 1
 CheckSum Errors       : 0         Version Errors              : 0
 Invalid Pkts Rcvd     : 0         Unexpected Pkts Rcvd        : 0
 Hop Limit Errors      : 0         Advertisement Interval Errors : 0
 Invalid Auth Type     : 0         Auth Failures               : 0
 Packet Length Errors  : 0         Auth Type Mismatch          : 0
 Become Master         : 39        Address List Errors         : 0
 Become AVF            : 13        Packet Option Errors        : 0
 Adver Rcvd            : 2562      Priority Zero Pkts Rcvd     : 1
 Adver Sent            : 16373     Priority Zero Pkts Sent     : 49
 Request Rcvd          : 2         Reply Rcvd                  : 10
 Request Sent          : 12        Reply Sent                  : 2
 Release Rcvd          : 0         VF Priority Zero Pkts Rcvd  : 1
 Release Sent          : 0         VF Priority Zero Pkts Sent  : 11
 Redirect Timer Expires : 1          Time-out Timer Expires     : 0

 Global statistics
 CheckSum Errors       : 0
```

```
 Version Errors          : 0
 VRID Errors             : 0
VRID Errors            : 0
```

表 7-11 コマンド出力

操作	説明
Interface	IPv6 VRRPグループが設定されたインタフェースです。
VRID	IPv6 VRRPグループの数です。
CheckSum Errors	チェックサムエラーのパケット数です。
Version Errors	バージョンエラーのパケット数です。
Invalid Pkts Rcvd	不正なパケットタイプのパケットを受信した数です。
Unexpected Pkts Rcvd	予期しないパケットを受信した数です。
Advertisement Interval Errors	メッセージ間隔のエラーによるパケット数です。
Hop Limit Errors	ホップリミットエラーのパケット数です。
Auth Failures	認証に失敗したパケット数です。
Invalid Auth Type	不正な認証タイプのため認証に失敗したパケット数です。
Auth Type Mismatch	認証タイプが不一致のため認証に失敗したパケット数です。
Packet Length Errors	VRRPパケット長エラーのパケット数です。
Address List Errors	仮想IPアドレス制限エラーのパケット数です。
Become Master	ルータがマスタとして選定された回数です。
Priority Zero Pkts Rcvd	ルータの優先度が0のメッセージを受信した数です。
Adver Rcvd	メッセージを受信した数です。
Priority Zero Pkts Sent	ルータの優先度が0のメッセージを送信した数です。
Adver Sent	メッセージを送信した数です。
IP Owner Conflicts	競合するIPアドレス所有者からローカルルータ(IPアドレスの所有者)が受信したVRRPパケットの数です。
Global statistics	すべてのIPv6 VRRPグループのグローバルの統計情報です。
CheckSum Errors	チェックサムエラーのパケットの総数です。

操作	説明
Version Errors	バージョンエラーのパケットの総数です。
VRID Errors	VRIDエラーのパケットの総数です。

表 7-12 コマンド出力(ロードバランスモード)

操作	説明
Interface	IPv6 VRRPグループが設定されたインタフェースです。
VRID	IPv6 VRRPグループの数です。
CheckSum Errors	チェックサムエラーのパケット数です。
Version Errors	バージョンエラーのパケット数です。
Invalid Pkts Rcvd	不正なパケットタイプのパケットを受信した数です。
Unexpected Pkts Rcvd	予期しないパケットを受信した数です。
Advertisement Interval Errors	メッセージ間隔のエラーによるパケット数です。
Hop Limit Errors	ホップリミットエラーのパケット数です。
Auth Failures	認証に失敗したパケット数です。
Invalid Auth Type	不正な認証タイプのため認証に失敗したパケット数です。
Auth Type Mismatch	認証タイプが不一致のため認証に失敗したパケット数です。
Packet Length Errors	VRRPパケット長エラーのパケット数です。
Address List Errors	仮想IPアドレス制限エラーのパケット数です。
Become Master	ルータがマスタとして選定された回数です。
Redirect Timer Expires	リダイレクトタイマの有効期限が切れた回数です。
Become AVF	VFがAVFとして選択された回数です。
Time-out Timer Expires	タイムアウトタイマの有効期限が切れた回数です。
Adver Rcvd	受信した通知の数です。
Request Rcvd	受信した要求の数です。

操作	説明
Adver Sent	送信された通知の数です。
Request Sent	送信された要求の数です。
Reply Rcvd	受信した返信の数です。
Release Rcvd	受信したリリースパケットの数です。
Reply Sent	送信された返信の数です。
Release Sent	送信されたリリースパケットの数です。
Priority Zero Pkts Rcvd	ルータプライオリティが0の受信通知の数です。
VF Priority Zero Pkts Rcvd	VFプライオリティ0の受信した通知の数です。
Priority Zero Pkts Sent	ルータプライオリティ0で送信されたメッセージの数です。
VF Priority Zero Pkts Sent	VFプライオリティが0の送信済み通知の数です。
Packet Option Errors	パケットオプションエラーの数です。
Global statistics	すべてのIPv6 VRRPグループのグローバルの統計情報です。
CheckSum Errors	チェックサムエラーのパケットの総数です。
Version Errors	バージョンエラーのパケットの総数です。
VRID Errors	VRIDエラーのパケットの総数です。

関連コマンド

reset vrrp ipv6 statistics

7.2.3 reset vrrp ipv6 statistics

Syntax

reset vrrp ipv6 statistics [**interface** *interface-type interface-number* [**vrid** *virtual-router-id*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースのタイプと番号を指定します。

vrid *virtual-router-id*: IPv6 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

reset vrrp ipv6 statistics コマンドは IPv6 VRRP グループの統計情報を削除します。

インタフェースあるいは IPv6 VRRP グループが指定されない場合、すべての IPv6 VRRP グループの統計情報を削除します。

インタフェースのみが指定されている場合、指定したインタフェースのすべての IPv6 VRRP グループの統計情報を削除します。

インタフェースと IPv6 VRRP グループの両方が指定されている場合、指定されたインタフェースの指定された IPv6 VRRP グループの統計情報を削除します。

例

すべてのインタフェースのすべての IPv6 VRRP グループの統計情報を削除します。

<Switch> reset vrrp ipv6 statistics

関連コマンド

display vrrp ipv6 statistics

7.2.4 vrrp ipv6 dscp

Syntax

vrrp ipv6 dscp *dscp-value*

undo vrrp ipv6 dscp

デフォルト

56

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: IPv6 VRRP の DSCP を指定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

vrrp ipv6 dscp コマンドは IPv6 VRRP パケットの DSCP を設定します。

undo vrrp ipv6 dscp コマンドはデフォルトに戻します。

DSCP の値はパケット送信中に優先順位を識別します。DSCP の値が大きいほど優先順位は高くなります。

例

IPv6 VRRP パケットの DSCP を 30 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] vrrp ipv6 dscp 30

7.2.5 vrrp ipv6 vrid

Syntax

vrrp ipv6 vrid *virtual-router-id* **virtual-ip** *virtual-address* [**link-local**]

undo vrrp ipv6 vrid *virtual-router-id* [**virtual-ip** [*virtual-address* [**link-local**]]]

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

virtual-router-id: IPv6 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

virtual-ip *virtual-address*: 仮想 IPv6 アドレスを指定します。パラメータを指定しない場合、**undo vrrp ipv6 vrid** コマンドは既存の IPv6 VRRP グループからすべての仮想 IPv6 アドレスを削除します。

link-local: 仮想 IPv6 アドレスとしてリンクローカルアドレスを指定します。

説明

vrrp ipv6 vrid コマンドは IPv6 VRRP グループを作成し、IPv6 VRRP グループに仮想 IPv6 アドレスを割り当てます。あるいは既存の IPv6 VRRP グループに仮想 IPv6 アドレスを割り当てます。

undo vrrp ipv6 vrid コマンドは既存の IPv6 VRRP グループのすべての設定を削除します。あるいは既存の IPv6 VRRP グループから仮想 IPv6 アドレスを削除します。

このコマンドを複数回実行することで、IPv6 VRRP グループに最大 16 の仮想 IPv6 アドレスを割り当てることができます。

IPv6 VRRP グループに割り当てる最初の仮想 IPv6 アドレスはリンクローカルアドレスにする必要があります。仮想 IPv6 アドレスを削除する場合、リンクローカルアドレスは最後に削除する必要があります。

IPv6 VRRP グループは仮想 IPv6 アドレスとして 1 つのリンクローカルアドレスのみ持つことができます。

仮想 IPv6 アドレスが設定されていない IPv6VRRP グループは、他の設定（プリエンプトモードやプリエンプトモードなど）が利用可能であれば、デバイス上に存在できます。このような VRRP グループは非アクティブ状態で動作しません。

IPv6 VRRP グループの仮想 IPv6 アドレスと IPv6 VRRP グループの下流インタフェースの IPv6 アドレスは同一サブネットにする必要があります。異なるサブネットである場合、サブネットのホストは外部ネットワークへアクセスすることができません。

例

IPv6 VRRP グループ 1 を作成し、IPv6 VRRP グループに仮想 IPv6 アドレス fe80::10 を割り当てます。IPv6 VRRP グループに仮想 IPv6 アドレス 1::10 を割り当てます。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp ipv6 vrid 1 virtual-ip fe80::10 link-local

[Switch-Vlan-interface2] vrrp ipv6 vrid 1 virtual-ip 1::10

関連コマンド

display vrrp ipv6

7.2.6 vrrp ipv6 vrid preempt-mode

Syntax

vrrp ipv6 vrid *virtual-router-id* **preempt-mode** [**delay** *delay-value*]

undo vrrp ipv6 vrid *virtual-router-id* **preempt-mode** [**delay**]

デフォルト

装置は preemption モードで動作します。preemption delay は 0 センチ秒です。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

virtual-router-id: IPv6 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

delay *delay-value*: preemption delay タイマを指定します。設定範囲は 0～180000 センチ秒です。デフォルトは 0 センチ秒です。

説明

vrrp ipv6 vrid preempt-mode コマンドは IPv6 VRRP グループにある装置の preemption モードを有効にし、preemption delay を設定します。

undo vrrp ipv6 vrid preempt-mode コマンドは IPv6 VRRP グループにある装置の preemption モードを無効にします。

undo vrrp ipv6 vrid preempt-mode delay コマンドは preemption delay をデフォルトに戻します。

Non-preemptive モードである場合、IPv6 VRRP グループの装置がマスタになるとき、たとえバックアップルータがマスタ装置より高い優先度を割り当てられたとしても、正常に動作している限り、装置はマスタとして動作します。Non-preemptive モードはマスタ装置とバックアップ装置が頻繁に切り替わることを避けることができます。

Preemptive モードである場合、稼働中のマスタ装置よりも優先度が高いことを検出したバックアップ装置は、VRRP メッセージを送信します。その後バックアップ装置はマスタとして動作し、それまでのマスタ装置はバックアップ装置になります。このメカニズムにより、もっとも高い優先度のルータが常にマスタとして動作します。

VRRP preemption delay は、次の目的で設定できます。

- IPv6 VRRP グループのメンバ間で状態が頻繁に変更することを防ぐため。
- バックアップ装置が情報（ルーティング情報など）を収集するための十分な時間を提供するため。

バックアップがローカルの優先度より低い優先度のメッセージを受信した後、バックアップ装置はすぐにマスタ装置になるわけではありません。マスタに切り替わるまでしばらく時間がかかります。

例

VRRP グループ 1 の preemptive mode を有効にし、preemptive delay タイマを 5000 センチ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp ipv6 vrid 10 preempt-mode delay 5000

関連コマンド

display vrrp ipv6

7.2.7 vrrp ipv6 vrid priority

Syntax

vrrp ipv6 vrid *virtual-router-id* **priority** *priority-value*

undo vrrp ipv6 vrid *virtual-router-id* **priority**

デフォルト

100

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

virtual-router-id: IPv6 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

priority-value: 優先度を指定します。設定範囲は 1～254 です。値が大きいほど優先度が高くなります。

説明

vrrp ipv6 vrid priority コマンドは IPv6 VRRP グループの装置の優先度を設定します。

undo vrrp ipv6 vrid priority コマンドはデフォルトに戻します。

VRRP は、優先度によって IPv6 VRRP グループの各装置の役割（マスタあるいはバックアップ）を決定します。高い優先度を持つ装置がマスタになります。

優先順位 1～254 は設定可能です。プライオリティ 0 は特別な使用のために予約され、プライオリティ 255 は IP アドレス所有者のために予約されます。VRRP グループの IP ア

ドレス所有者は、常に 255 の実行優先順位を持っており、正常に動作する限りマスタとして動作します。

例

VLANインタフェース2のIPv6 VRRPグループ1の装置の優先度を150に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp ipv6 vrid 1 priority 150

関連コマンド

display vrrp ipv6

7.2.8 vrrp ipv6 vrid timer advertise

Syntax

vrrp ipv6 vrid *virtual-router-id* **timer advertise** *adver-interval*

undo vrrp ipv6 vrid *virtual-router-id* **timer advertise**

デフォルト

100 センチ秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

virtual-router-id: IPv6 VRRP グループの仮想ルータ ID を指定します。設定範囲は 1～255 です。

adver-interval: 指定されたIPv6 VRRPグループのマスタがVRRPメッセージを送信する間隔を指定します。設定範囲は 100～4095 センチ秒です。

説明

vrrp ipv6 vrid timer advertise コマンドはIPv6 VRRPグループのマスタがVRRPメッセージを送信する間隔を指定します。

undo vrrp ipv6 vrid timer advertise コマンドはデフォルトに戻します。

IPv6 VRRP グループのマスタは、自身が存在することを宣言するため、定期的に VRRP メッセージを送信します。**vrrp ipv6 vrid timer advertise** コマンドを使用して VRRP メッセージを送信する間隔を設定することができます。

システムが安定して動作しつづけるため、VRRP メッセージの間隔は 100 センチ秒よりも大きい値に設定することを推奨します。

IPv6 VRRP グループのマスタは指定した間隔で VRRP メッセージを送信し、メッセージによって送信間隔の属性が運ばれます。バックアップルータがメッセージを受信した後、メッセージの間隔を記録します。（記録された間隔の 3 倍＋Skew_Time）の時間が経過したとき、バックアップがマスタから新しい VRRP メッセージを受信しない場合、バックアップはマスタが故障したと認識し、新しいマスタを切り替えます。

大規模なネットワークのトラフィックによってバックアップルータが指定した時間内にマスタから VRRP メッセージを受信できず、予期しないマスタの切り替えを引き起こす可能性があります。この問題を解決するため、このコマンドを使用して送信間隔を大きい値に設定することができます。

例

IPv6 VRRP グループ 1 のマスタで VRRP メッセージを送信する間隔を 500 センチ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp ipv6 vrid 1 timer advertise 500

関連コマンド

display vrrp ipv6

7.2.9 vrrp ipv6 vrid track

Syntax

vrrp ipv6 vrid *virtual-router-id* **track** *track-entry-number* { **priority reduced** [*priority-reduced*] | **switchover** }

undo vrrp ipv6 vrid *virtual-router-id* **track** [*track-entry-number* [**priority reduced** | **switchover**]]

デフォルト

IPv6 VRRP グループおよび IPv6 VRRP グループの VF は Track エントリに関連づけられていません。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

virtual-router-id: IPv6 VRRP グループ番号を指定します。設定範囲は 1～255 です。

track-entry-number: Track エントリを指定します。設定範囲は 1～1024 です。

priority reduced *priority-reduced*: 指定した Track エントリを Negative に変更するとき VRRP グループのルータの優先度を指定した値に減少させます。設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 10 です。

switchover: 指定した Track エントリを Negative に変更した後、バックアップがすぐさまマスタに切り替わることを有効にします。

説明

vrrp ipv6 vrid track コマンドはトラックエントリで検出された変更（アップリンク状態の変更など）に対応して、IPv6 VRRP グループ内のトラックエントリを Track エントリに関連づけ、マスタの切り替えを制御します。

undo vrrp ipv6 vrid track コマンドは IPv6 VRRP グループと Track エントリの関連づけを削除します。Track エントリが指定されていない場合、VRRP グループとすべての Track エントリ間の関連づけを削除します。

関連づけられた Track エントリが Negative 状態に変更するとき、設定に依存して以下の状態の 1 つが発生します。

- VRRP グループのルータの優先度が指定した値に減少します。
- VF の重量は指定した値だけ減少します。
- バックアップルータである場合、すぐさまマスタとして引き継ぎます。
- ルータ上の LVF は、指定された IPv6 アドレスで AVF の役割をすぐさま引き継ぎます。

トラックエントリが Negative から Positive または NotReady に変わると、次のいずれかのイベントが発生します。

- ルータは、優先順位または VF ウェイトを自動的に復元します。
- 障害が発生したマスタールータが再びマスタになります。
- 障害が発生した AVF が再びアクティブになります。

このコマンドを実行する前に、インタフェースで IPv6 VRRP グループを作成し、仮想 IPv6 アドレスを割り当ててください。

IPv6 VRRP グループまたは IPv6 VRRP グループ内の VF にトラックエントリを関連付ける前後に、**track** コマンドを使用してトラックエントリを作成することができます。トラックエントリの設定の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 10 *高可用性* を参照してください。

トラックエントリが指定されていない場合、**undo vrrp ipv6 vrid track** コマンドは、トラックエントリと IPv6 VRRP グループあるいは IPv6 VRRP グループ内の VF の間のすべての関連付けを削除します。

vrrp ipv6 vrid track priority reduced コマンドと **vrrp ipv6 vrid track switchover** コマンドは、IP アドレス所有者では有効になりません。このコマンドを IP アドレスの所有者

に対して設定すると、ルータが非 IP アドレスの所有者に変更された後に設定が有効になります。

VF の重量は 255 で,故障の下限は 10 です。

VF 所有者の重みが故障の下限以上の場合、その優先度は常に 255 になります。重みによって優先順位が変わることはありません。VF オーナーの上流リンクに障害が発生した場合、LVF が AVF として引き継ぎます。切り替えは、VF 所有者の重量が障害の下限を下回ったときに発生します。これには、VF 所有者の重量減少が 245 より大きい必要があります。

例

VLAN インタフェース 2 の IPv6 VRRP グループ 1 を Track エントリ 1 に関連づけ、Track エントリ 1 の状態が Negative に変更するとき、VRRP グループのルータの優先度を 50 減少させます。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp ipv6 vrid 1 track 1 priority reduced 50

VLAN インタフェース 2 の IPv6 VRRP グループ 1 の VF を Track エントリ 1 に関連づけ、Track エントリ 1 の状態が Negative に変更するとき、LVF が IPv6 アドレス 1::3 で AVF の役割を引き継ぐようにします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp ipv6 vrid 1 track 1 forwarder-switchover member-ip 1::3

VLAN インタフェース 2 の IPv6 VRRP グループ 1 の VF を Track エントリ 1 に関連づけ、Track エントリ 1 の状態が Negative に変更するとき、VRRP グループのルータ上のすべての VF の重みを 50 減らします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface2

[Switch-Vlan-interface2] vrrp ipv6 vrid 1 track 1 weight reduced 50

関連コマンド

display vrrp ipv6

目次

このセクションのページは **10-x-x** です。

8 章 BFD 8-1
8.1 BFD 設定コマンド 8-1
8.1.1 bfd authentication-mode 8-1
8.1.2 bfd demand enable 8-2
8.1.3 bfd detect-multiplier 8-3
8.1.4 bfd echo enable 8-4
8.1.5 bfd echo-source-ip 8-6
8.1.6 bfd echo-source-ipv6 8-6
8.1.7 bfd min-echo-receive-interval 8-7
8.1.8 bfd min-receive-interval 8-8
8.1.9 bfd min-transmit-interval 8-9
8.1.10 bfd multi-hop authentication-mode 8-10
8.1.11 bfd multi-hop destination-port 8-12
8.1.12 bfd multi-hop detect-multiplier 8-12
8.1.13 bfd multi-hop min-receive-interval 8-13
8.1.14 bfd multi-hop min-transmit-interval 8-14
8.1.15 bfd session init-mode 8-15
8.1.16 display bfd session 8-16
8.1.17 display hardware-resource firmware-mode 8-20
8.1.18 hardware-resource firmware-mode 8-21
8.1.19 reset bfd session statistics 8-23
8.1.20 snmp-agent trap enable bfd 8-23

8章 BFD

この章のインタフェースは VLAN インタフェース、レイヤ 2 Ethernet インタフェースを含むレイヤ 2 インタフェースを示します。**port link-mode route** コマンドを使用して Ethernet ポートをレイヤ 3 インタフェースに設定することができます(詳細はオペレーションマニュアルのセクション 3 *アクセス*“*Ethernet インタフェース*”を参照してください)。

以下のコマンドは aggregate interface view で設定することができます。

- **bfd authentication-mode**
- **bfd detect-multiplier**
- **bfd min-receive-interval**
- **bfd min-transmit-interval**

8.1 BFD設定コマンド

8.1.1 bfd authentication-mode

Syntax

bfd authentication-mode { **m-md5** | **m-sha1** | **md5** | **sha1** | **simple** } *key-id* { **cipher** | **plain** } *string*

undo bfd authentication-mode

デフォルト

設定なし

View

Interface view

BFD template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

m-md5: MD5 アルゴリズムの詳細を指定します。

m-sha1: SHA1 アルゴリズムの詳細を指定します。

md5: MD5 アルゴリズムを指定します。

sha1: SHA1 アルゴリズムを指定します。

simple: simple 認証モードを指定します。

key-id: 認証 key ID を設定します。設定範囲は 1～255 です。

cipher: 暗号文パスワードを設定します。

plain: プレーンテキストパスワードを設定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定されたキーは暗号化された形式で保存されます。

string: キーを指定します。プレーンテキストパスワードです。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1~16 文字です。暗号化された形式は、大文字、小文字を区別します。設定範囲は 33～53 文字です。

説明

bfd authentication-mode コマンドはシングル hop BFD コントロールパケットの BFD 認証モードを設定します。

undo bfd authentication-mode コマンドは設定をデフォルトに戻します。

BFD セッションセキュリティを強化するためにこのコマンドを使用してください。

BFD バージョン 0 では、このコマンドはサポートされていません。設定を発効しません。

例

VLAN-interface 11 にシングル hop BFD コントロールパケットの simple 認証モードを設定します。key ID は **1** で、パスワードは **123456** です。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 11

[Switch-Vlan-interface11] bfd authentication-mode simple 1 plain 123456

8.1.2 bfd demand enable

Syntax

bfd demand enable

undo bfd demand enable

デフォルト

Asynchronous モード

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

bfd demand enable コマンドは Demand BFD セッションモードを有効にします。

undo bfd demand enable コマンドは設定をデフォルトに戻します。

Demand モードでは、装置は BFD コントロールパケットを周期的に送信します。ピアの片端がデフォルト設定の Asynchronous モードで動作する場合、BFD コントロールパケットの送信を停止します。片端が Demand モードで動作する場合、両端装置で BFD コントロールパケットの送信を停止します。別のシステムへの接続性が明示する必要がある際は、システムはネゴシエートした送信間隔で Poll(P)ビットがセットされた BFD コントロールパケットを数回送信します。検出時間内に応答がない場合、セッションがダウンしたとみなします。接続していると認識した場合、次のコマンドが送信されるまで BFD コントロールパケットを送信しません。

Asynchronous モードでは、装置は BFD コントロールパケットを周期的に送信します。指定した時間内に BFD コントロールパケットを受信しない場合、装置はセッションがダウンしたとみなします。

BFD バージョン 0 では、このコマンドはサポートされていません。設定を発効しません。

例

VLAN-interface 11 で Demand BFD セッションモードを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 11

[Switch-Vlan-interface11] bfd demand enable

8.1.3 bfd detect-multiplier

Syntax

bfd detect-multiplier *value*

undo bfd detect-multiplier

デフォルト

5

View

Interface view

BFD template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: シングル Hop 検出時間の乗数を指定します。設定範囲は 3～50 です。

説明

bfd detect-multiplier コマンドは制御パケットモードのシングルホップ検出時間乗数とエコーパケットモードの検出時間乗数を設定します。

undo bfd detect-multiplier コマンドはデフォルトに戻します。

検出時間の乗数は、廃棄される同時 BFD パケット（コントロールパケットとエコーパケットを含みます）の最大数を決定します。

表 8-1 検出間隔の計算方法

モード	検出間隔
エコーパケットモード	送信元の検出時間乗数×送信元の実際のパケット送信間隔
BFDセッションのasynchronousモードのコントロールパケットモード	受信機の検出時間乗数×MAX (送信側がサポートする最小受信間隔、受信側がサポートする最小送信間隔)
BFDセッションのdemandモードのコントロールパケットモード	送信元の検出時間乗数×MAX (送信側がサポートする最小送信間隔、受信側がサポートする最小受信間隔)

例

VLAN インタフェース 11 のシングル Hop 検出時間の乗数を 6 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 11

[Switch-Vlan-interface11] bfd detect-multiplier 6

8.1.4 bfd echo enable

Syntax

bfd echo [**receive** | **send**] **enable**

undo bfd echo [**receive** | **send**] **enable**

デフォルト

無効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

receive: エコーパケット受信機能を指定します。

send: エコーパケット送信機能を指定します。

説明

bfd echo enable コマンドはエコーパケットモードを有効にします。

undo bfd echo enable コマンドは設定をデフォルトに戻します。

コントロールパケットが送信されてセッションがアップしている BFD セッションにエコーパケットモードを有効にした場合、BFD は以下を行います。

- リンク接続を検出するために周期的にエコーパケットを送信します。
- 同時にコントロールパケットの受信レートを下げます。

エコーパケット受信機能だけを有効にするには、**bfd echo receive enable** コマンドを使用します。

エコーパケット送信機能だけを有効にするには、**bfd echo send enable** コマンドを使用します。

receive または **send** キーワードを指定しない場合、このコマンドはエコーパケットの受信機能と送信機能の両方を有効にします。

エコー機能は、インタフェースに関連付けられた BFD セッションでは有効になりません。

エコー機能は、IPv6 リンクローカルアドレスで確立された制御モード BFD セッションでは有効になりません。

このコマンドは、制御パケットによるシングルホップ検出のスタティック BFD セッションでのみ有効です。

BFD バージョン 0 では、このコマンドはサポートしていません。

例

VLAN-interface 11 でエコーパケットモードを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 11

[Switch-Vlan-interface11] bfd echo enable

8.1.5 bfd echo-source-ip

Syntax

bfd echo-source-ip *ip-address*

undo bfd echo-source-ip

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: BFD エコーパケットの送信元 IP アドレスを指定します。

説明

bfd echo-source-ip コマンドは BFD エコーパケットの送信元 IP アドレスを設定します。

undo bfd echo-source-ip コマンドは BFD エコーパケットの送信元 IP アドレスを削除します。

送信元 IP アドレスは、ローカルインタフェースの IP アドレスと同一ネットワークセグメントに属することができません。そうでなければ、大量の ICMP リダイレクトパケットがピアから送信され、リンクの衝突が発生する可能性があります。

例

BFD エコーパケットの送信元 IP アドレスを 8.8.8.8 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bfd echo-source-ip 8.8.8.8

8.1.6 bfd echo-source-ipv6

Syntax

bfd echo-source-ipv6 *ipv6-address*

undo bfd echo-source-ipv6

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv6-address: IPv6 BFD エコーパケットのアドレスの送信元を指定します。

説明

bfd echo-source-ipv6 コマンドは BFD エコーパケットの送信元 IPv6 アドレスを設定します。

undo bfd echo-source-ipv6 コマンドは BFD エコーパケットの設定済み送信元 IPv6 アドレスを削除します。

エコーパケットの送信元 IPv6 アドレスは、グローバルユニキャストアドレスだけです。

送信元 IPv6 アドレスは、ローカルインタフェースの IP アドレスと同じネットワークセグメントには存在できません。そうでないと、多数の ICMP リダイレクトパケットがピアから送信され、リンクの輻輳が発生する可能性があります。

例

BFD エコーパケットの送信元 IPv6 アドレスを 80::2 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bfd echo-source-ipv6 80::2

8.1.7 bfd min-echo-receive-interval

Syntax

bfd min-echo-receive-interval *interval*

undo bfd min-echo-receive-interval

デフォルト

400 ミリ秒

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: BFD エコーパケットの最小受信間隔を指定します。単位はミリ秒です。設定範囲は 100～1000 ミリ秒、あるいは 0 です。

説明

bfd min-echo-receive-interval コマンドは BFD エコーパケットの最小受信間隔を設定します。

undo bfd min-echo-receive-interval コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは BFD エコーパケットを受信する間隔を設定します。この間隔は実際の BFD エコーパケットを送信する間隔です。

次の条件が満たされると、ローカルエンドはリモートエンドとの自動ネゴシエーション後にエコーパケットの送信を停止します。

- ローカルエンドでエコーパケットモードが有効になっています。
- BFD エコーパケットを受信する最小間隔は、リモートエンドで 0 ミリ秒に設定されています。

例

VLAN インタフェース 11 の BFD エコーパケットの最小受信間隔を 500 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 11

[Switch-Vlan-interface11] bfd min-echo-receive-interval 500

8.1.8 bfd min-receive-interval

Syntax

bfd min-receive-interval *interval*

undo bfd min-receive-interval

デフォルト

400 ミリ秒

View

Interface view

BFD template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: シングル Hop BFD コントロールパケットの最小受信間隔を指定します。単位はミリ秒です。設定範囲は 3～1000 ミリ秒です。

説明

bfd min-receive-interval コマンドはシングル Hop BFD コントロールパケットの最小受信間隔を設定します。

undo bfd min-receive-interval コマンドはデフォルトに戻します。

リモートエンド装置の BFD コントロールパケット送信レートが、ローカルエンド装置の BFD コントロールパケット受信レートを超過することを防止するため、このコマンドを設定します。

リモートエンド装置の実際のコントロールパケットの送信間隔は、以下の値の間の大きい値を取ります。

- リモートエンド装置の BFD コントロールパケットの最小送信間隔
- ローカルエンド装置の BFD コントロールパケットの最小受信間隔

例

VLAN インタフェース 11 のシングル Hop BFD コントロールパケットの最小受信間隔を 500 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 11

[Switch-Vlan-interface11] bfd min-receive-interval 500

🕮 **メモ:**

bfd min-receive-interval コマンドは 100 以上の値をサポートしています。

8.1.9 bfd min-transmit-interval

Syntax

bfd min-transmit-interval *interval*

undo bfd min-transmit-interval

デフォルト

400 ミリ秒

View

Interface view

BFD template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: シングル Hop BFD コントロールパケットの最小送信間隔を指定します。単位はミリ秒です。設定範囲は 3～1000 ミリ秒です。

説明

bfd min-transmit-interval コマンドはシングル Hop BFD コントロールパケットの最小送信間隔を設定します。

undo bfd min-transmit-interval コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは BFD パケットの送信レートがエンド装置の能力を超過しないようにします。

ローカルエンド装置の実際の BFD コントロールパケットの送信間隔は、以下の値の間で大きい方の値になります。

- ローカルエンド装置の BFD コントロールパケットの最小送信間隔
- リモートエンド装置の BFD コントロールパケットの最小受信間隔

例

VLAN インタフェース 11 のシングル Hop BFD コントロールパケットの最小送信間隔を 500 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 11

[Switch-Vlan-interface11] bfd min-transmit-interval 500

🕮 **メモ:**

bfd min-transmit-interval コマンドは 100 以上の値をサポートしています。

8.1.10 bfd multi-hop authentication-mode

Syntax

bfd multi-hop authentication-mode { **m-md5** | **m-sha1** | **md5** | **sha1** | **simple** } *key-id* { **cipher** | **plain** } *string*

undo bfd multi-hop authentication-mode

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

m-md5: MD5 アルゴリズムの詳細を指定します。

m-sha1: SHA1 アルゴリズムの詳細を指定します。

md5: MD5 アルゴリズムを指定します。

sha1: SHA1 アルゴリズムを指定します。

simple: simple 認証モードを指定します。

key-id: 認証 key ID を設定します。設定範囲は 1～255 です。

cipher: 暗号文パスワードを設定します。

plain: プレーンテキストパスワードを設定します。セキュリティ保護のため、プレーンテキスト形式で指定されたキーは暗号化された形式で保存されます。

string: をキー指定します。プレーンテキストパスワードです。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～16 文字です。暗号化された形式は、大文字、小文字を区別します。設定範囲は、33～53 文字です。

説明

bfd multi-hop authentication-mode コマンドはマルチ Hop BFD コントロールパケットの認証モードを設定します。

undo bfd multi-hop authentication-mode コマンドは設定をデフォルトに戻します。

BFD セッションセキュリティを強化するためにこのコマンドを使用してください。

BFD バージョン 0 では、このコマンドはサポートされていません。設定を発効しません。

例

VLAN-interface 11 にマルチ hop BFD コントロールパケットの simple 認証モードを設定します。key ID は 1 で、パスワードは **123456** です。

<Switch> system-view

[Switch] bfd multi-hop authentication-mode simple 1 plain 123456

8.1.11 bfd multi-hop destination-port

Syntax

bfd multi-hop destination-port *port-number*

undo bfd multi-hop destination-port

デフォルト

4784

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

port-number: マルチ hop BFD コントロールパケットの宛先ポート番号を、3784 または 4784 と指定します。

説明

bfd multi-hop destination-port コマンドはマルチ hop BFD コントロールパケットの宛先ポート番号を設定します。

undo bfd multi-hop destination-port コマンドは設定をデフォルトに戻します。

例

マルチ hop BFD コントロールパケットの宛先ポート番号を 3784 で指定します。

<Switch> system-view

[Switch] bfd multi-hop destination-port 3784

8.1.12 bfd multi-hop detect-multiplier

Syntax

bfd multi-hop detect-multiplier *value*

undo bfd multi-hop detect-multiplier

デフォルト

5

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: マルチ Hop 検出時間の乗数を指定します。設定範囲は 3～50 です。

説明

bfd multi-hop detect-multiplier コマンドはマルチ Hop 検出時間の乗数を設定します。

undo bfd multi-hop detect-multiplier コマンドは設定をデフォルトに戻します。

検出時間の乗数は、廃棄される同時 BFD コントロールパケットの最大数を決定します。

表 8-2 検出間隔の計算方法

モード	検出間隔
BFDセッションのasynchronousモードのコントロールパケットモード	受信機の検出時間乗数×MAX (送信側がサポートする最小受信間隔、受信側がサポートする最小送信間隔)
BFDセッションのdemandモードのコントロールパケットモード	送信元の検出時間乗数×MAX (送信側がサポートする最小送信間隔、受信側がサポートする最小受信間隔)

例

マルチ Hop 検出時間の乗数を 6 で設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bfd multi-hop detect-multiplier 6

8.1.13 bfd multi-hop min-receive-interval

Syntax

bfd multi-hop min-receive-interval *interval*

undo bfd multi-hop min-receive-interval

デフォルト

400 ミリ秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: マルチ Hop BFD コントロールパケットの最小受信間隔を指定します。単位はミリ秒で、設定範囲は 3～1000 ミリ秒です。

説明

bfd multi-hop min-receive-interval コマンドはマルチ Hop BFD コントロールパケットの最小受信間隔を設定します。

undo bfd multi-hop min-receive-interval コマンドは設定をデフォルトに戻します。

このコマンドは、リモート装置のパケット送信レートがローカルエンド装置の受信能力（コントロールパケットの最小受信間隔）を超えないようにするために使用します。受信能力を超えた場合、リモートエンド側は BFD コントロールパケットの送信間隔をローカルエンドのコントロールパケットの最小受信間隔に合わせて動的に調整します。

例

マルチ Hop BFD コントロールパケットの最小受信間隔を 500 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bfd multi-hop min-receive-interval 500

8.1.14 bfd multi-hop min-transmit-interval

Syntax

bfd multi-hop min-transmit-interval *interval*

undo bfd multi-hop min-transmit-interval

デフォルト

400 ミリ秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: マルチ Hop BFD コントロールパケットの最小送信間隔を指定します。単位はミリ秒で、設定範囲は 3～1000 ミリ秒です。

説明

bfd multi-hop min-transmit-interval コマンドはマルチ Hop BFD コントロールパケットの最小送信間隔を設定します。

undo bfd multi-hop min-transmit-interval コマンドは設定をデフォルトに戻します。

このコマンドは BFD パケットの送信レートが装置の能力を超過しないようにするために使用します。

ローカルエンド装置の実際の BFD コントロールパケットの送信間隔は、以下の大きいほうの値になります。

- ローカルエンド装置の BFD コントロールパケットの最小送信間隔
- リモートエンド装置の BFD コントロールパケットの最小受信間隔

例

マルチ Hop BFD コントロールパケットの最小送信間隔を 500 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bfd multi-hop min-transmit-interval 500

8.1.15 bfd session init-mode

Syntax

bfd session init-mode { **active** | **passive** }

undo bfd session init-mode

デフォルト

アクティブ

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

active: アクティブモードを使用します。アクティブモードでは、リモートエンド装置から BFD コントロールパケットを受信するかどうかにかかわらず、BFD は BFD コントロールパケットをリモートエンド装置に能動的に送信します。

passive: パッシブモードを使用します。パッシブモードでは、BFD は BFD コントロールパケットをリモートエンド装置に能動的に送信しません。リモートエンド装置から BFD コントロールパケットを受信した後のみ BFD コントロールパケットを送信します。

説明

bfd session init-mode コマンドは BFD セッションを確立するためにモードを設定します。

undo bfd session init-mode コマンドはデフォルトに戻します。

BFD セッションを確立するため、少なくともアクティブモードで 1 つのエンド装置を動作させる必要があります。

BFD バージョン 0 では、このコマンドはサポートされていません。設定を発効しません。

例

セッションを確立するためにパッシブモードを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] bfd session init-mode passive

8.1.16 display bfd session

Syntax

display bfd session [**discriminator** *value* | **verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

discriminator *value*: ローカル ID を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。指定しない場合、すべての BFD セッションの概要を表示します。

verbose: BFD セッションの詳細情報を表示します。指定しない場合、BFD セッションの概要情報を表示します。

説明

display bfd session コマンドは BFD セッションの情報を表示します。

例

すべての IPv4 BFD セッションの概要情報を表示します。

<Switch> display bfd session

```
Total Session Num: 1    Up Session Num: 1    Init Mode: Active
```

```
IPv4 session working in control packet mode:

LD/RD         SourceAddr      DestAddr        State    Holdtime    Interface
513/513       1.1.1.1         1.1.1.2         Up       2297ms      Vlan100
```

すべての IPv4 BFD セッションの詳細情報を表示します。

<Switch> display bfd session verbose

```
Total Session Num: 1    Up Session Num: 1    Init Mode: Active

IPv4 session working in control packet mode:

     Local Discr: 513               Remote Discr: 513
       Source IP: 1.1.1.1          Destination IP: 1.1.1.2
   Session State: Up                    Interface: Vlan-interface100
    Min Tx Inter: 500ms              Act Tx Inter: 500ms
    Min Rx Inter: 500ms              Detect Inter: 2500ms
        Rx Count: 42                    Tx Count: 43
    Connect Type: Direct            Running Up for: 00:00:20
      Hold Time: 2078ms                 Auth mode: None
     Detect Mode: Async                      Slot: 0
        Protocol: OSPF
        Version:1
       Diag Info: No Diagnostic 2
```

すべての IPv6 BFD セッションの概要情報を表示します。

<Switch> display bfd session verbose

```
Total Session Num: 1    Up Session Num: 1    Init Mode: Active

IPv4 session working in control packet mode:

     Local Discr: 513               Remote Discr: 513
       Source IP: 1.1.1.1          Destination IP: 1.1.1.2
   Session State: Up                    Interface: Vlan-interface100
    Min Tx Inter: 500ms              Act Tx Inter: 500ms
    Min Rx Inter: 500ms              Detect Inter: 2500ms
        Rx Count: 42                    Tx Count: 43
    Connect Type: Direct            Running Up for: 00:00:20
      Hold Time: 2078ms                 Auth mode: None
     Detect Mode: Async                      Slot: 0
        Protocol: OSPF
        Version:1
```

```
       Diag Info: No Diagnostic
```

すべての IPv6 BFD セッションの詳細情報を表示します。

<Switch> display bfd session verbose

```
Total Session Num: 1    Up Session Num: 1    Init Mode: Active

IPv6 session working in control packet mode:

     Local Discr: 513              Remote Discr: 513
      Source IP: FE80::20C:29FF:FED4:7171
   Destination IP: FE80::20C:29FF:FE72:AC4D
    Session State: Up                   Interface: Vlan-interface100
     Min Tx Inter: 500ms              Act Tx Inter: 500ms
     Min Rx Inter: 500ms              Detect Inter: 2500ms
        Rx Count: 38                    Tx Count: 38
     Connect Type: Direct           Running Up for: 00:00:15
       Hold Time: 2211ms                Auth mode: None
      Detect Mode: Async                     Slot: 0
        Protocol: OSPFv3
        Version:1
       Diag Info: No Diagnostic
```

表 8-3 コマンド出力

フィールド	説明
Total Session Num	BFDセッションの総数です。
Up Session Num	アクティブのBFDセッションの総数です。
Init Mode	BFDの動作モードです。active、passiveがあります。
IPv4 session working in control packet mode	BFDセッションの種類と動作モードです。 ● IPv4セッションが制御パケットモードで動作しています。 ● IPv4セッションがエコーモードで動作しています。 ● IPv6セッションが制御パケットモードで動作しています。 ● IPv6セッションがエコーモードで動作しています。
Local Discr/LD	セッションのローカルIDです。
Remote Discr/RD	セッションのリモートIDです。
Source IP/SourceAddr	セッションの送信元IPアドレスです。

フィールド	説明
Destination IP/DestAddr	セッションの宛先IPアドレスです。
Session State/State	セッションの状態です。**up**、**Init**、**down**があります。
Interface	セッションのインタフェース名です。
Min Tx Inter	最小送信間隔です。
Min Rx Inter	最小受信間隔です。
Act Tx Inter	実際の送信間隔です。
Detect Inter	実際のセッション検出タイマです。
Rx Count	受信したパケット数です。
Tx Count	送信したパケット数です。
Hold Time/Holdtime	セッションタイマが終了するまでの時間です。単位はミリ秒です。**Down**状態のBFDセッションの場合、このフィールドには**0ms**が表示されます。
Auth mode	セッション認証モードです。
Connect Type	インタフェースの接続タイプです。direct、indirectがあります。
Running up for	セッションがアップとなる間隔です。
Detect Mode	検出モードです。 • **Async**—Asynchronousモードです。 • **Demand**—Demandモードです。 • **Async / Echo**—エコー検出が有効になっているAsynchronousモードです。 • **Demand / Echo**—エコー検出が有効になっているDemandモードです。
Slot	IRFスタックのメンバIDです。

フィールド	説明
Diag Info	セッションの診断情報です。 • **No Diagnostic** • **Control Detection Time Expired**—ローカル検出がタイムアウトしたため、制御パケットモードのBFDセッションが停止しました。 • **Echo Function Failed**—ローカル検出がタイムアウトするか、エコーパケットの送信元IPアドレスが削除されたため、エコーパケットモードのBFDセッションが停止します。 • **Neighbor Signaled Session Down**—リモートエンドはローカルエンドにBFDセッションダウンを通知します。 • **Administratively Down**—ローカルシステムはBFDセッションが確立されないようにします。

8.1.17 display hardware-resource firmware-mode

Syntax

display hardware-resource firmware-mode

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

discriminator *value*: ローカル ID を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。指定しない場合、すべての BFD セッションの概要を表示します。

verbose: BFD セッションの詳細情報を表示します。指定しない場合、BFD セッションの概要情報を表示します。

説明

display hardware-resource firmware-mode コマンドは、ファームウェアのリソースモードを表示します。

例

ファームウェアのリソースモードを表示します。

<Sysname> display hardware-resource firmware-mode

```
Firmware resource(firmware-mode), all supported modes:
  INT-PTP          INT and PTP
  PTP-BFD          PTP and BFD
  INT-BFD          INT and BFD
  ---------------------------------------------
  Default        Current        Next
  INT-PTP        INT-PTP        PTP-BFD
```

表 8-4 コマンド出力

フィールド	説明
Firmware resource(firmware-mode), all supported modes	サポートされているファームウェアリソースモードです。 • INT and PTP • PTP and BFD • INT and BFD
Default	Default firmware resource mode.
Current	Current firmware resource mode.
Next	Newly configured firmware resource mode.

関連コマンド

hardware-resource firmware-mode

8.1.18 hardware-resource firmware-mode

Syntax

hardware-resource firmware-mode { **INT-PTP** | **PTP-BFD** | **INT-BFD** }

undo hardware-resource firmware-mode

デフォルト

INT-PTP

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

INT-PTP: INT-PTP モードを指定します。

PTP-BFD: PTP-BFD モードを指定します。

INT-BFD: INT-BFD モードを指定します。

説明

hardware-resource firmware-mode コマンドは、ファームウェアリソースモードを設定します。

undo hardware-resource firmware-mode コマンドは、ファームウェアリソースモードをデフォルトに戻します。

装置には INT、PTP、および BFD ファームウェアタイプがありますが、動作できるのは 2 つだけです。

このコマンドを使用して、次のファームウェアリソースモードを指定し、2 種類のファームウェアが装置で動作できるようにします。

- INT-PTP:INT と PTP の両方を指定します。すべての BFD 機能がサポートされています。BFD パケットの送受信と BFD FSM のメンテナンスは、CPU に完全に依存します。
- PTP-BFD:BFD と PTP の両方を指定します。すべての BFD 機能がサポートされています。BFD パケットの送受信や障害検出など、CPU を集中的に使用する機能は、ハードウェアチップによって処理されます。
- INT-BFD:INT と BFD の両方を指定します。すべての BFD 機能がサポートされています。BFD パケットの送受信や障害検出など、CPU を集中的に使用する機能は、ハードウェアチップによって処理されます。

ファームウェアのリソースモードは、設定を保存して装置を再起動することで有効になります。

例

ファームウェアリソースモードを INT-PTP に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] hardware-resource firmware-mode INT-PTP

```
Do you want to change the specified hardware resource working mode? [Y/N]:y
The hardware resource working mode is changed, please save the configuration and
reboot the system to make it effective.
```

関連コマンド

display hardware-resource firmware-mode

🕮 **メモ** :

- QX-S6700X シリーズ、QX-S7532HP では INT-PTP モードのみサポートします。
- QX-S6700X シリーズ、QX-S7532HP では The Inband Telemetry (INT)機能、Precision Time Protocol (PTP)機能はサポートしていません。

8.1.19 reset bfd session statistics

Syntax

reset bfd session statistics

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

reset bfd session statistics コマンドは BFD セッションの統計情報を削除します。

例

BFD セッションの統計情報を削除します。

<Switch> reset bfd session statistics

8.1.20 snmp-agent trap enable bfd

Syntax

snmp-agent trap enable bfd

undo snmp-agent trap enable bfd

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

snmp-agent trap enable bfd コマンドは BFD の SNMP 通知を有効にします。

undo snmp-agent trap enable bfd コマンドは BFD の SNMP 通知を無効にします。

BFD で重要なイベントを NMS に通知するため、SNMP 通知を作成します。BFD のイベントの通知を正しく送信するため、SNMP の設定を行ってください。SNMP の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* “*SNMP*”を参照してください。

例

BFD の SNMP 通知を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo snmp-agent trap enable bfd

目次

このセクションのページは **10-x-x** です。

9 章 Track.....9-1
9.1 Track 設定コマンド 9-1
9.1.1 delay 9-1
9.1.2 display track 9-2
9.1.3 track bfd echo.....9-6
9.1.4 track cfd.....9-7
9.1.5 track interface.....9-8
9.1.6 track interface protocol.....9-9
9.1.7 track nqa 9-11

9章 Track

9.1 Track設定コマンド

9.1.1 delay

Syntax

delay { **negative** *negative-time* | **positive** *positive-time* } *

undo delay

デフォルト

トラックエントリの状態が変化するとすぐに通知します。

View

Track view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

negative *negative-time*: トラックエントリの状態が Negative に変化したことをアプリケーションモジュールに通知するときの遅延時間を指定します。設定範囲は 1～300 秒です。

positive *positive-time*: トラックエントリの状態が Positive に変化したことをアプリケーションモジュールに通知するときの遅延時間を指定します。設定範囲は 1～300 秒です。

説明

delay コマンドはトラックモジュールがアプリケーションモジュールにトラックエントリの状態変化を通知するまでの遅延時間を設定します。

undo delay コマンドは遅延時間をデフォルトに戻します。

トラックモジュールがすぐにアプリケーションモジュールにトラックエントリ状態の変更を通知しても、ルートコンバージェンスが完了していない場合、通信障害が発生する可能性があります。このような場合は、通知の遅延を設定して、エントリの状態変更のトラックがすぐに通知されないようにすることができます。

トラックエントリがアプリケーションモジュールに関連付けられていない場合、通知遅延設定は有効になりません。このコマンドを複数回実行した場合は、最後の設定が有効になります。

例

boolean or トラックリスト 101 の場合、Negative 状態の遅延を 50 秒、Positive 状態の遅延を 120 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] track 101 list boolean or

[Switch-track-101] delay negative 50 positive 120

関連コマンド

- **track bfd echo**
- **track cfd**
- **track interface**
- **track interface protocol**
- **track nqa**

9.1.2 display track

Syntax

display track { *track-entry-number* | **all** [**negative** | **positive**] } [**brief**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

track-entry-number: track エントリの ID を指定します。設定範囲は 1～1024 です。

all: すべての track エントリの情報を表示します。

negative: Negative 状態のトラックエントリを指定します。

positive: Positive 状態のトラックエントリを指定します。

brief: トラックエントリに関する概要情報を表示します。

説明

display track コマンドは track エントリの情報を表示します。

例

すべての track エントリの情報を表示します。

<Switch> display track all

```
Track ID: 1
  State: Positive
  Duration: 0 days 0 hours 0 minutes 7 seconds
  Notification delay: Positive 20, Negative 30 (in seconds)
  Tracked object:
    NQA entry: admin test
    Reaction: 10
    Remote IP/URL: --
    Local IP: --
    Interface: --
Track ID: 2
  State: NotReady
  Duration: 0 days 0 hours 0 minutes 32 seconds
  Notification delay: Positive 20, Negative 30 (in seconds)
  Tracked object:
    BFD session mode: Echo
    Outgoing interface: Vlan-interface2
    VPN instance name: --
    Remote IP: 192.168.40.1
    Local IP: 192.168.40.2
Track ID: 3
  State: Negative
  Duration: 0 days 0 hours 0 minutes 32 seconds
  Notification delay: Positive 20, Negative 30 (in seconds)
  Tracked object:
    Interface:  Vlan-interface3
    Protocol: IPv4
Track ID: 4
  State: Negative
  Duration: 0 days 0 hours 0 minutes 32 seconds
  Notification delay: Positive 20, Negative 30 (in seconds)
  Tracked object:
    CFD service instance: MEP 2 in Ethernet service instance 1
Track ID: 5
  State: Positive
  Duration: 0 days 0 hours 0 minutes 32 seconds
  Notification delay: Positive 20, Negative 30 (in seconds)
  Tracked object:
    IP route: 0.0.0.0/0 reachability
    VPN instance name: --
    Protocol: BGP
    Nexthop interface : Vlan-Interface4
```

Negative 状態のトラックエントリに関する情報を表示します。

<Switch> display track all negative brief

```
ID   Status   Type      Remote IP/URL   Local IP       Interface
1    Negative Interface --            --             Vlan2
10   Negative Interface --            --             Vlan3
```

表 9-1 コマンド出力

フィールド	説明
Track ID	trackエントリのIDです。
ID	trackエントリのIDです。
State	trackエントリの状態です。 ● **Positive**—正常にtrackオブジェクトが動作しています。 ● **NotReady**—trackオブジェクトが無効です。 ● **Negative**—trackオブジェクトが異常です。
Duration	trackエントリが状態を保持する時間間隔です。
Notification delay: Positive 20, Negative 30 (in seconds)	● trackモジュールは、trackエントリ状態が20秒の遅延時間後、Positiveに変更するとアプリケーションモジュールに通知します。 ● trackモジュールは、trackエントリ状態が30秒の遅延時間後、Negativeに変更するとアプリケーションモジュールに通知します。
Tracked object	trackエントリに関連づけられたtrackオブジェクトです。
NQA entry	trackエントリに関連づけられたNQAオペレーションです。
Reaction	trackエントリに関連づけられたリアクションエントリです。
BFD session mode	BFDセッションモードです。エコーモードのみサポートします。
Outgoing interface	BFDエコーモードパケットの送信インタフェースです。
VPN instance name	BFDセッションパケットが属しているVPNインスタンス名です。パケットがパブリックネットワークに属している場合、2つの連続したハイフン（--）が表示されます。
Remote IP/URL	リモートIPアドレスまたはURLリモートIPアドレスまたはURLが存在しない場合は、2つの連続したハイフン（--）が表示されます。
Local IP	ローカルIPアドレス。ローカルIPアドレスが存在しない場合は、2つの連続したハイフン（--）が表示されます。

フィールド	説明
Interface	モニタされるインタフェースです。インタフェースをモニタしない場合は、2つの連続したハイフン(--)が表示されます。
Protocol	モニタされるインタフェースのリンク状態あるいはレイヤ3プロトコルの状態です。 • **None**—モニタされるインタフェースのリンク状態です。 • **IPv4**—モニタされるレイヤ3インタフェースのIPv4プロトコルの状態です。 • **IPv6**—モニタされるレイヤ3インタフェースのIPv6プロトコルの状態です。
CFD service instance	CFDサービスインスタンスIDです。
MEP ID	CFD MEP IDです。
IP route	トラックエントリに関連付けられたルートです。
VPN instance name	ルートが属するVPNインスタンスの名前です。ルートがパブリックネットワークに属している場合は、2つの連続したハイフン(--)が表示されます。
Protocol	ルートのプロトコルタイプです。ルートが存在しない場合は、**N/A**と表示されます。
Nexthop interface	ルートのネクストホップです。ルートが存在しない場合は、**N/A**と表示されます。
LLDP interface	モニタされるLLDP インタフェースです。
Type	モニタされるオブジェクトのタイプです。 • BFD • CFD • Interface • LLDP • NQA • Route

関連コマンド

- **track bfd**
- **track cfd**
- **track interface**
- **track interface protocol**
- **track nqa**

9.1.3 track bfd echo

Syntax

track *track-entry-number* **bfd echo interface** *interface-type interface-number* **remote** { **ip** *remote-ip-address* | **ipv6** *remote-ipv6-address* } **local** { **ip** *local-ip-address* | **ipv6** *local-ipv6-address* }

undo track *track-entry-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

track-entry-number: track エントリの ID を指定します。設定範囲は 1～1024 です。

interface *interface-type interface-number*: BFD エコーパケットを送信するインタフェースのタイプと番号を指定します。

remote: BFD エコーパケットの宛先アドレスを指定します。

ip *remote-ip-address*: BFD エコーパケットの宛先 IP アドレスを指定します。

ipv6 *remote-ipv6-address*: BFD エコーパケットの宛先 IPv6 アドレスを指定します。

local: BFD エコーパケットの送信元アドレスを指定します。

ip *local-ip-address*: BFD エコーパケットの送信元 IP アドレスを指定します。

ipv6 *local-ipv6-address*: BFD エコーパケットの送信元 IPv6 アドレスを指定します。

説明

track bfd コマンドは track エントリを作成し、BFD セッションに関連づけます。

undo track コマンドは track エントリを削除します。

トラックエントリを作成するには、トラッキング対象オブジェクトタイプ (このコマンドでは **bfd echo**) を指定する必要があります。

既存のトラックエントリの view を開始するには、**track** *track-entry-number* コマンドを使用します。トラッキング対象オブジェクトタイプは必須ではありません。

トラックエントリのその他の設定を変更するには、**undo track** コマンドを実行してトラックエントリを削除してから、**track bfd echo** コマンドを再度実行します。

トラックを BFD に関連付ける場合、VRRP グループの仮想 IP アドレスを BFD セッションのローカルまたはリモートアドレスにすることはできません。

例

track エントリ 1 を作成します。リモート IP アドレス 1.1.1.1、ローカル IP アドレス 1.1.1.2 間のリンクをモニタするため、BFD を使用します。VLAN インタフェース 2 から BFD パケットを送信します。

<Switch> system-view

[Switch] track 1 bfd echo interface vlan-interface 2 remote ip 1.1.1.1 local ip 1.1.1.2

関連コマンド

- **delay**
- **display track**

9.1.4 track cfd

Syntax

track *track-entry-number* **cfd cc service-instance** *instance-id* **mep** *mep-id*

undo track *track-entry-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

track-entry-number: track エントリの ID を指定します。設定範囲は 1～1024 です。

service-instance *instance-id*: ID でサービスインスタンスを指定します。設定範囲は:1～32767 です。

mep *mep-id*: MEP を ID で指定します。設定範囲は 1～8191 です。

説明

track cfd コマンドは track エントリを作成し、CFD と関連づけます。

undo track コマンドは track エントリを削除します。

トラックエントリを作成するには、トラッキング対象オブジェクトタイプ (このコマンドでは **cfd**) を指定する必要があります。

既存のトラックエントリの view を開始するには、**track** *track-entry-number* コマンドを使用します。トラッキング対象オブジェクトタイプは必須ではありません。

トラックエントリのその他の設定を変更するには、**undo track** コマンドを実行してトラックエントリを削除してから、再度 **track cfd** コマンドを実行します。

例

track エントリ 1 を作成し、CFD サービスインスタンス ID を 2、MEP ID を 3 と指定します。

<Switch> system-view

[Switch] track 1 cfd cc service-instance 2 mep 3

関連コマンド

- **cfd mep**
- **cfd service-instance**
- **delay**
- **display track**

9.1.5 track interface

Syntax

track *track-entry-number* **interface** *interface-type interface-number*

undo track *track-entry-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

track-entry-number: track エントリの ID を指定します。設定範囲は 1～1024 です。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

説明

track interface コマンドは track エントリを作成し、インタフェースのリンク状態に関連づけます。

undo track コマンドは track エントリを削除します。

トラックエントリを作成するには、トラッキング対象オブジェクトタイプ (このコマンドでは **interface**) を指定する必要があります。

既存のトラックエントリの view を開始するには、**track** *track-entry-number* コマンドを使用します。トラッキング対象オブジェクトタイプは必須ではありません。

トラックをインタフェース管理に関連付けてインタフェースのリンクステータスをモニタすると、トラックのエントリ状態は次のように変化します。

- インタフェースのリンク状態がアップの場合、トラックエントリの状態は Positive です。
- インタフェースのリンク状態がダウンの場合、トラックエントリの状態は Negative です。

インタフェースのリンク状態を表示するには、**display ip interface brief** コマンドを使用します。

トラックエントリのその他の設定を変更するには、**undo track** コマンドを実行してトラックエントリを削除してから、もう一度 **track interface** コマンドを実行します。

例

track エントリ 1 を作成し、VLAN インタフェース 10 のリンク状態に関連づけます。

<Switch> system-view

[Switch] track 1 interface vlan-interface 10

関連コマンド

- **dealy**
- **display track**
- **display ip interface brief** (コマンドマニュアルのセクション 4 *IP サービス*)

9.1.6 track interface protocol

Syntax

track *track-entry-number* **interface** *interface-type interface-number* **protocol** { **ipv4** | **ipv6** }

undo track *track-entry-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

track-entry-number: track エントリの ID を指定します。設定範囲は 1～1024 です。

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

ipv4: IPv4 プロトコル状態をモニタします。インタフェースの IPv4 プロトコル状態が up である場合、track エントリの状態は Positive です。インタフェースの IPv4 プロトコル状態が down である場合、track エントリの状態は Negative です。インタフェースの IPv4 プロトコル状態を表示する場合、**display ip interface brief** コマンドを使用します。

ipv6: IPv6 プロトコル状態をモニタします。インタフェースの IPv6 プロトコル状態が up である場合、track エントリの状態は Positive です。インタフェースの IPv6 プロトコル状態が down である場合、track エントリの状態は Negative です。インタフェースの IPv6 プロトコル状態を表示する場合、**display ipv6 interface brief** コマンドを使用します。

説明

track interface protocol コマンドは track エントリを作成し、インタフェースのプロトコル状態に関連づけます。

undo track コマンドは track エントリを削除します。

トラックエントリを作成するには、トラッキング対象オブジェクトタイプ (このコマンドでは **interface protocol**) を指定する必要があります。

既存のトラックエントリの view を開始するには、**track** *track-entry-number* コマンドを使用します。トラッキング対象オブジェクトタイプは必須ではありません。

トラックエントリのその他の設定を変更するには、**undo track** コマンドを実行してトラックエントリを削除してから、**track interface protocol** コマンドを再度実行します。

例

track エントリ 1 を作成し、VLAN インタフェース 2 の IPv4 プロトコル状態に関連づけます。

<Switch> system-view

[Switch] track 1 interface vlan-interface 2 protocol ipv4

関連コマンド

- **delay**
- **display track**
- **display ip interface brief** (コマンドマニュアルのセクション 4 *IP サービス*)
- **display ipv6 interface brief** (コマンドマニュアルのセクション 4 *IP サービス*)

9.1.7 track nqa

Syntax

track *track-entry-number* **nqa entry** *admin-name operation-tag* **reaction** *item-number*

undo track *track-entry-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

track-entry-number: track エントリの ID を指定します。設定範囲は 1～1024 です。

entry *admin-name operation-tag*: track エントリに関連づけられる NQA オペレーションを指定します。*admin-name* は NQA オペレーションを作成する NQA オペレーションの管理者名です。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。*operation-tag* は NQA オペレーションのタグです。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。

reaction *item-number*: track エントリに関連づけられるリアクションエントリを指定します。*item-number* はリアクションエントリの ID です。設定範囲は 1～10 です。

説明

track nqa コマンドは track エントリを作成し、NQA オペレーションのリアクションエントリに関連づけます。

undo track コマンドは track エントリを削除します。

トラックエントリを作成するには、トラッキング対象オブジェクトタイプ (このコマンドでは **nqa**) を指定する必要があります。

既存のトラックエントリの view を開始するには、**track** *track-entry-number* コマンドを使用します。トラッキング対象オブジェクトタイプは必須ではありません。

トラックエントリのその他の設定を変更するには、**undo track** コマンドを実行してトラックエントリを削除してから、もう一度 t**rack nqa** コマンドを実行します。

例

track エントリ 1 を作成し、NQA テスト **admin-test** のリアクションエントリ 3 に関連づけます。

<Switch> system-view

[Switch] track 1 nqa entry admin test reaction 3

関連コマンド

display track

QX-S6700X/S7500H シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

11. システム管理

本マニュアルは以下に示す章で構成されています。

01-システムの保守とデバッグ

02-NQA

03-NTP

04-SNMP

05-RMON

06-NETCONF

07-プロセスモニタリングとメンテナンス

08-ポートミラーリング

09-トラフィックミラーリング

10-sFlow

11-Information Center

12-PTP

目次

このセクションのページは **11-x-x** です。

1 章 システムの保守とデバッグ 1-1
1.1 システムの保守とデバッグ設定コマンド.....1-1
1.1.1 debugging 1-1
1.1.2 display debugging.....1-2
1.1.3 ping 1-3
1.1.4 ping ipv6.....1-6
1.1.5 tracert.....1-9
1.1.6 tracert ipv6.....1-12

1章 システムの保守とデバッグ

1.1 システムの保守とデバッグ設定コマンド

1.1.1 debugging

Syntax

debugging *module-name* [*option*]

undo debugging { **all** | *module-name* [*option*] }

デフォルト

無効

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

module-name: arp、device のようなモジュール名を指定します。サポートされているモジュールのリストについては、**debugging ?**コマンドを使用します。

option: モジュールのデバッグオプションを指定します。オプションの番号と内容はモジュールによって異なります。サポートされるオプションを表示する場合、**debugging** *module-name* **?**コマンドを使用します。

all: すべてのモジュールを指定します。

説明

debugging コマンドはモジュールのデバッグを有効にします。

undo debugging コマンドはモジュールのデバッグを無効にします。

注意:

過剰なデバッグメッセージが出力されると、CPU 使用率が増加し、システムパフォーマンスが低下します。システムパフォーマンスを保証するには、異状な状態にあるモジュールに対してのみデバッグを有効にしてください。

システムは生成されたデバッグメッセージを装置インフォメーションセンターに送信し、そこでログ出力設定に基づいてメッセージが適切な宛先に送信されます。インフォメーションセンターの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* を参照してください。

undo debugging all コマンドを実行する代わりに、ショートカットキー**Ctrl+O** を押すだけで、すべてのモジュールのデバッグを無効にできます。装置でサポートされているショートカットキーを表示するには、**display hotkey** コマンドを実行します。装置へのアクセスに使用するターミナルエミュレータにショートカットキーが定義されている場合は、ターミナルエミュレータの定義が適用されます。

例

装置管理モジュールのデバッグを有効にします。

<Switch> debugging dev

関連コマンド

display debugging

1.1.2 display debugging

Syntax

display debugging [*module-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

module-name: モジュール名を指定します。サポートされているモジュールのリストについては、**display debugging ?**コマンドを使用します。指定しない場合、すべてのモジュールに対して有効なデバッグを表示します。

説明

display debugging コマンドは有効になっているデバッグを表示します。

例

有効になっているすべてのデバッグを表示します。

<Switch> display debugging

```
DEV debugging switch is on
```

関連コマンド

debugging

1.1.3 ping

Syntax

ping [**ip**] [**-a** *source-ip* | **-c** *count* | **-f** | **-h** *ttl* | **-i** *interface-type interface-number* | **-m** *interval* | **-n** | **-p** *pad* | **-q** | **-r** | **-s** *packet-size* | **-t** *timeout* | **-tos** *tos* | **-v** | **-vpn-instance** *vpn-instance-name*] * *host*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip: 宛先ホスト名が **i**、**ip**、**ipv**、**ipv6**、**l**、**ls**、または **lsp** であるとき、宛先ホスト名と **ping** コマンドのパラメータを区別します。たとえば、宛先ホスト名が ip である場合、**ping** *ip* の代わりに **ping ip** *ip* の形式を使用する必要があります。

-a *source-ip*: ICMP エコー要求の送信元 IP アドレスとして装置の IP アドレスを指定します。指定しない場合、ICMP エコー要求の送信元 IP アドレスは送信インタフェースのプライマリ IP アドレスです。

-c *count*: 宛先に送信する ICMP エコー要求の数を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。デフォルトは 5 です。

-f: IP ヘッダの DF ビットを設定します。

-h *ttl*: ICMP エコー要求の TTL を指定します。設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 255 です。

-i *interface-type interface-number*: ICMP エコー要求の送信元インタフェースを指定します。指定しない場合、ICMP エコー要求の送信元インタフェースとしてルートの出力インタフェースに一致するプライマリ IP アドレスを使用します。

-m *interval*: ICMP エコー要求を送信する間隔を指定します。設定範囲は 1～65535 ミリ秒です。デフォルトは 200 ミリ秒です。

-n: *host* のドメイン名解決を無効にします。*host* は宛先のホスト名を示します。指定しない場合、装置はホストをアドレスに変換します。

-p *pad*: ICMP エコー要求のパディングフィールドの値を指定します。設定範囲は 16 進数、1～8 ビットで 0～ffffffff です。指定した値が 8 ビット未満の場合、上位ビットに 0 が追加され 8 ビットに拡張されます。たとえば、*pad* が 0x2f に設定されている場合、装置が要

求するパケット長にするために、パケットは 0x0000002f のパディングフィールドで埋められます。パディングの値のデフォルトは 0x01 で始まり 0xff までです。必要があれば、再度繰り返します。たとえば 0x010203…feff010203….です。

-q: 統計情報の概要を表示します。指定しない場合、ping のすべての統計情報を表示します。

-r: パスの ICMP エコー要求の Hop アドレス（9 まで）を記録します。指定しない場合、パスの ICMP エコー要求の Hop アドレス（9 まで）を記録しません。

-s *packet-size*: IP パケットヘッダと ICMP パケットヘッダを除く ICMP エコー要求の長さを指定します。設定範囲は 20～9600 バイトです。デフォルトは 56 バイトです。

-t *timeout*: ICMP エコー応答のタイムアウト時間を指定します。設定範囲は 0～65535 ミリ秒です。デフォルトは 2000 ミリ秒です。タイムアウト時間内に送信元が ICMP エコー応答を受信しない場合、ICMP エコー応答がタイムアウトしたと認識します。

-tos *tos*: ICMP エコー要求の ToS を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

-v: ICMP 以外のエコー応答を表示します。指定しない場合、システムは ICMP 以外のエコー応答を表示しません。

-vpn-instance *vpn-instance-name*: 宛先が属する VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。宛先がパブリックネットワークの場合、このオプションは指定しません。

host: 宛先の IP アドレスあるいはホスト名を指定します。ホスト名の設定範囲は 1～253 文字です。大文字、小文字を区別しません。英字、数字、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、ドット（.）を含むことができます。

説明

ping コマンドは IP ネットワーク内の宛先装置が到達可能かどうかを検証し、関連する統計情報を表示します。

ping コマンドで宛先ホスト名を使用する場合、装置の DNS の設定を行う必要があります。そうでなければ **ping** コマンドは失敗します。

ping コマンドを実行中、**Ctrl+C** を押下することで中止することができます。

例

IP アドレス 1.1.2.2 の装置が到達可能かどうかを検証します。

<Switch> ping 1.1.2.2

```
Ping 1.1.2.2 (1.1.2.2): 56 data bytes, press CTRL_C to break
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=0 ttl=254 time=2.137 ms
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=1 ttl=254 time=2.051 ms
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=2 ttl=254 time=1.996 ms
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=3 ttl=254 time=1.963 ms
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=4 ttl=254 time=1.991 ms
```

```
--- Ping statistics for 1.1.2.2 ---
5 packet(s) transmitted, 5 packet(s) received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/std-dev = 1.963/2.028/2.137/0.062 ms
```

VPN1 の IP アドレス 1.1.2.2 の装置が到達可能かどうかを検証します。

<Switch> ping -vpn-instance vpn1 1.1.2.2

```
Ping 1.1.2.2 (1.1.2.2): 56 data bytes, press CTRL_C to break
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=0 ttl=254 time=2.137 ms
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=1 ttl=254 time=2.051 ms
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=2 ttl=254 time=1.996 ms
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=3 ttl=254 time=1.963 ms
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=4 ttl=254 time=1.991 ms

--- Ping statistics for 1.1.2.2 in VPN instance vpn1 ---
5 packet(s) transmitted, 5 packet(s) received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/std-dev = 1.963/2.028/2.137/0.062 ms
```

IP アドレス 1.1.2.2 の装置が到達可能かどうかを検証します。統計情報のみを表示します。

<Switch> ping -q 1.1.2.2

```
Ping 1.1.2.2 (1.1.2.2): 56 data bytes, press CTRL_C to break

--- Ping statistics for 1.1.2.2 ---
5 packet(s) transmitted, 5 packet(s) received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/std-dev = 1.962/2.196/2.665/0.244 ms
```

IP アドレス 1.1.2.2 の装置が到達可能かどうかを検証します。パスの ICMP パケットが通過する Hop アドレスを表示します。

<Switch> ping -r 1.1.2.2

```
Ping 1.1.2.2 (1.1.2.2): 56 data bytes, press CTRL_C to break
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=0 ttl=254 time=4.685 ms
RR:     1.1.2.1
        1.1.2.2
        1.1.1.2
        1.1.1.1
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=1 ttl=254 time=4.834 ms  (same route)
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=2 ttl=254 time=4.770 ms  (same route)
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=3 ttl=254 time=4.812 ms  (same route)
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=4 ttl=254 time=4.704 ms  (same route)

--- Ping statistics for 1.1.2.2 ---
5 packet(s) transmitted, 5 packet(s) received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/std-dev = 4.685/4.761/4.834/0.058 ms
```

出力は以下のことを示します。

- 宛先装置へ到達可能です。
- ルートは 1.1.1.1 <-> {1.1.1.2; 1.1.2.1} <-> 1.1.2.2 です。

表 1-1 コマンド出力

フィールド	説明
Ping 1.1.2.2 (1.1.2.2): 56 data bytes, press CTRL_C to break	IPアドレス1.1.2.2の装置に到達可能かどうかを検証します。各ICMPエコー要求のパケット長は56バイトです。pingを中止する場合、**Ctrl+C**を押下します。
56 bytes from 1.1.2.2: icmp_seq=0 ttl=254 time=4.685 ms	IPアドレス1.1.2.2の装置からICMPエコー応答を受信しました。タイムアウト時間内にエコー応答がない場合、表示されません。 • **bytes**—ICMPエコー応答のバイト数です。 • **icmp_seq**—セグメントが紛失、順番が異常、繰り返ししているかどうかを確認するために使用されるパケットシーケンスです。 • **ttl**—ICMPエコー応答のTTLです。 • **time**—応答時間です。
RR:	ICMPエコー要求を通過したルータです。遠いところから順番に表示されます。宛先にもっとも近いルータが最初に表示されます。
--- Ping statistics for 1.1.2.2 ---	pingで送受信した統計情報です。
--- Ping statistics for 1.1.2.2 in VPN instance vpn1 ----	VPNインスタンスの装置のping統計情報です。
5 packet(s) transmitted	送信したICMPエコー要求の数です。
5 packet(s) received	受信したICMPエコー要求の数です。
0.0% packet loss	送信したパケットに対して応答がないパケットの割合です。
round-trip min/avg/max/std-dev = 4.685/4.761/4.834/0.058 ms	最小/平均/最大/標準の応答時間です。単位はミリ秒です。

1.1.4 ping ipv6

Syntax

ping ipv6 [**-a** *source-ipv6* | **-c** *count* | **-i** *interface-type interface-number* | **-m** *interval* | **-q** | **-s** *packet-size* | **-t** *timeout* | **-tc** *traffic-class* | **-v** | **-vpn-instance** *vpn-instance-name*] * *host*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

-a *source-ipv6*: ICMPv6 エコー要求の送信元 IPv6 アドレスとして装置の IPv6 アドレスを指定します。指定しない場合、ICMPv6 エコー要求の送信元 IPv6 アドレスは送信インタフェースの IPv6 アドレスです。（RFC3484 でアドレス選択ルールが定義されています）

-c *count*: 宛先に送信する ICMPv6 エコー要求の数を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。デフォルトは 5 です。

-i *interface-type interface-number*: ICMPv6 エコー要求の送信元インタフェースを指定します。宛先アドレスがマルチキャストアドレス、あるいはリンクローカルアドレスである場合、このパラメータを指定する必要があります。指定しない場合、ICMPv6 エコー要求の送信元インタフェースとしてルートの出力インタフェースに一致するプライマリ IP アドレスを使用します。

-m *interval*: ICMPv6 エコー応答を送信する間隔を指定します。設定範囲は 1～65535 ミリ秒です。デフォルトは 1000 ミリ秒です。

-q: 統計情報の概要を表示します。指定しない場合、ping のすべての統計情報を表示します。

-s *packet-size*: IPv6 パケットヘッダと ICMPv6 パケットヘッダを除く ICMPv6 エコー要求の長さを指定します。設定範囲は 20～9600 バイトです。デフォルトは 56 バイトです。

-t *timeout*: ICMPv6 エコー応答のタイムアウト時間を指定します。設定範囲は 0～65535 ミリ秒です。デフォルトは 2000 ミリ秒です。

-tc *traffic-class*: ICMPv6 パケットのトラフィッククラスを指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

-v: ICMPv6 エコー応答の詳細情報を表示します。（**dst** フィールドと **idx** フィールドを含みます）指定しない場合、システムは ICMPv6 エコー応答の概要情報のみを表示します。（**dst** フィールドと **idx** フィールドを含みません）

-vpn-instance *vpn-instance-name*: 宛先が属する VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。宛先がパブリックネットワークの場合、このオプションは指定しません。

host: 宛先の IPv6 アドレスあるいはホスト名を指定します。ホスト名の設定範囲は 1～253 文字です。大文字、小文字を区別しません。英字、数字、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、ドット（.）を含むことができます。

説明

ping ipv6 コマンドは IPv6 ネットワーク内の宛先装置が到達可能かどうかを検証し、関連する統計情報を表示します。

ping ipv6 コマンドで宛先ホスト名を使用する場合、装置の DNS の設定を行う必要があります。そうでなければ **ping ipv6** コマンドは失敗します。

ping ipv6 コマンドを実行中、**Ctrl+C** を押下することで中止することができます。

例

IPv6 アドレス 2001::2 の装置が到達可能かどうかを検証します。

<Switch> ping ipv6 2001::2

```
Ping6(56 data bytes) 2001::1 --> 2001::2, press CTRL_C to break
56 bytes from 2001::2, icmp_seq=0 hlim=64 time=62.000 ms
56 bytes from 2001::2, icmp_seq=1 hlim=64 time=23.000 ms
56 bytes from 2001::2, icmp_seq=2 hlim=64 time=20.000 ms
56 bytes from 2001::2, icmp_seq=3 hlim=64 time=4.000 ms
56 bytes from 2001::2, icmp_seq=4 hlim=64 time=16.000 ms

--- Ping6 statistics for 2001::2 ---
5 packet(s) transmitted, 5 packet(s) received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/std-dev = 4.000/25.000/62.000/20.000 ms
```

IPv6 アドレス 2001::2 の装置が到達可能かどうかを検証します。統計情報のみを表示します。

<Switch> ping ipv6 –q 2001::2

```
Ping6(56 data bytes) 2001::1 --> 2001::2, press CTRL_C to break

--- Ping6 statistics for 2001::2 ---
5 packet(s) transmitted, 5 packet(s) received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/std-dev = 4.000/25.000/62.000/20.000 ms
```

IPv6 アドレス 2001::2 の装置が到達可能かどうかを検証します。詳細情報を表示します。

<Switch> ping ipv6 –v 2001::2

```
Ping6(56 data bytes) 2001::1 --> 2001::2, press CTRL_C to break
56 bytes from 2001::2, icmp_seq=0 hlim=64 dst=2001::1 idx=3 time=62.000 ms
56 bytes from 2001::2, icmp_seq=1 hlim=64 dst=2001::1 idx=3 time=23.000 ms
56 bytes from 2001::2, icmp_seq=2 hlim=64 dst=2001::1 idx=3 time=20.000 ms
56 bytes from 2001::2, icmp_seq=3 hlim=64 dst=2001::1 idx=3 time=4.000 ms
56 bytes from 2001::2, icmp_seq=4 hlim=64 dst=2001::1 idx=3 time=16.000 ms

--- Ping6 statistics for 2001::2 ---
5 packet(s) transmitted, 5 packet(s) received, 0.0% packet loss
round-trip min/avg/max/std-dev = 4.000/25.000/62.000/20.000 ms
```

表 1-2 コマンド出力

フィールド	説明
Ping6(56 data bytes) 2001::1 --> 2001::2, press CTRL_C to break	IPv6アドレス2001::1からIPv6アドレス2001::2に到達可能かどうかを検証します。 各ICMPv6エコー要求のパケット長は56バイトです。ping ipv6を中止する場合、**Ctrl+C**を押下します。
56 bytes from 2001::2, icmp_seq=1 hlim=64 dst=2001::1 idx=3 time=62.000 ms	IPv6アドレス2001::2からICMPv6エコー応答を受信しました。 ● データの長さは56バイトです。 ● パケットシーケンスは1です。 ● Hopリミットは64です。 ● 宛先アドレスは2001::1です。このフィールドを表示する場合、**-v**を指定する必要があります。 ● パケット受信インタフェースのインデックスは3です。このフィールドを表示する場合、**-v**を指定する必要があります。 ● 応答時間は64ミリ秒です。
--- Ping6 statistics for 2001::2 ------	ping ipv6で送受信した統計情報です。
5 packet(s) transmitted	送信したICMPv6エコー要求の数です。
5 packet(s) received	受信したICMPv6エコー要求の数です。
0.0% packet loss	送信したパケットに対して応答がないパケットの割合です。
round-trip min/avg/max/ std-dev =4.000/25.000/62.000/20.000 ms	最小/平均/最大/標準の応答時間です。単位はミリ秒です。

1.1.5 tracert

Syntax

tracert [**-a** *source-ip* | **-f** *first-ttl* | **-m** *max-ttl* | **-p** *port* | **-q** *packet-number* | **-vpn-instance** *vpn-instance-name* [**-resolve-as** { **global** | **none** | **vpn** }] | **-w** *timeout*] * *host*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

-a *source-ip*: プローブパケットの送信元 IP アドレスとして装置の IP アドレスを指定します。指定しない場合、プローブパケットの送信元 IP アドレスは送信インタフェースのプライマリ IP アドレスです。

-f *first-ttl*: 宛先に送信された最初のパケットの TTL を指定します。設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 1 です。この値は *max-ttl* 以下の値でなければなりません。

-m *max-ttl*: プローブパケットで許可される最大 Hop 数を指定します。設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 30 です。この値は *first-ttl* 以上の値でなければなりません。

-p *port*: 宛先の無効の UDP ポートを指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 33434 です。

-q *packet-number*: ホップごとに送信されるプローブパケット数を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 3 です。

-vpn-instance *vpn-instance-name*: 宛先が属する VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。宛先がパブリックネットワークの場合、このオプションは指定しません。

-resolve-as: AS 解決のためのルーティングテーブルを指定します。 Tracert は、パス上の各ホップが属する AS の指定されたルーティングテーブルを検索します。指定しない場合、グローバルルーティングテーブルが使用されます。AS 情報が見つかった場合、プローブ結果のホップのアドレスの横に AS 番号を表示します。

- **global**: グローバルルーティングテーブルを指定します。
- **none**: AS 解決を無効にします。
- **vpn**: VPN ルーティングテーブルを指定します。

-w *timeout*: プローブパケットの応答パケットのタイムアウト時間を指定します。設定範囲は 1～65535 ミリ秒です。デフォルトは 5000 ミリ秒です。

host: 宛先の IP アドレスあるいはホスト名を指定します。ホスト名の設定範囲は 1～253 文字です。大文字、小文字を区別しません。英字、数字、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、ドット（.）を含むことができます。

説明

tracert コマンドはパケットが送信元から宛先に向かう間に通過するルートを追跡します。

ping コマンドでネットワークの故障を識別したのち、**tracert** コマンドで故障したノードの位置を見つけることができます。

宛先アドレスがパブリックネットワーク上にある場合、AS 情報を取得するために **-resolve-as** キーワードを指定する必要はありません。装置は、AS 解決にグローバルルーティングテーブルを自動的に使用します。

宛先アドレスがプライベートネットワーク上にある場合、中間ホップのアドレス情報は、グローバルルーティングテーブルまたは VPN ルーティングテーブルのいずれかに格納されます。パケットが通過する AS パスを確認するには、**tracert** コマンドを 2 回実行します。1 回は **-resolve-as** グローバルキーワードを使用し、もう 1 回は **-resolve-as vpn** キーワードを使用します。

tracert コマンドの出力情報には、パケットが送信元から宛先に向かう間に通過するすべてのルートの IP アドレスが含まれます。ICMP エラーメッセージで装置が応答しない場合、アスタリスク（*.*.*）が表示されます。（宛先が到達不能あるいは ICMP タイムアウト/宛先到達不能パケットの送信が無効であることを示します。）

操作を開始する前に送信元と宛先の間の中間装置で ICMP 宛先到達不能メッセージの送信を有効にする必要があります。次のいずれかの ICMP 宛先到達不能メッセージを受信すると、操作は停止します。

- **!N**—ネットワークに到達できません。
- **!H**—宛先ホストに到達できません。
- **!P**—プロトコルに到達できません。プロトコル番号が不明です。
- **!F**—フラグメンテーションが必要です。このメッセージは、パケットの断片化が必要ですが、DF ビットが直接の装置に設定されていることを示しています。
- **!W**—宛先ホストが不明です。
- **!Q**—ToS のネットワークに到達できません。
- **!T**—ToS のホスト到達不能です。
- **!X**—フィルタリングポリシーによって管理上禁止されている通信です。
- **!V**—ホストの優先順位違反です。
- **!C**—有効な優先カットオフです。

tracert コマンドを実行中、**Ctrl+C** を押下することで中止することができます。

例

パケットが送信元から宛先（IP アドレス 1.1.2.2）へ向かうルートを表示します。

<Switch> tracert 1.1.2.2

```
traceroute to 1.1.2.2 (1.1.2.2), 30 hops at most, 40 bytes each packet, press CTRL_C
to break
 1  1.1.1.2 (1.1.1.2) 673 ms 425 ms 30 ms
 2  1.1.2.2 (1.1.2.2) [AS 100] 580 ms 470 ms 80 ms
```

パケットが VPN インスタンス vpn1 の送信元から宛先(1.1.3.2)へ向かうルートと、ルートに沿ったホップの AS 情報を表示します。

<Switch> tracert –vpn-instance vpn1 –resolve-as vpn 1.1.3.2

```
traceroute to 1.1.3.2 (1.1.3.2), 30 hops at most, 40 bytes each packet, press CTRL_C
to break
 1  1.1.1.2 (1.1.1.2) 673 ms 425 ms 30 ms
 2  1.1.2.2 (1.1.2.2) 580 ms 470 ms 80 ms
 3  1.1.3.2 (1.1.3.2) [AS 65535] 530 ms 472 ms 380 ms
```

表 1-3 コマンド出力

フィールド	説明
traceroute to 1.1.2.2(1.1.2.2)	現在の装置からIPアドレスが1.1.2.2の装置へ向かうIPパケットのルートを表示します。

フィールド	説明
hops at most	プローブパケットの最大Hop数です。このフィールドを表示する場合、**-m**を指定する必要があります。
bytes each packet	プローブパケットのバイト数です。
press CTRL_C to break	**tracert**コマンドを実行中、中止する場合、**Ctrl+C**を押下します。
2　1.1.2.2 (1.1.2.2) [AS 100] 580 ms 470 ms 80 ms	TTLが2のプローブパケットの結果です。2番目のホップに関する次の情報が含まれます。 ● Hopにドメイン名が設定されていない場合は、IPアドレスが表示されます。 ● HopのIPアドレスは括弧内に表示されます。 ● Hopが属するAS番号は、指定されたルーティングテーブル内のHopに対して見つかった場合にのみ表示されます。 ● プローブパケットのラウンドトリップ時間です。 各プローブが送信したパケット数を表示する場合、**-q**を指定する必要があります。

1.1.6 tracert ipv6

Syntax

tracert ipv6 [**-f** *first-hop* | **-m** *max-hops* | **-p** *port* | **-q** *packet-number* | **-t** *traffic-class* | **-vpn-instance** *vpn-instance-name* [**-resolve-as** { **global** | **none** | **vpn** }] | **-w** *timeout*] * *host*

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

-f *first-hop*: 宛先に送信された最初のパケットの TTL を指定します。設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 1 です。この値は *max-hops* 以下の値でなければなりません。

-m max-hops: プローブパケットで許可される最大 Hop 数を指定します。設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 30 です。この値は *first-hop* 以上の値でなければなりません。

-p *port*: 宛先の無効の UDP ポートを指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 33434 です。

-q *packet-number*: ホップごとに送信されるプローブパケット数を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 3 です。

-t *traffic-class*: IPv6 プローブパケットのトラフィッククラスを指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

-vpn-instance *vpn-instance-name*: 宛先が属する VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。宛先がパブリックネットワークの場合、このオプションは指定しません。

-resolve-as: AS 解決のためのルーティングテーブルを指定します。Tracert は、パス上の各ホップが属する AS の指定されたルーティングテーブルを検索します。指定しない場合、グローバルルーティングテーブルが使用されます。AS 情報が見つかった場合、プローブ結果のホップのアドレスの横に AS 番号を表示します。

- **global**: グローバルルーティングテーブルを指定します。
- **none**: AS 解決を無効にします。
- **vpn**: VPN ルーティングテーブルを指定します。

-w *timeout*: プローブパケットの応答パケットのタイムアウト時間を指定します。設定範囲は 1～65535 ミリ秒です。デフォルトは 5000 ミリ秒です。

host: 宛先の IPv6 アドレスあるいはホスト名を指定します。ホスト名の設定範囲は 1～253 文字です。大文字、小文字を区別しません。英字、数字、ハイフン（-）、アンダーライン（_）、ドット（.）を含むことができます。

説明

tracert ipv6 コマンドは IPv6 パケットが送信元から宛先に向かう間に通過するルートを追跡します。

ping ipv6 コマンドでネットワークの故障を識別したのち、**tracert ipv6** コマンドで故障したノードの位置を見つけることができます。

宛先アドレスがパブリックネットワーク上にある場合、AS 情報を取得するために **-resolve-as** キーワードを指定する必要はありません。装置は、AS 解決にグローバルルーティングテーブルを自動的に使用します。

宛先アドレスがプライベートネットワーク上にある場合、中間ホップのアドレス情報は、グローバルルーティングテーブルまたは VPN ルーティングテーブルのいずれかに格納されます。パケットが通過する AS パスを確認するには、**tracert ipv6** コマンドを 2 回実行します。1 回は **-resolve-as** グローバルキーワードを使用し、もう 1 回は **-resolve-as vpn** キーワードを使用します。

tracert ipv6 コマンドの出力情報には、パケットが送信元から宛先に向かう間に通過するすべてのレイヤ 3 の装置の IPv6 アドレスが含まれます。ICMPv6 エラーメッセージで装置が応答しない場合、アスタリスク（*.*.*）が表示されます。（宛先が到達不能あるいは ICMPv6 タイムアウト/宛先到達不能パケットの送信が無効であることを示します。）

操作を開始する前に送信元と宛先の間の中間装置で ICMPv6 宛先到達不能メッセージの送信を有効にする必要があります。次のいずれかの ICMPv6 宛先到達不能メッセージを受信すると、操作は停止します。

- **!N**—宛先へのルートがありません。
- **!P**—フィルタリングポリシーによって管理上禁止されている宛先との通信です。
- **!A**—アドレスに到達できません。到達不能理由は不明です。
- **!S**—送信元アドレスの範囲を超えています。このメッセージは、プローブパケットにリンクローカル送信元アドレスと非リンクローカル宛先アドレスがある場合に表示されます。そのようなパケットは送信元アドレスの範囲を逸脱しない限り、宛先に配信できません。

tracert ipv6 コマンドを実行中、**Ctrl+C** を押下することで中止することができます。

例

パケットが送信元から宛先（IPv6 アドレス 2001:3::2）へ向かうルートを表示します。

<Switch> tracert ipv6 2001:3::2

```
traceroute to 2001:3::2(2001:3::2), 30 hops at most, 60 byte packets, press CTRL_C
to break
 1  2001:1::2  0.661 ms  0.618 ms  0.579 ms
 2  2001:2::2 [AS 100]  0.861 ms  0.718 ms  0.679 ms
 3  2001:3::2 [AS 200]  0.822 ms  0.731 ms  0.708 ms
```

パケットが VPN インスタンス vpn1 の送信元から宛先(2001:3 :: 2)へ向かうルートと、ルートに沿ったホップの AS 情報を表示します。

<Switch> tracert ipv6 –vpn-instance vpn1 –resolve-as vpn 2001:3::2

```
traceroute to 2001:3::2(2001:3::2), 30 hops at most, 60 byte packets , press CTRL_C
to break
1  2001:1::2  0.661 ms  0.618 ms  0.579 ms
2  2001:2::2  0.861 ms  0.718 ms  0.679 ms
3  2001:3::2 [AS 65535]  0.822 ms  0.731 ms  0.708 ms
```

表 1-4 コマンド出力

フィールド	説明
traceroute to 2001:3::2	現在の装置からIPv6アドレスが2001:3:2の装置へ向かうIPv6パケットのルートを表示します。
hops at most	プローブパケットの最大Hop数です。このフィールドを表示する場合、**-m**を指定する必要があります。
byte packets	プローブパケットのバイト数です。

フィールド	説明
2　2001:2::2 [AS 100]　0.861 ms　0.718 ms　0.679 ms	Hopリミットが2のプローブパケットの結果です。2番目のHopに関する次の情報が含まれます。 ● HopのIPv6アドレスです。 ● Hopが属するASの番号です。AS番号が表示されるのは、指定されたルーティングテーブルでHopが見つかった場合のみです。 ● プローブパケットのラウンドトリップ時間です。 各プローブが送信したパケット数を表示する場合、**-q**を指定する必要があります。

目次

このセクションのページは **11-x-x** です。

2 章 NQA 2-1
2.1 NQA クライアント設定コマンド 2-1
2.1.1 advantage-factor 2-1
2.1.2 codec-type 2-2
2.1.3 data-fill 2-2
2.1.4 data-size 2-4
2.1.5 description 2-5
2.1.6 destination ip 2-6
2.1.7 destination port 2-7
2.1.8 display nqa history 2-8
2.1.9 display nqa result 2-11
2.1.10 display nqa statistics 2-19
2.1.11 filename 2-30
2.1.12 frequency 2-31
2.1.13 history-record enable 2-32
2.1.14 history-record keep-time 2-33
2.1.15 history-record number 2-34
2.1.16 next-hop ip 2-34
2.1.17 nqa 2-35
2.1.18 nqa agent enable 2-36
2.1.19 nqa schedule 2-37
2.1.20 operation (FTP operation view) 2-38
2.1.21 operation (HTTP/HTTPS operation view) 2-40
2.1.22 password 2-41
2.1.23 probe count 2-42
2.1.24 probe packet-interval 2-44
2.1.25 probe packet-number 2-44
2.1.26 probe packet-timeout 2-45
2.1.27 probe timeout 2-46
2.1.28 reaction checked-element probe-fail (for trap) 2-47
2.1.29 reaction checked-element probe-fail (for trigger) 2-49
2.1.30 reaction trap 2-50
2.1.31 resolve-target 2-51
2.1.32 route-option bypass-route 2-52
2.1.33 source interface (ICMP echo/UDP tracert operation view) 2-53
2.1.34 source ip 2-54

2.1.35 source port 2-56
2.1.36 statistics hold-time 2-57
2.1.37 statistics interval 2-58
2.1.38 statistics max-group 2-59
2.1.39 tos 2-59
2.1.40 ttl 2-60
2.1.41 type 2-62
2.1.42 url 2-63
2.1.43 username 2-64
2.1.44 version 2-65
2.1.45 vpn-instance 2-66
2.2 NQA サーバ設定コマンド 2-67
2.2.1 display nqa server 2-67
2.2.2 nqa server enable 2-68
2.2.3 nqa server tcp-connect 2-69
2.2.4 nqa server udp-echo 2-70

2章 NQA

2.1 NQAクライアント設定コマンド

2.1.1 advantage-factor

Syntax

advantage-factor *factor*

undo advantage-factor

デフォルト

0

View

Voice operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

factor: アドバンテージファクタを指定します。設定範囲は 0～20 です。

説明

advantage-factor コマンドは MOS（Mean Opinion Scores）値と ICPIF（Calculated Planning Impairment Factor）値をカウントするのに使用されるアドバンテージファクタを設定します。

undo advantage-factor コマンドはデフォルトに戻します。

音声品質の評価は、ユーザの音声品質の許容度に依存します。音声品質に高い許容度を持つユーザの場合、アドバンテージファクタの設定を行う **advantage-factor** コマンドを使用します。システムが ICPIF 値を計算する場合、音声品質の評価用に ICPIF と MOS の値を修正するため、アドバンテージファクタが取りはずされます。

例

音声テストのアドバンテージファクタを 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type voice

[Switch-nqa-admin-test-voice] advantage-factor 10

2.1.2 codec-type

Syntax

codec-type { **g711a** | **g711u** | **g729a** }

undo codec-type

デフォルト

G.711 A-law

View

Voice operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

g711a: G.711 A-law コーデックタイプを指定します。

g711u: G.711 μ-law コーデックタイプを指定します。

g729a: G.729 A-law コーデックタイプを指定します。

説明

codec-type コマンドは音声テストのコーデックタイプを設定します。

undo codec-type コマンドはデフォルトに戻します。

例

音声テストのコーデックタイプを **g729a** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type voice

[Switch-nqa-admin-test-voice] codec-type g729a

2.1.3 data-fill

Syntax

data-fill *string*

undo data-fill

デフォルト

00010203040506070809

View

ICMP/UDP echo operation view

Path jitter/UDP jitter/voice operation view

ICMP/TCP/UDP template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

string: 文字列を指定します。設定範囲は 1～200 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

data-fill コマンドは各プローブパケットのペイロードに埋め込まれる文字列を設定します。

undo data-fill コマンドはデフォルトに戻します。

ペイロード長が埋め込みデータより小さい場合、文字列の最初の部分を使用します。たとえば、埋め込みデータが **abcd** で、テストパケットのデータサイズが 3 バイトの場合、**abc** がパケットに埋め込まれます。

ペイロード長が埋め込みデータより大きい場合、一杯になるまで文字列を繰り返し埋め込みます。たとえば、埋め込みデータが **abcd** で、テストパケットのデータサイズが 6 バイトの場合、**abcdab** がパケットに埋め込まれます。

テストタイプに依存して文字列が埋め込まれます。

- ICMP エコーテストでは、設定された文字列は ICMP エコー要求の全ペイロードに埋め込まれます。
- UDP エコーテストでは、UDP パケットのペイロードの最初の 5 バイトは特定の用途に使用されます。設定された文字列はペイロードの残りの部分を埋め込むのに使用されます。
- UDP ジッタテストでは、UDP パケットのペイロードの最初の 68 バイトは特定の用途に使用されます。設定された文字列はペイロードの残りの部分を埋め込むのに使用されます。
- 音声テストでは、UDP パケットのペイロードの最初の 16 バイトは特定の用途に使用されます。設定された文字列はペイロードの残りの部分を埋め込むのに使用されます。
- パスジッタテストでは、ICMP エコー要求のペイロードの最初の 4 バイトは特定の用途に使用されます。設定された文字列はペイロードの残りの部分を埋め込むのに使用されます。

例

ICMP エコー要求のペイロードに埋め込まれる文字列 **abcd** を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] data-fill abcd

TCP テンプレート view で、プローブパケットのペイロードに埋め込まれる文字列 **abcd** を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template tcp tcptplt

[Switch-nqatplt-tcp-tcptplt] data-fill abcd

2.1.4 data-size

Syntax

data-size *size*

undo data-size

デフォルト

異なるテストのプローブパケットのデフォルトのペイロードサイズを表 2-1 に示します。

表 2-1 プローブパケットのデフォルトのペイロードサイズ

テストタイプ	コーデックタイプ	デフォルトサイズ（バイト）
ICMP echo	N/A	100
UDP echo	N/A	100
UDP jitter	N/A	100
UDP tracert	N/A	100
Path jitter	N/A	100
Voice	G.711 A-law	172
Voice	G.711 μ-law	172
Voice	G.729 A-law	32

View

ICMP/UDP echo operation view

UDP tracert operation view

Path jitter/UDP jitter/voice operation view

ICMP/UDP template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

size: 各プローブパケットのペイロードサイズを指定します。以下に設定範囲を示します。

- ICMP エコーあるいは UDP エコーテストのプローブパケットの設定範囲は 20～65507 バイトです。
- UDP ジッタテストのプローブパケットの設定範囲は 68～65507 バイトです。
- 音声テストのプローブパケットの設定範囲は 16～65507 バイトです。

説明

data-size コマンドは各プローブパケットのペイロードサイズを設定します。

undo data-size コマンドはデフォルトに戻します。

例

各 ICMP エコー要求のペイロードサイズを 80 バイトに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] data-size 80

ICMP テンプレート view で、各プローブパケットのペイロードサイズを 80 バイトに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template icmp icmptplt

[Switch-nqatplt-icmp-icmptplt] data-size 80

2.1.5 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

設定なし

View

すべての NQA operation view

すべての NQA template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: 文字列を指定します。設定範囲は 1～200 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

description コマンドはテストタイプや目的などの NQA テストの説明を設定します。

undo description コマンドは説明をデフォルトに戻します。

例

NQA テストの説明を **icmp-probe** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] description icmp-probe

ICMP テンプレート view で、NQA オペレーションの説明を **icmp-probe** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template icmp icmptplt

[Switch-nqatplt-icmp-icmptplt] description icmp-probe

2.1.6 destination ip

Syntax

destination ip *ip-address*

undo destination ip

デフォルト

設定なし

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DHCP/DLSw/DNS/SNMP operation view

UDP tracert operation view

ICMP jitter/path jitter/UDP jitter/voice operation view

DNS/ICMP/RADIUS/SSL/TCP/TCP half open/UDP template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: テストの宛先 IP アドレスを指定します。

説明

destination ip コマンドはテストの宛先 IP アドレスを設定します。

undo destination ip コマンドは宛先 IP アドレスをデフォルトに戻します。

例

ICMP エコーテストの宛先 IPv4 アドレスを 10.1.1.1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] destination ip 10.1.1.1

ICMP テンプレート view で、ICMP エコーテストの宛先 IPv4 アドレスを 0.1.1.1 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template icmp icmptplt

[Switch-nqatplt-icmp-icmptplt] destination ip 10.1.1.1

2.1.7 destination port

Syntax

destination port *port-number*

undo destination port

デフォルト

宛先ポート番号は、UDP tracert テストの場合は 33434、SNMP テストの場合は 161 です。

次の NQA テンプレートを使用するテストの宛先ポート番号は、次のとおりです。

- DNS テンプレートの場合は 53 です。
- RADIUS テンプレートの場合は 1812 です。

他のタイプのテストでは、宛先ポート番号は設定されません。

View

TCP/UDP echo operation view

UDP tracert operation view

UDP jitter/voice operation view

DNS/RADIUS/SSL/TCP/UDP template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

port-number: テストの宛先ポート番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

destination port コマンドはテストの宛先ポート番号を設定します。

undo destination port コマンドはデフォルトに戻します。

例

UDP エコーテストの宛先ポート番号を 9000 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type udp-echo

[Switch-nqa-admin-test-udp-echo] destination port 9000

TCP テンプレート view で、NQA オペレーションの宛先ポート番号を 9000 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template tcp tcptplt

[Switch-nqatplt-tcp-tcptplt] destination port 9000

2.1.8 display nqa history

Syntax

display nqa history [*admin-name operation-tag*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

admin-name operation-tag: 管理者名とテストタグで NQA テストを指定します。*admin-name* は NQA テストを作成する管理者の名前を示します。*operation-tag* はオペレーションタグを示します。*admin-name*、*operation-tag* の設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。ハイフン（-）を使用することができません。NQA テストを指定しない場合、すべての NQA テストの履歴記録を表示します。

説明

display nqa history コマンドは NQA テストの履歴記録を表示します。

display nqa history コマンドは次のテストの結果または統計情報は表示されません。

- フレームロス
- ICMP ジッタ
- 待ち時間
- パスジッタ
- スループット
- UDP ジッタ
- 音声

ICMP ジッタ、パスジッタ、UDP ジッタテストと音声テストを確認する場合、**display nqa result** コマンドあるいは **display nqa statistics** コマンドを使用します。

例

管理者名が **administrator**、オペレーティングタグが **tracert** の UDP tracert テストの履歴記録を表示します。

<Switch> display nqa history administrator tracert

```
NQA entry (admin administrator, tag tracert) history records:
Index      TTL  Response  Hop IP         Status         Time
1          2    328       4.1.1.1        Succeeded      2013-09-09 14:46:06.2
1          2    328       4.1.1.1        Succeeded      2013-09-09 14:46:05.2
1          2    328       4.1.1.1        Succeeded      2013-09-09 14:46:04.2
1          1    328       3.1.1.2        Succeeded      2013-09-09 14:46:03.2
1          1    328       3.1.1.1        Succeeded      2013-09-09 14:46:02.2
1          1    328       3.1.1.1        Succeeded      2013-09-09 14:46:01.2
```

管理者名が **administrator**、オペレーティングタグが **test** の NQA オペレーションの履歴記録を表示します。

<Switch> display nqa history administrator test

```
NQA entry (admin administrator, tag test) history records:
  Index      Response     Status          Time
  10         329          Succeeded       2011-04-29 20:54:26.5
  9          344          Succeeded       2011-04-29 20:54:26.2
  8          328          Succeeded       2011-04-29 20:54:25.8
  7          328          Succeeded       2011-04-29 20:54:25.5
  6          328          Succeeded       2011-04-29 20:54:25.1
  5          328          Succeeded       2011-04-29 20:54:24.8
  4          328          Succeeded       2011-04-29 20:54:24.5
  3          328          Succeeded       2011-04-29 20:54:24.1
  2          328          Succeeded       2011-04-29 20:54:23.8
  1          328          Succeeded       2011-04-29 20:54:23.4
```

表 2-2 コマンド出力

フィールド	説明
Index	履歴記録のIDです。 1つのUDP tracertテストの履歴記録に同じIDがあります。
TTL	テストでルーティングテーブルバイパス機能が有効になっていない場合、このフィールドにはプローブパケットのTTL値が表示されます。 ルーティングテーブルバイパス機能が有効な場合、このフィールドには**init-ttl**コマンドを使用して構成されたTTL値が表示されます。ただし、プローブパケット内の実際のTTL値は1に固定されています。
Response	テストが成功した場合、ラウンドトリップの時間を表示します。テストがタイムアウトしたとき、タイムアウト時間を表示します。テストが完了しない場合、0を表示します。単位はミリ秒です。
Hop IP	応答パケットを送信したノードのIPアドレスです。
Status	テスト結果の状態です。 • **Succeeded**－成功しました。 • **Unknown error**－未知のエラーです。 • **Internal error**－内部エラーです。 • **Timeout**－タイムアウトしました。
Time	テストが完了したときの時間です。

2.1.9 display nqa result

Syntax

display nqa result [*admin-name operation-tag*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

admin-name operation-tag: 管理者名とテストタグで NQA テストを指定します。*admin-name* は NQA テストを作成する管理者の名前を示します。*operation-tag* はオペレーションタグを示します。*admin-name*、*operation-tag* の設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。ハイフン（-）を使用することができません。NQA テストを指定しない場合、すべての NQA テストの最新の結果を表示します。

説明

display nqa result コマンドは NQA テストの最新の結果を表示します。

例

管理者名が **admin** で、テストタグが **test** である TCP テストの最新の結果を表示します。

<Switch> display nqa result admin test

```
NQA entry (admin admin, tag test) test results:
   Send operation times: 1            Receive response times: 1
   Min/Max/Average round trip time: 35/35/35
   Square-Sum of round trip time: 1225
   Last succeeded probe time: 2011-05-29 10:50:33.2
 Extended results:
   Packet loss ratio: 0%
   Failures due to timeout: 0
   Failures due to disconnect: 0
   Failures due to no connection: 0
   Failures due to internal error: 0
   Failures due to other errors: 0
```

管理者名が **admin** で、テストタグが **test** である ICMP ジッタテストの最新の結果を表示します。

<Switch> display nqa result admin test

```
NQA entry (admin admin, tag test) test results:
   Send operation times: 10          Receive response times: 10
   Min/Max/Average round trip time: 1/2/1
   Square-Sum of round trip time: 13
   Last packet received time: 2015-03-09 17:40:29.8
  Extended results:
   Packet loss ratio: 0%
   Failures due to timeout: 0
   Failures due to internal error: 0
   Failures due to other errors: 0
   Packets out of sequence: 0
   Packets arrived late: 0
  ICMP-jitter results:
   RTT number: 10
   Min positive SD: 0                Min positive DS: 0
   Max positive SD: 0                Max positive DS: 0
   Positive SD number: 0             Positive DS number: 0
   Positive SD sum: 0                Positive DS sum: 0
   Positive SD average: 0            Positive DS average: 0
   Positive SD square-sum: 0         Positive DS square-sum: 0
   Min negative SD: 1                Min negative DS: 2
   Max negative SD: 1                Max negative DS: 2
   Negative SD number: 1             Negative DS number: 1
   Negative SD sum: 1                Negative DS sum: 2
   Negative SD average: 1            Negative DS average: 2
   Negative SD square-sum: 1         Negative DS square-sum: 4
  One way results:
   Max SD delay: 1                   Max DS delay: 2
   Min SD delay: 1                   Min DS delay: 2
   Number of SD delay: 1             Number of DS delay: 1
   Sum of SD delay: 1                Sum of DS delay: 2
   Square-Sum of SD delay: 1         Square-Sum of DS delay: 4
   Lost packets for unknown reason: 0
```

管理者名が **admin** で、テストタグが **test** である UDP ジッタテストの最新の結果を表示します。

<Switch> display nqa result admin test

```
NQA entry (admin admin, tag test) test results:
   Send operation times: 10          Receive response times: 10
   Min/Max/Average round trip time: 15/46/26
   Square-Sum of round trip time: 8103
   Last packet received time: 2011-05-29 10:56:38.7
  Extended results:
```

```
  Packet loss ratio: 0%
  Failures due to timeout: 0
  Failures due to internal error: 0
  Failures due to other errors: 0
  Packets out of sequence: 0
  Packets arrived late: 0
 UDP-jitter results:
  RTT number: 10
  Min positive SD: 8                Min positive DS: 8
  Max positive SD: 18               Max positive DS: 8
  Positive SD number: 5             Positive DS number: 2
  Positive SD sum: 75               Positive DS sum: 32
  Positive SD average: 15           Positive DS average: 16
  Positive SD square-sum: 1189      Positive DS square-sum: 640
  Min negative SD: 8                Min negative DS: 1
  Max negative SD: 24               Max negative DS: 30
  Negative SD number: 4             Negative DS number: 7
  Negative SD sum: 56               Negative DS sum: 99
  Negative SD average: 14           Negative DS average: 14
  Negative SD square-sum: 946       Negative DS square-sum: 1495
 One way results:
  Max SD delay: 22                  Max DS delay: 23
  Min SD delay: 7                   Min DS delay: 7
  Number of SD delay: 10            Number of DS delay: 10
  Sum of SD delay: 125              Sum of DS delay: 132
  Square-Sum of SD delay: 1805      Square-Sum of DS delay: 1988
  SD lost packets: 0                DS lost packets: 0
  Lost packets for unknown reason: 0
```

管理者名が **admin** で、テストタグが **test** である最新の音声テスト結果を表示します。

<Switch> display nqa result admin test

```
NQA entry (admin admin, tag test) test results:
   Send operation times: 1000         Receive response times: 0
   Min/Max/Average round trip time: 0/0/0
   Square-Sum of round trip time: 0
   Last packet received time: 0-00-00 00:00:00.0
  Extended results:
   Packet loss ratio: 100%
   Failures due to timeout: 1000
   Failures due to internal error: 0
   Failures due to other errors: 0
   Packets out of sequence: 0
   Packets arrived late: 0
```

```
  Voice results:
   RTT number: 0
    Min positive SD: 0                  Min positive DS: 0
    Max positive SD: 0                  Max positive DS: 0
    Positive SD number: 0               Positive DS number: 0
    Positive SD sum: 0                  Positive DS sum: 0
    Positive SD average: 0              Positive DS average: 0
    Positive SD square-sum: 0           Positive DS square-sum: 0
    Min negative SD: 0                  Min negative DS: 0
    Max negative SD: 0                  Max negative DS: 0
    Negative SD number: 0               Negative DS number: 0
    Negative SD sum: 0                  Negative DS sum: 0
    Negative SD average: 0              Negative DS average: 0
    Negative SD square-sum: 0           Negative DS square-sum: 0
  One way results:
    Max SD delay: 0                    Max DS delay: 0
    Min SD delay: 0                    Min DS delay: 0
    Number of SD delay: 0               Number of DS delay: 0
    Sum of SD delay: 0                  Sum of DS delay: 0
    Square-Sum of SD delay: 0           Square-Sum of DS delay: 0
    SD lost packets: 0                  DS lost packets: 0
    Lost packets for unknown reason: 1000
  Voice scores:
    MOS value: 0.99                    ICPIF value: 87
```

 # 管理者名が admin で、テストタグが test であるパスジッタテストの最新の結果を表示します。

<Switch> display nqa result admin test

```
NQA entry (admin admin, tag test) test results:
  Hop IP 192.168.40.210
    Basic Results:
      Send operation times: 10
      Receive response times: 10
      Min/Max/Average round trip time: 1/1/1
      Square-Sum of round trip time: 10
    Extended Results:
      Packet loss ratio: 0%
      Failures due to timeout: 0
      Failures due to internal error: 0
      Failures due to other errors: 0
      Packets out of sequence: 0
      Packets arrived late: 0
    Path-Jitter Results:
```

```
    Jitter number: 9
      Min/Max/Average jitter: 0/0/0
    Positive jitter number: 0
      Min/Max/Average positive jitter: 0/0/0
      Sum/Square-Sum positive jitter: 0/0
    Negative jitter number: 0
      Min/Max/Average negative jitter: 0/0/0
      Sum/Square-Sum negative jitter: 0/0
  Hop IP 192.168.50.209
    Basic Results:
    Send operation times: 10
    Receive response times: 10
    Min/Max/Average round trip time: 1/1/1
    Square-Sum of round trip time: 10
    Extended Results:
    Packet loss ratio: 0%
    Failures due to timeout: 0
    Failures due to internal error: 0
    Failures due to other errors: 0
    Packets out of sequence: 0
    Packets arrived late: 0
    Path-Jitter Results:
    Jitter number: 9
      Min/Max/Average jitter: 0/0/0
    Positive jitter number: 0
      Min/Max/Average positive jitter: 0/0/0
      Sum/Square-Sum positive jitter: 0/0
    Negative jitter number: 0
      Min/Max/Average negative jitter: 0/0/0
      Sum/Square-Sum negative jitter: 0/0
```

管理者名が **admin** で、テストタグが **test** である UDP tracert テストの最新の結果を表示します。

<Switch> display nqa result admin test

```
NQA entry (admin admin, tag test) test results:
   Send operation times: 6            Receive response times: 6
   Min/Max/Average round trip time: 35/35/35
   Square-Sum of round trip time: 1225
   Last succeeded probe time: 2013-09-09 14:23:24.5
  Extended results:
   Packet loss ratio: 0%
   Failures due to timeout: 0
   Failures due to internal error: 0
```

```
  Failures due to other errors: 0
UDP-tracert results:
  TTL    Hop IP           Time
  1      3.1.1.1          2013-09-09 14:23:24.5
  2      4.1.1.1          2013-09-09 14:23:24.5
```

表 2-3 コマンド出力

フィールド	説明
Data collecting in progress	テストは進行中です。
Send operation times	テスト数です。
Receive response times	受信した応答パケットの数です。
Min/Max/Average round trip time	最小/最大/平均ラウンドトリップタイムです。単位はミリ秒です。
Square-Sum of round trip time	ラウンドトリップタイムの2乗和です。
Last succeeded probe time	連続した最後のプローブが完了した時間です。テストでプローブが連続していない場合、0と表示されます。 このフィールドはUDPジッタ、音声テストで無効です。
Last packet received time	連続した最後の応答パケットを受信した時間です。プローブで応答パケットを受信しない場合、0と表示されます。 このフィールドはUDPジッタ、音声テストで有効です。
Packet loss ratio	平均パケット損失レートです。
Failures due to timeout	テストでタイムアウトが発生した回数です。
Failures due to disconnect	ピアが切断した数です。
Failures due to no connection	ピアとの接続に失敗した数です。
Failures due to internal error	内部エラーによる故障の数です。
Failures due to other errors	他のエラーによる故障の数です。
Packets out of sequence	異なる順番のパケットによる故障の数です。
ICMP-jitter results	ICMPジッタテストの結果です。 このフィールドは、ICMPジッタテストのみ有効です。
Packets arrived late	プローブがタイムアウトしたのち応答パケットを受信した数です。
UDP-jitter results	UDPジッタテストの結果です。このフィールドはUDPジッタテストのみ有効です。

フィールド	説明
Voice results	音声テストの結果です。このフィールドは音声テストのみ有効です。
RTT number	応答パケットを受信した数です。
Min positive SD	送信元から宛先への最小ポジティブジッタです。
Min positive DS	宛先から送信元への最小ポジティブジッタです。
Max positive SD	送信元から宛先への最大ポジティブジッタです。
Max positive DS	宛先から送信元への最大ポジティブジッタです。
Positive SD number	送信元から宛先へのポジティブジッタの数です。
Positive DS number	宛先から送信元へのポジティブジッタの数です。
Positive SD sum	送信元から宛先へのポジティブジッタの合計数です。
Positive DS sum	宛先から送信元へのポジティブジッタの合計数です。
Positive SD average	送信元から宛先への平均ポジティブジッタです。
Positive DS average	宛先から送信元への平均ポジティブジッタです。
Positive SD square-sum	送信元から宛先へのポジティブジッタの2乗和です。
Positive DS square-sum	宛先から送信元へのポジティブジッタの2乗和です。
Min negative SD	送信元から宛先へのネガティブジッタの絶対値の最小値です。
Min negative DS	宛先から送信元へのネガティブジッタの絶対値の最小値です。
Max negative SD	送信元から宛先へのネガティブジッタの絶対値の最大値です。
Max negative DS	宛先から送信元へのネガティブジッタの絶対値の最大値です。
Negative SD number	送信元から宛先へのネガティブジッタの数です。
Negative DS number	宛先から送信元へのネガティブジッタの数です。
Negative SD sum	送信元から宛先へのネガティブジッタの絶対値の合計です。
Negative DS sum	宛先から送信元へのネガティブジッタの絶対値の合計です。

フィールド	説明
Negative SD average	送信元から宛先へのネガティブジッタの絶対値の平均です。
Negative DS average	宛先から送信元へのネガティブジッタの絶対値の平均です。
Negative SD square-sum	送信元から宛先へのネガティブジッタの2乗和です。
Negative DS square-sum	宛先から送信元へのネガティブジッタの2乗和です。
One way results	片方向遅延です。 このフィールドはUDPジッタテスト、音声テストで有効です。
Max SD delay	送信元から宛先への最大遅延です。
Max DS delay	宛先から送信元への最大遅延です。
Min SD delay	送信元から宛先への最小遅延です。
Min DS delay	宛先から送信元への最小遅延です。
Number of SD delay	送信元から宛先への遅延の数です。
Number of DS delay	宛先から送信元への遅延の数です。
Sum of SD delay	送信元から宛先への遅延の合計です。
Sum of DS delay	宛先から送信元への遅延の合計です。
Square-Sum of SD delay	送信元から宛先への遅延の2乗和です。
Square-Sum of DS delay	宛先から送信元への遅延の2乗和です。
SD lost packets	送信元から宛先への損失したパケット数です。
DS lost packets	宛先から送信元への損失したパケット数です。
Lost packets for unknown reason	不明な理由で損失したパケット数です。
Voice scores	音声パラメータです。 このフィールドは音声テストで有効です。
MOS value	音声テストの計算されたMOS値です。
ICPIF value	音声テストの計算されたICPIF値です。
Hop IP	ホップのIPアドレスです。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。

フィールド	説明
Path-jitter results	パスジッタのテスト結果です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Jitter number	ジッタの数です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Min/Max/Average jitter	最小/最大/平均ジッタです。単位はミリ秒です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Positive jitter number	正のジッタの数です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Min/Max/Average positive jitter	最小/最大/平均の正のジッタです。単位はミリ秒です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Sum/Square-Sum positive jitter	正のジッタの和/2乗和です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Negative jitter number	負のジッタの数です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Min/Max/Average negative jitter	最小/最大/平均の負のジッタです。単位はミリ秒です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Sum/Square-Sum negative jitter	負のジッタの和/2乗和です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
TTL	テストでルーティングテーブルバイパス機能が有効になっていない場合、このフィールドにはプローブパケットのTTL値が表示されます。 ルーティングテーブルバイパス機能が有効な場合、このフィールドには**init-ttl**コマンドを使用して構成されたTTL値が表示されます。ただし、プローブパケット内の実際のTTL値は1に固定されています。
Hop IP	応答パケットを送信したノードのIPアドレスです。
Time	NQAクライアントが応答パケットを受信した時刻です。

2.1.10 display nqa statistics

Syntax

display nqa statistics [*admin-name operation-tag*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

admin-name operation-tag: 管理者名とテストタグで NQA テストを指定します。*admin-name* は NQA テストを作成する管理者の名前を示します。*operation-tag* はオペレーションタグを示します。*admin-name*、*operation-tag* の設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。ハイフン（-）を使用することができません。NQA テストを指定しない場合、すべての NQA テストの統計情報を表示します。

説明

display nqa statistics コマンドは NQA テストの統計情報を表示します。

NQA テストが完了した後、統計情報が作成されます。テストが完了する前に **display nqa statistics** コマンドを実行した場合、統計情報はすべて 0 で表示されます。

リアクションエントリが設定されている場合、**statistics interval** コマンドで指定された期間、リアクションエントリをモニタリングした結果を表示します。しきい値タイプが平均値あるいは音声テストのモニタリングした性能の値が ICPIF あるいは MOS である場合、ハイフン（-）が結果として表示されます。

例

管理者名が **admin** で、operation タグが **test** である TCP テストの統計情報を表示します。

<Switch> display nqa statistics admin test

```
NQA entry (admin admin, tag test) test statistics:
  NO. : 1
    Start time: 2007-01-01 09:30:20.0
    Life time: 2 seconds
    Send operation times: 1            Receive response times: 1
    Min/Max/Average round trip time: 13/13/13
    Square-Sum of round trip time: 169
  Extended results:
    Packet loss ratio: 0%
    Failures due to timeout: 0
    Failures due to disconnect: 0
    Failures due to no connection: 0
    Failures due to internal error: 0
    Failures due to other errors: 0
```

管理者名が admin で、operation tag test にある ICMP jitter operation の統計情報を表示します。

<Switch> display nqa statistics admin test

```
NQA entry (admin admin, tag test) test statistics:
  NO. : 1
```

```
  Start time: 2015-03-09 17:42:10.7
  Life time: 156 seconds
  Send operation times: 1560         Receive response times: 1560
  Min/Max/Average round trip time: 1/2/1
  Square-Sum of round trip time: 1563
Extended results:
  Packet loss ratio: 0%
  Failures due to timeout: 0
  Failures due to internal error: 0
  Failures due to other errors: 0
  Packets out of sequence: 0
  Packets arrived late: 0
ICMP-jitter results:
 RTT number: 1560
  Min positive SD: 1                 Min positive DS: 1
  Max positive SD: 1                 Max positive DS: 2
  Positive SD number: 18              Positive DS number: 46
  Positive SD sum: 18                Positive DS sum: 49
  Positive SD average: 1              Positive DS average: 1
  Positive SD square-sum: 18           Positive DS square-sum: 55
  Min negative SD: 1                 Min negative DS: 1
  Max negative SD: 1                 Max negative DS: 2
  Negative SD number: 24              Negative DS number: 57
  Negative SD sum: 24                Negative DS sum: 58
  Negative SD average: 1              Negative DS average: 1
  Negative SD square-sum: 24           Negative DS square-sum: 60
One way results:
  Max SD delay: 1                   Max DS delay: 2
  Min SD delay: 1                   Min DS delay: 1
  Number of SD delay: 4              Number of DS delay: 4
  Sum of SD delay: 4                 Sum of DS delay: 5
  Square-Sum of SD delay: 4           Square-Sum of DS delay: 7
  Lost packets for unknown reason: 0
Reaction statistics:
  Index  Checked Element  Threshold Type  Checked Num  Over-threshold Num
  1      jitter-DS       accumulate     1500        10
  2      jitter-SD       average        -           -
  3      OWD-DS          -              1560        2
  4      OWD-SD          -              1560        0
  5      packet-loss      accumulate     0           0
  6      RTT             accumulate     1560        0
```

管理者名が **admin** で、operation タグが **test** である UDP ジッタテストの統計情報を表示します。

<Switch> display nqa statistics admin test

```
NQA entry (admin admin, tag test) test statistics:
 NO. : 1
   Start time: 2007-01-01 09:33:22.3
   Life time: 23 seconds
   Send operation times: 100          Receive response times: 100
   Min/Max/Average round trip time: 1/11/5
   Square-Sum of round trip time: 24360
 Extended results:
   Packet loss ratio: 0%
   Failures due to timeout: 0
   Failures due to internal error: 0
   Failures due to other errors: 0
   Packets out of sequence: 0
   Packets arrived late: 0
 UDP-jitter results:
  RTT number: 550
   Min positive SD: 1                 Min positive DS: 1
   Max positive SD: 7                 Max positive DS: 1
   Positive SD number: 220             Positive DS number: 97
   Positive SD sum: 283               Positive DS sum: 287
   Positive SD average: 1              Positive DS average: 2
   Positive SD square-sum: 709          Positive DS square-sum: 1937
   Min negative SD: 2                 Min negative DS: 1
   Max negative SD: 10                Max negative DS: 1
   Negative SD number: 81              Negative DS number: 94
   Negative SD sum: 556               Negative DS sum: 191
   Negative SD average: 6              Negative DS average: 2
   Negative SD square-sum: 4292         Negative DS square-sum: 967
 One way results:
   Max SD delay: 5                   Max DS delay: 5
   Min SD delay: 1                   Min DS delay: 1
   Number of SD delay: 550             Number of DS delay: 550
   Sum of SD delay: 1475               Sum of DS delay: 1201
   Square-Sum of SD delay: 5407         Square-Sum of DS delay: 3959
   SD lost packets: 0                 DS lost packets: 0
   Lost packets for unknown reason: 0
 Reaction statistics:
   Index  Checked Element  Threshold Type  Checked Num  Over-threshold Num
   1      jitter-DS       accumulate      90          25
   2      jitter-SD       average         -           -
   3      OWD-DS          -               100         24
   4      OWD-SD          -               100         13
```

```
  5     packet-loss     accumulate     0          0
  6     RTT             accumulate     100        52
```

管理者名が **admin** で、operation タグが **test** である音声テストの統計情報を表示します。

<Switch> display nqa statistics admin test

```
NQA entry (admin admin, tag test) test statistics:
 NO. : 1
   Start time: 2007-01-01 09:33:45.3
   Life time: 120 seconds
   Send operation times: 10           Receive response times: 10
   Min/Max/Average round trip time: 1/12/7
   Square-Sum of round trip time: 620
 Extended results:
   Packet loss ratio: 0%
   Failures due to timeout: 0
   Failures due to internal error: 0
   Failures due to other errors: 0
   Packets out of sequence: 0
   Packets arrived late: 0
 Voice results:
  RTT number: 10
   Min positive SD: 3                 Min positive DS: 1
   Max positive SD: 10                Max positive DS: 1
   Positive SD number: 3              Positive DS number: 2
   Positive SD sum: 18                Positive DS sum: 2
   Positive SD average: 6             Positive DS average: 1
   Positive SD square-sum: 134        Positive DS square-sum: 2
   Min negative SD: 3                 Min negative DS: 1
   Max negative SD: 9                 Max negative DS: 1
   Negative SD number: 4              Negative DS number: 2
   Negative SD sum: 25                Negative DS sum: 2
   Negative SD average: 6             Negative DS average: 1
   Negative SD square-sum: 187        Negative DS square-sum: 2
 One way results:
   Max SD delay: 0                    Max DS delay: 0
   Min SD delay: 0                    Min DS delay: 0
   Number of SD delay: 0              Number of DS delay: 0
   Sum of SD delay: 0                 Sum of DS delay: 0
   Square-Sum of SD delay: 0          Square-Sum of DS delay: 0
   SD lost packets: 0                 DS lost packets: 0
   Lost packets for unknown reason: 0
 Voice scores:
```

```
  Max MOS value: 4.40                Min MOS value: 4.40
  Max ICPIF value: 0                 Min ICPIF value: 0
 Reaction statistics:
  Index  Checked Element  Threshold Type  Checked Num  Over-threshold Num
  1      ICPIF            -               -            -
  2      MOS              -               -            -
```

管理者名が **admin** で、operation タグが **test** であるパスジッタテストの統計情報を表示します。

<Switch> display nqa statistics admin test

```
NQA entry (admin admin, tag test) test statistics:
 NO. : 1
 Path 1:
 Hop IP 192.168.40.210
  Basic Results:
    Send operation times: 10
    Receive response times: 10
    Min/Max/Average round trip time: 1/1/1
    Square-Sum of round trip time: 10
  Extended Results:
    Packet loss ratio: 0%
    Failures due to timeout: 0
    Failures due to internal error: 0
    Failures due to other errors: 0
    Packets out of sequence: 0
    Packets arrived late: 0
  Path-Jitter Results:
    Jitter number: 9
      Min/Max/Average jitter: 0/0/0
    Positive jitter number: 0
      Min/Max/Average positive jitter: 0/0/0
      Sum/Square-Sum positive jitter: 0/0
    Negative jitter number: 0
      Min/Max/Average negative jitter: 0/0/0
      Sum/Square-Sum negative jitter: 0/0
 Hop IP 192.168.50.209
  Basic Results:
    Send operation times: 10
    Receive response times: 10
    Min/Max/Average round trip time: 1/1/1
    Square-Sum of round trip time: 10
  Extended Results:
    Packet loss ratio: 0%
```

```
  Failures due to timeout: 0
  Failures due to internal error: 0
  Failures due to other errors: 0
  Packets out of sequence: 0
  Packets arrived late: 0
Path-Jitter Results:
  Jitter number: 9
    Min/Max/Average jitter: 0/0/0
  Positive jitter number: 0
    Min/Max/Average positive jitter: 0/0/0
    Sum/Square-Sum positive jitter: 0/0
  Negative jitter number: 0
    Min/Max/Average negative jitter: 0/0/0
    Sum/Square-Sum negative jitter: 0/0
```

表 2-4 コマンド出力

フィールド	説明
No.	統計情報のグループIDです。
Start time	テストが開始した時間です。
Life time	テストの所要時間です。
Send operation times	送信したプローブパケットの数です。
Receive response times	受信した応答パケットの数です。
Min/Max/Average round trip time	最小/最大/平均ラウンドトリップタイムです。単位はミリ秒です。
Square-Sum of round trip time	ラウンドトリップタイムの2乗和です。
Packet loss ratio	平均パケット損失レートです。
Failures due to timeout	テストでタイムアウトが発生した回数です。
Failures due to disconnect	ピアが切断した数です。
Failures due to no connection	ピアとの接続に失敗した数です。
Failures due to internal error	内部エラーによる故障の数です。
Failures due to other errors	他のエラーによる故障の数です。
Packets out of sequence	異なる順番のパケットによる故障の数です。

フィールド	説明
Packets arrived late	プローブがタイムアウトしたのち応答パケットを受信した数です。
UDP-jitter results	UDPジッタテストの結果です。このフィールドはUDPジッタテストのみ有効です。
Voice results	音声テストの結果です。このフィールドは音声テストのみ有効です。
RTT number	応答パケットを受信した数です。
Min positive SD	送信元から宛先への最小ポジティブジッタです。
Min positive DS	宛先から送信元への最小ポジティブジッタです。
Max positive SD	送信元から宛先への最大ポジティブジッタです。
Max positive DS	宛先から送信元への最大ポジティブジッタです。
Positive SD number	送信元から宛先へのポジティブジッタの数です。
Positive DS number	宛先から送信元へのポジティブジッタの数です。
Positive SD sum	送信元から宛先へのポジティブジッタの合計数です。
Positive DS sum	宛先から送信元へのポジティブジッタの合計数です。
Positive SD average	送信元から宛先への平均ポジティブジッタです。
Positive DS average	宛先から送信元への平均ポジティブジッタです。
Positive SD square-sum	送信元から宛先へのポジティブジッタの2乗和です。
Positive DS square-sum	宛先から送信元へのポジティブジッタの2乗和です。
Min negative SD	送信元から宛先へのネガティブジッタの絶対値の最小値です。
Min negative DS	宛先から送信元へのネガティブジッタの絶対値の最小値です。
Max negative SD	送信元から宛先へのネガティブジッタの絶対値の最大値です。
Max negative DS	宛先から送信元へのネガティブジッタの絶対値の最大値です。
Negative SD number	送信元から宛先へのネガティブジッタの数です。
Negative DS number	宛先から送信元へのネガティブジッタの数です。

フィールド	説明
Negative SD sum	送信元から宛先へのネガティブジッタの絶対値の合計です。
Negative DS sum	宛先から送信元へのネガティブジッタの絶対値の合計です。
Negative SD average	送信元から宛先へのネガティブジッタの絶対値の平均です。
Negative DS average	宛先から送信元へのネガティブジッタの絶対値の平均です。
Negative SD square-sum	送信元から宛先へのネガティブジッタの2乗和です。
Negative DS square-sum	宛先から送信元へのネガティブジッタの2乗和です。
One way results	片方向遅延です。 このフィールドはUDPジッタテスト、音声テストで有効です。
Max SD delay	送信元から宛先への最大遅延です。
Max DS delay	宛先から送信元への最大遅延です。
Min SD delay	送信元から宛先への最小遅延です。
Min DS delay	宛先から送信元への最小遅延です。
Number of SD delay	送信元から宛先への遅延の数です。
Number of DS delay	宛先から送信元への遅延の数です。
Sum of SD delay	送信元から宛先への遅延の合計です。
Sum of DS delay	宛先から送信元への遅延の合計です。
Square-Sum of SD delay	送信元から宛先への遅延の2乗和です。
Square-Sum of DS delay	宛先から送信元への遅延の2乗和です。
SD lost packets	送信元から宛先への損失したパケット数です。
DS lost packets	宛先から送信元への損失したパケット数です。
Lost packets for unknown reason	不明な理由で損失したパケット数です。
Voice scores	音声パラメータです。 このフィールドは音声テストで有効です。
Max MOS value	最大MOS値です。

フィールド	説明
Min MOS value	最小MOS値です。
Max ICPIF value	最大ICPIF値です。
Min ICPIF value	最小ICPIF値です。
Reaction statistics	カウント期間中のリアクションエントリに関する統計情報です。
Index	リアクションエントリのIDです。
Checked Element	モニタリングされる要素です。
Threshold Type	しきい値タイプです。
Checked Num	データ収集用にモニタリングされているターゲット数です。
Over-threshold Num	しきい値違反の数です。
Path	パスジッタテストでのパスのシリアル番号です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Hop IP	ホップのIPアドレスです。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Path-jitter results	パスジッタのテスト結果です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Jitter number	ジッタの数です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Min/Max/Average jitter	最小/最大/平均の正のジッタです。単位はミリ秒です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Positive jitter number	正のジッタの数です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Min/Max/Average positive jitter	最小/最大/平均の正のジッタです。単位はミリ秒です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Sum/Square-Sum positive jitter	正のジッタの合計/2乗和です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Negative jitter number	負のジッタの数です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Min/Max/Average negative jitter	最小/最大/平均の負のジッタです。単位はミリ秒です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。
Sum/Square-Sum negative jitter	負のジッタの合計/2乗和です。 このフィールドは、パスジッタテストでのみ使用できます。

表 2-5 にしきい値モニタリングフィールドの説明を示します。

表 2-5 しきい値モニタリングフィールドの説明

モニタリングされる性能メトリック	しきい値タイプ	収集データ	モニタリングされているターゲット数	しきい値違反数
probe-duration	accumulate	カウント期間のプローブ	完了したプローブ数	カウント期間中にしきい値を超過したプローブ数
	average	―	―	―
	consecutive	カウント期間のプローブ	完了したプローブ数	カウント期間中にしきい値を超過したプローブ数
probe-fail	accumulate	カウント期間のプローブ	完了したプローブ数	プローブ失敗数
	consecutive	カウント期間のプローブ	完了したプローブ数	プローブ失敗数
RTT	accumulate	カウント期間のプローブ	送信したパケット数	ラウンドトリップ中にしきい値を超過したパケット数
	average	―	―	―
jitter-DS/jitter-SD	accumulate	カウント期間のプローブ	送信したパケット数	1方向ジッタ時間中にしきい値を超過したパケット数
	average	―	―	―
OWD-DS/OWD-SD	―	カウント期間のプローブ	送信したパケット数	1方向ジッタ時間中にしきい値を超過したパケット数
packet-loss	accumulate	カウント期間のプローブ	送信したパケット数	パケット損失数
ICPIF/MOS (available only for the voice operation)	―	―	―	―

関連コマンド

statistics interval

2.1.11 filename

Syntax

filename *filename*

undo filename

デフォルト

設定なし

View

FTP operation view

FTP template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

filename: FTP サーバと FTP クライアント間で転送するファイル名を指定します。設定範囲は 1～200 文字です。大文字、小文字を区別します。スラッシュ（/）は含むことができません。

説明

filename コマンドは FTP サーバと FTP クライアント間で転送するファイル名を指定します。

undo filename コマンドはデフォルトに戻します。

例

FTP テストで、FTP サーバと FTP クライアント間で転送するファイル名を **config.txt** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type ftp

[Switch-nqa-admin-test-ftp] filename config.txt

FTP テンプレート view で、FTP サーバと FTP クライアント間で転送するファイル名を **config.txt** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template ftp ftptplt

[Switch-nqatplt-ftp-ftptplt] filename config.txt

2.1.12 frequency

Syntax

frequency *interval*

undo frequency

デフォルト

2 つの連続する音声テスト間隔は 60000 ミリ秒です。他のテストの 2 つの連続するテスト間隔は 0 ミリ秒です。

NQA テンプレート view では、連続する二つのテストの間隔は 5000 ミリ秒です。

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DHCP/DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP operation view

UDP tracert operation view

ICMP jitter/path jitter/UDP jitter/voice operation view

すべての NQA template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: 2 つの連続するテスト間隔を指定します。設定範囲は 0～604800000 ミリ秒です。0 を指定した場合、テストは 1 回だけ実行され、統計情報は作成しません。

説明

frequency コマンドは NQA テストを繰り返す間隔を設定します。

undo frequency コマンドはデフォルトに戻します。

テスト間隔になってもテストが完了しないとき、次のテストが開始します。

例

ICMP エコーテストを 1000 ミリ秒ごとに繰り返すように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] frequency 1000

DNS テンプレート view で、1000 ミリ秒ごとに繰り返すように DNS テストを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template dns dnstplt

[Switch-nqatplt-dns-dnstplt] frequency 1000

関連コマンド

probe timeout

2.1.13 history-record enable

Syntax

history-record enable

undo history-record enable

デフォルト

履歴記録の保存は、UDP tracert テストに対してのみ有効です。

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DHCP/DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP operation view

UDP tracert operation view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

history-record enable コマンドは NQA テストの履歴記録を保存することを有効にします。

undo history-record enable コマンドは NQA テストの履歴記録を保存することを無効にします。

NQA テストの履歴記録を表示する場合、**display nqa history** コマンドを使用します。

undo history-record enable コマンドは NQA テストの既存の履歴記録も削除します。

例

NQA テストの履歴記録を保存することを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] history-record enable

関連コマンド

display nqa history

2.1.14 history-record keep-time

Syntax

history-record keep-time *keep-time*

undo history-record keep-time

デフォルト

120 分

View

CMP echo/TCP/UDP echo operation view

DHCP/DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP operation view

UDP tracert operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

keep-time: 履歴記録を保存する期間を指定します。設定範囲は 1～1440 分です。

説明

history-record keep-time コマンドは NQA テストの履歴記録の有効期限を指定します。

undo history-record keep-time コマンドはデフォルトに戻します。

NQA テストが完了したとき、タイマが開始します。すべての記録は有効期限になったとき、削除されます。

例

ICMP エコーテストの履歴記録の有効期限を 100 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] history-record keep-time 100

2.1.15 history-record number

Syntax

history-record number *number*

undo history-record number

デフォルト

50

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DHCP/DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP operation view

UDP tracert operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number: NQA テストで履歴記録を保存できる最大数を指定します。設定範囲は 0～50 です。

説明

history-record number コマンドは NQA テストで履歴記録を保存できる最大数を設定します。

undo history-record number コマンドはデフォルトに戻します。

NQA テストの履歴記録の数が最大数を超過した場合、もっとも古い履歴記録が削除されます。

例

ICMP エコーテストで履歴記録を保存できる最大数を 10 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] history-record number 10

2.1.16 next-hop ip

Syntax

next-hop ip *ip-address*

undo next-hop ip

デフォルト

設定なし

View

ICMP echo operation view

ICMP/TCP half open template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: ネクストホップ IPv4 アドレスを指定します。

説明

next-hop ip コマンドはプローブパケットのネクストホップ IPv4 アドレスを指定します。

undo next-hop ip コマンドは設定をデフォルトに戻します。

ネクストホップ IPv4 アドレスが設定されていない場合、装置はルーティングテーブルを検索し、プローブパケットのネクストホップ IPv4 アドレスを決定します。

例

ICMP エコーテストのネクストホップ IPv4 アドレスとして 10.1.1.1 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] next-hop ip 10.1.1.1

2.1.17 nqa

Syntax

nqa entry *admin-name operation-tag*

undo nqa { **all** | **entry** *admin-name operation-tag* }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

admin-name operation-tag: 管理者名とテストタグで NQA テストを指定します。*admin-name* は NQA テストを作成する管理者の名前を示します。*operation-tag* はオペレーションタグを示します。*admin-name*、*operation-tag* の設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。ハイフン（-）を使用することができません。

all: すべての NQA テストを削除します。

説明

nqa コマンドは NQA テストを作成し、その view に移行します。

undo nqa コマンドはテストを削除します。

例

管理者 **admin** とテストタグ **test** の NQA テストを作成し、NQA operation view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test]

2.1.18 nqa agent enable

Syntax

nqa agent enable

undo nqa agent enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

nqa agent enable コマンドは NQA クライアントを有効にします。

undo nqa agent enable コマンドは NQA クライアントを無効にし、すべてのテストを停止します。

例

NQA クライアントを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] nqa agent enable

関連コマンド

nqa server enable

2.1.19 nqa schedule

Syntax

nqa schedule *admin-name operation-tag* **start-time** { *hh:mm:ss* [*yyyy/mm/dd* | *mm/dd/yyyy*] | **now** } **lifetime** { *lifetime* | **forever** } [**recurring**]

undo nqa schedule *admin-name operation-tag*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

admin-name operation-tag: 管理者名とテストタグで NQA テストを指定します。*admin-name* は NQA テストを作成する管理者の名前を示します。*operation-tag* はオペレーションタグを示します。*admin-name*、*operation-tag* の設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別しません。ハイフン（-）を使用することができません。

start-time: NQA テストの開始日時を指定します。

hh:mm:ss: NQA テストの開始時間を指定します。

yyyy/mm/dd: NQA テストの開始日を指定します。デフォルトは現在のシステム時間です。yyy の設定範囲は 2000～2035 です。

mm/dd/yyyy: NQA テストの開始日を指定します。デフォルトは現在のシステム時間です。yyy の設定範囲は 2000～2035 です。

now: すぐにテストを開始します。

lifetime: テストの有効期限を指定します。

lifetime: テスト期間を指定します。設定範囲は 1～2147483647 秒です。

forever: **undo nqa schedule** コマンドを使用して手動で停止するまでテストを実行します。

recurring: 開始時間に自動でテストを開始し、指定した期間、実行し続けます。このキーワードを指定しない場合、NQA テストは指定した日時に 1 回だけ実行されます。

説明

nqa schedule コマンドは NQA テストのスケジューリングのパラメータを設定します。

undo nqa schedule コマンドはテストを停止します。

NQA 工程は、指定した開始時間と終了時間(開始時間+テスト時間)の間に実行されます。指定した開始時刻がシステム時刻より前の場合、テストはただちに開始されます。指定した開始時刻と終了時刻の両方がシステム時刻より前の場合、テストは開始されません。現在のシステム時刻を表示するには、**display clock** コマンドを使用します。

スケジュールされた NQA テストの operation view あるいは operation type view に移行することはできません。移行する場合は、**undo nqa schedule** コマンドを使用して、最初に NQA テストを停止します。

テストを完了させるため、十分長い有効期限を指定してください。

例

管理者 **admin** とテストタグ **test** の NQA テストをスケジューリングし、2008 年 8 月 8 日の 08 時 08 分 08 秒に開始し、1000 秒間テストを行うように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa schedule admin test start-time 08:08:08 2008/08/08 lifetime 1000 recurring

関連コマンド

- **destination ip**
- **display clock** (コマンドマニュアルのセクション 1 *はじめに*)
- **nqa**
- **type**

2.1.20 operation (FTP operation view)

Syntax

operation { **get** | **put** }

undo operation

デフォルト

get

View

FTP operation view

FTP template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

get: FTP サーバからファイルを取得します。

put: FTP サーバにファイルを転送します。

説明

operation コマンドは FTP テストのオペレーションタイプを指定します。

undo operation コマンドはデフォルトに戻します。

filename コマンドで **put** オペレーションを実行するとき、NQA クライアント上にファイルが存在していることを確認してください。

FTP サーバからファイルを取得する場合、FTP サーバの URL に指定されたファイルが存在していることを確認してください。NQA クライアントは FTP サーバから取得したファイルを保存しません。

FTP テストではファイルサイズが小さいファイルを使用してください。大きいサイズのファイルは、タイムアウトでテストが失敗したり、ネットワークの帯域幅以上を独占して他のサービスに影響を与えたりする可能性があります。

例

FTP テストのオペレーションタイプを **put** に指定します。

FTP テストのテスト

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type ftp

[Switch-nqa-admin-test-ftp] operation put

FTP テンプレート view で、FTP テストのオペレーションタイプを **put** に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template ftp ftptplt

[Switch-nqatplt-ftp-ftptplt] operation put

関連コマンド

- **password**
- **username**

2.1.21 operation (HTTP/HTTPS operation view)

Syntax

operation { **get** | **post** | **raw** }

undo operation

デフォルト

get

View

HTTP operation view

HTTP/HTTPS template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

get: HTTP サーバあるいは HTTPS サーバからファイルを取得します。

post: HTTP サーバあるいは HTTPS サーバにファイルを転送します。

raw: RAW 要求を HTTP あるいは HTTPS サーバに送信します。

説明

operation コマンドは HTTP テストのオペレーションタイプを指定します。

undo operation コマンドはデフォルトに戻します。

HTTP あるいは HTTPS テストでは、HTTP あるいは HTTPS 要求をプローブパケットとして使用します。

HTTP の **get** あるいは **post** オペレーションの HTTP 要求の内容は **url** コマンドによって指定された URL から取得されます。

例

HTTP テストのオペレーションのタイプを **raw** に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type http

[Switch-nqa-admin-test-http] operation raw

HTTP テンプレート view で、HTTP テストのオペレーションのタイプを **raw** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template http httptplt

[Switch-nqatplt-http-httptplt] operation raw

関連コマンド

- **password**
- **username**

2.1.22 password

Syntax

password { **cipher** | **simple** } *string*

undo password

デフォルト

設定なし

View

FTP/HTTP operation view

FTP/HTTP/HTTPS/RADIUS template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

cipher: 暗号パスワードを指定します。

simple: プレーンパスワードを指定します。セキュリティのため、プレーンテキストで設定されたパスワードを含めたすべてのパスワードは暗号テキストで保存されます。

string: パスワードを指定します。値は以下のように変わります。

- FTP、HTTP、および HTTPS テストの場合、プレーンテキストのパスワードは、大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～32 文字です。パスワードの暗号化形式は、大文字、小文字を区別します。設定範囲は、1～73 文字です。
- RADIUS テンプレートの場合、パスワードのプレーンテキストは、大文字、小文字を区別します。設定範囲は 1～64 文字です。パスワードの暗号化形式は、大文字小文字を区別します。設定範囲は 1～117 文字です。

説明

password コマンドはパスワードを設定します。

undo password コマンドは設定をデフォルトに戻します。

例

FTP ログインパスワードを **ftpuser** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type ftp

[Switch-nqa-admin-test-ftp] password simple ftpuser

FTP テンプレート view で FTP ログインパスワードを **ftpuser** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template ftp ftptplt

[Switch-nqatplt-ftp-ftptplt] password simple ftpuser

関連コマンド

- **operation**
- **username**

2.1.23 probe count

Syntax

probe count *times*

undo probe count

デフォルト

UDP tracert テストでは、NQA クライアントはパス上の各ホップに 3 つのプローブパケットを送信します。

その他のタイプのテストでは、NQA クライアントはテストごとに 1 つのプローブを宛先に対して実行します。

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DHCP/DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP operation view

UDP tracert operation view

ICMP jitter/UDP jitter operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

times: プローブの時間を指定します。

- UDP tracert テストの場合、パス上の各ホップに対する検証の回数を指定します。設定範囲は 1～10 です。
- その他のタイプのテストでは、テストごとのターゲットに対するプローブの回数を指定します。設定範囲は 1～15 です。

説明

probe count コマンドは NQA テストの検査回数を設定します。

undo probe count コマンドはデフォルトに戻します。

以下に異なるタイプのテストを実行する方法を示します。

- TCP あるいは DLSw テストは接続を設定します。
- ICMP ジッタあるいは UDP ジッタは多くのプローブパケットを送信します。多くのプローブパケットは **probe packet-number** コマンドによって設定されます。
- FTP テストはファイルをアップロードあるいはダウンロードします。
- HTTP テストは Web ページを取得します。
- DHCP テストは DHCP を介して IP アドレスを取得します。
- DNS テストはドメイン名を IP アドレスに変換します。
- ICMP エコーテストは ICMP エコー要求を送信します。
- UDP エコーテストは UDP パケットを送信します。
- SNMP テストは 1 つの SNMPv1 パケット、1 つの SNMPv2c パケット、1 つの SNMPv3 パケットを送信します。
- UDP tracert テストは、ソースから宛先へのルーティングパスを決定します。各ホップに送信されるプローブパケットの数は、**probe count** コマンドを使用して設定されます。
- フレーム損失、遅延、またはスループットテストは、プローブフレームを宛先装置に送信して、ネットワークのフレーム損失率、遅延、またはスループットをテストします。

テストが複数のプローブを実行する場合、NQA クライアントは以下の状況で新しいプローブを開始します。

- NQA クライアントが最後のプローブで送信したパケットの応答を受信します。
- プローブのタイムアウト時間が終了します。

このコマンドは音声、音声あるいはパスジッタテストでは無効です。これらのテストは 1 つのプローブのみ実行します。

例

ICMP エコーテストを実行する検査回数を 10 に設定します。

```
<Switch> system-view
[Switch] nqa entry admin test
[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo
[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] probe count 10
```

2.1.24 probe packet-interval

Syntax

probe packet-interval *interval*

undo probe packet-interval

デフォルト

20 ミリ秒

View

ICMP jitter/path jitter/UDP jitter/voice operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: パケットを送信する間隔を指定します。設定範囲は 10～60000 ミリ秒です。

説明

probe packet-interval コマンドはプローブのパケットを送信する間隔を設定します。

undo probe packet-interval コマンドはデフォルトに戻します。

例

UDP ジッタテストのパケットを 100 ミリ秒ごとに送信するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type udp-jitter

[Switch-nqa-admin-test-udp-jitter] probe packet-interval 100

2.1.25 probe packet-number

Syntax

probe packet-number *packet-number*

undo probe packet-number

デフォルト

ICMP ジッタ、UDP ジッタ、あるいはパスジッタのプローブは 10 パケットを送信し、音声プローブは 1000 パケットを送信します。

View

ICMP jitter/path jitter/UDP jitter/voice operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

packet-number: プローブごとに送信するパケット数を指定します。使用可能な値の範囲は以下のとおりです。

- ICMP ジッタ、UDP ジッタ、およびパスジッタテストの設定範囲は 10～1000 です。
- 音声テストの設定範囲は 10～60000 です。

説明

probe packet-number コマンドは UDP ジッタテスト、パスジッタテスト、音声テストで送信するパケットの数を設定します。

undo probe packet-number コマンドはデフォルトに戻します。

例

UDP ジッタテストで 100 パケットを送信するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type udp-jitter

[Switch-nqa-admin-test-udp-jitter] probe packet-number 100

2.1.26 probe packet-timeout

Syntax

probe packet-timeout *timeout*

undo probe packet-timeout

デフォルト

UDP ジッタテストあるいはパスジッタテストの応答タイムアウト時間は 3000 ミリ秒です。

音声テストの応答タイムアウト時間は 5000 ミリ秒です。

View

ICMP jitter/path jitter/UDP jitter/voice operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

timeout: タイムアウト時間を指定します。単位はミリ秒です。設定範囲は 10～3600000 ミリ秒です。

説明

probe packet-timeout コマンドは UDP ジッタテスト、パスジッタテスト、音声テストの応答を待つタイムアウト時間を設定します。

undo probe packet-timeout コマンドはデフォルトに戻します。

例

UDP ジッタテストの応答を待つタイムアウト時間を 100 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type udp-jitter

[Switch-nqa-admin-test-udp-jitter] probe packet-timeout 100

2.1.27 probe timeout

Syntax

probe timeout *timeout*

undo probe timeout

デフォルト

3000 ミリ秒

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DHCP/DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP operation view

UDP tracert operation view

Any NQA template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

timeout: プローブのタイムアウト時間を指定します。単位はミリ秒です。

- FTP テスト、HTTP テストの設定範囲は 10～86400000 ミリ秒です。
- DHCP テスト、DNS テスト、DLSw テスト、ICMP エコーテスト、SNMP テスト、TCP テスト、UDP エコーテストあるいは UDP tracert テストの設定範囲は 10～3600000 ミリ秒です。
- FTP、HTTP、あるいは HTTPS テンプレートの設定範囲は 10～86400000 ミリ秒です。
- その他のタイプの NQA テンプレートの設定範囲は 10～3600000 ミリ秒です。

説明

probe timeout コマンドはプローブのタイムアウト時間を設定します。

undo probe timeout コマンドはデフォルトに戻します。

プローブの時間以内にテストが完了しない場合、プローブがタイムアウトします。

例

DHCP テストのプローブタイムアウト時間を 10000 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type dhcp

[Switch-nqa-admin-test-dhcp] probe timeout 10000

HTTP テンプレート view で、HTTP テストのプローブタイムアウト時間を 10000 ミリ秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template http httptplt

[Switch-nqatplt-http-httptplt] probe timeout 10000

2.1.28 reaction checked-element probe-fail (for trap)

Syntax

reaction *item-number* **checked-element probe-fail threshold-type** { **accumulate** *accumulate-occurrences* | **consecutive** *consecutive-occurrences* } [**action-type** { **none** | **trap-only** }]

undo reaction *item-number*

デフォルト

設定なし

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DHCP/DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

item-number: リアクションエントリに ID を割り当てます。設定範囲は 1～10 です。

threshold-type: しきい値タイプを指定します。

accumulate *accumulate-occurrences*: プローブが失敗する総数を確認します。設定範囲は 1～15 です。

consecutive *consecutive-occurrences*: 連続してテストに失敗する最大数を指定します。設定範囲は 1～16 です。

action-type: トリガとなるアクションを指定します。デフォルトのアクションは **none** です。

none: ターミナル端末に結果を表示します。

trap-only: ターミナル端末に結果を表示し、NMS に SNMP トラップメッセージを送信します。DNS テストでは無効です。

説明

reaction checked-element probe-fail コマンドはテストのプローブの失敗をモニタするためのリアクションエントリを設定します。

undo reaction コマンドは指定されたリアクションエントリを削除します。

リアクションを作成した後、修正することはできません。リアクションエントリの属性を変更する場合、**undo reaction** コマンドを使用して最初にエントリを削除し、新しいリアクションエントリを再度設定してください。

例

ICMP エコーテストのプローブ失敗をモニタするため、リアクションエントリ 1 を作成します。NQA テストを開始する前に、リアクションエントリの初期状態は無効です。プローブが失敗した回数が 10 以上になった場合、エントリの状態をしきい値超過に設定します。しきい値が下回った場合、エントリの状態をしきい値以下に設定します。一度リアクションエントリの状態が変更するとトラップメッセージを作成し、NMS に送信します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] reaction 1 checked-element probe-fail threshold-type accumulate 10 action-type trap-only

ICMP エコーテストのプローブ失敗をモニタするため、リアクションエントリ 2 を作成します。NQA テストを開始する前に、リアクションエントリの初期状態は無効です。連続してプローブが失敗した回数が 10 以上になった場合、エントリの状態をしきい値超過

に設定します。しきい値が下回った場合、エントリの状態をしきい値以下に設定します。一度リアクションエントリの状態が変更するとトラップメッセージを作成し、NMS に送信します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] reaction 2 checked-element probe-fail threshold-type consecutive 10 action-type trap-only

2.1.29 reaction checked-element probe-fail (for trigger)

Syntax

reaction *item-number* **checked-element probe-fail threshold-type consecutive** *consecutive-occurrences* **action-type trigger-only**

undo reaction *item-number*

デフォルト

設定なし

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DHCP/DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

item-number: リアクションエントリに ID を割り当てます。設定範囲は 1～10 です。

threshold-type: しきい値タイプを指定します。

consecutive *consecutive-occurrences*: 連続してテストに失敗する最大数を指定します。設定範囲は 1～16 です。

action-type: トリガとなるアクションを指定します。

trigger-only: 一定の条件に対応するために他のモジュールを起動します。

説明

reaction checked-element probe-fail コマンドはプローブの失敗をモニタするためのリアクションエントリを設定します。

undo reaction コマンドは指定したリアクションエントリを削除します。

リアクションを作成した後、修正することはできません。リアクションエントリの属性を変更する場合、**undo reaction** コマンドを使用して最初にエントリを削除し、新しいリアクションエントリを再度設定してください。

例

リアクションエントリ 1 を作成します。連続してプローブが 3 回失敗した場合、コラボレーションを起動します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type tcp

[Switch-nqa-admin-test-tcp] reaction 1 checked-element probe-fail threshold-type consecutive 3 action-type trigger-only

関連コマンド

track (コマンドマニュアルのセクション 10 *高可用性* “*Track*”)

2.1.30 reaction trap

Syntax

reaction trap { **path-change** | **probe-failure** *consecutive-probe-failures* | **test-complete** | **test-failure** [*accumulate-probe-failures*] }

undo reaction trap { **path-change** | **probe-failure** | **test-complete** | **test-failure** }

デフォルト

設定なし

View

DHCP/DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP/TCP/voice operation view

ICMP/UDP echo operation view

UDP jitter operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

path-change: UDP tracert テストによって宛先への別のパスが検出された場合にトラップを送信します。

probe-failure *consecutive-probe-failures*: 連続してテストが失敗した後、NMS にトラップを送信するよう設定します。*consecutive-probe-failures* はテストにおける連続失敗数

を設定します。設定範囲は 1～15 です。システムは複数のトラップを送信できるように各テストで連続して失敗した回数をカウントします。

test-complete: テストが完了したことを通知するためにトラップを送信します。

test-failure: プローブの失敗回数の総数が *cumulate-probe-failures* 以上になった場合、トラップを送信します。設定範囲は 1～15 です。システムは、1 つのトラップのみ送信するため、最後にテストを完了した後、プローブが失敗した総数をカウントします。

accumulate-probe-failures: テストで失敗したプローブの総数を指定します。設定範囲は 1～15 です。UDP tracert テストではサポートされていません。

説明

reaction trap コマンドは指定した状況下で NMS にトラップを送信するように設定します。

undo reaction trap コマンドはデフォルトに戻します。

reaction trap test-complete コマンドは ICMP ジッタテスト、UDP ジッタテスト、音声テストでのみ有効です。

UDP tracert テストでは、次のパラメータは使用できません。

- **probe-failure** *continuative-probe-failures* オプション
- *accumulate-probe-failures*

例

ICMP エコーテストで連続して 5 回以上失敗した場合、トラップを送信するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] reaction trap probe-failure 5

2.1.31 resolve-target

Syntax

resolve-target *domain-name*

undo resolve-target

デフォルト

設定なし

View

DNS operation view

DNS template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

domain-name: 解決されるドメイン名を指定します。設定範囲は 1～255 文字です。ドットで区切り、大文字、小文字を区別します。英字、数字、ハイフン（-）、アンダーライン（_）を含むことができます（たとえば、aabbcc.com です）。各部分の設定範囲は 1～63 文字です。連続したドット（.）は使用できません。

説明

resolve-target コマンドは DNS テストのドメイン名を設定します。

undo resolve-target コマンドはデフォルトに戻します。

例

解決されるドメイン名 **domain1** を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type dns

[Switch-nqa-admin-test-dns] resolve-target domain1

DNS テンプレート view で、解決するドメイン名として **domain1** を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template dns dnstplt

[Switch-nqatplt-dns-dnstplt] resolve-target domain1

2.1.32 route-option bypass-route

Syntax

route-option bypass-route

undo route-option bypass-route

デフォルト

無効

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP operation view

UDP tracert operation view

ICMP jitter/UDP jitter/voice operation view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

route-option bypass-route コマンドはダイレクトな宛先への接続性を確認するため、ルーティングテーブルバイパス機能を有効にします。

undo route-option bypass-route コマンドはルーティングバイパス機能を無効にします。

ルーティングテーブルバイパス機能が有効であるとき、以下のイベントが発生します。

- ルーティングテーブルは検索されません。パケットは、直接接続されたネットワーク上の宛先に送信されます。
- プローブパケットの TTL 値は 1 に設定されます。**ttl** コマンドで設定された TTL は有効になりません。

このコマンドは、NQA テストの宛先アドレスが IPv6 アドレスの場合は有効になりません。

例

ルーティングテーブルバイパス機能を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] route-option bypass-route

2.1.33 source interface (ICMP echo/UDP tracert operation view)

Syntax

source interface *interface-type interface-number*

undo source interface

デフォルト

ICMP エコー要求パケットは送信元 IP アドレスとして送信インタフェースのプライマリ IP アドレスを使用します。

View

ICMP echo operation view

UDP tracert operation view

ICMP template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

説明

source interface コマンドは ICMP エコー要求パケットの送信元 IP アドレスとして指定したインタフェースの IP アドレスを指定します。

undo source interface コマンドはデフォルトに戻します。

指定されたインタフェースは起動している必要があります。インタフェースがダウンしていると、プローブ要求を送信できません。

ICMP エコーテストまたは ICMP テンプレートに対して、**source ip** コマンドと **source interface** コマンドの両方を設定した場合、最後に行った設定が適用されます。

source interface コマンドと **source ip** コマンドを UDP tracert テストに対して複数回実行すると、最後に行った設定が適用されます。

例

ICMP エコー要求パケットの送信元 IP アドレスとして VLAN インタフェース 1 の IP アドレスを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] source interface vlan-interface 1

ICMP テンプレート view で、ICMP エコー要求パケットの送信元 IP アドレスとして VLAN インタフェース 1 の IP アドレスを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template icmp icmptplt

[Switch-nqatplt-icmp-icmptplt] source interface vlan-interface 1

関連コマンド

source ip

2.1.34 source ip

Syntax

source ip *ip-address*

undo source ip

デフォルト

プローブパケットは、出力インタフェースのプライマリ IP アドレスを送信元 IP アドレスとして使用します。

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DHCP/DLSw/FTP/HTTP/SNMP operation view

UDP tracert operation view

ICMP jitter/path jitter/UDP jitter/voice operation view

Any NQA template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: プローブパケットの送信元 IPv4 アドレスを指定します。

説明

source ip コマンドはプローブパケットの送信元 IPv4 アドレスを設定します。

undo source ip コマンドは設定をデフォルトに戻します。

指定する送信元 IPv4 アドレスは、ローカルインタフェースの IPv4 アドレスである必要があり、ローカルインタフェースは稼働している必要があります。そうしないと、プローブパケットを送信できません。

NQA テンプレートの場合、送信元アドレスと宛先アドレスの IP バージョンが異なると、送信元アドレスは有効になりません。

ICMP エコーテスト、ICMP テンプレート、または UDP tracert テストのために **source interface** コマンドと **source ip** コマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

ICMP エコー要求の送信元 IPv4 アドレスを 10.1.1.1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] source ip 10.1.1.1

ICMP テンプレート view で、ICMP エコー要求の送信元 IPv4 アドレスを 10.1.1.1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template icmp icmptplt

[Switch-nqatplt-icmp-icmptplt] source ip 10.1.1.1

関連コマンド

source interface

2.1.35 source port

Syntax

source port *port-number*

undo source port

デフォルト

設定なし

View

UDP echo operation view

SNMP operation view

UDP tracert operation view

UDP jitter/voice operation view

DNS template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

port-number: 送信元ポート番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

説明

source port コマンドはプローブパケットの送信元ポートを設定します。

undo source port コマンドはデフォルトに戻します。

例

UDP エコーテストのプローブパケットで送信元ポートを 8000 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type udp-echo

[Switch-nqa-admin-test-udp-echo] source port 8000

DNS テンプレート view で、DNS テストのプローブパケットで送信元ポート番号を 8000 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template dns dnstplt

[Switch-nqatplt-dns-dnstplt] source port 8000

関連コマンド

- **display ipv6 tcp** (コマンドマニュアルのセクション 4 *IPv6 の基本*)
- **display ipv6 udp** (コマンドマニュアルのセクション 4 *IPv6 の基本*)
- **display tcp** (コマンドマニュアルのセクション 4 *IP パフォーマンスの最適化*)
- **display udp** (コマンドマニュアルのセクション 4 *IP パフォーマンスの最適化*)

2.1.36 statistics hold-time

Syntax

statistics hold-time *hold-time*

undo statistics hold-time

デフォルト

120 分

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DHCP/DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP operation view

ICMP jitter/path jitter/UDP jitter/voice operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

hold-time: 保持時間を指定します。設定範囲は 1～1440 分です。

説明

statistics hold-time コマンドは NQA テストの統計情報グループの保持時間を設定します。

undo statistics hold-time コマンドはデフォルトに戻します。

保持時間が終了したとき、統計情報グループは削除されます。

例

ICMP エコーテストの統計情報グループの保持時間を 3 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] statistics hold-time 3

2.1.37 statistics interval

Syntax

statistics interval *interval*

undo statistics interval

デフォルト

60 分

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DHCP/DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP operation view

ICMP jitter/path jitter/UDP jitter/voice operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: 統計情報を収集する間隔を指定します。設定範囲は 1～35791394 分です。

説明

statistics interval コマンドは NQA テストで統計情報を収集する間隔を設定します。

undo statistics interval コマンドはデフォルトに戻します。

NQA は指定した間隔で NQA テストを行い、テスト結果の統計情報を計算します。これらの統計は統計グループを作ります。統計情報グループの情報を表示する場合、**display nqa statistics** コマンドを使用します。

例

ICMP エコーテストで統計情報を収集する間隔を 2 分に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] statistics interval 2

2.1.38 statistics max-group

Syntax

statistics max-group *number*

undo statistics max-group

デフォルト

最大で 2 つの統計情報グループを登録できます。

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DHCP/DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP operation view

ICMP jitter/path jitter/UDP jitter/voice operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number: 統計情報グループの最大数を指定します。設定範囲は 0～100 です。統計情報の収集を無効にする場合、0 に設定します。

説明

statistics max-group コマンドは保存できる統計情報グループの最大数を設定します。

undo statistics max-group コマンドはデフォルトに戻します。

統計情報グループの数が最大数に到達し、新しいグループが保存されたとき、もっとも古い統計情報が削除されます。

例

ICMP テストで保存できる統計情報グループの最大数を 5 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] statistics max-group 5

2.1.39 tos

Syntax

tos *value*

undo tos

デフォルト

0

View

すべての operation view

すべての NQA template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: ToS を指定します。設定範囲は 0～255 です。

説明

tos コマンドはプローブパケットの IP ヘッダの ToS を設定します。

undo tos コマンドはデフォルトに戻します。

例

ICMP エコーテスト view で、プローブパケットの IP ヘッダの ToS を 1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] tos 1

ICMP テンプレート view で、プローブパケットの IP ヘッダの ToS を 1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template icmp icmptplt

[Switch-nqatplt-icmp-icmptplt] tos 1

2.1.40 ttl

Syntax

ttl *value*

undo ttl

デフォルト

ホップの最大数は、UDP tracert テストのプローブパケットは 30、その他の種類のテストのプローブパケットは 20 です。

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP operation view

UDP tracert operation view

ICMP jitter/UDP jitter/voice operation view

Any NQA template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

value: プローブパケットの TTL を指定します。設定範囲は 1～255 です。

説明

ttl コマンドはプローブパケットが通過できるホップの最大数を設定します。

undo ttl コマンドはデフォルトに戻します。

route-option bypass-route コマンドはプローブパケットの TTL を 1 に設定します。あるテストに対して **route-option bypass-route** コマンドと ttl コマンドの両方を設定した場合、ttl コマンドは有効になりません。

UDP tracert テストが成功した場合は、最大ホップ数が **init-ttl** コマンドに設定された値より小さくないことを確認します。

例

ICMP エコーテストで、プローブパケットの最大ホップ数を 16 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] ttl 16

ICMP テンプレート view で、プローブパケットの最大ホップ数を 16 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template icmp icmptplt

[Switch-nqatplt-icmp-icmptplt] ttl 16

2.1.41 type

Syntax

type { **dhcp** | **dlsw** | **dns** | **ftp** | **http** | **icmp-echo** | **icmp-jitter** | **path-jitter** | **snmp** | **tcp** | **udp-echo** | **udp-jitter** | **udp-tracert** | **voice** }

デフォルト

設定なし

View

NQA operation view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dhcp: DHCP テストタイプを指定します。

dlsw: DLSw テストタイプを指定します。

dns: DNS テストタイプを指定します。

ftp: FTP テストタイプを指定します。

http: HTTP テストタイプを指定します。

icmp-echo: ICMP エコーテストタイプを指定します。

icmp-jitter: ICMP ジッタテストタイプを指定します。

path-jitter: パスジッタテストタイプを指定します。

snmp: SNMP テストタイプを指定します。

tcp: TCP テストタイプを指定します。

udp-echo: UDP エコーテストタイプを指定します。

udp-jitter: UDP ジッタテストタイプを指定します。

udp-tracert: UDP tracert テストタイプを指定します。

voice: 音声テストタイプを指定します。

説明

type コマンドは NQA テストのテストタイプを設定し、operation type view に移行します。

NQA 工程に指定できるタイプは 1 つのみです。その後、NQA テストのテストタイプを設定できます。NQA 工程のタイプを変更するには、system view で NQA 工程を削除し、NQA 工程を再作成します。

例

NQA テストタイプとしてテ FTP を選択し、FTP operation view に移行します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type ftp

[Switch-nqa-admin-test-ftp]

2.1.42 url

Syntax

url *url*

undo url

デフォルト

設定なし

View

FTP/HTTP operation view

FTP/HTTP/HTTPS template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

url: 宛先サーバの URL を指定します。設定範囲は 1～255 文字です。大文字、小文字を区別します。以下の表に異なるテストの URL のフォーマットとパラメータを示します。

テスト	URL フォーマット	パラメータの説明
HTTPテスト	*http://host/resource* *http://host:port/resource*	hostパラメータの設定範囲は1～255文字です。ドットで区切られ、大文字、小文字を区別します。英字、数字、ハイフン（-）、アンダーライン（_）を含むことができます。たとえばaabbcc.comです。各部分の設定範囲は1～63文字です。連続してドット（.）疑問符は設定することができません。ファイル名のパラメータの詳細は、オペレーションマニュアルのセクション1 *はじめに* “*ファイルシステム管理*”を参照してください。
HTTPSテスト	*https://host/resource* *https://host:port/resource*	
FTPテスト	*ftp://host/filename* *ftp://host:port/filename*	

説明

url コマンドは宛先 URL を指定します。

undo url コマンドは URL を削除します。

例

HTTP テストの URL を **http://www.company.com/index.htm** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type http

[Switch-nqa-admin-test-http] url http://www.company.com/index.html

HTTP テンプレート view で、HTTP テストの URL を **http://www.company.com/index.htm** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template http httptplt

[Switch-nqatplt-http-httptplt] url http://www.company.com/index.html

2.1.43 username

Syntax

username *username*

undo username

デフォルト

設定なし

View

FTP/HTTP operation view

FTP/HTTP/HTTPS/RADIUS template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

username: ユーザ名を指定します。大文字、小文字を区別します。FTP、HTTP、または HTTPS ユーザ名の設定範囲は 1～32 文字です。RADIUS 認証ユーザ名の設定範囲は 1～253 文字の文字列です。

説明

username コマンドはユーザ名を指定します。

undo username コマンドはデフォルトに戻します。

例

FTP ログインのユーザ名を **administrator** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type ftp

[Switch-nqa-admin-test-ftp] username administrator

FTP テンプレート view で、FTP ログインのユーザ名を **administrator** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template ftp ftptplt

[Switch-nqatplt-ftp-ftptplt] username administrator

関連コマンド

- **operation**
- **password**

2.1.44 version

Syntax

version { **v1.0** | **v1.1** }

undo version

デフォルト

1.0

View

HTTP operation view

HTTP/HTTPS template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

v1.0: HTTP バージョン 1.0 を使用します。

v1.1: HTTP バージョン 1.1 を使用します。

説明

version コマンドは HTTP テストあるいは HTTPS テストで使用する HTTP バージョンを指定します。

undo version コマンドはデフォルトに戻します。

例

HTTP テストで使用する HTTP バージョンを 1.1 に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type http

[Switch-nqa-admin-test-http] version v1.1

2.1.45 vpn-instance

Syntax

vpn-instance *vpn-instance-name*

undo vpn-instance

デフォルト

パブリックネットワークでテスト可能

View

ICMP echo/TCP/UDP echo operation view

DHCP/DLSw/DNS/FTP/HTTP/SNMP operation view

UDP tracert operation view

ICMP jitter/path jitter/UDP jitter/voice operation view

Any NQA template view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance-name: MPLS L3VPN インスタンスの名前を指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。

説明

vpn-instance コマンドは、VPN インスタンステストを適用します。

undo vpn-instance コマンドは、設定をデフォルトに戻します。

VPN を指定した後、NQA は指定した VPN で接続性をテストします。

例

ICMP エコーテストを vpn1 に適用します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa entry admin test

[Switch-nqa-admin-test] type icmp-echo

[Switch-nqa-admin-test-icmp-echo] vpn-instance vpn1

FTP テンプレートビューで、FTP テストを vpn1 に適用します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa template ftp ftptplt

[Switch-nqatplt-ftp-ftptplt] vpn-instance vpn1

2.2 NQAサーバ設定コマンド

注意:

UDP ジッタテスト、TCP テスト、UDP エコーテスト、音声テストを行うため、NQA サーバを設定します。

2.2.1 display nqa server

Syntax

display nqa server

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display nqa server コマンドは NQA サーバの状態を表示します。

例

NQA サーバの状態を表示します。

<Switch> display nqa server

```
NQA server status: Enabled
TCP connect:
  IP address         Port     Tos    VPN instance
  2.2.2.2           2000     200    -
UDP echo:
  IP address         Port     Tos    VPN instance
  3.3.3.3           3000     255    -
```

表 2-6 コマンド出力

フィールド	説明
NQA server status	NQAサーバが有効かどうかです。
TCP connect	NQAサーバのTCPリスニングサービスの情報です。
UDP echo	NQAサーバのUDPリスニングサービスの情報です。
IP address	NQAサーバのTCP/UDPリスニングサービスで指定されたIPアドレスです。
Port	NQAサーバのTCP/UDPリスニングサービスでの指定されたポート番号です。
Tos	NQAサーバによって送信された応答パケットのToSの値です。
VPN instance	NQAサーバが受信するIPアドレスが属するVPNインスタンスの名前です。NQAサーバがパブリックIPアドレスを受信する場合、このフィールドにはハイフン(-)が表示されます。

関連コマンド

- **nqa server enable**
- **nqa server tcp-connect**
- **nqa server udp-echo**

2.2.2 nqa server enable

Syntax

nqa server enable

undo nqa server enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

nqa server enable コマンドは NQA サーバを有効にします。

undo nqa server enable コマンドは NQA サーバを無効にします。

例

NQA サーバを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] nqa server enable

関連コマンド

- **display nqa server**
- **nqa server tcp-connect**
- **nqa server udp-echo**

2.2.3 nqa server tcp-connect

Syntax

nqa server tcp-connect *ip-address port-number* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**tos** *tos*]

undo nqa server tcp-connect *ip-address port-number* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: TCP リスニングサービスの IP アドレスを指定します。

port-number: TCP リスニングサービスのポート番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを名前で指定します。大文字、小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、NQA サーバはパブリック IP アドレスをリスニングします。

tos *tos*: 応答パケットの IP ヘッダの ToS を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

説明

nqa server tcp-connect コマンドは NQA サーバが指定された IP アドレスとポート番号をリスニングし、応答するため、TCP リスニングサービスを設定します。

undo nqa server tcp-connect コマンドは TCP リスニングサービスを削除します。

TCP テストだけのために NQA サーバでコマンドを設定する必要があります。

NQA サーバの TCP リスニングサービスの IP アドレスとポート番号を設定するとき、以下の制限とガイドラインに従ってください。

- IP アドレスとポート番号は NQA サーバで一意に設定し、NQA クライアントの設定に一致するようにしてください。
- IP アドレスは NQA サーバのインタフェースの IP アドレスにする必要があります。
- NQA テストを正常に実行し、既存のサービスへの影響を防ぐため、TCP リスニングサービスで 1～1023 の well-known ポートを設定しないでください。

例

NQA サーバで TCP リスニングサービスを設定し、IP アドレス 169.254.10.2、ポート番号 9000 をリスニングし、応答するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa server tcp-connect 169.254.10.2 9000

関連コマンド

- **destination ip**
- **destination port**
- **vpn-instance**

2.2.4 nqa server udp-echo

Syntax

nqa server udp-echo *ip-address port-number* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**tos** *tos*]

undo nqa server udp-echo *ip-address port-number* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: UDP リスニングサービスの IP アドレスを指定します。

port-number: UDP リスニングサービスのポート番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: VPN インスタンスを名前で指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。このオプションを指定しない場合、NQA サーバはパブリック IP アドレスをリスニングします。

tos *tos*: 応答パケットの IP ヘッダの ToS を指定します。設定範囲は 0～255 です。デフォルトは 0 です。

説明

nqa server udp-echo コマンドは NQA サーバが指定された IP アドレスとポート番号をリスニングし、応答するため、UDP リスニングサービスを設定します。

undo nqa server udp-echo コマンドは UDP リスニングサービスを削除します。

UDP ジッタテスト、UDP エコーテスト、音声テストだけのために NQA サーバでコマンドを設定する必要があります。

NQA サーバの UDP リスニングサービスの IP アドレスとポート番号を設定するとき、以下の制限とガイドラインに従ってください。

- IP アドレスとポート番号は NQA サーバで一意に設定し、NQA クライアントの設定に一致するようにしてください。
- IP アドレスは NQA サーバのインタフェースの IP アドレスにする必要があります。
- NQA テストを正常に実行し、既存のサービスへの影響を防ぐため、UDP リスニングサービスで 1～1023 の well-known ポートを設定しないでください。

例

NQA サーバで UDP リスニングサービスを設定し、IP アドレス 169.254.10.2、ポート番号 9000 をリスニングし、応答するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] nqa server udp-echo 169.254.10.2 9000

関連コマンド

- **destination ip**
- **destination port**
- **vpn-instance**

目次

このセクションのページは **11-x-x** です。

3 章 NTP 3-1
3.1 NTP 設定コマンド 3-1
3.1.1 display ntp-service sessions 3-1
3.1.2 display ntp-service status 3-7
3.1.3 display ntp-service trace 3-10
3.1.4 ntp-service acl 3-12
3.1.5 ntp-service authentication enable 3-13
3.1.6 ntp-service authentication-keyid 3-14
3.1.7 ntp-service broadcast-client 3-16
3.1.8 ntp-service broadcast-server 3-17
3.1.9 ntp-service dscp 3-18
3.1.10 ntp-service enable 3-19
3.1.11 ntp-service inbound enable 3-19
3.1.12 ntp-service max-dynamic-sessions 3-20
3.1.13 ntp-service multicast-client 3-21
3.1.14 ntp-service multicast-server 3-22
3.1.15 ntp-service refclock-master 3-23
3.1.16 ntp-service reliable authentication-keyid 3-25
3.1.17 ntp-service source 3-26
3.1.18 ntp-service unicast-peer 3-27
3.1.19 ntp-service unicast-server 3-29

3章 NTP

この章のインタフェースは VLAN インタフェース、レイヤ 2 Ethernet インタフェースを含むレイヤ 2 インタフェースを示します。**port link-mode route** コマンドを使用して Ethernet ポートをレイヤ 3 インタフェースに設定することができます(詳細はオペレーションマニュアルのセクション 3 *アクセス* を参照してください)。

3.1 NTP設定コマンド

3.1.1 display ntp-service sessions

Syntax

display ntp-service sessions [**verbose**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

verbose: すべての IPv4 NTP アソシエーションの詳細情報を表示します。指定しない場合、NTP アソシエーションの概要情報のみを表示します。

説明

display ntp-service sessions コマンドはすべての IPv4 NTP アソシエーションの情報を表示します。

装置が NTP ブロードキャストモードあるいはサーバモードで動作しているとき、**display ntp-service sessions** コマンドはブロードキャストサーバあるいはマルチキャストサーバに対応する IPv4 NTP アソシエーションの情報を表示しませんが、アソシエーションの総数がカウントされます。

例

すべての NTP アソシエーションの概要情報を表示します。

<Switch> display ntp-service sessions

```
      source          reference       stra reach poll  now offset  delay disper
**************************************************************************
```

```
[12345]LOCAL(0)       LOCL            0     1   64    - 0.0000 0.0000 7937.9
   [5]0.0.0.0        INIT           16     0   64    - 0.0000 0.0000 0.0000
Notes: 1 source(master), 2 source(peer), 3 selected, 4 candidate, 5 configured.
 Total sessions: 1
```

表 3-1 コマンド出力

フィールド	説明
source	• 参照クロックがローカルクロックであるとき、**LOCAL**(*number*)と表示されます。ローカルクロックのIPアドレスは127.127.1.*number*です。*number*はNTPプロセス番号です。値の範囲は0～3です。 • 参照クロックが別の装置であるとき、NTPサーバのIPアドレスが表示されます。このフィールドが**0.0.0.0**である場合、NTPサーバのIPアドレスは正常に解決されていません。
reference	NTPサーバの参照クロックIDです。 • 参照クロックがローカルクロックであるとき、stratumフィールドに関連した値が表示されます。 ■ **stratum**フィールドの値が0あるいは1である場合、**LOCL**と表示されます。 ■ **stratum**フィールドが別の値である場合、ローカルクロックのIPアドレスを表示します。 • 参照クロックがネットワーク上の他の装置のクロックである場合、このフィールドは装置のIPアドレスになります。装置がIPv6をサポートしている場合、装置のIPv6アドレスの最初の32ビットのMD5ダイジェストを表示します。**INIT**と表示される場合、ローカル装置はNTPサーバと接続を確立していません。
stra	クロックソースのstratumレベルです。stratumレベルはクロックの正確さを示します。値の範囲は1～16です。値が大きくなると精度が減少します。クロックの精度は1がもっとも高く、stratumが16は同期化されておらず、参照クロックを使用することができません。
reach	クロックソースの到達可能回数です。0はクロックソースが到達不能であることを示します。
poll	ポーリング間隔です。連続する2つのNTPメッセージ間の最大間隔です。

フィールド	説明
now	最後のNTPメッセージを受信、あるいはローカルクロックが最後に更新されてから現在までの時間です。 デフォルトの時間の単位は秒です。 ● 時間の長さが2048秒を超えると、分で表示されます。 ● 時間の長さが300分を超えると時間で表示されます。 ● 時間の長さが96時間を越えると日の単位で表示されます。 ● 時間の長さが999日を越えると年の単位で表示されます。 最後のNTPメッセージを受信した時間あるいはローカルクロックが最後に更新された時間が、現在時間より遅れている場合、ハイフン（-）が表示されます。
offset	リファレンスクロックに対するシステムクロックのオフセットです。単位はミリ秒です。
delay	ローカル装置からクロックソースまでのラウンドトリップ遅延です。単位はミリ秒です。
disper	リファレンスソースに対するローカルクロックの最大誤差です。単位はミリ秒です。
[12345]	● **1**—システムが選択したクロックソースです（現在のリファレンスソースです）。 ● **2**—クロックソースのstratumレベルは15以下です。 ● **3**—クロックソースはクロック選定アルゴリズムに残りしました。 ● **4**—クロックソースはクロックソースの候補です。 ● **5**—クロックソースは設定されたコマンドで作成されました。
Total sessions	アソシエーションの総数です。

すべての IPv4 NTP アソシエーションの詳細情報を表示します。

<Switch> display ntp-service sessions verbose

```
Clock source: 192.168.1.40
Session ID: 35888
Clock stratum: 2
Clock status:  configured, master, sane, valid
Reference clock ID: 127.127.1.0
VPN instance: Not specified
Local mode: client, local poll interval: 6
Peer mode: server, peer poll interval: 6
Offset: 0.2862ms, roundtrip delay: 3.2653ms, dispersion: 4.5166ms
```

```
Root roundtrip delay: 0.0000ms, root dispersion: 10.910ms
Reachabilities:31, sync distance: 0.0194
Precision: 2^18, version: 3, source interface: Not specified
Reftime: d17cbba5.1473de1e  Tue, May 17 2011  9:17:25.079
Orgtime: 00000000.00000000  Thu, Feb  7 2036  6:28:16.000
Rcvtime: d17cbbc0.b1959a30  Tue, May 17 2011  9:17:52.693
Xmttime: d17cbbc0.b1959a30  Tue, May 17 2011  9:17:52.693
Roundtrip delay samples: 0.007 0.010 0.006 0.011 0.010 0.005 0.007 0.003
Offset samples: 5629.55 3913.76 5247.27 6526.92 31.99 148.72 38.27 0.29
Filter order: 7    5    2    6    0    4    1    3

Total sessions: 1
```

表 3-2 コマンド出力

フィールド	説明
Clock source	NTPサーバのIPアドレスです。**0.0.0.0**が表示される場合、NTPサーバのIPアドレスは正常に解決されていません。
Clock stratum	NTPサーバのstratumレベルです。stratumレベルはクロックの正確さを示します。値の範囲は1～16です。値が大きくなると精度が減少します。クロックの精度は1がもっとも高く、stratumが16は同期化されておらず、参照クロックを使用することができません。

フィールド	説明
Clock status	アソシエーションに対応するクロックソースの状態です。 **configured**—アソシエーションが設定コマンドで作成されました。 • **dynamic**—ダイナミックにアソシエーションが確立されました。 • **master**—クロックソースは現在のシステムのプライマリ参照ソースです。 • **selected**—クロックソースはクロック選定アルゴリズムに残りました。 • **candidate**—クロックソースはクロックソースの候補です • **sane**—クロックソースはsane認証にパスしました。 • **insane**—クロックソースはsane認証に失敗しました。もしくは、sane認証にパスしたが、参照クロックとしては使用されません。 • **valid**—クロックソースが有効です。クロックソースは以下の要件に従います。クロックソースは認証にパスし、同期しています。stratumレベルが有効で、ルート遅延とルート拡散が範囲内にあります。 • **invalid**—クロックソースが無効です。 • **unsynced**—クロックソースが同期されていないか、stratumレベルが無効です。
Reference clock ID	NTPサーバの参照クロックのIDです。 • 参照クロックがローカルクロックであるとき、クロックstratumフィールドに関連した値が表示されます。 ■ クロックstratumフィールドの値が0あるいは1である場合、**LOCL**と表示されます。 ■ クロックstratumフィールドが別の値である場合、ローカルクロックのIPアドレスを表示します。 • 参照クロックがネットワーク上の他の装置のクロックである場合、このフィールドは装置のIPアドレスになります。装置がIPv6をサポートしている場合、装置のIPv6アドレスの最初の32ビットのMD5ダイジェストを表示します。**INIT**と表示される場合、ローカル装置はNTPサーバと接続を確立していません。
VPN instance	NTPサーバが属するVPNインスタンスです。NTPサーバがパブリックネットワークにある場合、**Not specified**と表示されます。

フィールド	説明
Local mode	ローカル装置の動作モードです。 • **unspec**—このモードは不特定です。 • **active**—アクティブモードです。 • **passive**—パッシブモードです。 • **client**—クライアントモードです。 • **server**—サーバモードです。 • **broadcast**—ブロードキャストあるいはマルチキャストサーバモードです。 • **bclient**—ブロードキャストあるいはマルチキャストクライアントモードです。
local poll interval	ローカル装置のポーリング間隔です。値は2の乗数で表示されます。たとえば、6が表示されている場合、ローカル装置のポーリング間隔は2^6あるいは64秒です。
Peer mode	ピアの装置の動作モードです。 • **unspec**—このモードは不特定です。 • **active**—アクティブモードです。 • **passive**—パッシブモードです。 • **client**—クライアントモードです。 • **server**—サーバモードです。 • **broadcast**—ブロードキャストあるいはマルチキャストサーバモードです。 • **bclient**—ブロードキャストあるいはマルチキャストクライアントモードです。
peer poll interval	ピアの装置のポーリング間隔です。値は2の乗数で表示されます。たとえば、6が表示されている場合、ローカル装置のポーリング間隔は2^6あるいは64秒です。
Offset	参照クロックに対するシステムクロックのオフセットです。単位はミリ秒です。
roundtrip delay	ローカル装置からクロックソースまでのラウンドトリップ遅延です。単位はミリ秒です。
dispersion	参照ソースに対するシステムクロックの最大誤差です。
Root roundtrip delay	ローカル装置からプライマリ参照ソースまでのラウンドトリップ遅延です。単位はミリ秒です。
root dispersion	プライマリ参照クロックに対するシステムクロックの最大誤差です。単位はミリ秒です。
Reachabilities	クロックソースの到達可能回数です。0は、このクロックソースが到達不可能であることを示します。

フィールド	説明
sync distance	上位レベルのクロックに対する同期距離です。単位は秒です。ばらつきとラウンドトリップ遅延の値から計算されます。
Precision	システムクロックの精度です。
version	NTPバージョンです。値の範囲は1～4です。
source interface	送信元インタフェースです。 送信元インタフェースが指定されていない場合、**Not specified**と表示されます。
Reftime	NTPメッセージの参照タイムスタンプです。
Orgtime	NTPメッセージの発生タイムスタンプです。
Rcvtime	NTPメッセージの受信タイムスタンプです。
Xmttime	NTPメッセージの送信タイムスタンプです。
Filter order	情報順序のサンプルです。
Reference clock status	ローカルクロックの状態です。このフィールドは参照クロックとしてローカルクロックを設定する**ntp-service refclock-master**コマンドを使用したときに表示されます。 ローカルクロックのreachフィールドが255であるとき、**working normally**と表示されます。そうでない場合、**working abnormally**と表示されます。
Total sessions	アソシエーションの総数です。

3.1.2 display ntp-service status

Syntax

display ntp-service status

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display ntp-service status コマンドは NTP サービスの状態を表示します。

例

クロックの同期後の NTP サービスの状態を表示します。

<Switch> display ntp-service status

```
Clock status: synchronized
Clock stratum: 2
System peer: LOCAL(0)
Local mode: client
Reference clock ID: 127.127.1.0
Leap indicator: 00
Clock jitter: 0.000977 s
Stability: 0.000 pps
Clock precision: 2^-19
Root delay: 0.00000 ms
Root dispersion: 3.96367 ms
Reference time: d0c5fc32.92c70b1e  Wed, Dec 29 2010 18:28:02.573
System poll interval: 256 s
```

クロックを同期していないときの NTP サービスの状態を表示します。

<Switch> display ntp-service status

```
Clock status: unsynchronized
Clock stratum: 16
Reference clock ID: none
Clock jitter: 0.000000 s
Stability: 0.000 pps
Clock precision: 2^-19
Clock precision:
Root delay: 0.00000 ms
Root dispersion: 0.00002 ms
Reference time: d0c5fc32.92c70b1e  Wed, Dec 29 2010 18:28:02.573
System poll interval: 8 s
```

表 3-3 コマンド出力

フィールド	説明
Clock status	システムクロックの状態です。 • **synchronized**—システムクロックが同期されています。 • **unsynchronized**—システムクロックが同期されていません。
Clock stratum	システムクロックのstratumレベルです。

フィールド	説明
System peer	選択されたNTPサーバのIPアドレスです。
Local mode	ローカル装置の動作モードです。 • **unspec**—このモードは不特定です。 • **active**—アクティブモードです。 • **passive**—パッシブモードです。 • **client**—クライアントモードです。 • **server**—サーバモードです。 • **broadcast**—ブロードキャストあるいはマルチキャストサーバモードです。 • **bclient**—ブロードキャストあるいはマルチキャストクライアントモードです。
Reference clock ID	IPv4 NTPサーバの場合、以下を示します。 ローカル装置がリモートNTPサーバに同期されているとき、このフィールドはリモートサーバのIPアドレスを表示します。 ローカル装置が参照ソースとしてローカルクロックを使用するとき、このフィールドはローカルクロックを表示します。 • ローカルクロックのstratumフィールドの値が1である場合、**Local**と表示されます。 • クロックstratumフィールドが別の値である場合、ローカルクロックのIPアドレスを表示します。 IPv6 NTPサーバの場合、以下を示します。 ローカル装置がリモートIPv6 NTPサーバに同期されているとき、このフィールドはリモートサーバのIPv6アドレスの最初の32ビットのMD5ダイジェストを表示します。 ローカル装置が参照ソースとしてローカルクロックを使用するとき、このフィールドはローカルクロックを表示します。 • ローカルクロックのstratumフィールドの値が1である場合、**Local**と表示されます。 • クロックstratumフィールドが別の値である場合、ローカルクロックのIPv6アドレスの最初の32ビットのMD5ダイジェストを表示します。

フィールド	説明
Leap indicator	アラーム状態です。 ● **00**—正常です。 ● **01**—leap秒です。一日の最後の分が61秒であることを示します。 ● **10**—leap秒です。一日の最後の分が59秒であることを示します。 ● **11**—クロックが同期されていません。
Clock jitter	システムクロックと参照クロック間の相違です。単位は秒です。
Stability	クロック周波数の安定性です。値が低い場合、安定性が高いことを示します。
Clock precision	システムクロックの精度です。
Root delay	ローカル装置からプライマリ参照ソースまでのラウンドトリップ遅延です。単位はミリ秒です。
Root dispersion	プライマリ参照クロックに対するシステムクロックの最大誤差です。単位はミリ秒です。
Reference time	参照タイムスタンプです。
System poll interval	システムのポーリング間隔です。単位は秒です。

3.1.3 display ntp-service trace

Syntax

display ntp-service trace [**source** *interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

source *interface-type interface-number*: 各 NTP サーバをローカル装置からプライマリ参照ソースまでトレースするために NTP パケットを送信するための送信元インタフェースを指定します。NTP パケットの送信元 IP アドレスは、指定された送信元インタフェースの IPv4 アドレス/IPv6 アドレスです。NTP サーバの IP アドレスがリンクローカルアドレスの場合、NTP パケットの送信インタフェースのリンクローカルアドレスが NTP パケ

ットの送信元 IP アドレスとして使用されます。このオプションを指定しないと、トレーシング NTP パケットを送信するインタフェースが送信元インタフェースとして機能します。

説明

display ntp-service trace コマンドはローカル装置からプライマリ参照ソース間の NTP サーバの概要情報を表示します。

送信元インタフェースからプライマリ参照ソースにトレースバックするには、送信元インタフェースと、ローカル装置からプライマリ参照ソースへの NTP サーバが互いに到達可能であることを確認します。

例

ローカル装置からプライマリ参照ソース間の NTP サーバの概要情報を表示します。

<Switch> display ntp-service trace

```
Server     127.0.0.1
Stratum    3, jitter  0.000, synch distance 0.0000.
Server     3000::32
Stratum    2 , jitter 790.00, synch distance 0.0000.
RefID      127.127.1.0
```

出力は、サーバ 127.0.0.1 がサーバ 3000::32 に同期しており、サーバ 3000::32 がローカルクロックに同期していることを示します。

表 3-4 コマンド出力

フィールド	説明
Server	NTPサーバのIPアドレスです。
Stratum	NTPサーバのstratumレベルです。
jitter	上位レベルクロックに対するクロックオフセットのRMS（Root mean square）です。単位は秒です。
synch distance	上位レベルのNTPサーバに対する同期間隔です。単位は秒です。ばらつきとラウンドトリップ遅延の値から計算されます。
RefID	プライマリ参照ソースの識別子です。プライマリ参照クロックのstratumレベルが0であるとき、**LOCL**と表示されます。そうでなければプライマリ参照クロックのIPアドレスが表示されます。

関連コマンド

- **ntp-service source**
- **ntp-service unicast-server**

- **ntp-service unicast-peer**

3.1.4 ntp-service acl

Syntax

ntp-service { **peer** | **query** | **server** | **synchronization** } **acl** *ipv4-acl-number*

undo ntp-service { **peer** | **query** | **server** | **synchronization** } [**acl** *ipv4-acl-number*]

デフォルト

peer

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

peer: タイム要求とピア装置からの NTP 制御クエリ（アラーム、認証状態、タイムサーバ情報など）を許可します。ローカル装置がピアの装置と同期することを許可します。

query: ピア装置からローカル装置の NTP 制御クエリのみ許可します。

server: タイム要求とピア装置からの NTP 制御クエリを許可します。ローカル装置がピアの装置と同期することを許可しません。

synchronization: ACL にパスするアドレスのシステムからのタイム要求のみ許可します。

acl *ipv4-acl-number*: IPv4 ACL を番号で指定します。IPv4 ACL に一致するピア装置には、コマンドで指定されたアクセス権があります。*ipv4-acl-number* の設定範囲は、2000～2999 です。IPv4 標準 ACL 番号、または IPv4 拡張 ACL 番号を表します。IPv4 拡張 ACL 番号の設定範囲は 3000～3999 です。

説明

ntp-service acl コマンドはローカル装置の NTP サービスにアクセスするため、ピアの NTP サービスアクセス制御権を設定します。

undo ntp-service acl コマンドは NTP サービスの NTP サービスアクセス制御権を削除します。

装置は IPv4 NTP 要求を受信すると、最も制限の厳しいものから順に **peer**、**server**、**synchronization**、および **query** の順にアクセス権と照合します。

- IPv4 NTP アクセス制御が設定されていない場合は、peer アクセス権が適用されます。

- ピア装置の IP アドレスが IPv4 ACL の **permit** ステートメントと一致すると、アクセス権がピア装置に付与されます。deny ステートメントまたは IPv4 ACL が一致しない場合、アクセス権は付与されません。
- アクセス権に IPv4 ACL が指定されていない場合、またはアクセス権に指定された IPv4 ACL が作成されていない場合、アクセス権は付与されません。
- アクセス権に指定された IPv4 ACL がどれも作成されていない場合は、peer アクセス権が適用されます。
- アクセス権に指定されている IPv4 ACL にルールが含まれていない場合、アクセス権は付与されません。

ntp-service acl コマンドは NTP が動作するシステムで最低限のセキュリティを提供します。より安全な方法は NTP 認証です。

例

サブネット 10.10.0.0/16 のピアの装置がローカル装置にフルアクセスできるように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] acl number 2001

[Switch-acl-basic-2001] rule permit source 10.10.0.0 0.0.255.255

[Switch-acl-basic-2001] quit

[Switch] ntp-service peer acl 2001

関連コマンド

- **ntp-service authentication enable**
- **ntp-service authentication-keyid**
- **ntp-service reliable authentication-keyid**

3.1.5 ntp-service authentication enable

Syntax

ntp-service authentication enable

undo ntp-service authentication enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ntp-service authentication enable コマンドは NTP 認証を有効にします。

undo ntp-service authentication enable コマンドは NTP 認証を無効にします。

認証された NTP サーバに NTP クライアントが同期できるように、クロック同期のセキュリティが必要なネットワークで NTP 認証を有効にしてください。

NTP サーバを認証するため、認証キーを設定し、トラステッドキーとして指定します。

例

NTP 認証を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ntp-service authentication enable

関連コマンド

- **ntp-service authentication-keyid**
- **ntp-service reliable authentication-keyid**

3.1.6 ntp-service authentication-keyid

Syntax

ntp-service authentication-keyid *keyid* **authentication-mode** { **hmac-sha-1** | **hmac-sha-256** | **hmac-sha-384** | **hmac-sha-512** | **md5** } { **cipher** | **simple** } *string* [**acl** *ipv4-acl-number* | **ipv6 acl** *ipv6-acl-number*] *

undo ntp-service authentication-keyid *keyid*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

keyid: 認証キーを識別するため、キーID を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。

authentication-mode: 認証アルゴリズムを指定します。

- **hmac-sha-1**: HMAC-SHA-1 アルゴリズムを指定します。
- **hmac-sha-256**: HMAC-SHA-256 アルゴリズムを指定します。

- **hmac-sha-384**: HMAC-SHA-384 アルゴリズムを指定します。
- **hmac-sha-512**: HMAC-SHA-512 アルゴリズムを指定します。
- **md5**: MD5 アルゴリズムを指定します。

cipher: 暗号テキスト認証キーを設定します。

simple: プレーンテキスト認証キーを設定します。セキュリティの目的で、プレーンテキスト形式で指定された認証鍵は、暗号化された形式で保存されます。

string: 認証キーを指定します。大文字、小文字を区別します。プレーンテキスト形式の設定範囲は、1 文字～32 文字です。暗号化された形式の設定範囲は、1～73 文字です。

acl *ipv4-acl-number*: IPv4 標準 ACL を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。ACL で許可された装置だけが、認証に鍵 ID を使用できます。

ipv6 acl *ipv6-acl-number*: IPv6 標準 ACL を指定します。設定範囲は 2000～2999 です。ACL で許可された装置だけが、認証に鍵 ID を使用できます。

説明

ntp-service authentication-keyid コマンドは認証キーを設定します。

undo ntp-service authentication-keyid コマンドは認証キーを削除します。

高いセキュリティが要求されるネットワークでは、NTP 認証は NTP が動作するシステムで有効にする必要があります。この機能はクライアントーサーバキー認証を使用してネットワークのセキュリティを拡張します。認証に失敗した装置にクライアントが同期することを禁止します。

ピア装置からのメッセージ内の鍵 ID は、認証に使用される鍵を識別します。**acl** *ipv4-acl-number* または **acl** *ipv6-acl-number* オプションは、鍵 ID を使用できるピア装置を識別するために使用されます。

- 装置は、**acl** *ipv4-acl-number* または **acl** *ipv6-acl-number* オプションを使用して、鍵 ID を使用できるピア装置を識別します。これは、ピア装置の NTP セッションを確立する必要がある場合、または NTP セッションが確立された後に行われます。
- 指定された IPv4 または IPv6 ACL が存在しない場合、すべての装置は鍵 ID を認証に使用できます。
- 指定された IPv4 または IPv6 ACL にルールが含まれていない場合、どの装置も認証に鍵 ID を使用できません。

NTP 認証を成功させるには、タイムサーバとクライアントで同じ鍵 ID、認証アルゴリズム、および鍵を設定します。

NTP 認証鍵を指定したら、**ntp-service reliable authentication-keyid** コマンドは鍵を信頼される鍵として設定します。鍵を削除すると、鍵は自動的に信頼できない状態に変わります。この場合、**undo ntp-service reliable authentication-keyid** コマンドを実行する必要はありません。

5 つのアルゴリズムのセキュリティ強度は、降順で、HMAC-SHA-512、HMAC-SHA-384、HMAC-SHA-256、HMAC-SHA-1、および MD5 です。

このコマンドを実行すると、最大 128 の認証キーを設定できます。

例

キーの ID が **10**、キーの値が **BetterKey** のプレーンテキスト MD5 認証キーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ntp-service authentication enable

[Switch] ntp-service authentication-keyid 10 authentication-mode md5 simple BetterKey

関連コマンド

- **ntp-service authentication enable**
- **ntp-service reliable authentication-keyid**

3.1.7 ntp-service broadcast-client

Syntax

ntp-service broadcast-client

undo ntp-service broadcast-client

デフォルト

装置は NTP アソシエーションモードで動作しません。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ntp-service broadcast-client コマンドは NTP ブロードキャストクライアントモードで動作するように設定し、現在のインタフェースで NTP ブロードキャストパケットを受信します。

undo ntp-service broadcast-client コマンドは設定を削除します。

コマンドを設定した後、装置は NTP ブロードキャストが送信した NTP メッセージを受信し、受信した NTP メッセージをもとに同期します。

このコマンドによって、装置のインタフェースがブロードキャストクライアントモードで動作するように設定されている場合、アグリゲーショングループにインタフェースを追加することができません。アグリゲーショングループにインタフェースを追加する場合、コマンドの設定を削除してください。

例

NTP ブロードキャストクライアントモードで動作するように設定し、VLAN インタフェース 1 で NTP ブロードキャストパケットを受信します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 1

[Switch-Vlan-interface1] ntp-service broadcast-client

関連コマンド

ntp-service broadcast-server

3.1.8 ntp-service broadcast-server

Syntax

ntp-service broadcast-server [**authentication-keyid** *keyid* | **version** *number*] *

undo ntp-service broadcast-server

デフォルト

装置は NTP アソシエーションモードで動作しません。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

authentication-keyid *keyid*: ブロードキャストメッセージをクライアントに送信するために使用するキーID を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。指定しない場合、ローカル装置は NTP 認証が有効のブロードキャストクライアントを同期できません。

version *number*: NTP バージョンを指定します。設定範囲は 1～4 です。デフォルトは 4 です。

説明

ntp-service broadcast-server コマンドは NTP ブロードキャストサーバモードで動作するように設定し、現在のインタフェースで NTP ブロードキャストパケットを送信します。

undo ntp-service broadcast-server コマンドは設定を削除します。

コマンドを設定した後、装置は定期的に NTP メッセージをブロードキャストアドレス 255.255.255.255 に送信します。

このコマンドによって、装置のインタフェースがブロードキャストサーバモードで動作するように設定されている場合、アグリゲーショングループにインタフェースを追加することができません。アグリゲーショングループにインタフェースを追加する場合、コマンドの設定を削除してください。

例

NTP ブロードキャストサーバモードで動作するように設定し、VLAN インタフェース 1 で暗号キーID が 4、NTP のバージョンが 4 の NTP ブロードキャストメッセージを送信します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 1

[Switch-Vlan-interface1] ntp-service broadcast-server authentication-keyid 4 version 4

関連コマンド

ntp-service broadcast-client

3.1.9 ntp-service dscp

Syntax

ntp-service dscp *dscp-value*

undo ntp-service dscp

デフォルト

48

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: IPv4 NTP パケットの DSCP を設定します。設定範囲は 0～63 です。

説明

ntp-server dscp コマンドは IPv4 NTP パケットの DSCP を設定します。

undo ntp-server dscp コマンドはデフォルトに戻します。

パケットの優先度を識別するため、DSCP は IPv4 パケットの ToS フィールドに含まれます。

例

IPv4 NTP パケットの DSCP を **30** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ntp-service dscp 30

3.1.10 ntp-service enable

Syntax

ntp-service enable

undo ntp-service enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ntp-service enable コマンドは NTP サービスを有効にします。

undo ntp-service enable コマンドは NTP サービスを無効にします。

例

NTP サービスを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ntp-service enable

3.1.11 ntp-service inbound enable

Syntax

ntp-service inbound enable

undo ntp-service inbound enable

デフォルト

有効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ntp-service inbound enable コマンドはインタフェースで NTP メッセージの処理を有効にします。

undo ntp-service inbound enable コマンドは NTP メッセージの処理を無効にします。

装置のインタフェースが対応するサブネットで、ピアの装置を同期しないようにするか、装置がインタフェースと一致しているサブネットでピアの装置によって同期しないようにするために、インタフェースで **undo ntp-service inbound enable** コマンドを実行してください。

例

VLAN インタフェース 1 で NTP メッセージの処理を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 1

[Switch-Vlan-interface1] undo ntp-service inbound enable

3.1.12 ntp-service max-dynamic-sessions

Syntax

ntp-service max-dynamic-sessions *number*

undo ntp-service max-dynamic-sessions

デフォルト

100

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

number: 確立できるダイナミック NTP アソシエーションの最大数を設定します。設定範囲は 0～100 です。

説明

ntp-service max-dynamic-sessions コマンドは確立できるダイナミック NTP アソシエーションの最大数を設定します。

undo ntp-service max-dynamic-sessions コマンドはデフォルトに戻します。

単一の装置はスタティックアソシエーションとダイナミックアソシエーションを含めて共通で最大 128 のアソシエーションを設定することができます。スタティックアソシエーションは NTP コマンドを使用して手動で作成されたユーザのアソシエーションを参照します。ダイナミックアソシエーションはシステムの動作中に一時的に作成されたアソシエーションです。

このコマンドは、ダイナミック NTP アソシエーションの数を制限し、ダイナミック NTP アソシエーションが過剰なシステムリソースを占有しないようにします。

例

ダイナミック NTP アソシエーションの最大数を 50 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ntp-service max-dynamic-sessions 50

関連コマンド

display ntp-service sessions

3.1.13 ntp-service multicast-client

Syntax

ntp-service multicast-client [*ip-address*]

undo ntp-service multicast-client [*ip-address*]

デフォルト

装置は NTP アソシエーションモードで動作しません。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: マルチキャスト IP アドレスを指定します。デフォルトは 224.0.1.1 です。マルチキャストサーバとクライアントは同一マルチキャスト IP アドレスで設定する必要があります。

説明

ntp-service multicast-client コマンドは NTP マルチキャストクライアントモードで動作するように設定し、現在のインタフェースで NTP マルチキャストパケットを受信します。

undo ntp-service multicast-client コマンドは設定を削除します。

コマンドを設定した後、装置は宛先アドレスとして指定したマルチキャストアドレスを使用し NTP メッセージを受信します。

このコマンドによって、装置のインタフェースがマルチキャストクライアントモードで動作するように設定されている場合、アグリゲーショングループにインタフェースを追加することができません。アグリゲーショングループにインタフェースを追加する場合、コマンドの設定を削除してください。

例

NTP マルチキャストクライアントモードで動作するように設定し、VLAN インタフェース 1 で NTP マルチキャストパケットを受信し、マルチキャストアドレスを 224.0.1.1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 1

[Switch-Vlan-interface1] ntp-service multicast-client 224.0.1.1

関連コマンド

ntp-service multicast-server

3.1.14 ntp-service multicast-server

Syntax

ntp-service multicast-server [*ip-address*] [**authentication-keyid** *keyid* | **ttl** *ttl-number* | **version** *number*] *

undo ntp-service multicast-server [*ip-address*]

デフォルト

装置は NTP アソシエーションモードで動作しません。

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: マルチキャスト IP アドレスを指定します。デフォルトは 224.0.1.1 です。マルチキャストサーバとクライアントは同一マルチキャスト IP アドレスで設定する必要があります。

authentication-keyid *keyid*: マルチキャストメッセージをクライアントに送信するために使用するキーID を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。指定しない場合、ローカル装置は NTP 認証が有効のマルチキャストクライアントを同期できません。

ttl *ttl-number*: NTP マルチキャストメッセージの TTL を指定します。設定範囲は 1～255 です。デフォルトは 16 です。

version *number*: NTP バージョンを指定します。設定範囲は 1～4 です。デフォルトは 4 です。

説明

ntp-service multicast-server コマンドは NTP マルチキャストサーバモードで動作するように設定し、現在のインタフェースで NTP マルチキャストパケットを送信します。

undo ntp-service multicast-server コマンドは設定を削除します。

コマンドを設定した後、装置は定期的に NTP メッセージをマルチキャストアドレスに送信します。

このコマンドによって、装置のインタフェースがマルチキャストサーバモードで動作するように設定されている場合、アグリゲーショングループにインタフェースを追加することができません。アグリゲーショングループにインタフェースを追加する場合、コマンドの設定を削除してください。

例

NTP マルチキャストサーバモードで動作するように設定し、VLAN インタフェース 1 で暗号キーID が 4、NTP のバージョンが 4 の NTP マルチキャストメッセージをマルチキャストアドレス 224.0.1.1 に送信します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vlan-interface 1

[Switch-Vlan-interface1] ntp-service multicast-server 224.0.1.1 version 4 authentication-keyid 4

関連コマンド

ntp-service multicast-client

3.1.15 ntp-service refclock-master

Syntax

ntp-service refclock-master [*ip-address*] [*stratum*]

undo ntp-service refclock-master [*ip-address*]

デフォルト

装置は参照クロックとしてローカルクロックを使用しません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: ローカルクロックの IP アドレス 127.127.1.u を指定します。ここで u は NTP プロセス ID です。設定範囲は 0～3 です。指定しない場合デフォルトは 127.127.1.0 です。

stratum: ローカルクロックの stratum レベルを指定します。設定範囲は 1～15 です。デフォルトは 8 です。stratum レベルの値が低いほど高いクロックの精度を持ちます。

説明

ntp-service refclock-master コマンドは他の装置の参照ソースとしてローカルクロックを設定します。

undo ntp-service refclock-master コマンドは設定を削除します。

一般的に stratum レベル 1 の NTP サーバは、原子時計のような基準となるソースから時間を取得し、NTP サーバとしてネットワークの他の装置に時間を提供します。各サーバの精度は、最上位レベル(プライマリサーバ)に割り当てられた stratum のレベルは 1 で、階層化された下のレベル(セカンダリサーバ)に割り当てられた stratum のレベルは 2、そして下の階層に下がるにつれて stratum のレベルの値が大きくなります。

もしネットワークの装置がもっとも権威のあるサーバに同期することができない場合、ネットワークから相対的に精度のあるクロックを持つ装置を選択することができます。ネットワークの他の装置と同期させるため、その相対的に精度のある装置のローカルクロックを使用します。

タイムエラーを避けるため、このコマンドを使用する場合、注意してください。このコマンドを実行する前に、ローカルシステム時間を正しい値に設定してください。

例

参照ソースとして stratum レベル 2 のローカルクロックを指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ntp-service refclock-master 2

3.1.16 ntp-service reliable authentication-keyid

Syntax

ntp-service reliable authentication-keyid *keyid*

undo ntp-service reliable authentication-keyid *keyid*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

keyid: 認証キーを指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。

説明

ntp-service reliable authentication-keyid コマンドは作成された認証キーをトラステッドキーとして指定します。

undo ntp-service reliable authentication-keyid コマンドは設定を削除します。

NTP 認証が有効であるとき、クライアントは信頼された認証キーを提供するサーバにのみ同期することができます。

このコマンドを使用する前に、NTP 認証が有効で認証キーが設定されていることを確認してください。キーを削除した後、キーは自動で非トラステッドキーに変更します。この場合、**undo ntp-service reliable authentication-keyid** コマンドを実行する必要はありません。

このコマンドを使用して最大 128 のキーを設定することができます。

例

NTP 認証を有効にし、キーの ID が 37、キーの値が **BetterKey** の MD5 アルゴリズムの認証キーを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ntp-service authentication enable

[Switch] ntp-service authentication-keyid 37 authentication-mode md5 simple BetterKey

トラステッドキーとして指定します。

[Switch] ntp-service reliable authentication-keyid 37

関連コマンド

- **ntp-service authentication enable**
- **ntp-service authentication-keyid**

3.1.17 ntp-service source

Syntax

ntp-service source *interface-type interface-number*

undo ntp-service source

デフォルト

NTP メッセージのインタフェースは指定されていません。装置は NTP メッセージの送信インタフェースをルーティングテーブルから検索します。NTP メッセージの送信元 IP アドレスとして送信インタフェースのプライマリ IP アドレスを使用します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

説明

ntp-service source コマンドは NTP メッセージの送信元インタフェースを指定します。

undo ntp-service source コマンドはデフォルトに戻します。

NTP メッセージの送信元インタフェースを指定する場合、装置は NTP メッセージを送信するとき、指定されたインタフェースのプライマリ IP アドレスとして NTP メッセージの送信元 IP アドレスを設定します。したがって、NTP 応答メッセージの宛先アドレスは、送信元インタフェースのプライマリ IP アドレスになります。

装置が NTP 要求に応答するとき、NTP 応答の送信元 IP アドレスは常に NTP 要求を受信したインタフェースの IP アドレスです。

応答メッセージの宛先アドレスにローカル装置のインタフェースの IP アドレスを使用しない場合、コマンドを使用して、NTP メッセージの送信元インタフェースとして別のインタフェースを指定します。

NTP メッセージの送信元インタフェースは、次の方法でも指定できます。

- NTP client/server モードで、**ntp-service unicast-server** コマンドで NTP メッセージの送信元インタフェースを指定した場合、指定したインタフェースは NTP メッセージの送信元インタフェースとして機能します。
- NTP symmetric active/passive モードで、**ntp-service unicast-peer** コマンドで NTP メッセージの送信元インタフェースを指定した場合、指定したインタフェースは NTP メッセージの送信元インタフェースとして機能します。
- NTP multicast モードで、インタフェースに **ntp-service mulsicast-server** コマンドを設定している場合、そのインタフェースは NTP マルチキャストメッセージの送信元インタフェースとして機能します。
- NTP broadcast mode で、インタフェースに **ntp-service broadcast-server** コマンドを設定している場合、そのインタフェースは NTP ブロードキャストメッセージの送信元インタフェースとして機能します。

指定した送信元インタフェースが down している場合、装置は NTP メッセージを送信しません。

例

NTP メッセージの送信元インタフェースとして VLAN インタフェース 1 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] ntp-service source vlan-interface 1

3.1.18 ntp-service unicast-peer

Syntax

ntp-service unicast-peer { *peer-name* | *ip-address* } [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**authentication-keyid** *keyid* | **maxpoll** *maxpoll-interval* | **minpoll** *minpoll-interval* | **priority** | **source** *interface-type interface-number* | **version** *number*] *

undo ntp-service unicast-peer { *peer-name* | *ip-address* } [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

peer-name: シンメトリックーパッシブピアのホスト名を指定します。設定範囲は 1～253 文字です。大文字、小文字を区別しません。

ip-address: シンメトリックーパッシブピアの IP アドレスを指定します。ブロードキャストアドレス、マルチキャストアドレス、ローカルクロックの IP アドレスでなくユニキャストアドレスにする必要があります。

vpn-instance *vpn-instance-name*: シンメトリックーパッシブピアが属する VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。シンメトリックーパッシブピアがパブリックネットワークの場合、このオプションは指定しません。

authentication-keyid *keyid*: NTP メッセージをピアに送信するために使用するキーの ID を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。指定しない場合、ローカル装置とピアは互いに認証しません。

maxpoll *maxpoll-interval*: 最大ポーリング間隔を指定します。*maxpoll-interval* の設定範囲は 4～17 です。これを基準にして、秒単位で間隔を取得します。最大ポーリング間隔は 2^4～2^{17}（16～131072）秒の範囲です。*maxpoll-interval* のデフォルト値は 6 です。デフォルトの最大ポーリング間隔は 2^6（64）秒です。

minpoll *minpoll-interval*: 最小ポーリング間隔を指定します。*minpoll-interval* の設定範囲は 4～17 です。ここから 2 を底とする秒単位の間隔が得られます。最小ポーリング間隔は、2^4～2^{17}(16 から 131072)秒の範囲です。*minpoll-interval* のデフォルト値は 6 です。デフォルトの最小ポーリング間隔は 2^6(64)秒です。

priority: 同一条件のもとで最初の選択として、*ip-address* あるいは *peer-name* で指定されたピアを指定します。

source *interface-type interface-number*: NTP メッセージの送信元インタフェースを指定します。ローカル装置がピアに NTP メッセージを送信する場合、送信元 IP アドレスはインタフェースのプライマリ IP アドレスです。*interface-type interface-number* はインタフェースのタイプと番号を示します。このオプションを指定しない場合、装置はルーティングテーブルから送信インタフェースを検索し、送信インタフェースのプライマリ IP アドレスを NTP メッセージの送信元 IP アドレスとして使用します。

version *number*: NTP バージョンを指定します。設定範囲は 1～4 です。デフォルトは 4 です。

説明

ntp-service unicast-peer コマンドは装置のシンメトリックーパッシブピアを指定します。

undo ntp-service unicast-peer コマンドは装置に指定されたシンメトリックーパッシブピアを削除します。

装置のパッシブピアを指定するとき、装置と装置のパッシブピアは互いに同期することができます。クロックが同期されている場合、高い stratum レベルのクロックは、低い stratum レベルのクロックに同期されます。

VPN の PE を PE または CE に同期させるために、コマンドに **vpn-instance** *vpn-instance-name* を指定してください。

undo ntp-service unicast-peer コマンドに **vpn-instance** *vpn-instance-name* を含めた場合、コマンドは指定された VPN の IP アドレスでシンメトリックーパッシブピアを削

除します。コマンドに **vpn-instance** *vpn-instance-name* を含めない場合、コマンドはパブリックネットワークの IP アドレスでシンメトリックーパッシブピアを削除します。

装置に対称受動ピアを指定すると、装置は最小ポーリング間隔でその時間をピア装置にポーリングし、同期します。2 つの間の時間差が許容範囲内に維持される場合、システムは最大ポーリング間隔に達するまでポーリング間隔を徐々に増やします。時間差が許容範囲を繰り返し超えると、ポーリング間隔は徐々に短くなります。

ポーリング間隔設定は、次のポーリングから有効になります。

例

装置のシンメトリックーパッシブピアとして IP アドレス 10.1.1.1 の装置を指定します。NTP バージョンを 4、NTP メッセージの送信元インタフェースを VLAN インタフェース 1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ntp-service unicast-peer 10.1.1.1 version 4 source-interface vlan-interface 1

関連コマンド

- **ntp-service authentication enable**
- **ntp-service authentication-keyid**
- **ntp-service reliable authentication-keyid**

3.1.19 ntp-service unicast-server

Syntax

ntp-service unicast-server { *server-name* | *ip-address* } [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**authentication-keyid** *keyid* | **maxpoll** *maxpoll-interval* | **minpoll** *minpoll-interval* | **priority** | **source** *interface-type interface-number* | **version** *number*] *

undo ntp-service unicast-server { *server-name* | *ip-address* } [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

server-name: NTP サーバのホスト名を指定します。設定範囲は 1～253 文字です。大文字、小文字を区別しません。

ip-address: NTP サーバの IP アドレスを指定します。ブロードキャストアドレス、マルチキャストアドレス、ローカルクロックの IP アドレスでなくユニキャストアドレスにする必要があります。

vpn-instance *vpn-instance-name*: NTP サーバが属する VPN インスタンスを指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。NTP サーバがパブリックネットワークの場合、このオプションは指定しません。

authentication-keyid *keyid*: NTP メッセージを NTP サーバに送信するために使用するキーの ID を指定します。設定範囲は 1～4294967295 です。指定しない場合、ローカル装置と NTP サーバは互いに認証しません。

maxpoll *maxpoll-interval*:最大ポーリング間隔を指定します。*maxpoll-interval* の設定範囲は 4～17 です。これを基準にして、秒単位で間隔を取得します。最大ポーリング間隔は 2^4～2^{17}（16～131072）秒の範囲です。*maxpoll-interval* のデフォルト値は 6 です。デフォルトの最大ポーリング間隔は 2^6（64）秒です。

minpoll *minpoll-interval*: 最小ポーリング間隔を指定します。*minpoll-interval* の設定範囲は 4～17 です。ここから 2 を底とする秒単位の間隔が得られます。最小ポーリング間隔は、2^4～2^{17}(16 から 131072)秒の範囲です。*minpoll-interval* のデフォルト値は 6 です。デフォルトの最小ポーリング間隔は 2^6(64)秒です。

priority: 同一条件のもとで最初の選択として、NTP サーバを指定します。

source *interface-type interface-number*: NTP メッセージの送信元インタフェースを指定します。ローカル装置が NTP サーバに NTP メッセージを送信する場合、送信元 IP アドレスはインタフェースのプライマリ IP アドレスです。*interface-type interface-number* はインタフェースのタイプと番号を示します。このオプションを指定しない場合、装置はルーティングテーブルから送信インタフェースを検索し、送信インタフェースのプライマリ IP アドレスを NTP メッセージの送信元 IP アドレスとして使用します。

version *number*: NTP バージョンを指定します。設定範囲は 1～4 です。デフォルトは 4 です。

説明

ntp-service unicast-server コマンドは装置の NTP サーバを指定します。

undo ntp-service unicast-server コマンドは装置から指定された NTP サーバを削除します。

装置の NTP サーバを指定するとき、装置は NTP サーバに同期されますが、NTP サーバは装置に同期されません。

VPN の PE を PE または CE に同期させるために、コマンドに **vpn-instance** *vpn-instance-name* を指定してください。

undo ntp-service unicast-server コマンドに **vpn-instance** *vpn-instance-name* を含めた場合、コマンドは指定された VPN の IP アドレスで NTP サーバを削除します。コマンド

に **vpn-instance** *vpn-instance-name* を含めない場合、コマンドはパブリックネットワークの IP アドレスで NTP サーバを削除します。

装置の NTP サーバを指定すると、装置はその時間をポーリングし、最小ポーリング間隔でサーバと同期します。2 つの間の時間差が許容範囲内に維持される場合、システムは最大ポーリング間隔に達するまでポーリング間隔を徐々に増やします。時間差が許容範囲を繰り返し超えると、ポーリング間隔は徐々に短くなります。

ポーリング間隔設定は、次のポーリングから有効になります

例

装置の NTP サーバ 10.1.1.1 を指定します。NTP バージョンを 4 で動作するように装置を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] ntp-service unicast-server 10.1.1.1 version 4

関連コマンド

- **ntp-service authentication enable**
- **ntp-service authentication-keyid**
- **ntp-service reliable authentication-keyid**

目次

このセクションのページは **11-x-x** です。

4 章 SNMP 4-1
4.1 SNMP 設定コマンド 4-1
4.1.1 display snmp-agent community 4-1
4.1.2 display snmp-agent group 4-3
4.1.3 display snmp-agent local-engineid 4-5
4.1.4 display snmp-agent mib-view 4-6
4.1.5 display snmp-agent statistics 4-8
4.1.6 display snmp-agent sys-info 4-10
4.1.7 display snmp-agent trap queue 4-11
4.1.8 display snmp-agent trapbuffer drop 4-11
4.1.9 display snmp-agent trapbuffer send 4-12
4.1.10 display snmp-agent trap-list 4-13
4.1.11 display snmp-agent usm-user 4-14
4.1.12 enable snmp trap updown 4-16
4.1.13 reset snmp-agent trapbuffer 4-17
4.1.14 snmp-agent 4-18
4.1.15 snmp-agent { inform | trap } source 4-19
4.1.16 snmp-agent calculate-password 4-20
4.1.17 snmp-agent community 4-22
4.1.18 snmp-agent configuration-examine interval 4-25
4.1.19 snmp-agent group 4-26
4.1.20 snmp-agent local-engineid 4-29
4.1.21 snmp-agent log 4-31
4.1.22 snmp-agent mib-view 4-32
4.1.23 snmp-agent packet max-size 4-33
4.1.24 snmp-agent packet response dscp 4-34
4.1.25 snmp-agent sys-info contact 4-35
4.1.26 snmp-agent sys-info location 4-35
4.1.27 snmp-agent sys-info version 4-36
4.1.28 snmp-agent target-host 4-37
4.1.29 snmp-agent trap enable 4-39
4.1.30 snmp-agent trap if-mib link extended 4-41
4.1.31 snmp-agent trap life 4-42
4.1.32 snmp-agent trap log 4-43
4.1.33 snmp-agent trap periodical-interval 4-43
4.1.34 snmp-agent trap queue-size 4-44

4.1.35 snmp-agent usm-user { v1 | v2c }.....4-45
4.1.36 snmp-agent usm-user v3 4-48

4章 SNMP

SNMP エージェントはリンク状態の変更、ユーザのログイン、ログアウトのような重要なイベントを NMS に知らせるため、notification（trap と inform）を送信します。特に指定しない限り、コマンドラインの trap キーワードは trap と inform を含みます。

4.1 SNMP設定コマンド

4.1.1 display snmp-agent community

Syntax

display snmp-agent community [**read** | **write**]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

read: 読み出し専用コミュニティ情報を指定します。

write: 読み出しと書き込みコミュニティ情報を指定します。

説明

display snmp-agent community コマンドは SNMPv1 あるいは SNMPv2 のコミュニティ情報を表示します。read か write かを指定しない場合、作成されたすべての SNMPv1 と SNMPv2 のコミュニティ情報を表示します。

SNMPv1 と SNMPv2 のコミュニティは次の方法で作成できます。

- **snmp-agent community** コマンドを使用して作成します。
- 既存の SNMP グループに割り当てられている SNMPv1 と SNMPv2c のユーザ用に自動的に作成されます。

このコマンドは、プレーンテキスト形式で作成および保存されたコミュニティ情報のみを表示します。

例

すべての SNMPv1 と SNMPv2 のコミュニティ情報を表示します。

<Switch> display snmp-agent community

```
  Community name: aa
     Group name: aa
     ACL:2001
     Storage-type: nonVolatile
     Context name: con1

  Community name: bb
     Role name: bb
     Storage-type: nonVolatile

  Community name: userv1
     Group name: testv1
     Storage-type: nonvolatile
Community name: cc
     Group name: cc
     ACL name: testacl
     Storage-type: nonVolatile
```

表 4-1 コマンド出力

フィールド	説明
Community name	**snmp-agent community**コマンドで作成されたコミュニティ名あるいは**snmp-agent usm-user** { **v1** | **v2c** }コマンドで作成されたユーザ名を表示します。
Group name	SNMPグループ名です。 ● VACMモードで**snmp-agent community**コミュニティがコマンドで作成された場合、グループ名はコミュニティ名と同一です。 ● **snmp-agent usm-user** { **v1** | **v2c** }コミュニティがコマンドで作成された場合、ユーザがあるグループ名が表示されます。
Role name	コミュニティのユーザロールです。 コミュニティがRBACモードの**snmp-agent community**コマンドで作成された場合、ユーザロールはコミュニティ名と結合できます。
ACL	ACLの番号です。 このフィールドはSNMPv1あるいはSNMPv2ユーザがACLルールに関連づけられたときのみ表示されます。これはACL nameフィールドと排他的です。

フィールド	説明
ACL name	ACLの名前です。 このフィールドは、SNMPv1あるいはSNMPv2ユーザがACLルールに関連づけられたときのみ表示されます。これはACLフィールドと排他的です。
Storage-type	記憶媒体のタイプです。 • **volatile**—システムが再起動したときに設定が失われます。 • **nonVolatile**—システムが再起動しても設定は失われません。 • **permanent**—システムが再起動しても設定は失われません。変更することができますが、削除することができません。 • **readOnly**—システムが再起動しても設定は失われません。変更あるいは削除することができません。 • **other**—他の記憶媒体のタイプです。
Context name	SNMPの内容です。 • SNMPコミュニティとSNMPの内容間のマッピング設定されている場合、SNMPの内容が表示されます。 • SNMPコミュニティとSNMPの内容間のマッピング設定されていない場合、表示されません。

関連コマンド

- **snmp-agent community**
- **snmp-agent usm-user { v1 | v2c }**

4.1.2 display snmp-agent group

Syntax

display snmp-agent group [*group-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

group-name: SNMPv1、SNMPv2c、SNMPv3 グループ名を指定します。設定範囲は 1～32 です。大文字、小文字を区別します。指定しない場合、すべての SNMP グループの情報を表示します。

説明

display snmp-agent group コマンドは SNMP グループの情報を表示します。

例

すべての SNMP グループの情報を表示します。

<Switch> display snmp-agent group

```
  Group name: groupv3
      Security model: v3 noAuthnoPriv
      Readview: ViewDefault
      Writeview: <no specified>
      Notifyview: <no specified>
      Storage-type: nonvolatile
ACL name: testacl
```

表 4-2 コマンド出力

フィールド	説明
Group name	SNMPグループ名です。
Security model	SNMPグループのセキュリティモデルです。 ● **authPriv**—プライバシーセキュリティありの認証です。 ● **authNoPriv**—プライバシーセキュリティなしの認証です。 ● **noAuthNoPriv**—認証なし、プライバシーセキュリティなしです。 SNMPv1あるいはSNMPv2cグループのセキュリティモデルはnoAuthNoPrivのみです。
Readview	SNMPグループにアクセス可能な読み込み専用のMIB viewです。
Writeview	SNMPグループにアクセス可能な書き込みのMIB viewです。
Notifyview	SNMP viewの通知MIB viewです。グループのSNMPユーザは通知MIB viewのノードの通知を送信できます。
Storage-type	記憶媒体のタイプです。**volatile**、**nonvolatile**、**permanent**、**readOnly**、**other**が含まれます。(表 4-1を参照してください)

フィールド	説明
ACL	IPv4 ACLの番号です。 このフィールドはACLがIPv4 ACLが指定されている場合にSNMPグループに割り当てられたときのみ表示されます。これはACL nameフィールドと排他的です。
IPV6 ACL	IPv6 ACLの数です。 このフィールドはACLがIPv6 ACLが指定されている場合にSNMPグループに割り当てられたときのみ表示されます。これはACL nameフィールドと排他的です。
ACL name	ACLの名前です。 このフィールドはACLが指定されている場合にSNMPグループに割り当てられたときのみ表示されます。これはACLフィールドと排他的です。

関連コマンド

snmp-agent group

4.1.3 display snmp-agent local-engineid

Syntax

display snmp-agent local-engineid

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display snmp-agent local-engineid コマンドはローカル SNMP エンジン ID を表示します。

各 SNMP エージェントはメッセージの送受信、メッセージの認証、プライバシー、管理されたオブジェクトへのアクセス制御のサービスを提供するため 1 つの SNMP エンジンがあります。

ローカル SNMP エンジン ID は SNMP ドメインの SNMP エージェントの SNMP エンジンを一意に識別します。

例

ローカル SNMP エンジン ID を表示します。

<Switch> display snmp-agent local-engineid

```
SNMP local engine ID: 800063A2800084E52BED7900000001
```

関連コマンド

snmp-agent local-engineid

4.1.4 display snmp-agent mib-view

Syntax

display snmp-agent mib-view [**exclude** | **include** | **viewname** *view-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

exclude: MIB view から除外されたサブツリーを表示します。

include: MIB view に含まれるサブツリーを表示します。

viewname *view-name*: 指定された MIB view の情報を表示します。*view-name* の設定範囲は、1～32 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

display snmp-agent mib-view コマンドは MIB view を表示します。

パラメータを指定しない場合、すべての MIB view を表示します。

例

すべての MIB view を表示します。

<Switch> display snmp-agent mib-view

```
View name: ViewDefault
    MIB Subtree: iso
    Subtree mask:
    Storage-type: nonVolatile
    View Type: included
    View status: active
```

```
View name: ViewDefault
    MIB Subtree: snmpUsmMIB
    Subtree mask:
    Storage-type: nonVolatile
    View Type: excluded
    View status: active

View name: ViewDefault
    MIB Subtree: snmpVacmMIB
    Subtree mask:
    Storage-type: nonVolatile
    View Type: excluded
    View status: active

View name: ViewDefault
    MIB Subtree: snmpModules.18
    Subtree mask:
    Storage-type: nonVolatile
    View Type: excluded
    View status: active
```

ViewDefault はデフォルトの MIB view です。出力は **snmpUsmMIB**、**snmpVacmMIB**、**snmpModules.18** の MIB オブジェクトを除いて **iso** サブツリーのすべての MIB オブジェクトがアクセス可能です。

表 4-3 コマンド出力

フィールド	説明
View name	MIB view名です。
MIB Subtree	MIB viewで扱われるMIBサブツリーです。
Subtree mask	MIBサブツリーマスクです。
Storage-type	サブツリーが記録される記憶媒体（表 4-1を参照してください）のタイプです。
View Type	MIB viewのMIBサブツリーのアクセス権です。 • **Included**—MIBサブツリーのすべてのオブジェクトがMIB viewにアクセス可能です。 • **Excluded**—MIBサブツリーのすべてのオブジェクトがMIB viewにアクセスできません。

フィールド	説明
View status	MIB viewの状態です。 ● **active**—MIB viewが有効です。 ● **inactive**— MIB viewが無効です。MIB view内のオブジェクトにはアクセスできませんが、通知を送信できます。

関連コマンド

snmp-agent mib-view

4.1.5 display snmp-agent statistics

Syntax

display snmp-agent statistics

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display snmp-agent statistics コマンドは SNMP メッセージの統計情報を表示します。

例

SNMP メッセージの統計情報を表示します。

<Switch> display snmp-agent statistics

```
1684 messages delivered to the SNMP entity.
5 messages were for an unsupported version.
0 messages used an unknown SNMP community name.
0 messages represented an illegal operation for the community supplied.
0 ASN.1 or BER errors in the process of decoding.
1679 messages passed from the SNMP entity.
0 SNMP PDUs had badValue error-status.
0 SNMP PDUs had genErr error-status.
0 SNMP PDUs had noSuchName error-status.
0 SNMP PDUs had tooBig error-status (Maximum packet size 1500).
16544 MIB objects retrieved successfully.
2 MIB objects altered successfully.
```

```
7 GetRequest-PDU accepted and processed.
7 GetNextRequest-PDU accepted and processed.
1653 GetBulkRequest-PDU accepted and processed.
1669 GetResponse-PDU accepted and processed.
2 SetRequest-PDU accepted and processed.
0 Trap PDUs accepted and processed.
0 alternate Response Class PDUs dropped silently.
0 forwarded Confirmed Class PDUs dropped silently.
```

表 4-4 コマンド出力

フィールド	説明
messages delivered to the SNMP entity	SNMPエージェントが受信したメッセージ数です。
messages were for an unsupported version	SNMPエージェントで設定されていないSNMPバージョンのメッセージ数です。
messages used an unknown SNMP community name	不明なSNMPコミュニティ名が使用されたメッセージ数です。
messages represented an illegal operation for the community supplied	コミュニティを実行する権限がないオペレーションが運ばれたメッセージ数です。
ASN.1 or BER errors in the process of decoding	復号化の間にASN.1あるいはBERエラーがあるメッセージ数です。
messages passed from the SNMP entity	SNMPエージェントによって送信されたメッセージ数です。
SNMP PDUs had badValue error-status	BadValueエラーのPDU数です。
SNMP PDUs had genErr error-status	genErrエラーのPDU数です。
SNMP PDUs had noSuchName error-status	NoSuchNameエラーのPDU数です。
SNMP PDUs had tooBig error-status	TooBigエラーのPDU数です。（最大パケットサイズが1500バイトです）
MIB objects retrieved successfully	正常に読み込まれたMIBオブジェクト数です。
MIB objects altered successfully	正常に書き込まれたMIBオブジェクト数です。
GetRequest-PDU accepted and processed	読み込み、処理されたGetRequest要求の数です。
GetNextRequest-PDU accepted and processed	読み込み、処理されたgetNext要求の数です。
GetBulkRequest-PDU accepted and processed	読み込み、処理されたgetBulk要求の数です。
GetResponse-PDU accepted and processed	読み込み、処理されたget応答の数です。
SetRequest-PDU accepted and processed	読み込み、処理されたset要求の数です。

フィールド	説明
Trap PDUs accepted and processed	読み込み、処理された通知の数です。
alternate Response Class PDUs dropped silently	廃棄された応答パケットの数です。
forwarded Confirmed Class PDUs dropped silently	廃棄された転送パケットの数です。

4.1.6 display snmp-agent sys-info

Syntax

display snmp-agent sys-info [**contact** | **location** | **version**] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

contact: システム連絡先を表示します。

location: 装置の所在地を表示します。

version: SNMP エージェントのバージョンを表示します。

説明

display snmp-agent sys-info コマンドは SNMP エージェントシステムの情報を表示します。

パラメータを指定しない場合、すべての SNMP エージェントシステムの情報を表示します。

例

すべての SNMP エージェントシステムの情報を表示します。

<Switch> display snmp-agent sys-info

```
The contact information of the agent:
    NEC Corporation

The location information of the agent:
    Tokyo, Japan
```

```
The SNMP version of the agent:
   SNMPv3
```

関連コマンド

snmp-agent sys-info

4.1.7 display snmp-agent trap queue

Syntax

display snmp-agent trap queue

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display snmp-agent trap queue コマンドは trap キューの標準情報を表示します。

例

trap キューの設定と使用状態を表示します。

<Switch> display snmp-agent trap queue

```
Queue size: 100
Message number: 6
```

関連コマンド

- **snmp-agent trap life**
- **snmp-agent trap queue-size**

4.1.8 display snmp-agent trapbuffer drop

Syntax

display snmp-agent trapbuffer drop

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display snmp-agent trapbuffer drop コマンドは SNMP 通知の廃棄記録を表示します。

SNMP 通知が SNMP トラップキューから廃棄されると、通知に関する情報が SNMP トラップバッファに記録されます。

例

SNMP 通知の廃棄記録を表示します。

<Switch> display snmp-agent trapbuffer drop

```
Current messages:1
Wed Dec 14 10:49:52:656 2019 Notification necCfgManEventlog
(1.3.6.1.4.1.119.2.3.126.10.2.4.2.1) dropped.
```

Current messages は、SNMP トラップバッファ内の SNMP 通知の廃棄記録の合計数を示します。

関連コマンド

reset snmp-agent trapbuffer

4.1.9 display snmp-agent trapbuffer send

Syntax

display snmp-agent trapbuffer send

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display snmp-agent trapbuffer send コマンドは SNMP 通知の送信記録を表示します。

SNMP 通知が送信されると、通知に関する情報が SNMP トラップバッファに記録されます。この情報には、通知の内容、宛先 IP アドレス、および送信結果が含まれます。

例

SNMP 通知の送信記録を表示します。

<Switch> display snmp-agent trapbuffer send

```
Current messages:2
Fri Jul 31 10:31:17 2020 Notification
necLogOut(1.3.6.1.4.1.119.2.3.126.10.2.2.1.1.3.0.2) failed to be sent to
19.16.11.89.
Fri Jul 31 10:31:17 2020 Notification
necLogOut(1.3.6.1.4.1.119.2.3.126.10.2.2.1.1.3.0.2) sent to 192.168.11.89
successfully.
```

Current messages は、SNMP トラップバッファ内の SNMP 通知の送信記録の合計数を示します。

関連コマンド

reset snmp-agent trapbuffer

4.1.10 display snmp-agent trap-list

Syntax

display snmp-agent trap-list

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display snmp-agent trap-list コマンドはモジュールの状態を有効にする SNMP 通知を表示します。

モジュールに複数のサブモジュールがあり、そのサブモジュールの 1 つに対して SNMP 通知が有効になっている場合、コマンド出力はそのモジュールが SNMP 通知に対応していることを示しています。

モジュールが SNMP 通知をサポートしているかどうかを判断するには、**snmp-agent trap enable ?**コマンドを実行します。

display snmp-agent trap-list コマンドの出力は、**snmp-agent trap enable** コマンドの設定とモジュールの設定によって異なります。

例

SNMP 通知を作成できるモジュールと通知機能の状態を表示します。

<Switch> display snmp-agent trap-list

```
  arp notification is disabled.
  bfd notification is enabled.
```

...

関連コマンド

snmp-agent trap enable

4.1.11 display snmp-agent usm-user

Syntax

display snmp-agent usm-user [**engineid** *engineid* | **group** *group-name* | **username** *user-name*] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

engineid *engineid*: SNMP エンジン ID を指定します。エンジン ID は大文字、小文字を区別しません。タイミングの SNMPv3 ユーザが作成されると、システムはローカル SNMP エンティティエンジン ID を記録します。エンジン ID が次の場合、ユーザは無効になります。変更、記録されたエンジン ID が復帰すると再び有効になります。

group *group-name*: 指定した SNMP グループ名の SNMPv3 ユーザ情報を表示します。グループ名は大文字、小文字を区別します。

username *user-name*: 指定した SNMPv3 ユーザの情報を表示します。ユーザ名は大文字、小文字を区別します。

説明

display snmp-agent usm-user コマンドは SNMPv3 ユーザ情報を表示します。

このコマンドは **snmp-agent usm-user v3** コマンドを使用して作成された SNMPv3 ユーザのみ表示します。**snmp-agent usm-user** { **v1** | **v2c** }コマンドを使用して作成された SNMPv1 あるいは SNMPv2c ユーザを表示する場合、**display snmp-agent community** コマンドを使用します。

例

すべての SNMPv3 ユーザ情報を表示します。

<Switch> display snmp-agent usm-user

```
<Switch> display snmp-agent usm-user
  Username: userv3
  Group name: mygroupv3
      Engine ID: 800063A203000FE240A1A6
      Storage-type: nonVolatile
      UserStatus: active
      ACL: 2000

  Username: userv3
  Group name: mygroupv3
      Engine ID: 8000259503000BB3100A508
      Storage-type: nonVolatile
      UserStatus: active
      ACL name: testacl

  Username: userv3code
  Role name: groupv3code
            network-operator
      Engine ID: 800063A203000FE240A1A6
      Storage-type: nonVolatile
      UserStatus: active

  Username: userv3code
  Role name: snmprole
            network-operator
      Engine ID: 800063A280000002BB0001
      Storage-type: nonVolatile
      UserStatus: active
```

表 4-5 コマンド出力

フィールド	説明
Username	SNMPユーザ名です。
Group name	SNMPグループ名です。
Role name	SNMPユーザロール名です。
Engine ID	SNMPユーザが作成されたとき、SNMPエージェントが使用したエンジンIDです。

フィールド	説明
Storage-type	記憶媒体のタイプです。 ● **volatile** ● **nonVolatile** ● **permanent** ● **readOnly** ● **other** 記憶媒体の詳細は表 4-1を参照してください。
UserStatus	SNMPユーザの状態です。 ● **active**—SNMPユーザは動作しています。 ● **notInService**—SNMPユーザは正常に設定されていますが、動作していません。 ● **notReady**—SNMPユーザの設定が不完全です。 ● **other**—他の状態です。
ACL	ACLの番号です。 このフィールドは、SNMPv3ユーザにACLが指定されている場合にのみ表示されます。これはACL nameフィールドと排他的です。
ACL name	ACLの名前です。 このフィールドは、SNMPv3ユーザにACLが指定されている場合にのみ表示されます。これはACLフィールドと排他的です。

関連コマンド

snmp-agent usm-user v3

4.1.12 enable snmp trap updown

Syntax

enable snmp trap updown

undo enable snmp trap updown

デフォルト

有効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

enable snmp trap updown コマンドはインタフェースのリンク状態の通知を有効にします。

undo enable snmp trap updown コマンドはインタフェースのリンク状態の通知を無効にします。

状態が変更したとき、インタフェースで linkUp/linkDown の通知を作成する場合、**snmp-agent trap enable standard** [**linkdown** | **linkup**] *コマンドを使用してグローバルに linkUp/linkDown 通知機能を有効にする必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で linkUp/linkDown の SNMP trap を 10.1.1.1 に送信することを有効にします。コミュニティ名は **public** を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap enable

[Switch] snmp-agent target-host trap address udp-domain 10.1.1.1 params securityname public

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] enable snmp trap updown

関連コマンド

- **snmp-agent target-host**
- **snmp-agent trap enable**

4.1.13 reset snmp-agent trapbuffer

Syntax

reset snmp-agent trapbuffer

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

reset snmp-agent trapbuffer コマンドはすべての SNMP 通知記録を削除します。

例

SNMP 通知記録を削除します。

<Switch>reset snmp-agent trapbuffer

関連コマンド

- **display snmp-agent trapbuffer drop**
- **display snmp-agent trapbuffer send**

4.1.14 snmp-agent

Syntax

snmp-agent

undo snmp-agent

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

snmp-agent コマンドは SNMP エージェントを有効にします。

undo snmp-agent コマンドは SNMP エージェントを無効にします。

snmp-agent calculate-password を除く **snmp-agent** で始まるコマンドを実行するとき、SNMP エージェントは自動で有効になります。

例

SNMP エージェントを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent

4.1.15 snmp-agent { inform | trap } source

Syntax

snmp-agent { **inform** | **trap** } **source** *interface-type* { *interface-number* | *interface-number.subnumber* }

undo snmp-agent { **inform** | **trap** } **source**

デフォルト

SNMP エージェントはルートの送信インタフェースの IP アドレスを使用します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

inform: inform を指定します。

trap: trap を指定します。

interface-type { *interface-number* | *interface-number.subnumber* }: インタフェースのタイプと番号を指定します。*interface-numbe*r は、メインインタフェース番号を指定します。*subnumber* は、サブインタフェース番号を指定します。設定範囲は 1～4094 です。

説明

snmp-agent { **inform** | **trap** } **source** コマンドは SNMP エージェントによって送信される inform あるいは trap の送信元 IP アドレスを指定します。

undo snmp-agent { **inform** | **trap** } **source** コマンドはデフォルトに戻します。

snmp-agent source コマンドは、送信インタフェースに関わらず、SNMP エージェントがすべての SNMP の inform あるいは trap の送信元 IP アドレスとして、インタフェースあるいはサブインタフェースのプライマリ IP アドレスを使用することを有効にします。NMS は、この IP アドレスを使用してすべてをフィルタリングできます。inform あるい trap は SNMP エージェントによって送信されます。

指定されたインタフェースが作成され、有効な IP アドレスが割り当てられていることを確認してください。インタフェースが作成されていない場合、設定は適用されません。指定したインタフェースに有効な IP アドレスが割り当てられたのち、設定が適用されます。

例

SNMP trap の送信元アドレスとして Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のプライマリ IP アドレスを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap source ten-gigabitethernet 1/0/1

SNMP inform の送信元アドレスとして、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 のプライマリ IP アドレスを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent inform source ten-gigabitethernet 1/0/2

関連コマンド

- **snmp-agent target-host**
- **snmp-agent trap enable**

4.1.16 snmp-agent calculate-password

Syntax

snmp-agent calculate-password *plain-password* **mode** { **3desmd5** | **3dessha** | **aes192md5** | **aes192sha** | **aes256md5** | **aes256sha** | **md5** | **sha** } { **local-engineid** | **specified-engineid** *engineid* }

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

plain-password: プレーンテキストの認証あるいはプライバシーキーを指定します。*plain-password* の設定範囲は、1～64 文字です。大文字、小文字を区別します。

mode: 認証アルゴリズムとプライバシーアルゴリズムを指定します。装置は、HMAC-MD5 および HMAC-SHA1 認証アルゴリズムをサポートします。HMAC-MD5 アルゴリズムは、HMAC-SHA1 アルゴリズムよりも高速です。HMAC-SHA1 アルゴリズムは、HMAC-MD5 アルゴリズムよりも高いセキュリティを提供します。AES256、AES192、AES、3DES、および DES プライバシーアルゴリズム(セキュリティ強度の高い順)を装置で使用できます。より安全なアルゴリズムでは、計算に時間がかかります。一般的なセキュリティ要件を満たすには、DES で十分です。

- **3desmd5**: 3DES プライバシーアルゴリズムと HMAC-MD5 認証アルゴリズムを使用して、プライバシーキーのプライバシー形式を計算します。
- **3dessha**: 3DES プライバシーアルゴリズムと HMAC-SHA1 認証アルゴリズムを使用して、プライバシーキーのプライバシー形式を計算します。
- **aes192md5**: AES192 プライバシーアルゴリズムと HMAC-MD5 認証アルゴリズムを使用して、プライバシーキーのプライバシー形式を計算します。

- **aes192sha**: AES192 プライバシーアルゴリズムと HMAC-SHA1 認証アルゴリズムを使用して、プライバシーキーのプライバシー形式を計算します。
- **aes256md5**: AES256 プライバシーアルゴリズムと HMAC-MD5 認証アルゴリズムを使用して、プライバシーキーのプライバシー形式を計算します。
- **aes256 sha**: AES256 プライバシーアルゴリズムと HMAC-SHA1 認証アルゴリズムを使用して、プライバシーキーのプライバシー形式を計算します。
- **md5**: HMAC-MD5 認証アルゴリズムと AES あるいは DES プライバシーアルゴリズムを使用して、認証キーあるいはプライバシーキーのプライバシー形式を計算します。HMAC-MD5 認証アルゴリズムを使用すると、AES プライバシーアルゴリズムあるいは DES プライバシーアルゴリズムのどちらを使用するかに関係なく、プライバシー形式で同じ認証キーあるいはプライバシーキーを取得できます。
- **sha**: HMAC-SHA1 認証アルゴリズムと AES あるいは DES プライバシーアルゴリズムを使用して、認証キーあるいはプライバシーキーのプライバシー形式を計算します。HMAC-SHA1 認証アルゴリズムを使用すると、AES プライバシーアルゴリズムあるいは DES プライバシーアルゴリズムのどちらが使用されているかに関係なく、プライバシー形式で同じ認証キーあるいはプライバシーキーを取得できます。

local-engineid: 暗号テキストのキーを計算するためローカルエンジン ID を使用します。**snmp-agent local-engineid** コマンドでローカルエンジン ID を設定することができます。

specified-engineid *engineid*: 暗号テキストのキーを計算するためユーザ定義のエンジン ID を使用します。*engineid* は 16 進数の文字列で SNMP エンジン ID を指定します。文字列の長さは偶数で構成する必要があります。設定範囲は 10～64 です。すべて 0 あるいはすべて F の文字列は無効です。

説明

snmp-agent calculate-password コマンドは暗号テキストの認証あるいは SNMPv3 でプレーンテキストから変換されたプライバシーキーのダイジェストを計算します。

snmp-agent calculate-password コマンドを実行する前に SNMP エージェントが有効であることを確認してください。

セキュリティのため、**snmp-agent usm-user v3** コマンドで **cipher** キーワードを指定して SNMPv3 ユーザを作るときに、**snmp-agent calculate-password** コマンドを使って生成される暗号キーを使用してください。

変換されたキーは変換のため、指定されたエンジン ID でのみ有効です。

例

プレーンテキスト **authkey** から変換された暗号テキストのダイジェストを計算するため、ローカルエンジン ID と HMAC-SHA1 アルゴリズムを使用します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent calculate-password authkey mode sha local-engineid

```
The encrypted key is: 09659EC5A9AE91BA189E5845E1DDE0CC
```

関連コマンド

- **snmp-agent local-engineid**
- **snmp-agent usm-user v3**

4.1.17 snmp-agent community

Syntax

snmp-agent community { **read** | **write** } [**simple** | **cipher**] *community-name* [**mib-view** *view-name*] [**acl** { *ipv4-acl-number* | **name** *ipv4-acl-name* } | **acl ipv6** { *ipv6-acl-number* | **name** *ipv6-acl-name* }] *

undo snmp-agent community [**cipher**] *community-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

read: 指定されたコミュニティを MIB オブジェクトへの読み出し専用のアクセス権限に割り当てます。読み出し専用コミュニティは MIB 情報を問い合わせることのみ可能です。

write: 指定されたコミュニティを MIB オブジェクトへの読み出し、書き込みのアクセス権限に割り当てます。読み出し専用コミュニティは MIB 情報を設定することができます。

simple: プレーンテキストのコミュニティを設定します。セキュリティのため、コミュニティは暗号テキストで保存されます。

cipher: 暗号テキストのコミュニティを設定し、暗号テキストで保存します。

community-name: コミュニティを設定します。大文字、小文字を区別します。プレーンテキストの設定範囲は 1～32 文字です。暗号テキストの設定範囲は 33～73 文字です。バックスラッシュの後にエスケープ文字として文字列を入力します。

mib-view *view-name*: コミュニティで有効な MIB view を指定します。*view-name* は MIB view の名前を示します。設定範囲は 1～32 文字です。MIB view はアクセス可能な MIB オブジェクトの一式を示します。MIB view を指定しない場合、コミュニティはデフォルト MIB view の **ViewDefault** の MIB オブジェクトにアクセスできます。

acl: コミュニティの標準あるいは詳細な IPv4 ACL を指定します。

ipv4-acl-number: IPv4 の標準 ACL あるいは詳細 ACL を番号で指定します。標準 IPv4 ACL 番号の設定範囲は、2000～2999 です。詳細 IPv4 ACL 番号の設定範囲は、3000～3999 です。

name *ipv4-acl-name*: 標準あるいは拡張 IPv4 ACL を名前で指定します。設定範囲は 1 から 63 文字です。大文字、小文字を区別しません。

acl ipv6: コミュニティの標準あるいは詳細な IPv6 ACL を指定します。

ipv6-acl-number: 標準あるいは詳細な IPv6 ACL を番号で指定します。標準 IPv6 ACL 番号の設定範囲は、2000～2999 です。拡張 IPv6 ACL 番号の設定範囲は、3000～3999 です。

name *ipv6-acl-name*: 標準あるいは拡張 IPv6 ACL を名前で指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別しません。

説明

snmp-agent community コマンドは SNMPv1 コミュニティあるいは SNMPv2c コミュニティを設定します。

undo snmp-agent community コマンドは SNMPv1 コミュニティあるいは SNMPv2c コミュニティを削除します。

network-admin あるいは level-15 ユーザロールを持つユーザだけがこのコマンドを実行できます。他のユーザロールを持つユーザは、これらの役割が SNMP 機能のコマンドあるいはこのコマンドへのアクセスを許可されている場合でも、このコマンドを実行できません。

SNMP コミュニティは、コミュニティ名で識別されます。NMS と SNMP エージェントのセットが含まれています。SNMP コミュニティ内の装置は、コミュニティ名を使用して相互に認証します。NMS と SNMP エージェントは、同じコミュニティ名を使用する場合にのみ通信できます。

通常、**public** は読み取り専用コミュニティ名として使用され、**private** は読み取りおよび書き込みコミュニティ名として使用されます。セキュリティを強化するために、SNMP コミュニティに **public** および **private** 以外の名前を割り当てることができます。

snmp-agent community コマンドを使用すると、次のいずれかのモードを使用して MIB オブジェクトへの SNMP コミュニティアクセスを制御できます。

- **View-based access control model**—VACM モードでは、MIB view を SNMP コミュニティに割り当てることで、MIB オブジェクトへのアクセスを制御します。
- **Role based access control**—RBAC モードでは、SNMP コミュニティにユーザ役割を割り当てることによって、MIB オブジェクトへのアクセスを制御します。
  - network-admin と level-15 ユーザの役割は、すべての MIB オブジェクトへの読み取り/書き込みアクセスを持ちます。
  - ネットワークオペレータユーザロールは、すべての MIB オブジェクトへの読み取り専用アクセスを持ちます。

ユーザロールの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに* を参照してください。

RBAC モードは MIB オブジェクトごとにアクセスを制御し、VACM モードは MIB view ごとにアクセスを制御します。MIB セキュリティを強化するためのベストプラクティスとして、RBAC モードを使用します。

snmp-agent community コマンドを使用して、最大 10 の SNMP コミュニティを作成できます。

コマンドを複数回実行して、同じコミュニティ名を指定し、毎回異なる設定を指定すると、最新の設定が有効になります。

コミュニティ名をプレーンテキストで設定および保存するには、**simple** あるいは **cipher** を指定しないでください。

ACL は、不正な NMS をフィルタするために使用されます。

- ACL を指定しない場合、指定した ACL が存在しない場合、あるいは指定した ACL にルールがない場合は、コミュニティ名を使用するすべての NMS が SNMP エージェントにアクセスできます。
- ACL を指定し、ACL にルールがある場合、ACL によって許可された NMS のみが SNMP エージェントにアクセスできます。

ACL の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 8 *ACL and QoS* を参照してください。

snmp-agent usm-user { v1 | v2c }および **snmp-agent group { v1 | v2c }**コマンドを使用して SNMP コミュニティを作成することもできます。これら 2 つのコマンドは、SNMPv1 あるいは SNMPv2c ユーザと、そのユーザが割り当てられているグループを作成します。システムは、SNMPv1 あるいは SNMPv2c ユーザ名を使用して SNMP コミュニティを自動的に作成します。

display snmp-agent community コマンドは、プレーンテキスト形式で作成および保存されたコミュニティの情報のみを表示します。

例

プレーンテキストで読み込み専用のコミュニティ **readaccess** を作成します。SNMPv1 あるいは SNMPv2c の NMS はデフォルト view の **ViewDefault** の MIB オブジェクトを読むため、コミュニティ **readaccess** を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent sys-info version v1 v2c

[Switch] snmp-agent community read simple readaccess

プレーンテキストで読み込み、書き込みコミュニティ **writeaccess** を作成します。SNMPv1 あるいは SNMPv2c の IP アドレスが 1.1.1.1 の NMS はデフォルト view の **ViewDefault** の MIB オブジェクトを読み書きするため、コミュニティ **writeaccess** を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] acl number 2001

[Switch-acl-basic-2001] rule permit source 1.1.1.1 0.0.0.0

[Switch-acl-basic-2001] rule deny source any

[Switch-acl-basic-2001] quit

[Switch] snmp-agent sys-info version v2c

[Switch] snmp-agent community write simple writeaccess acl 2001

プレーンテキストで読み込み、読み取りと書き込みのコミュニティを作成します。これにより、IP アドレスが 1.1.1.2 の SNMPv2c NMS だけがデフォルト view の **ViewDefault** の MIB オブジェクトを読み書きするため、コミュニティ **writeaccess** を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] acl basic name testacl

[Switch-acl-ipv4-basic-testacl] rule permit source 1.1.1.2 0.0.0.0

[Switch-acl-ipv4-basic-testacl] rule deny source any

[Switch-acl-ipv4-basic-testacl] quit

[Switch] snmp-agent sys-info version v2c

[Switch] snmp-agent community write simple writeaccess acl name testacl

プレーンテキストで読み込み、書き込みコミュニティ wr-sys-acc を作成します。SNMPv1 あるいは SNMPv2c の NMS はシステムサブツリー（OID 1.3.6.1.2.1.1）の MIB オブジェクトを読み書きするため、コミュニティ **wr-sys-acc** を使用します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent sys-info version v1 v2c

[Switch] undo snmp-agent mib-view ViewDefault

[Switch] snmp-agent mib-view included test system

[Switch] snmp-agent community write simple wr-sys-acc mib-view test

関連コマンド

- **display snmp-agent community**
- **snmp-agent mib-view**

4.1.18 snmp-agent configuration-examine interval

Syntax

snmp-agent configuration-examine interval *interval*

undo snmp-agent configuration-examine interval

デフォルト

600 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: SNMP モジュールがコンフィグレーションの変更を検査する間隔を秒単位で指定します。値の範囲は 1 から 86400 です。

説明

snmp-agent configuration-examine interval コマンドは SNMP モジュールがシステム設定で変更を検査する間隔を設定します。

undo snmp-agent configuration-examine interval コマンドは設定をデフォルトに戻します。

SNMP モジュールは、カレントコンフィグレーションとスタートアップコンフィグレーションの変更を定期的に検査し、変更が見つかった場合はログを生成します。**snmp-agent trap enable configuration** コマンドが有効になっている場合は、SNMP 通知も生成されます。このコマンドを使用して、検査間隔を変更できます。

例

SNMP モジュールがコンフィグレーションの変更を検査する間隔を 600 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent configuration-examine interval 600

関連コマンド

snmp-agent trap enable

4.1.19 snmp-agent group

Syntax

SNMPv1、SNMP v2c：

snmp-agent group { **v1** | **v2c** } *group-name* [**read-view** *view-name*] [**write-view** *view-name*] [**notify-view** *view-name*] [**acl** { *ipv4-acl-number* | **name** *ipv4-acl-name* } | **acl ipv6** { *ipv6-acl-number* | **name** *ipv6-acl-name* }] *

undo snmp-agent group { **v1** | **v2c** } *group-name*

SNMPv3：

snmp-agent group v3 *group-name* [**authentication** | **privacy**] [**read-view** *read-view*] [**write-view** *write-view*] [**notify-view** *notify-view*] [**acl** { *ipv4-acl-number* | **name** *ipv4-acl-name* } | **acl ipv6** { *ipv6-acl-number* | **name** *ipv6-acl-name* }] *

undo snmp-agent group v3 *group-name* [**authentication** | **privacy**]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

v1: SNMPv1 を指定します。

v2c: SNMPv2c を指定します。

v3: SNMPv3 を指定します。

group-name: SNMP グループ名を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別します。

authentication: SNMPv3 グループでプライバシーなしのモデルを指定します。

privacy: SNMPv3 グループでプライバシーセキュリティのモデルを指定します。

read-view *view-name*: 読み込み専用の MIB view を指定します。*view-name* は MIB view の名前を示します。設定範囲は 1～32 文字です。MIB view はアクセス可能な MIB オブジェクトの一式を示します。読み込み専用の MIB view を指定しない場合、SNMP グループはデフォルト MIB view の **ViewDefault** の MIB オブジェクトに問い合わせることができます。

write-view *view-name*: 読み込み、書き込みの MIB view を指定します。*view-name* は MIB view の名前を示します。設定範囲は 1～32 文字です。読み込み、書き込みの MIB view を指定しない場合、SNMP グループは SNMP エージェントの MIB オブジェクトを設定することができません。

notify-view *view-name*: notify の MIB view を指定します。*view-name* は MIB view の名前を示します。設定範囲は 1～32 文字です。SNMP エージェントは notify view に含まれる MIB オブジェクトのため、指定されたグループのみのユーザに通知を送信します。notify の MIB view を指定しない場合、SNMP グループは指定されたグループのユーザに通知を送信しません。

acl: グループの標準あるいは詳細な IPv4A CL を指定します。

ipv4-acl-number: IPv4 の標準 ACL あるいは詳細 ACL を番号で指定します。標準 IPv4 ACL 番号の設定範囲は、2000～2999 です。詳細な IPv4 ACL 番号の設定範囲は、3000～3999 です。

name *ipv4-acl-name*: 標準あるいは拡張 IPv4 ACL を名前で指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別しません。

acl ipv6: グループの標準あるいは詳細な IPv6 ACL を指定します。

ipv6-acl-number: 標準あるいは詳細な IPv6 ACL を番号で指定します。標準 IPv6 ACL 番号の設定範囲は、2000～2999 です。拡張 IPv6 ACL 番号の設定範囲は、3000～3999 です。

name *ipv6-acl-name*: 標準あるいは拡張 IPv6 ACL を名前で指定します。大文字、小文字を区別しません。設定範囲 1～63 文字です。

説明

snmp-agent group コマンドは SNMP グループを作成します。

undo snmp-agent group コマンドは SNMP グループを削除します。

network-admin あるいは level-15 ユーザロールを持つユーザだけがこのコマンドを実行できます。他のユーザロールを持つユーザは、これらの役割が SNMP 機能のコマンドあるいはこのコマンドへのアクセスを許可されている場合でも、このコマンドを実行できません。

SNMP グループのすべてのユーザはグループのセキュリティモデルとアクセス権限を共有します。

SNMPv1 グループ、SNMPv2c グループ、SNMPv3 グループを含んで 20 個の SNMP グループを作成することができます。

グループのすべての SNMPv3 ユーザは同じセキュリティモデルを共有しますが、異なる認証とプライバシーセキュリティの設定を使用することができます。ユーザのセキュリティモデルを実装し、SNMP 通信の失敗を防ぐため、グループのセキュリティモデルの設定とユーザのセキュリティのキーの設定が、表 4-6 に従い、NMS の設定に一致していることを確認してください。

表 4-6 異なるセキュリティモデルの標準セキュリティの設定要件

セキュリティモデル	グループのセキュリティモデルのキーワード	ユーザのセキュリティのキーの設定	補足
プライバシーセキュリティあり、認証	**privacy**	認証キー、プライバシーキー	認証キーあるいはプライバシーセキュリティが設定されていない場合、SNMPの通信は失敗します。

セキュリティモデル	グループのセキュリティモデルのキーワード	ユーザのセキュリティのキーの設定	補足
プライバシーセキュリティなし、認証	**authentication**	暗号キー	認証キーが設定されていない場合、SNMP の通信は失敗します。ユーザのプライバシーセキュリティ（ある場合）は影響しません。
プライバシーセキュリティなし、認証なし	**authentication**、**privacy** のどちらもありません、	なし	認証キーとプライバシーセキュリティが設定されても影響ありません。

ユーザとグループにそれぞれ ACL を指定して､不正な NMS をフィルタリングできます。ACL でユーザとグループの両方に対して許可されている NMS だけが SNMP エージェントにアクセスできます｡ユーザおよびグループの ACL には､次のルールが適用されます。

- ACL を指定しない場合、指定した ACL が存在しない場合、あるいは指定した ACL にルールがない場合は、ユーザ名を使用するすべての NMS が SNMP エージェントにアクセスできます。
- ACL を指定し、ACL にルールがある場合、ACL によって許可された NMS のみがエージェントにアクセスできます。

ACL の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 8 *ACL and QoS* を参照してください。

例

SNMPv3 グループ **group1** を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent group v3 group1

関連コマンド

- **display snmp-agent group**
- **snmp-agent mib-view**
- **snmp-agent usm-user**

4.1.20 snmp-agent local-engineid

Syntax

snmp-agent local-engineid *engineid*

undo snmp-agent local-engineid

デフォルト

ローカルエンジン ID は company ID と device ID の組み合わせです。各装置には一意の装置 ID があります。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

engineid: 16 進数の文字列で SNMP エンジン ID を指定します。文字列の長さは偶数で構成する必要があります。設定範囲は 10～64 です。すべて 0 あるいはすべて F の文字列は無効です。

説明

snmp-agent local-engineid コマンドはローカル SNMP エージェントの SNMP エンジン ID を変更します。

undo snmp-agent local-engineid コマンドはデフォルトのローカル SNMP エンジン ID に戻します。

SNMP エンジン ID は SNMP が管理するネットワークで SNMP エンティティを一意に識別します。ローカル SNMP エンジン ID は通信の問題を防ぐため、SNMP が管理するネットワーク内で一意であることを確認してください。

SNMPv3 ユーザが設定されている場合、必要に応じてローカル SNMP エンジン ID を変更してください。変更すると設定した SNMPv3 ユーザ名とプライバシーしたキーを無効にすることができます。

デフォルトのエンジン ID を使用するか、ネットワークプランに基づいて覚えやすいエンジン ID を設定できます。たとえば、建物 A の 1 階にある装置 1 のエンジン ID を 000Af0010001 に、装置 2 のエンジン ID を 000Af0010002 に設定できます。

例

SNMP エンジン ID を **123456789A** に変更します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent local-engineid 123456789A

関連コマンド

- **display snmp-agent local-engineid**
- **snmp-agent usm-user**

4.1.21 snmp-agent log

Syntax

snmp-agent log { **all** | **authfail** | **get-operation** | **set-operation** }

undo snmp-agent log { **all** | **authfail** | **get-operation** | **set-operation** }

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: SNMP Get オペレーションと Set オペレーションのロギングを有効にします。

authfail: SNMP authfail のロギングを有効にします。

get-operation: SNMP Get オペレーションのロギングを有効にします。

set-operation: SNMP Set オペレーションのロギングを有効にします。

説明

snmp-agent log コマンドは SNMP のロギングを有効にします。

undo snmp-agent log コマンドは SNMP のロギングを無効にします。

NMS のふるまいを検査するため、SNMP エージェントで実行された SNMP オペレーションを記録することができます。SNMP エージェントはログデータを information center に送信します。必要に応じて宛先にデータを出力するように Information Center を設定することができます。

例

SNMP Get オペレーションのロギングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent log get-operation

SNMP Set オペレーションのロギングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent log set-operation

4.1.22 snmp-agent mib-view

Syntax

snmp-agent mib-view { **excluded** | **included** } *view-name oid-tree* [**mask** *mask-value*]

undo snmp-agent mib-view *view-name*

デフォルト

SNMP エージェントが有効なとき、システムは **ViewDefault** view を作成します。デフォルト MIB view では **iso** サブツリーのすべての MIB オブジェクトは **snmpUsmMIB**、**snmpVacmMIB**、**snmpModules.18** サブツリーを除いてアクセス可能です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

excluded: 指定した MIB サブツリーのすべてのノードへのアクセスを拒否します。

included: 指定した MIB サブツリーのすべてのノードへのアクセスを許可します。
view-name: view 名を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。

oid-tree: ルートノードの OID（たとえば、**1.3.6.1.2.1.1**）あるいはオブジェクト名（たとえば、**system**）によって MIB サブツリーを指定します。OID は MIB ツリーのオブジェクトを一意に識別するドットで区切られた 10 進数の数字です。

mask *mask-value*: MIB サブツリーのマスクを指定します。16 進数です。マスク長は 2～32 の偶数にする必要があります。

説明

snmp-agent mib-view コマンドは MIB view を作成あるいはアップデートします。

undo snmp-agent mib-view コマンドは MIB view を削除します。

MIB view は、アクセス制限のある MIB オブジェクトの集合(あるいは MIB オブジェクト階層)を表し、view 名によって識別されます。MIB view に含まれる MIB オブジェクトはアクセス可能ですが、MIB view から除外されている MIB オブジェクトはアクセスできません。

各 *view-name oid-tree* は view のレコードを示します。異なる MIB サブツリーのマスクで同じレコードを指定する場合、最後に行った設定が適用されます。

デフォルト MIB view を削除する場合には注意してください。デフォルト view を使用する NMS から装置の MIB オブジェクトにアクセスできなくなります。

例

mibtest view に mib-2 (OID 1.3.6.1)サブツリーを含め、この view から **system** サブツリーを除外します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent sys-info version v1

[Switch] snmp-agent mib-view included mibtest 1.3.6.1.2.1

[Switch] snmp-agent mib-view excluded mibtest system

[Switch] snmp-agent community read public mib-view mibtest

コミュニティ **public** の SNMPv1 の NMS は **mib-2** サブツリーのオブジェクトに問い合わせすることができますが、**system** サブツリーの他のオブジェクト（たとえば、**sysDescr** あるいは **sysObjectID** ノード）は問い合わせすることができません。

関連コマンド

- **display snmp-agent mib-view**
- **snmp-agent group**

4.1.23 snmp-agent packet max-size

Syntax

snmp-agent packet max-size *byte-count*

undo snmp-agent packet max-size

デフォルト

1500 バイト

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

byte-count: SNMP エージェントが送受信できる SNMP パケットの最大サイズを指定します。設定範囲は 484～17940 バイトです。

説明

snmp-agent packet max-size コマンドは SNMP エージェントが送受信できる SNMP パケットの最大サイズを設定します。

undo snmp-agent packet max-size コマンドはデフォルトに戻します。

NMS へのパス上の装置がパケットのフラグメンテーションをサポートしていない場合、大きいサイズのパケットが廃棄されないようにするため、SNMP パケットサイズを制限します。通常のネットワークではデフォルトの設定で十分です。

例

SNMP パケットの最大サイズを 1024 バイトに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent packet max-size 1024

4.1.24 snmp-agent packet response dscp

Syntax

snmp-agent packet response dscp *dscp-value*

undo snmp-agent packet response dscp

デフォルト

0

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp-value: SNMP 応答の DSCP 値を設定します。設定範囲は 0～63 です。DSCP 値が大きいほど、優先順位が高くなります。

説明

snmp-agent packet response dscp コマンドは SNMP 応答の DSCP 値を設定します。

snmp-agent packet コマンドはデフォルトに戻します。

DSCP 値は、IP パケットの ToS フィールドにカプセル化されます。パケットの優先順位レベルを指定し、パケットの送信優先順位に影響します。

例

SNMP 応答の DSCP 値を 40 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent packet response dscp 40

4.1.25 snmp-agent sys-info contact

Syntax

snmp-agent sys-info contact *sys-contact*

undo snmp-agent sys-info contact

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

sys-contact: システム連絡先を指定します。設定範囲は 1～255 文字です。

説明

snmp-agent sys-info contact コマンドはシステム連絡先を設定します。

undo snmp-agent sys-info contact コマンドはデフォルトに戻します。

システム管理の連絡先と管理者を設定します。

例

システム連絡先を **Dial System Operator # 27345** に指定します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent sys-info contact Dial System Operator # 27345

関連コマンド

display snmp-agent sys-info

4.1.26 snmp-agent sys-info location

Syntax

snmp-agent sys-info location *sys-location*

undo snmp-agent sys-info location

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

sys-location: システム所在地を指定します。設定範囲は 1～255 文字です。

説明

snmp-agent sys-info location コマンドはシステム所在地を設定します。

undo snmp-agent sys-info location コマンドはデフォルトに戻します。

システム管理の装置と管理者の所在地を設定します。

例

システム所在地を **Room524-row1-3** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent sys-info location Room524-row1-3

関連コマンド

display snmp-agent sys-info

4.1.27 snmp-agent sys-info version

Syntax

snmp-agent sys-info contact version { **all** | { **v1** | **v2c** | **v3** } * }

undo snmp-agent sys-info version { **all** | { **v1** | **v2c** | **v3** } * }

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: SNMPv1、SNMPv2c、SNMPv3 を指定します。

v1: SNMPv1 を指定します。

v2c: SNMPv2c を指定します。

v3: SNMPv3 を指定します。

説明

snmp-agent sys-info version コマンドは SNMP のバージョンを有効にします。

undo snmp-agent sys-info version コマンドは SNMP のバージョンを無効にします。

NMS が SNMP エージェントと正常に通信するため、SNMP エージェントは NMS と同じ SNMP のバージョンを設定します。

例

SNMPv3 を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent sys-info version v3

関連コマンド

display snmp-agent sys-info

4.1.28 snmp-agent target-host

Syntax

snmp-agent target-host inform address udp-domain { *ipv4-target-host* | **ipv6** *ipv6-target-host* } [**udp-port** *port-number*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **params** { **cipher-securityname** *cipher-security-string* **v2c** | **securityname** *security-string* { **v2c** | **v3** [**authentication** | **privacy**] } }

snmp-agent target-host trap address udp-domain { *ipv4-target-host* | **ipv6** *ipv6-target-host* } [**udp-port** *port-number*] [**dscp** *dscp-value*] [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] **params** { **cipher-securityname** *cipher-security-string* [**v1** | **v2c**] | **securityname** *security-string* [**v1** | **v2c** | **v3** [**authentication** | **privacy**]] }

undo snmp-agent target-host { **trap** | **inform** } **address udp-domain** { *ipv4-target-host* | **ipv6** *ipv6-target-host* } **params** { **cipher-securityname** *cipher-security-string* | **securityname** *security-string* } [**vpn-instance** *vpn-instance-name*]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

inform: inform として通知を送信します。

trap: trap として通知を送信します。

address: SNMP 通知の宛先アドレスを指定します。

udp-domain: トランスポートプロトコルとして UDP を指定します。

ipv4-address: ターゲットホストを IPv4 アドレスあるいはホスト名で指定します。ホスト名の設定範囲は、1～253 文字です。大文字、小文字を区別しません。文字列には、文字、数字、ハイフン(-)、アンダースコア(_)、ドット(.)のみが含まれます。ホスト名を指定する場合は、ターゲットホストの IPv4 アドレス取得できます。

ipv6 *ipv6-address*: ターゲットホストを IPv6 アドレスあるいはホスト名で指定します。ホスト名の設定範囲は、1～253 文字です。大文字、小文字を区別しません。文字列には、文字、数字、ハイフン(-)、アンダースコア(_)、ドット(.)のみが含まれます。ホスト名を指定すると、ターゲットホストの IPv6 アドレスを取得できます。IPv6 アドレスを指定する場合、そのアドレスをリンクローカルアドレスにすることはできません。

udp-port *port-number*: SNMP 通知の UDP ポートを指定します。指定しない場合、UDP ポート 162 が使用されます。

dscp-value: ターゲットホストに送信されるトラップの DSCP 値を設定します。設定範囲は 0～63 です。DSCP 値は、IP パケットの ToS フィールドにカプセル化されます。パケットの優先順位レベルを指定し、パケットの送信優先順位に影響します。DSCP 値が大きいほど、優先順位が高くなります。トラップのデフォルトの DSCP 値は 0 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: ターゲットホストの VPN を指定します。VPN インスタンスの名前を指定し、大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。指定されない場合、ターゲットホストはパブリックネットワークにあります。

params: 認証パラメータを設定します。

cipher-securityname *cipher-security-string*: プレーンテキストまたは暗号テキスト認証パラメータを指定します。認証パラメータは暗号化テキストで保存されます。*cipher-security-string* 引数には、SNMPv1 または SNMPv2c のコミュニティ名を指定します。プレーンテキストでは 1 から 32 文字の文字列、または暗号テキストでは 33 から 73 文字の文字列を指定できます。

securityname *security-string*: 認証パラメータを指定します。*security-string* は SNMPv1 コミュニティ、SNMPv2c コミュニティ、あるいは SNMPv3 ユーザ名を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。

v1: SNMPv1 を指定します。

v2c: SNMPv2c を指定します。

v3: SNMPv3 を指定します。

- **authentication**: プライバシーセキュリティなしで認証するようにセキュリティモデルを指定します。SNMPv3 ユーザを作成したとき認証キーを指定する必要があります。
- **privacy**: プライバシーセキュリティありで認証するようにセキュリティモデルを指定します。SNMPv3 ユーザを作成したとき認証キーとプライバシーキーを指定する必要があります。

説明

snmp-agent target-host コマンドは SNMP 通知のターゲットホストを設定します。

undo snmp-agent target-host コマンドは SNMP 通知のターゲットホストを削除します。

複数の SNMP 通知のターゲットホストを指定することができます。

SNMP エージェントは SNMP 通知のため、ターゲットホストの UDP ポートと同一のポートを使用する必要があります。通常、MIB ブラウザのような NMS は SNMP 通知のために、SNMP プロトコルで定義された UDP ポート 162 を使用します。

v1、**v2c**、**v3** を指定しない場合、SNMPv1 が使用されます。ホストが通知を受信できるように、SNMP エージェントは、ターゲットホストの SNMP のバージョンと同一のバージョンを使用することを確認してください。

authentication あるいは **privacy** の両方を指定しない場合、セキュリティモデルはプライバシーセキュリティなし、認証なしです。

例

ユーザ **public** の 10.1.1.1 に SNMPv3 の trap を送信するため、SNMP エージェントを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap enable standard

[Switch] snmp-agent target-host trap address udp-domain 10.1.1.1 params securityname public v3

関連コマンド

- **snmp-agent { inform | trap } source**
- **snmp-agent trap enable**
- **snmp-agent trap life**

4.1.29 snmp-agent trap enable

Syntax

snmp-agent trap enable [**configuration** | *protocol* | **standard** [**authentication** | **coldstart** | **linkdown** | **linkup** | **warmstart**] * | **system**]

undo snmp-agent trap enable [**configuration** | *protocol* | **standard** [**authentication** | **coldstart** | **linkdown** | **linkup** | **warmstart**] * | **system**]

デフォルト

SNMP configuration 通知、standard 通知、system 通知は有効です。他の SNMP 通知はモジュールによって変わります。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

configuration: configuration 通知を指定します。configuration 通知が有効である場合、システムはカレントコンフィグレーションとスタートアップコンフィグレーションを定期的に検査して、変更がないかどうかを調べます。変更が検出されると、ログと SNMP 通知が生成されます。**snmp-agent configuration-examine interval** コマンドを使用すると、SNMP が定期的に検査する間隔を変更できます。

protocol: SNMP 通知が有効なモジュールを指定します。**snmp-agent trap enable ?**コマンドをクリックして、値を取得します。このパラメータの詳細は各モジュールのコマンドマニュアルを参照してください。

standard: standard 通知を指定します。

表 4-7 Standard SNMP 通知

キーワード	定義
authentication	NMSがSNMPエージェントへの認証に失敗したとき、認証失敗通知を送信します。
coldstart	装置が再起動したときに通知を送信します。
linkdown	ポートのリンクがダウンしたときに通知を送信します。
linkup	ポートのリンクがアップしたときに通知を送信します。
warmstart	SNMPエージェントが再起動したときに通知を送信します。

system: システム時間が変更された、システムが再起動した、あるいはメインのシステムソフトウェアイメージが有効でないときに system 通知を指定します。

説明

snmp-agent trap enable コマンドは SNMP 通知を有効にします。

undo snmp-agent trap enable コマンドは SNMP 通知を無効にします。

重要なプロトコルイベントを NMS に報告するには、まずプロトコルを有効にし、次にプロトコルの SNMP 通知を有効にします。

SNMP 通知を正しく送信するには、必要に応じて通知送信パラメータも設定する必要があります。

パラメータを指定しない場合、**snmp-agent trap enable** コマンドあるいは **undo** コマンドは装置でサポートされるすべての SNMP 通知を有効あるいは無効にします。

例

SNMP エージェントが SNMP 認証失敗通知を送信できるようにします。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap enable standard authentication

関連コマンド

- **snmp-agent configuration-examine interval**
- **snmp-agent sys-info version**
- **snmp-agent target-host**

4.1.30 snmp-agent trap if-mib link extended

Syntax

snmp-agent trap if-mib link extended

undo snmp-agent trap if-mib link extended

デフォルト

SNMP エージェントは標準 linkUp/linkDown 通知を送信します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

snmp-agent trap if-mib link extended コマンドは拡張 linkUp/linkDown 通知を送信するように SNMP エージェントを設定します。

undo snmp-agent trap if-mib link extended コマンドはデフォルトに戻します。

拡張 linkUp/linkDown 通知は、早急に故障個所を識別するため、標準 linkUp/linkDown 通知にインタフェースの説明とインタフェースのタイプを追加します。

このコマンドを使用するとき、NMS が拡張 linkUp/linkDown 通知をサポートしていることを確認してください。

例

拡張 linkUp/linkDown 通知を送信するように SNMP エージェントを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap if-mib link extended

4.1.31 snmp-agent trap life

Syntax

snmp-agent trap life *seconds*

undo snmp-agent trap life

デフォルト

120 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

seconds: ライフタイムを指定します。設定範囲は 1～2592000 秒です。

説明

snmp-agent trap life コマンドは SNMP 通知キューの通知のライフタイムを設定します。

undo snmp-agent trap life コマンドはデフォルトの通知のライフタイムに戻します。

衝突が発生すると、SNMP エージェントはキューに通知をバッファします。通知のライフタイムはキューに保持しておく期間を設定します。ライフタイムが終了したとき trap は削除されます。

例

SNMP 通知のライフタイムを 60 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap life 60

関連コマンド

- **snmp-agent target-host**
- **snmp-agent trap enable**
- **snmp-agent trap queue-size**

4.1.32 snmp-agent trap log

Syntax

snmp-agent trap log

undo snmp-agent trap log

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

snmp-agent trap log コマンドは SNMP 通知のロギングを有効にします。

undo snmp-agent trap log コマンドは SNMP 通知のロギングを無効にします。

通知のトラッキングを行うため、SNMP エージェントによって送信された SNMP 通知を記録するため、SNMP 通知のロギングを使用します。SNMP エージェントは Information Center にログを送信します。必要に応じて宛先にログを出力するように Information Center を設定することができます。

例

SNMP 通知のロギングを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap log

4.1.33 snmp-agent trap periodical-interval

Syntax

snmp-agent trap periodical-interval *interval*

undo snmp-agent trap periodical-interval

デフォルト

0（無効）

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: SNMP alive トラップを送信する間隔を指定します。値は 0 または 10 から 3600 の範囲 (秒単位) です。この引数を 0 に設定すると、SNMP alive トラップが無効になります。

説明

snmp-agent trap periodical-interval コマンドは SNMP alive トラップの送信間隔を設定します。

undo snmp-agent trap periodical-interval コマンドは送信間隔を 60 秒に設定します。デフォルトに戻す場合は **snmp-agent trap periodical-interval 0** を設定してください。

このコマンドを使用すると、装置は指定された間隔で SNMP alive トラップを NMS に送信して、SNMP が装置上で正しく動作していることを NMS に通知できます。

例

SNMP alive トラップの送信間隔を 10 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap periodical-interval 10

関連コマンド

- **snmp-agent target-host**
- **snmp-agent trap enable**

4.1.34 snmp-agent trap queue-size

Syntax

snmp-agent trap queue-size *size*

undo snmp-agent trap queue-size

デフォルト

100

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

size: SNMP 通知のキューが保持できる通知の最大数を指定します。設定範囲は 1～1000 です。

説明

snmp-agent trap queue-size コマンドは SNMP 通知のキューのサイズを設定します。

undo snmp-agent trap queue-size コマンドはデフォルトのキューのサイズに戻します。

衝突が発生したとき、SNMP エージェントはキューに通知をバッファします。SNMP 通知のキューのサイズは SNMP 通知のキューが保持できる通知の最大数を設定します。キューのサイズが上限に到達したとき、新しい通知のために、古い通知が廃棄されます。

例

SNMP 通知のキューのサイズを 200 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap queue-size 200

関連コマンド

- **snmp-agent target-host**
- **snmp-agent trap enable**
- **snmp-agent trap life**

4.1.35 snmp-agent usm-user { v1 | v2c }

Syntax

snmp-agent usm-user { **v1** | **v2c** } *user-name group-name* [**acl** { *ipv4-acl-number* | **name** *ipv4-acl-name* } | **acl ipv6** { *ipv6-acl-number* | **name** *ipv6-acl-name* }] *

undo snmp-agent usm-user { **v1** | **v2c** } *user-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

v1: SNMPv1 を指定します。

v2c: SNMPv2c を指定します。

user-name: SNMP ユーザ名を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別します。

group-name: SNMPv1 あるいは SNMPv2c のグループ名を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別します。グループは、すでに作成されたものでも指定できます。グループが作成されていない場合、グループを作成した後、適用されます。

acl: ユーザの標準あるいは詳細な IPv4 ACL を指定します。

ipv4-acl-number: IPv4 の標準 ACL あるいは詳細 ACL を番号で指定します。標準 IPv4 ACL 番号の設定範囲は、2000～2999 です。詳細な IPv4 ACL 番号の設定範囲は、3000 から 3999 です。

name *ipv4-acl-name*: 標準あるいは拡張 IPv4 ACL を名前で指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別しません。

acl *ipv6*: ユーザの標準あるいは詳細な IPv6 ACL を指定します。

ipv6-acl-number: 標準あるいは詳細な IPv6 ACL を番号で指定します。標準 IPv6 ACL 番号の設定範囲は、2000～2999 です。拡張 IPv6 ACL 番号は、3000～3999 です。

name *ipv6-acl-name*: 標準あるいは拡張 IPv6 ACL を名前で指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別しません。

説明

snmp-agent usm-user { **v1** | **v2c** }コマンドは SNMPv1 あるいは SNMPv2c グループにユーザを追加します。

undo snmp-agent usm-user { **v1** | **v2c** }コマンドは SNMPv1 あるいは SNMPv2c グループからユーザを削除します。

network-admin あるいは level-15 ユーザロールを持つユーザだけがこのコマンドを実行できます。他のユーザの役割を持つユーザは、これらの役割が SNMP 機能のコマンドあるいはこのコマンドへのアクセスを許可されている場合でも、このコマンドを実行できません。

SNMPv1 あるいは SNMPv2c ネットワーク、NMS、およびエージェントは、コミュニティ名を使用して相互に認証を行います。SNMPv3 ネットワーク、NMS、およびエージェントは、ユーザ名を使用して相互に認証を行います。

SNMPv1 あるいは SNMPv2c コミュニティを作成できます。次のいずれかの方法を使用します。

- **snmp-agent community** コマンドを実行します。
- **snmp-agent usm-user { v1 | v2c }**および **snmp-agent group { v1 | v2c }**コマンドを実行して、SNMPv1 あるいは SNMPv2c ユーザ、およびユーザが割り当てられているグループを作成します。システムは、SNMPv1 あるいは SNMPv2c ユーザ名を使用して SNMP コミュニティを自動的に作成します。

display snmp-agent community コマンドは、プレーンテキスト形式で作成および保存されたコミュニティの情報のみを表示します。

ユーザとグループにそれぞれ ACL を指定して、不正な NMS をフィルタリングできます。ACL でユーザとグループの両方に対して許可されている NMS だけが SNMP エージェントにアクセスできます。ユーザおよびグループの ACL には、次のルールが適用されます。

- ACL を指定しない場合、指定した ACL が存在しない場合、あるいは指定した ACL にルールがない場合は、ユーザ名を使用するすべての NMS が SNMP エージェントにアクセスできます。
- ACL を指定し、ACL にルールがある場合、ACL によって許可された NMS のみがエージェントにアクセスできます。

ACL の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 8 *ACL and QoS* を参照してください。

例

NMS が SNMPv2c を使用するため、SNMPv2c グループ **readCom** にユーザ **userv2c** を追加します。読み込み専用のコミュニティ **userv2c** を使用して装置にアクセスします。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent sys-info version v2c

[Switch] snmp-agent group v2c readCom

[Switch] snmp-agent usm-user v2c userv2c readCom

IP アドレス 1.1.1.1 の NMS が SNMPv2c を使用するため、SNMPv2c グループ **readCom** にユーザ **userv2c** を追加します。読み込み専用のコミュニティ **userv2c** を使用して装置にアクセスします。

<Switch> system-view

[Switch] acl number 2001

[Switch-acl-basic-2001] rule permit source 1.1.1.1 0.0.0.0

[Switch-acl-basic-2001] rule deny source any

[Switch-acl-basic-2001] quit

[Switch] snmp-agent sys-info version v2c

[Switch] snmp-agent group v2c readCom

[Switch] snmp-agent usm-user v2c userv2c readCom acl 2001

ユーザ **userv2c** を SNMPv2c グループ **readCom** に追加して、1.1.1.2 の NMS だけがプロトコル SNMPv2c と読み取り専用コミュニティ名 **userv2c** を使用して装置にアクセスできるようにします。

[Switch] acl basic name testacl

[Switch-acl-ipv4-basic-testacl] rule permit source 1.1.1.2 0.0.0.0

[Switch-acl-ipv4-basic-testacl] rule deny source any

[Switch-acl-ipv4-basic-testacl] quit

[Switch] snmp-agent sys-info version v2c

[Switch] snmp-agent group v2c readCom

[Switch] snmp-agent usm-user v2c userv2c readCom acl name testacl

関連コマンド

- **display snmp-agent community**
- **snmp-agent community**
- **snmp-agent group**

4.1.36 snmp-agent usm-user v3

Syntax

snmp-agent usm-user v3 *user-name group-name* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] [{ **cipher** | **simple** } **authentication-mode** { **md5** | **sha** | **sha224** | **sha256** | **sha384** | **sha512** } *auth-password* [**privacy-mode** { **3des** | **aes128** | **aes192** | **aes256** | **des56** } *priv-password*]] [**acl** { *ipv4-acl-number* | **name** *ipv4-acl-name* } | **acl ipv6** { *ipv6-acl-number* | **name** *ipv6-acl-name* }] *

undo snmp-agent usm-user v3 *user-name* { **local** | **engineid** *engineid-string* | **remote** { *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* } [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

user-name: SNMPv3 ユーザ名を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別します。

group-name: SNMPv3 のグループ名を指定します。設定範囲は 1～32 文字です。大文字、小文字を区別します。グループは、作成されたものでも作成されていないものでもかまいません。ユーザは、グループを作成した後でのみ有効になります。

vpn-instance *vpn-instance-name*: ターゲットホストの VPN を指定します。VPN インスタンスの名前を指定し、大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。指定されない場合、ターゲットホストはパブリックネットワークにあります。

cipher: *auth-password*、*priv-password* を暗号キーとして指定します。キーはプライバシーされた形式でダイジェストに変換され、装置に保存されます。

simple: *auth-password*、*priv-password* をプレーンテキストのキーとして指定します。キーはプライバシーされた形式でダイジェストに変換され、装置に保存されます。

authentication-mode: 認証アルゴリズムを指定します。キーワードを指定しないと、システムは認証を実行しません。

- **md5**: HMAC-MD5 認証アルゴリズムを指定します。
- **sha**: HMAC-SHA-1 認証アルゴリズムを指定します。
- **sha224**: HMAC-SHA224 認証アルゴリズムを指定します。
- **sha256**: HMAC-SHA256 認証アルゴリズムを指定します。
- **sha384**: HMAC-SHA384 認証アルゴリズムを指定します。
- **sha512**: HMAC-SHA512 認証アルゴリズムを指定します。

auth-password: 認証キーを指定します。大文字、小文字が区別されます。

- キーのプレーンテキスト形式の設定範囲は、1～64 文字です。この文字列には、数字、大文字、小文字、および特殊文字を含める必要があります。
- キーのプライバシー形式は、**snmp-agent calculate-password** コマンドを使用して計算できます。

privacy-mode: プライバシーアルゴリズムを指定します。このキーワードを指定しない場合、システムはプライバシーを実行しません。

- **3des**: 168 ビットキーを使用する 3DES プライバシーアルゴリズムを指定します。
- **aes128**: 128 ビットキーを使用する AES プライバシーアルゴリズムを指定します。
- **aes192**: 192 ビットキーを使用する AES プライバシーアルゴリズムを指定します。
- **aes256**: 256 ビットキーを使用する AES プライバシーアルゴリズムを指定します。
- **des56**: 56 ビットキーを使用する DES プライバシーアルゴリズムを指定します。

priv-password: プライバシーキーを指定します。大文字、小文字が区別されます。

- キーのプレーンテキスト形式の設定範囲は、1～64 文字です。この文字列には、数字、大文字、小文字、および特殊文字を含める必要があります。
- キーのプライバシー形式は、**snmp-agent calculate-password** コマンドを使用して計算できます。

acl: ユーザの標準または詳細な IPv4 ACL を指定します。

ipv4-acl-number: IPv4 の標準 ACL または詳細 ACL を番号で指定します。標準 IPv4 ACL 番号の設定範囲は、2000～2999 です。詳細な IPv4 ACL 番号の設定範囲は、3000～3999 です。

name *ipv4-acl-name*: 標準または拡張 IPv4 ACL を名前で指定します。大文字、小文字を区別しません。設定範囲は 1～63 文字です。

acl ipv6: ユーザの標準または詳細な IPv6 ACL を指定します。

ipv6-acl-number: 標準または詳細な IPv6 ACL を番号で指定します。標準 IPv6 ACL 番号の設定範囲は 2000～2999 です。拡張 IPv6 ACL 番号の設定範囲は、3000～3999 です。

name *ipv6-acl-name*: 標準または拡張 IPv6 ACL を名前で指定します。設定範囲は 1～63 文字です。大文字、小文字を区別しません。

local: ローカル SNMP エンジンを指定します。デフォルトでは SNMPv3 ユーザは、ローカル SNMP エンジンに関連付けられています。

engineid *engineid-string*: SNMP エンジン ID を指定します。*engineid-string* には、偶数個の 16 進文字を指定します。すべて 0 の文字列とすべて F の文字列は無効です。偶数の設定範囲は 10～64 です。ローカルエンジン ID を変更すると、デフォルトの SNMPv3 ユーザとキーは無効になります。ユーザ名に関連付けられたエンジン ID を **undo snmp-agent usm-user v3** コマンドは、無効なユーザ名を削除します。

説明

snmp-agent usm-user v3 コマンドは SNMPv3 ユーザを作成します。

undo snmp-agent usm-user v3 コマンドは SNMPv3 ユーザを削除します。

network-admin または level-15 ユーザロールを持つユーザだけがこのコマンドを実行できます。他のユーザロールを持つユーザは、これらの役割が SNMP 機能のコマンドまたはこのコマンドへのアクセスを許可されている場合でも、このコマンドを実行できません。

SNMPv3 ユーザで MIB オブジェクトにアクセスを制御するため、以下のモードを使用することができます。

SNMP グループにユーザを割り当てることにより、MIB オブジェクトへのユーザアクセスを制御します。ユーザを有効にするには、グループが作成されていることを確認します。SNMP グループには、1 人または複数のユーザが含まれ、そのユーザの MIB view とセキュリティモデルを指定します。各ユーザの認証およびプライバシーアルゴリズムは、作成時に指定されます。

MIB view ベースでアクセスを制御します。

snmp-agent usm-user v3 コマンドを複数回実行して、異なる SNMPv3 ユーザを作成できます。ユーザ名を毎回変更しない場合は、最新の設定が有効になります。

ユーザロールを指定し、毎回ほかの設定も変更する場合、**snmp-agent usm-user v3** コマンドは異なるユーザロールをユーザに割り当てます。他の設定の最新の設定が有効になります。

ユーザとグループにそれぞれ ACL を指定して、不正な NMS がエージェントにアクセスしないようにフィルタリングできます。ACL でユーザとグループの両方に対して許可されている NMS だけが SNMP エージェントにアクセスできます。ユーザおよびグループの ACL には、次のルールが適用されます。

ACL を指定しない場合、指定した ACL が存在しない場合、または指定した ACL にルールがない場合は、ユーザ名を使用するすべての NMS が SNMP エージェントにアクセスできます。

ACL を指定し、ACL にルールがある場合、ACL によって許可された NMS のみがエージェントにアクセスできます。

- ACL の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 8 *ACL and QoS* を参照してください。

例

SNMPv3 グループ **testGroup** にユーザ **testUser** を追加します。グループでプライバシーセキュリティモデルなしで認証を有効にします。ユーザの認証アルゴリズムを HMAC-SHA-1、プレーンテキストで認証キーを **123456TESTplat&!**に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent group v3 testGroup authentication

[Switch] snmp-agent usm-user v3 testUser testGroup simple authentication-mode sha 123456TESTplat&!

デフォルト view が **ViewDefault** の MIB オブジェクトに NMS がアクセスするため、SNMP エージェントの設定と同様に以下の NMS の設定を行います。

- SNMPv3 ユーザ名
- SNMP プロトコルバージョン
- 認証アルゴリズムとキー

SNMPv3 グループ **testGroup** にユーザ **testUser** を追加します。グループで認証とプライバシーセキュリティモデルを有効にします。ユーザの認証アルゴリズムを SHA-1、プライバシーアルゴリズムを AES、プレーンテキストで認証キーを **123456TESTauth&!**に設定します。プレーンテキストでユーザのプライバシーキーを **123456TESTencr&!**に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent group v3 testGroup privacy

[Switch] snmp-agent usm-user v3 testUser testGroup simple authentication-mode sha 123456TESTauth&! privacy-mode aes128 123456TESTencr&!

デフォルト view が **ViewDefault** の MIB オブジェクトに NMS がアクセスするため、SNMP エージェントの設定と同様に以下の NMS の設定を行います。

- SNMPv3 ユーザ名
- SNMP プロトコルバージョン
- 認証アルゴリズム
- プライバシーアルゴリズム
- プレーンテキストの認証とプライバシーキー

関連コマンド

- **display snmp-agent usm-user**
- **snmp-agent calculate-password**
- **snmp-agent group**

目次

このセクションのページは **11-x-x** です。

5 章 RMON 5-1
5.1 RMON 設定コマンド.....5-1
5.1.1 display rmon alarm 5-1
5.1.2 display rmon event.....5-3
5.1.3 display rmon eventlog.....5-4
5.1.4 display rmon history.....5-6
5.1.5 display rmon prialarm.....5-9
5.1.6 display rmon statistics.....5-11
5.1.7 rmon alarm 5-14
5.1.8 rmon event 5-16
5.1.9 rmon history.....5-18
5.1.10 rmon prialarm 5-19
5.1.11 rmon statistics.....5-21

5章 RMON

5.1 RMON設定コマンド

5.1.1 display rmon alarm

Syntax

display rmon alarm [*entry-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

entry-number: RMON アラームエントリのインデックスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、RMON アラームテーブルのすべてのエントリを表示します。

説明

display rmon alarm コマンドは RMON アラームテーブルのエントリを表示します。

例

RMON アラームテーブルのすべてのエントリを表示します。

<Switch> display rmon alarm

```
AlarmEntry 1 owned by user1 is VALID.
  Sample type         : absolute
  Sampled variable    : 1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.4.1<etherStatsOctets.1>
  Sampling interval (in seconds)    : 10
  Rising threshold    : 50(associated with event 1)
  Falling threshold   : 5(associated with event 2)
  Alarm sent upon entry startup  : risingOrFallingAlarm
  Latest value        : 0
```

表 5-1 コマンド出力

フィールド	説明
AlarmEntry *entry-number* owned by *owner* is *status*.	アラームエントリのオーナと状態です。 ● *entry-number*—アラームエントリのインデックスです。 ● *owner*—エントリオーナです。 ● *status*—エントリ状態です。 ■ **VALID**—エントリが有効です。 ■ **UNDERCREATION**—エントリが無効です。 *status*フィールドはCLIで設定できません。CLIから作成されたすべてのアラームエントリはデフォルトで有効です。 **display rmon alarm**コマンドは無効のエントリを表示することができますが、**display current-configuration**コマンドと**display this**コマンドは設定を表示しません。
Sample type	サンプルタイプです。 ● absolute ● delta
Sampled variable	モニタされる変数です。
Sampling interval	サンプルされるデータの間隔（単位は秒です）。
Rising threshold	アラームの増加方向のしきい値です。
associated with event	アラームに関連したイベントインデックスです。
Falling threshold	アラームの減少方向のしきい値です。
Alarm sent upon entry startup	最初のサンプリングで生成可能なアラームです。 ● **risingAlarm** ● **fallingAlarm** ● **risingOrFallingAlarm** デフォルトは**risingOrFallingAlarm**です。
Latest value	最後に取得したサンプル値です。

関連コマンド

rmon alarm

5.1.2 display rmon event

Syntax

display rmon event [*entry-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

entry-number: イベントエントリのインデックスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべてのイベントエントリを表示します。

説明

display rmon event コマンドは RMON イベントエントリを表示します。

イベントエントリには、次の情報が含まれます。

- イベントインデックス
- イベントオーナ
- イベント説明
- イベントによって発生するアクション（たとえば、イベントをロギングします、あるいは SNMP 通知を送信します）
- イベントが発生した最後の時間（システムが起動してからの経過時間です。単位は秒です）

例

すべてのイベントエントリを表示します。

<Switch> display rmon event

```
EventEntry 1 owned by user1 is VALID.
  Description: N/A
  Community: Security
  Take the action log-trap when triggered, last triggered at 0days 00h:02m:27s
uptime.
```

表 5-2 コマンド出力

フィールド	説明
EventEntry *entry-number* owned by *owner* is *status*.	イベントエントリのオーナと状態です。 • *entry-number*—イベントエントリのインデックスです。 • *owner*—エントリオーナです。 • *status*—エントリ状態です。 ▪ **VALID**—エントリが有効です。 ▪ **UNDERCREATION**—エントリが無効です。 *status*フィールドはCLIで設定できません。CLIから作成されたすべてのイベントエントリはデフォルトで有効です。**display rmon event**コマンドは無効のエントリを表示することができますが、**display current-configuration**コマンドと**display this**コマンドは設定を表示しません。
Description	イベント説明です。
Community	RMONイベントのSNMPコミュニティ名です。
Take the action *action* when triggered	イベントが発生したときのアクションです。 • **none**—アクションを行いません。 • **log**—イベントをロギングします。 • **trap**—SNMP通知を送信します。 • **log-trap**—イベントをロギングし、SNMP通知を送信します。
last triggered at time uptime	イベントが発生したときの最後の時間です。システムが起動してからの経過時間として表示されます。

関連コマンド

rmon event

5.1.3 display rmon eventlog

Syntax

display rmon eventlog [*entry-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

entry-number: イベントエントリのインデックスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべてのイベントエントリを表示します。

説明

display rmon eventlog コマンドはイベントログのエントリを表示します。

イベントのログのアクションが指定されている場合、イベントが発生する毎に、イベントログテーブルにレコードを追加します。各レコードはログエントリインデックス、イベントがログされた時間（システムが起動してからの経過時間）、イベント説明を含みます。

システムはイベントに 10 個のレコードを追加することができます。レコードが上限に達したとき、古いレコードを最新のレコードに置き換えます。

例

イベントエントリ 99 の RMON ログを表示します。

<Switch> display rmon eventlog 99

```
EventEntry 99 owned by ww is VALID.
  LogEntry 99.1 created at 50days 08h:54m:44s uptime.
  Description: The 1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.4.5 defined in alarmEntry 77,
    uprise 16760000 with alarm value 16776314. Alarm sample type is absolute.
  LogEntry 99.2 created at 50days 09h:11m:13s uptime.
  Description: The 1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.4.5 defined in alarmEntry 77,
    less than(or =) 20000000 with alarm value 16951648. Alarm sample type is
absolute.
  LogEntry 99.3 created at 50days 09h:18m:43s uptime.
  Description: The alarm formula defined in prialarmEntry 777,
    less than(or =) 15000000 with alarm value 14026493. Alarm sample type is
absolute.
  LogEntry 99.4 created at 50days 09h:23m:28s uptime.
  Description: The alarm formula defined in prialarmEntry 777,
    uprise 17000000 with alarm value 17077846. Alarm sample type is absolute.
```

この例では、イベントログテーブルはイベント 99 で 4 つのレコードがあることを示します。

- イベント 99 がアラームエントリ 77 によって発生したとき 2 つのレコードが作成されました。
- イベント 99 がアラームエントリ 777 によって発生したとき 2 つのレコードが作成されました。

表 5-3 コマンド出力

フィールド	説明
EventEntry *entry-number* owned by *owner* is *status*.	イベントログエントリのオーナと状態です。 • *entry-number*—イベントログエントリのインデックスです。ログエントリが作成されたイベントエントリのインデックスと同一です。 • *owner*—エントリオーナです。 • *status*—エントリ状態です。 ■ **VALID**—エントリが有効です。（デフォルトです） ■ **UNDERCREATION**—エントリが無効です。 *status*フィールドはCLIで設定できません。CLIから作成されたすべてのイベントログエントリはデフォルトで有効です。**display rmon eventlog**コマンドは無効のエントリを表示することができますが、**display current-configuration**コマンドと**display this**コマンドは設定を表示しません。
LogEntry *entry-number* created at *created-time uptime*.	イベントレコードが作成された時間です。 • *entry-number*—イベントレコードインデックスです logEventIndex.logIndexはMIBオブジェクトです。これはイベントのすべてのレコードのなかでレコードを一意に識別します。 • *created-time*—イベントエントリが作成された時間です。
Description	レコードの説明です。

関連コマンド

rmon event

5.1.4 display rmon history

Syntax

display rmon history [*interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースを指定しない場合、RMON 履歴管理エントリがあるすべてのインタフェースの履歴サンプルを表示します。

説明

display rmon history コマンドは Ethernet インタフェースの RMON 履歴管理エントリと Ethernet 履歴のサンプルの統計情報を表示します。

RMON は Ethernet インタフェースの Ethernet 履歴のサンプルを記録するため、ether History Table オブジェクトを使用します。

Ethernet インタフェースの履歴サンプルを収集するため、最初にインタフェースで履歴管理エントリを作成する必要があります。

表示できる履歴サンプルの数とサンプリング間隔を設定する場合、**rmon history** コマンドを使用します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の RMON 履歴管理エントリと履歴のサンプルの情報を表示します。

<Switch> display rmon history ten-gigabitethernet 1/0/1

```
HistoryControlEntry 6 owned by user1 is VALID.
  Sampled interface    : Ten-GigabitEthernet1/0/1<ifIndex.117>
  Sampling interval    : 8(sec) with 3 buckets max
  Sampling record 1 :
    dropevents       : 0        , octets             : 5869
    packets          : 54       , broadcast packets   : 9
    multicast packets : 23       , CRC alignment errors : 0
    undersize packets : 0        , oversize packets    : 0
    fragments        : 0        , jabbers            : 0
    collisions       : 0        , utilization        : 0
```

表 5-4 コマンド出力

フィールド	説明
HistoryControlEntry *entry-number* owned by *owner* is *status*.	履歴管理エントリのオーナと状態です。 ● *entry-number*—履歴管理エントリのインデックスです。 ● *owner*—エントリオーナです。 ● *status*—エントリ状態です。 ■ **VALID**—エントリが有効です。 ■ **UNDERCREATION**—エントリが無効です。 *status*フィールドはCLIで設定できません。CLIから作成されたすべての履歴管理エントリはデフォルトで有効です。 The **display rmon history**コマンドは無効のエントリを表示することができますが、**display current-configuration**コマンドと**display this**コマンドは設定を表示しません。
Sampled Interface	サンプルされるインタフェースです。
Sampling interval	サンプルされるデータの間隔です。単位は秒です。
buckets max	履歴管理エントリで保存できるサンプルの最大数です。（MIBオブジェクトhistory Control Buckets Granted） **rmon history**コマンドで設定した、予期したバケットサイズが有効な履歴テーブルサイズを超過した場合、RMONはバケットサイズをできるだけ、予期したバケットサイズに近づけます。 バケットサイズが一杯になったとき、RMONは新しいサンプルを古いサンプルに上書きします。
Sampling record	履歴サンプルインデックスです。
dropevents	サンプリング間隔中にパケットが廃棄されたイベントの総数です。 🕮 **メモ**: 統計情報は、廃棄が発生した回数です。廃棄したパケットの総数になるわけではありません。
octets	サンプリング間隔中に受信したオクテット数です。
packets	サンプリング間隔中に受信したパケットの総数（不良パケットを含みます）です。
broadcast packets	サンプリング間隔中に受信したブロードキャストパケットの総数です。
multicast packets	サンプリング間隔中に受信したマルチキャストパケットの総数です。
CRC alignment errors	サンプリング間隔中に受信したCRCエラーパケットの数です。

フィールド	説明
undersize packets	サンプリング間隔中に受信した過小サイズのエラーパケットの数です。 過小サイズエラーパケットはパケット長が64オクテット未満のパケットです。（フレームビットを除き、FCSオクテットを含みます）
oversize packets	サンプリング間隔中に受信した過大サイズのエラーパケットの数です。 過大サイズエラーパケットは**jumboframe enable**コマンドで指定された最大フレーム長(フレームビットを除き、FCSオクテットを含みます)を超えるパケットです。**jumboframe enable**コマンドの詳細は、コマンドマニュアルのセクション3 *アクセス "Ethernetインタフェース"*を参照してください。
fragments	サンプリング間隔中に受信した過小サイズのCRCエラーパケットの数です。
jabbers	サンプリング間隔中に受信した過大サイズのCRCエラーパケットの数です。
collisions	サンプリング間隔中に受信したコリジョンパケットの数です。
utilization	サンプリング間隔中の帯域幅の使用率です。（単位は%です）

関連コマンド

rmon history

5.1.5 display rmon prialarm

Syntax

display rmon prialarm [*entry-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

entry-number: アラームエントリのインデックスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべてのプライベートアラームエントリを表示します。

説明

display rmon prialarm コマンドはプライベート RMON アラームテーブルのエントリを表示します。

例

すべてのプライベートアラームエントリを表示します。

<Switch> display rmon prialarm

```
PrialarmEntry 1 owned by user1 is VALID.
  Sample type                : absolute
  Variable    formula                                                  :
(.1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.6.1*100/.1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.5.1)
  Description                : ifUtilization.Ten-GigabitEthernet1/0/1
  Sampling interval (in seconds) : 10
  Rising threshold            : 80(associated with event 1)
  Falling threshold           : 5(associated with event 2)
  Alarm sent upon entry startup  : risingOrFallingAlarm
  Entry lifetime              : forever
  Latest value               : 85
```

表 5-5 コマンド出力

フィールド	説明
PrialarmEntry *entry-number* owned by *owner* is *status*.	プライベートアラームエントリのオーナと状態です。 ● *entry-number*—プライベートアラームエントリのインデックスです。 ● *owner*—エントリオーナです。 ● *status*—エントリ状態です。 ■ **VALID**—エントリが有効です。 ■ **UNDERCREATION**—エントリが無効です。 *status*フィールドはCLIで設定できません。CLIから作成されたすべてのプライベートアラームエントリはデフォルトで有効です。 **display rmon prialarm**コマンドは無効のエントリを表示することができますが、**display current-configuration**コマンドと**display this**コマンドは設定を表示しません。
Sample type	サンプルタイプです。 ● absolute ● delta
Variable formula	変数の式です。
Description	アラームエントリの説明です。

フィールド	説明
Sampling interval	サンプルされるデータの間隔（単位は秒です）
Rising threshold	アラームの増加方向のしきい値です。
Falling threshold	アラームの減少方向のしきい値です。
associated with event	アラームに関連したイベントインデックスです。
Alarm sent upon entry startup	最初のサンプリングで生成可能なアラームです。 • **risingAlarm** • **fallingAlarm** • **risingOrFallingAlarm** デフォルトは**risingOrFallingAlarm**です。
Entry lifetime	エントリの有効期限です。 • 有効期限が**forever**に設定されている場合、エントリは削除されません。 • 有効期限に時間が設定されている場合、時間が終了したときエントリが削除されます。
Latest value	最後に取得したサンプル値です。

関連コマンド

rmon prialarm

5.1.6 display rmon statistics

Syntax

display rmon statistics [*interface-type interface-number*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。インタフェースを指定しない場合、すべてのインタフェースの RMON の統計情報を表示します。

説明

display rmon statistics コマンドは RMON の統計情報を表示します。

このコマンドは、統計情報エントリが作成された時間からコマンドが実行された時間までの期間のインタフェース統計情報を表示します。装置が再起動するとその統計情報は削除されます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の RMON の統計情報を表示します。

<Switch> display rmon statistics ten-gigabitethernet 1/0/1

```
EtherStatsEntry 1 owned by user1 is VALID.
  Interface : Ten-GigabitEthernet1/0/1<ifIndex.3>
  etherStatsOctets        : 43393306  , etherStatsPkts         : 619825
  etherStatsBroadcastPkts  : 503581    , etherStatsMulticastPkts : 44013
  etherStatsUndersizePkts  : 0        , etherStatsOversizePkts  : 0
  etherStatsFragments      : 0        , etherStatsJabbers       : 0
  etherStatsCRCAlignErrors : 0        , etherStatsCollisions    : 0
  etherStatsDropEvents (insufficient resources): 0
  Incoming packets by size:
  64     : 0        ,  65-127  : 0        ,  128-255  : 0
  256-511: 0        ,  512-1023: 0        ,  1024-1518: 0
```

表 5-6 コマンド出力

フィールド	説明
EtherStatsEntry *entry-number* owned by *owner* is *status*.	統計情報エントリのオーナと状態です。 ● *entry-number*—統計情報エントリのインデックスです。 ● *owner*—エントリオーナです。 ● *status*—エントリ状態です。 ■ **VALID**—エントリが有効です。 ■ **UNDERCREATION**—エントリが無効です。 *status*フィールドはCLIで設定できません。CLIから作成されたすべての統計情報エントリはデフォルトで有効です。 **display rmon statistics**コマンドは無効のエントリを表示することができますが、**display current-configuration**コマンドと**display this**コマンドは設定を表示しません。
Interface	統計情報が収集されたインタフェースです。
etherStatsOctets	インタフェースで受信したオクテットの総数です。
etherStatsPkts	インタフェースで受信したパケットの総数です。

フィールド	説明
etherStatsBroadcastPkts	インタフェースで受信したブロードキャストパケットの総数です。
etherStatsMulticastPkts	インタフェースで受信したマルチキャストパケットの総数です。
etherStatsUndersizePkts	インタフェースで受信した過小サイズのエラーパケットの総数です。
etherStatsOversizePkts	インタフェースで受信した過大サイズのエラーパケットの総数です。 過大サイズパケットは、**jumboframe enable**コマンドで指定された最大フレーム長(フレームビットを除き、FCSオクテットを含みます)を超えるパケットです。**jumboframe enable**コマンドの詳細は、コマンドマニュアルのセクション3 *アクセス "Ethernetインタフェース"*を参照してください。
etherStatsFragments	インタフェースで受信した過小サイズのCRCエラーパケットの総数です。
etherStatsJabbers	インタフェースで受信した過大サイズのCRCエラーパケットの総数です。
etherStatsCRCAlignErrors	インタフェースで受信したCRCエラーパケットの総数です。
etherStatsCollisions	インタフェースで受信したコリジョンパケットの総数です。
etherStatsDropEvents	廃棄されたパケットのイベント総数です。 🕮 **メモ**: 統計情報は、廃棄が発生した回数です。廃棄したパケットの総数になるわけではありません。
Incoming packets by size:	パケット長毎の入力パケットです。 • **64**—64バイト長のパケット数です。 • **65-127**—65～127バイト長のパケット数です。 • **128-255**—128～255バイト長のパケット数です。 • **256-511**—256～511バイト長のパケット数です。 • **512-1023**—512～1023バイト長のパケット数です。 • **1024-1518**—1024～1518バイト長のパケット数です。

関連コマンド

rmon statistics

5.1.7 rmon alarm

Syntax

rmon alarm *entry-number alarm-variable sampling-interval* { **absolute** | **delta** } [**startup-alarm** { **falling** | **rising** | **rising-falling** }] **rising-threshold** *threshold-value1 event-entry1* **falling-threshold** *threshold-value2 event-entry2* [**owner** *text*]

undo rmon alarm *entry-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

entry-number: アラームエントリのインデックスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

alarm-variable: アラーム変数を指定します。設定範囲は 1～255 です。変数は ASN.1 INTEGER（INTEGER、NTEGER32、Unsigned32、Counter32、Counter64、Gauge、TimeTicks）のみを使用できます。アラーム変数は表 5-7 の 1 つを使用します。

表 5-7 アラーム変数形式

フォーマット	例
ドットで区切られたOID形式：エントリ.整数,インスタンス	1.3.6.1.2.1.2.1.10.1
オブジェクト名.インスタンス	etherStatsOctets.1 etherStatsPkts.1 etherStatsBroadcastPkts.1 ifInOctets.1 ifInUcastPkts.1 ifInNUcastPkts.1

sampling-interval: サンプリング間隔を指定します。設定範囲は 5～65535 秒です。

absolute: 絶対値のサンプリングを指定します。RMON はサンプリング間隔の両端で増加方向のしきい値と減少方向のしきい値を比較します。

delta: 相対値のサンプリングを指定します。RMON は現在の値から前に取得したサンプル値を引き、増加方向と減少方向のしきい値の差異を比較します。

startup-alarm: 増加方向のしきい値または減少方向のしきい値に達したときまたは超えたときに、最初のサンプリング時に生成できるアラームを指定します。デフォルトでは、増加方向、減少方向のアラームが生成されます。

rising: 増加方向のアラームを作成します。

falling: 減少方向のアラームを作成します。

rising-falling: 増加方向または減少方向のアラームを作成します。

rising-threshold *threshold-value1 event-entry1*: 増加方向のしきい値を指定します。*threshold-value1* の設定範囲は–2147483648 ～ +2147483647 です。*event-entry1* は増加方向のしきい値が交差したとき発生するイベントのインデックスを示します。*event-entry1* の設定範囲は 0～65535 です。0 が指定された場合、イベントでアラームが発生しません。

falling-threshold *threshold-value2 event-entry2*: 減少方向のしきい値を指定します。*threshold-value2* の設定範囲は–2147483648 ～ +2147483647 です。*event-entry2* は減少方向のしきい値が交差したとき発生するイベントのインデックスを示します。*event-entry2* の設定範囲は 0～65535 です。0 が指定された場合、イベントでアラームが発生しません。

owner *text*: エントリオーナを指定します。設定範囲は 1～127 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

rmon alarm コマンドは RMON アラームテーブルのエントリを作成します。

undo rmon alarm コマンドは RMON アラームテーブルからエントリを削除します。

RMON アラームテーブルに最大 60 のエントリを作成することができます。

アラームエントリは一意のアラーム変数、サンプリング間隔、サンプリングタイプ、増加方向のしきい値あるいは減少方向のしきい値がある必要があります。エントリのすべてのパラメータが既存のエントリと同一である場合、アラームエントリを作成することができません。

アラーム状況に関連したイベントを発生させるため、**rmon event** コマンドでイベントを作成する必要があります。

RMON は指定されたサンプリング間隔でモニタ対象のアラーム変数をサンプリングします。予期されたしきい値とサンプリングされた値と比較し、以下の 1 つの処理を行います。

- サンプリングした値が増加方向のしきい値以上である場合、増加方向のアラームに関連したイベントを発生します。
- サンプリングした値が減少方向のしきい値以下である場合、減少方向のアラームに関連したイベントを発生します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でアラームテーブルにエントリ 1 を作成します。サンプリングタイプを absolute(絶対値)にし、オブジェクト ID 1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.4.1 を 10 秒間隔

でサンプリングします。サンプリングした値が上昇しきい値 5000 以上になった場合、増加方向のアラームイベントをロギングします。サンプリングした値が 5 以下である場合、アクションは発生しません。

<Switch> system-view

[Switch] rmon event 1 log

[Switch] rmon event 2 none

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] rmon statistics 1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

[Switch] rmon alarm 1 1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.4.1 10 absolute rising-threshold 5000 1 falling-threshold 5 2 owner user1

この例では、1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.4.1 を etherStatsOctets に置き換えることができます。ここで 1 はインタフェースのエントリインデックスの統計情報です。**rmon statistics 5** コマンドを実行した場合、1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.4.5 を置き換えるために etherStatsOctets を使用します。

関連コマンド

- **display rmon alarm**
- **rmon event**

5.1.8 rmon event

Syntax

rmon event *entry-number* [**description** *string*] { **log** | **log-trap** *security-string* | **none** | **trap** *security-string* } [**owner** *text*]

undo rmon event *entry-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

entry-number: アラームエントリのインデックスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

description *string*: イベントの説明を設定します。設定範囲は 1～127 文字です。大文字、小文字を区別します。

log: イベントが発生したとき、ログを取得します。

log-trap: イベントが発生したとき、ログを取得し、SNMP 通知を送信します。

security-string: SNMP コミュニティを指定します。設定範囲は 1～127 文字です。大文字、小文字を区別します。このパラメータはサポートされていますが、現在のソフトウェアバージョンでは有効になりません。

none: イベントが発生したとき、アクションを行いません。

trap: イベントが発生したとき、SNMP 通知を送信します。

owner *text*: エントリオーナを指定します。設定範囲は 1～127 文字です。大文字、小文字を区別します。

🕮 **メモ：**

security-string の SNMP コミュニティの設定は、コマンドで設定することができますが適用されません。システムは RMON の SNMP 通知を送信するとき、SNMP の設定を使用します。SNMP 通知の詳細は、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* “*SNMP*”を参照してください。

説明

rmon event コマンドは RMON イベントテーブルのエントリを作成します。

undo rmon event コマンドは RMON イベントテーブルからエントリを削除します。

最大 60 のイベントエントリを作成することができます。

アラーム状況が発生したとき、アクションを指定するため、イベントエントリを標準あるいはプライベートアラームエントリに関連づけることができます。設定に依存して、イベントのログを取得し、SNMP 通知を送信することができます。

複数のアラームエントリに 1 つのイベントを関連づけることができます。

例

RMON イベントテーブルのイベント **10**、エントリオーナ **user1** を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] rmon event 10 log owner user1

関連コマンド

- **display rmon event**
- **rmon alarm**
- **rmon prialarm**

5.1.9 rmon history

Syntax

rmon history *entry-number* **buckets** *number* **interval** *interval* [**owner** *text*]

undo rmon history *entry-number*

デフォルト

設定なし

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

entry-number: 履歴管理エントリのインデックスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

buckets *number*: エントリのために記録されるサンプルの予期する最大数を指定します。設定範囲は 1～65535 です。RMON は各履歴管理エントリで 50 のサンプルを記録することができます。

予期したバケットサイズが有効な履歴テーブルサイズを超過した場合、RMON はバケットサイズをできるだけ、予期したバケットサイズに近づけます。しかし 50 を超過することはできません。たとえば、予期したバケットサイズを 55 に設定し、有効なバケットサイズが 30 である場合、履歴管理エントリのバケットサイズは 30 となります。

interval *interval*: サンプリング間隔を指定します。設定範囲は 5～3600 秒です。

owner *text*: エントリオーナを指定します。設定範囲は 1～127 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

rmon history コマンドは RMON 履歴管理テーブルのエントリを作成します。

undo rmon history コマンドは RMON 履歴管理テーブルからエントリを削除します。

システムで最大 100 の履歴管理エントリを作成することができます。

Ethernet インタフェースで履歴管理エントリがある場合、RMON はインタフェースで定期的にパケットの統計情報をサンプリングし、履歴テーブルにサンプルを記録します。

履歴管理エントリのバケットサイズが最大になったとき、RMON は古いサンプルを新しいサンプルに上書きします。

Ethernet インタフェースに複数の RMON 履歴管理エントリを設定することができます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で RMON 履歴管理テーブルのエントリ 1 を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] rmon history 1 buckets 10 interval 5 owner user1

関連コマンド

display rmon history

5.1.10 rmon prialarm

Syntax

rmon prialarm *entry-number prialarm-formula prialarm-des sampling-interval* { **absolute** | **delta** } [**startup-alarm** { **falling** | **rising** | **rising-falling** }] **rising-threshold** *threshold-value1 event-entry1* **falling-threshold** *threshold-value2 event-entry2* **entrytype** { **forever** | **cycle** *cycle-period* } [**owner** *text*]

undo rmon prialarm *entry-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

entry-number: アラームエントリのインデックスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

prialarm-formula: プライベートアラーム変数を指定します。設定範囲は 1～255 文字です。変数の式はドット（.）始まる OID で示されます。たとえば、(.1.3.6.1.2.1.2.1.10.1)*8 です。この変数は、加減乗除の四則演算を行うことができます。正しい計算結果を得るには、次の条件が満たされていることを確認します。

- 式の変数の値は正の整数です。
- 各計算ステップの結果は、長整数の値の範囲内にあります。

prialarm-des: エントリの説明を設定します。設定範囲は 1～127 文字です。大文字、小文字を区別します。

sampling-interval: サンプリング間隔を指定します。設定範囲は 10～65535 秒です。

absolute: 絶対値のサンプリングを指定します。RMON はサンプリング間隔の両端で増加方向のしきい値と減少方向のしきい値を比較します。

delta: 相対値のサンプリングを指定します。RMON は現在の値から前に取得したサンプル値を引き、増加方向と減少方向のしきい値の差異を比較します。

startup-alarm: 増加方向のしきい値または減少方向のしきい値を超えたときに、最初のサンプリング時に生成できるアラームを指定します。デフォルトでは、増加方向、減少方向のアラームが生成されます。

rising: 増加方向のアラームを作成します。

falling: 減少方向のアラームを作成します。

rising-falling: 増加方向または減少方向のアラームを作成します。

rising-threshold *threshold-value1 event-entry1*: 増加方向のしきい値を指定します。*threshold-value1* の設定範囲は–2147483648～+2147483647 です。*event-entry1* は増加方向のしきい値が交差したとき発生するイベントのインデックスを示します。*event-entry1* の設定範囲は 0～65535 です。0 が指定された場合、イベントでアラームが発生しません。

falling-threshold *threshold-value2 event-entry2*: 減少方向のしきい値を指定します。*threshold-value2* の設定範囲は–2147483648～+2147483647 です。*event-entry2* は減少方向のしきい値が交差したとき発生するイベントのインデックスを示します。*event-entry2* の設定範囲は 0～65535 です。0 が指定された場合、イベントでアラームが発生しません。

forever: 無期限のエントリを指定します。RMON は手動で削除するまで無期限のプライベートアラームエントリを保持します。

cycle *cycle-period*: エントリの有効期限を指定します。設定範囲は 0～4294967 秒です。RMON は有効期限が終了したとき、エントリを削除します。

owner *text*: エントリオーナを指定します。設定範囲は 1～127 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

rmon prialarm コマンドはプライベートアラームテーブルのエントリを作成します。

undo rmon prialarm コマンドはプライベートアラームテーブルからエントリを削除します。

最大 50 のプライベートアラームエントリを作成することができます。

アラームエントリは一意のアラーム変数、サンプリング間隔、サンプリングタイプ、増加方向のしきい値あるいは減少方向のしきい値がある必要があります。エントリのすべてのパラメータが既存のエントリと同一である場合、アラームエントリを作成することができません。

アラーム状況に関連したイベントを発生させるため、**rmon event** コマンドでイベントを作成する必要があります。

RMON エージェントは変数をサンプリングし、プライベートアラームエントリをもとにしてアラームのアクションを行います。

1) プライベートアラームの式で指定された変数を定期的にサンプリングします。
2) 式でサンプリングした値を処理します。
3) 計算結果と予期されたしきい値を比較し、以下のアクションの 1 つを行います。
   - 結果が増加方向のしきい値以上である場合、増加方向のアラームに関連したイベントを発生します。
   - 結果が減少方向のしきい値以下である場合、減少方向のアラームに関連したイベントを発生します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で入力パケットの総数と入力ブロードキャストの割合をモニタするため、無期限のプライベートアラームエントリを追加します。割合が 80%を超過したとき、増加方向のアラームイベントのログを取得し、割合が 5%以下になったとき、アクションを行いません。式は(1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.6.1*100/.1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.5.1)です。ここで 1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.6.1 はオブジェクトインスタンス etherStatsBroadcastPkts.1 の OID です。1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.5.1 はオブジェクトインスタンス etherStatsPkts.1 の OID です。

<Switch> system-view

[Switch] rmon event 1 log

[Switch] rmon event 2 none

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] rmon statistics 1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] quit

[Switch] rmon prialarm 1 (.1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.6.1*100/.1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.5.1) BroadcastPktsRatioOfXGE1/0/1 10 absolute rising-threshold 80 1 falling-threshold 5 2 entrytype forever owner user1

変数の OID の最後の数はインタフェースのエントリインデックスの統計情報と同一にする必要があります。たとえば、**rmon statistics 5** コマンドを実行するとき、それぞれ 1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.6.1 、 1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.5.1 を 1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.6.5 、1.3.6.1.2.1.16.1.1.1.5.5 に置き換えます。

関連コマンド

- **display rmon prialarm**
- **rmon event**

5.1.11 rmon statistics

Syntax

rmon statistics *entry-number* [**owner** *text*]

undo rmon statistics *entry-number*

デフォルト

設定なし

View

Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

entry-number: アラームエントリのインデックスを指定します。設定範囲は 1～65535 です。

owner *text*: エントリオーナを指定します。設定範囲は 1～127 文字です。大文字、小文字を区別します。

説明

rmon statistics コマンドは RMON 統計情報テーブルのエントリを作成します。

undo rmon statistics コマンドは RMON 統計情報テーブルからエントリを削除します。

各 RMON 統計情報テーブルエントリは、インタフェースで収集したトラフィックを現在の時間まで累積した統計情報の合計です。統計情報はコリジョン、過大サイズの CRC エラーパケットの数、過大サイズのパケット数、過小サイズのパケット数、ブロードキャストパケット数、マルチキャストパケット数、受信したバイト数、受信したパケット数を含みます。統計情報は、再起動で削除されます。

RMON 統計情報のテーブルを表示する場合、**display rmon statistics** コマンドを使用します。

Ethernet インタフェースに作成できる RMON 統計情報テーブルエントリは 1 つだけです。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でインデックス 20、オーナ **user1** の RMON 統計情報エントリを作成します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] rmon statistics 20 owner user1

関連コマンド

display rmon statistics

目次

このセクションのページは **11-x-x** です。

6 章 NETCONF 6-1
6.1.1 netconf log.....6-1
6.1.2 netconf soap enable 6-3
6.1.3 netconf ssh server enable.....6-3
6.1.4 xml 6-4

6章 NETCONF

6.1.1 netconf log

Syntax

netconf log source { **all** | { **agent** | **soap** } * } { **protocol-operation** { **all** | { **action** | **config** | **get** | **session** | **set** | **syntax** | **others** } * } | **row-operation** | **verbose** }

undo netconf log source { **all** | { **agent** | **soap** } * } { **protocol-operation** { **all** | { **action** | **config** | **get** | **session** | **set** | **syntax** | **others** } * } | **row-operation** | **verbose** }

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

source: プロトコルを使用するクライアントを表す NETCONF オペレーションソースを指定します。

- **all**: すべてのプロトコルを使用する NETCONF クライアントを指定します。
- **agent**: SSH 経由で Telnet、SSH、コンソール、または NETCONF を使用するクライアントを指定します。
- **soap**: SOAP over HTTP または SOAP over HTTPS を使用するクライアントを指定します。

protocol-operation: 特定のタイプの NETCONF オペレーションに対するリクエストとリプライを記録します。

- **all**: NETCONF テストのすべてのタイプを指定します。
- **action**: <action>テストを指定します。
- **config**: <CLI>、<save>、<load>、<rollback>、<lock>、<unlock>、および<save-point>テストなど、設定に関連した NETCONF テストを指定します。
- **get**: <get>、<get-config>、<get-bulk>、<get-bulk-config>、および<get-sessions>の各テストを含む、データ取得関連の NETCONF テストを指定します。
- **session**: <kill-session>および<close-session>テスト、hello メッセージによる機能交換など、セッション関連の NETCONF テストを指定します。
- **set**: すべての<edit-config>テストを指定します。
- **syntax**: XML およびスキーマエラーを含む要求を指定します。

- **others**: **action**、**config**、**get**、**set**、**session**、および **syntax** で指定されたテスト以外の NETCONF テストを指定します。

row-operation: <action>および<edit-config>テストの行テストをログに記録します。

verbose: NETCONF テストのタイプに対する要求と応答の詳細情報を記録します。これには、フォーマットが正しい要求のパケットの内容や、失敗した<edit-config>テストに関するエラー情報が含まれます。

説明

netconf log コマンドは NETCONF ロギングを有効にします。

undo netconf log コマンドは指定した NETCONF オペレーションソースおよび NETCONF オペレーションの設定を削除します。

protocol-operation を指定した場合、装置は一致したテストとその結果をそれぞれログに記録します。たとえば、VLAN3 から 5 を作成するために NETCONF オペレーションを実行すると、装置は以下のログメッセージを出力します。

```
%Mar 21 17:11:34:479 2017 NEC XMLSOAP/6/XML_REQUEST: test from 192.168.100.198,
session id 2,message-id 100, receive edit-config request.
%Mar 21 17:11:34:483 2017 NEC XMLSOAP/6/EDIT-CONFIG: test from 192.168.100.198,
session id 2,message-id 100, execute success.
```

row-operation を指定した場合、装置は<action>または<edit-config>テストの各行テストをログに記録します。たとえば、NETCONF テストを実行して VLAN 3～5 を作成すると、装置は次のログメッセージを出力します。

```
%Mar 31 17:50:02:608 2017 NEC XMLSOAP/6/EDIT-CONFIG: User (test, 192.168.100.20,
session ID 1), message ID=100, operation=create VLAN/VLANs (ID=3),
result=Succeeded. No attributes.
%Mar 31 17:50:02:609 2017 NEC XMLSOAP/6/EDIT-CONFIG: User (test, 192.168.100.20,
session ID 1), message ID=100, operation=create VLAN/VLANs (ID=4),
result=Succeeded. No attributes.
%Mar 31 17:50:02:611 2017 NEC XMLSOAP/6/EDIT-CONFIG: User (test, 192.168.100.20,
session ID 1), message ID=100, operation=create VLAN/VLANs (ID=5),
result=Succeeded. No attributes.
```

NETCONF が作成されたログを information center に正しく送信するには、information center も設定する必要があります。information center の設定の詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* を参照してください。

例

エージェントクライアントから送信された NETCONF の編集設定情報を記録するように装置を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] netconf log source agent protocol-operation set

6.1.2 netconf soap enable

Syntax

netconf soap { **http** | **https** } **enable**

undo netconf soap { **http** | **https** } **enable**

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

http: HTTP 上の SOAP で NETCONF を指定します。

https: HTTPS 上の SOAP で NETCONF を指定します。

説明

netconf soap enable コマンドは SOAP 上で NETCONF を有効にします。

undo netconf soap enable コマンドは SOAP 上で NETCONF を無効にします。

このコマンドを使用すると、装置は HTTP あるいは HTTPS パケットの SOAP でカプセル化されている NETCONF メッセージを解決できます。

例

HTTP 上の SOAP で NETCONF を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] netconf soap http enable

6.1.3 netconf ssh server enable

Syntax

netconf ssh server enable

undo netconf ssh server enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

netconf ssh server enable コマンドは SSH 経由で NETCONF を有効にします。

undo netconf ssh server enable コマンドは SSH 経由で NETCONF を無効にします。

この機能により、SSH クライアントを使って NETCONF を SSH サブシステムとして呼び出すことができます。その後、xml コマンドを使用せずに XML メッセージを直接使用して NETCONF テストを実行できます。

このコマンドを実行する前に、装置の **scheme** としてユーザの認証モードを設定します。その後、NETCONF-over-SSH 対応のユーザ端末は、SSH を介した NETCONF を介して装置にアクセスできます。

機能セット **urn**：**ietf**：**params**：**netconf**：**base**：**1.0** のみが利用可能です。それは装置とユーザ端末の両方によってサポートされています。

例

SSH で NETCONF を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] netconf ssh server enable

6.1.4 xml

Syntax

xml

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

xml コマンドは XML view に移行します。

XML view では NETCONF メッセージを使用して装置を設定するか、装置からデータを取得します。実行できる NETCONF テストは、表 6-1 に示すように、ユーザロールによって異なります。

表 6-1 事前定義されたユーザ役割で使用可能な NETCONF テスト

ユーザの役割	NETCONF オペレーション
network-admin	すべてのNETCONFオペレーションです。
network-operator	• Get • Get-bulk • Get-bulk-config • Get-config • Get-sessions • Close-session

XML view で NETCONF メッセージのフォーマットが正しいことを確認するには、NETCONF メッセージを手動で入力しないでください。メッセージをコピーして貼り付けます。

装置が NETCONF オペレーションを実行している間は、NETCONF メッセージの貼り付けや **Enter** キーの押下などの他のオペレーションを実行しないでください。

装置が NETCONF メッセージを識別するためには、各 NETCONF メッセージの最後にエンドマーク**]]>]]>**を追加する必要があります。

XML view に入ると、装置は自動的に NETCONF 機能をクライアントに配信します。それに応じて、サポートされている NETCONF 機能を装置に通知するようにクライアントを設定する必要があります。機能交換の後、クライアントを使用して装置を設定できます。

NETCONF メッセージは、装置の NETCONF XML API リファレンスの XML 形式の要件と意味および構文の要件に準拠している必要があります。サードパーティ製のソフトウェアを使用して NETCONF メッセージを作成し、設定を確実に成功させます。

XML view を終了するには、**quit** コマンドの代わりに NETCONF メッセージを使用してください。

ユーザ行またはユーザ行クラスの view で **escape-key** コマンドを使用してショートカットキー（デフォルトでは **Ctrl+C**）を設定している場合は、NETCONF メッセージにショートカットキーの文字列を含めないでください。NETCONF メッセージにショートカットキーの文字列が含まれている場合、XML view の関連設定が影響を受ける可能性があります。たとえば、ユーザライン view では、**escape-key a** コマンドを使用して「a」をショートカットキーとして設定しました。NETCONF メッセージに文字"a"が含まれていると、メッセージ内の最後の"a"以降の内容のみを処理できます

例

XML view に移行します。

<Switch> xml

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><hello
xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0"><capabilities><capability>urn
:ietf:params:netconf:base:1.1</capability><capability>urn:ietf:params:netconf
:writable-running</capability><capability>urn:ietf:params:netconf:capability:
```

```
notification:1.0</capability><capability>urn:ietf:params:netconf:capability:v
alidate:1.1</capability><capability>urn:ietf:params:netconf:capability:interl
eave:1.0</capability><capability>urn:nec:params:netconf:capability:nec-netcon
f-ext:1.0</capability></capabilities><session-id>1</session-id></hello>]]>]]>
```

クライアントでサポートされている NETCONF 機能を装置に通知します。

```
hello xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <capabilities>
    <capability>
          urn:ietf:params:netconf:base:1.0
    </capability>
  </capabilities>
</hello>]]>]]>
```

XML view を終了します。

```
<rpc message-id="101" xmlns="urn:ietf:params:xml:ns:netconf:base:1.0">
  <close-session/>
</rpc>]]>]]>
```

<Switch>

目次

このセクションのページは **11-x-x** です。

7 章 プロセスモニタリングとメンテナンス.....7-1
7.1 プロセスモニタリングとメンテナンス設定コマンド 7-1
7.1.1 display exception context.....7-1
7.1.2 display exception filepath.....7-6
7.1.3 display kernel deadloop 7-7
7.1.4 display kernel exception.....7-11
7.1.5 display kernel reboot.....7-15
7.1.6 display kernel starvation 7-18
7.1.7 exception filepath.....7-22
7.1.8 process core.....7-23
7.1.9 reset exception context.....7-24
7.1.10 reset kernel deadloop 7-25
7.1.11 reset kernel exception.....7-25
7.1.12 reset kernel reboot.....7-26
7.1.13 reset kernel starvation.....7-27

7章 プロセスモニタリングとメンテナンス

7.1 プロセスモニタリングとメンテナンス設定コマンド

display memory、**display process**、**display process cpu**、**monitor process**、および **monitor thread** コマンドを使用すると、ユーザプロセスとカーネルスレッドの両方に関する情報が表示されます。これらのコマンドでは、"process"はユーザプロセスとカーネルスレッドの両方を指します。

7.1.1 display exception context

Syntax

display exception context [**count** *value*] [**slot** *slot-number* [**cpu** *cpu-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

count *value*: コンテキスト情報のエントリを指定します。設定範囲は 1～20 です。デフォルトは 1 です。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置のメンバ ID を指定します。指定しない場合、IRF スタックのマスタ装置が指定されます。

cpu *cpu-numbe*r: CPU を番号で指定します。

説明

display exception context コマンドはプロセス例外に関するコンテキスト情報を表示します。

システムは、各コアファイルのコンテキスト情報エントリを作成します。コンテキスト情報エントリは、プロセス ID、クラッシュ時間、コアファイルのディレクトリ、スタック情報、レジスタ情報が含まれます。

例

x86 ベースの 32 ビット端末にプロセス例外に関するコンテキスト情報を表示します。

<Switch> display exception context

```
Index 1 of 1
```

```
------------------------------
Crashed PID: 120 (routed)
Crash signal: SIGBUS
Crash time: Tue Apr  9 17:14:30 2013
Core file path:
flash:/core/node0_routed_120_7_20130409-171430_1365527670.core
#0  0xb7caba4a
#1  0x0804cb79
#2  0xb7cd77c4
#3  0x08049f45
Backtrace stopped.
                    Registers' content
  eax:0xfffffffc   ebx:0x00000003   ecx:0xbfe244ec   edx:0x0000000a
  esp:0xbfe244b8   ebp:0xbfe244c8   esi:0xffffffff   edi:0xbfe24674
  eip:0xb7caba4a eflag:0x00000292    cs:0x00000073    ss:0x0000007b
   ds:0x0000007b    es:0x0000007b    fs:0x00000000    gs:0x00000033
```

x86 ベースの 64 ビット端末にプロセス例外に関するコンテキスト情報を表示します。

<Switch> display exception context

```
Index 1 of 1
------------------------------
Crashed PID: 121 (routed)
Crash signal: SIGBUS
Crash time: Sun Mar 31 11:12:21 2013
Core file path:
flash:/core/node0_routed_121_7_20130331-111221_1364728341.core
#0  0x00007fae7dbad20c
#1  0x00000000004059fa
#2  0x00007fae7dbd96c0
#3  0x0000000000402b29
Backtrace stopped.
                    Registers' content
      rax:0xfffffffffffffffc      rbx:0x00007fff88a5dd10
      rcx:0xffffffffffffffff      rdx:0x000000000000000a
      rsi:0x00007fff88a5dd10      rdi:0x0000000000000003
      rbp:0x00007fff88a5dcf0      rsp:0x00007fff88a5dcf0
       r8:0x00007fae7ea587e0       r9:0x0000000000000079
      r10:0xffffffffffffffff      r11:0x0000000000000246
      r12:0x0000000000405b18      r13:0x00007fff88a5ff7a
      r14:0x00007fff88a5de30      r15:0x0000000000000000
      rip:0x00007fae7dbad20c     flag:0x0000000000000246
       cs:0x0000000000000033       ss:0x000000000000002b
       ds:0x0000000000000000       es:0x0000000000000000
```

```
      fs:0x0000000000000000       gs:0x0000000000000000
  fs_base:0x00007fae80a5d6a0   gs_base:0x0000000000000000
  orig_ax:0x00000000000000e8
```

PowerPC ベースの 32 ビット端末にプロセス例外に関するコンテキスト情報を表示します。

<Switch> display exception context

```
Index 1 of 1
------------------------------
Crashed PID: 133 (routed)
Crash signal: SIGBUS
Crash time: Wed Apr 10 15:47:49 2013
Core file path:
flash:/core/node0_routed_133_7_20130410-154749_1365608869.core
#0  0x184720bc
#1  0x10006b4c
Backtrace stopped.
                    Registers' content
grp00: 0x000000ee 0x7ffd6ad0 0x1800f440 0x00000004
grp04: 0x7ffd6af8 0x0000000a 0xffffffff 0x184720bc
grp08: 0x0002d200 0x00000003 0x00000001 0x1847209c
grp12: 0x10006b4c 0x10020534 0xd6744100 0x00000000
grp16: 0x00000000 0xa0203ff0 0xa028b12c 0xa028b13c
grp20: 0xa028b148 0xa028b168 0xa028b178 0xa028b190
grp24: 0xa028b1a8 0xa028b1b8 0x00000000 0x7ffd6c08
grp28: 0x10006cac 0x7ffd6f92 0x184c1b84 0x7ffd6ae0

 nip:0x184720bc   lr:0x10006b4c   cr:0x38000022   ctr:0x1847209c
 msr:0x0002db00  xer:0x00000000  ret:0xfffffffc dsisr:0x08000000
 gr3:0x00000003   mq:0x00000000 trap:0x00000c00  dar:0x1833114c
```

PowerPC ベースの 64 ビット端末にプロセス例外に関するコンテキスト情報を表示します。

<Switch> display exception context

```
Index 1 of 1
------------------------------
Crashed PID: 172 (routed)
Crash signal: SIGBUS
Crash time: Sat Sep 15 16:53:16 2007
Core file path:
flash:/core/node1_routed_172_7_20070915-165316_1189875196.core
#0  0x00000fff803c66b4
#1  0x0000000010009b94
#2  0x00000fff80401814
```

```
Backtrace stopped.
                    Registers' content
    grp00: 0x00000000000000ee 0x00000fffffd04840
    grp02: 0x00000fff80425c28 0x0000000000000004
    grp04: 0x00000fffffd048c0 0x000000000000000a
    grp06: 0xffffffffffffffff 0x00000fff803c66b4
    grp08: 0x000000008002d000 0x0000000000000000
    grp10: 0x0000000000000000 0x0000000000000000
    grp12: 0x0000000000000000 0x00000fff80a096b0
    grp14: 0x000000007b964c00 0x000000007b7d0000
    grp16: 0x0000000000000001 0x000000000000000b
    grp18: 0x0000000000000031 0x0000000000a205b8
    grp20: 0x0000000000a20677 0x0000000000000000
    grp22: 0x000000007bb91014 0x0000000000000000
    grp24: 0xc0000000005ae1c8 0x0000000000000000
    grp26: 0xc0000001f00bff20 0xc0000001f00b0000
    grp28: 0x00000fffffd04a30 0x000000001001aed8
    grp30: 0x00000fffffd04fae 0x00000fffffd04840

     nip:0x00000fff803c66b4       lr:0x0000000010009b94
      cr:0x0000000058000482      ctr:0x00000fff803c66ac
     msr:0x000000008002d000      xer:0x0000000000000000
     ret:0xfffffffffffffffc    dsisr:0x0000000000000000
     gr3:0x0000000000000003    softe:0x0000000000000001
    trap:0x0000000000000c00      dar:0x00000fff8059d14c
```

MIPS ベースの 32 ビット端末にプロセス例外に関するコンテキスト情報を表示します。

<Switch> display exception context

```
Index 1 of 1
------------------------------
Crashed PID: 182 (routed)
Crash signal: SIGBUS
Crash time: Sun Jan  2 08:11:38 2013
Core file path:
flash:/core/node4_routed_182_10_20130102-081138_1293955898.core
#0  0x2af2faf4
#1  0x00406d8c
Backtrace stopped.
                    Registers' content
 zero:0x00000000   at:0x1000dc00   v0:0x00000004   v1:0x00000003
   a0:0x00000003   a1:0x7fd267e8   a2:0x0000000a   a3:0x00000001
   t0:0x00000000   t1:0xcf08fa14   t2:0x80230510   t3:0xfffffff8
   t4:0x69766520   t5:0x00000000   t6:0x63cc6000   t7:0x44617461
```

```
   s0:0x7fd26f81   s1:0x00401948   s2:0x7fd268f8   s3:0x803e1db0
   s4:0x803e1da0   s5:0x803e1d88   s6:0x803e1d70   s7:0x803e1d60
   t8:0x00000008   t9:0x2af2fae0   k0:0x00000000   k1:0x00000000
   gp:0x2af9a3a0   sp:0x7fd267c0   s8:0x7fd267c0   ra:0x00406d8c
   sr:0x0000dc13   lo:0xef9db265   hi:0x0000003f  bad:0x2add2010
cause:0x00800020   pc:0x2af2faf4
```

MIPS ベースの 64 ビット端末にプロセス例外に関するコンテキスト情報を表示します。

<Switch> display exception context

```
Index 1 of 1
------------------------------
Crashed PID: 270 (routed)
Crash signal: SIGBUS
Crash time: Wed Mar 27 12:39:12 2013
Core file path:
flash:/core/node16_routed_270_10_20130327-123912_1364387952.core
#0  0x0000005555a3bcb4
#1  0x0000000120006c1c
Backtrace stopped.
                     Registers' content
     zero:0x0000000000000000       at:0x0000000000000014
       v0:0x0000000000000004       v1:0x0000000000000003
       a0:0x0000000000000003       a1:0x000000ffff899d90
       a2:0x000000000000000a       a3:0x0000000000000001
       a4:0x0000005555a9b4e0       a5:0x0000000000000000
       a6:0xffffffff8021349c       a7:0x20696e206368616e
       t0:0x0000000000000000       t1:0xffffffff80105068
       t2:0xffffffff80213890       t3:0x0000000000000008
       s0:0x0000005555a99c40       s1:0x000000ffff89af5f
       s2:0x0000000120007320       s3:0x0000005555a5f470
       s4:0x000000ffff899f80       s5:0xffffffff803cc6c0
       s6:0xffffffff803cc6a8       s7:0xffffffff803cc690
       t8:0x0000000000000002       t9:0x0000005555a3bc98
       k0:0x0000000000000000       k1:0x0000000000000000
       gp:0x0000000120020460       sp:0x000000ffff899d70
       s8:0x000000ffff899d80       ra:0x0000000120006c1c
       sr:0x000000000400fff3       lo:0xdf3b645a1cac08c9
       hi:0x000000000000007f      bad:0x000000555589ba84
    cause:0x0000000000800020       pc:0x0000005555a3bcb4
```

表 7-1 コマンド出力

フィールド	説明
Crashed PID	クラッシュプロセスのIDです。
Crash signal	クラッシュを引き起こした信号です。 • **SIGABRT**—中断です。 • **SIGBUS**—バスエラーです。 • **SIGFPE**—間違った四則演算です。 • **SIGILL**—不正なハードウェア指令です。 • **SIGQUIT**—コントロール端末によってquit信号が送信されました。 • **SIGSEGV**—不正なメモリアクセスです。 • **SIGSYS**—不正なシステムコールです。 • **SIGTRAP**—例外ブレークポイントのトレースです。 • **SIGXCPU**—CPU使用率の制限が超過しました。 • **SIGXFSZ**—ファイルサイズの制限が超過しました。 • **SIGUNKNOW**—不明な理由です。
Crash time	コアファイルが作成された時間です。
Core file path	コアファイルが保存されているディレクトリです。
Backtrace stopped	すべてのスタック情報が表示されています。

関連コマンド

reset exception context

7.1.2 display exception filepath

Syntax

display exception filepath [**slot** *slot-number* [**cpu** *cpu-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置のメンバ ID を指定します。指定しない場合、IRF スタックのマスタ装置が指定されます。

cpu *cpu-number*: CPU を番号で指定します。

説明

display exception filepath コマンドはコアファイルのディレクトリを表示します。

例

コアファイルのディレクトリを表示します。

<Switch> display exception filepath slot 1

```
The exception filepath on slot 1 is flash:.
```

7.1.3 display kernel deadloop

Syntax

display kernel deadloop *show-number* [*offset*] [**verbose**] [**slot** *slot-number* [**cpu** *cpu-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

show-number: 表示するデッドループの数を指定します。設定範囲は 1～20 です。

offset: 開始デッドループと最新デッドループの間のオフセットを指定します。設定範囲は 0～19 です。デフォルトは 0 です。

verbose: 詳細情報を表示します。指定しない場合、概要情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を ID で指定します。指定しない場合、マスタ装置のカーネルスレッドデッドループ情報を表示します。

cpu *cpu-number*: CPU を番号で指定します。

説明

display kernel deadloop コマンドはカーネルスレッドのデッドループ情報を表示します。

例

最新のカーネルスレッドデッドループに関する概要情報を表示します。

<Switch> display kernel deadloop 1

```
----------------- Deadloop record 1 -----------------
Description         : BUG: soft lockup - CPU#0 stuck for 61! [comsh: 16306]
Recorded at         : 2013-05-01  11:16:00.823018
Occurred at         : 2013-05-01  11:16:00.823018
Instruction address  : 0x4004158c
Thread              : comsh (TID: 16306)
Context             : thread context
Slot               : 1
Cpu                : 0
VCPU ID             : 0
Kernel module info   : module name (mrpnc) module address (0xe332a000)
```

最新のカーネルスレッドデッドループに関する詳細情報を表示します。

<Switch> display kernel deadloop 1 verbose

```
----------------- Deadloop record 1 -----------------
Description         : BUG: soft lockup - CPU#0 stuck for 61! [comsh: 16306]
Recorded at         : 2013-05-01  11:16:00.823018
Occurred at         : 2013-05-01  11:16:00.823018
Instruction address  : 0x4004158c
Thread              : comsh (TID: 16306)
Context             : thread context
Slot               : 1
Cpu                : 0
VCPU ID             : 0
Kernel module info   : module name (mrpnc) module address (0xe332a000)

Last 5 thread switches : migration/0 (11:16:00.823018)-->
                         swapper (11:16:00.833018)-->
                         kthreadd (11:16:00.833518)-->
                         swapper (11:16:00.833550)-->
                         disk (11:16:00.833560)

Register content:
Reg:      r0, Val = 0x00000000 ; Reg:      r1, Val = 0xe2be5ea0 ;
Reg:      r2, Val = 0x00000000 ; Reg:      r3, Val = 0x77777777 ;
Reg:      r4, Val = 0x00000000 ; Reg:      r5, Val = 0x00001492 ;
Reg:      r6, Val = 0x00000000 ; Reg:      r7, Val = 0x0000ffff ;
Reg:      r8, Val = 0x77777777 ; Reg:      r9, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r10, Val = 0x00000001 ; Reg:     r11, Val = 0x0000002c ;
```

```
Reg:     r12, Val = 0x057d9484 ; Reg:     r13, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r14, Val = 0x00000000 ; Reg:     r15, Val = 0x02000000 ;
Reg:     r16, Val = 0xe2be5f00 ; Reg:     r17, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r18, Val = 0x00000000 ; Reg:     r19, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r20, Val = 0x024c10f8 ; Reg:     r21, Val = 0x057d9244 ;
Reg:     r22, Val = 0x00002000 ; Reg:     r23, Val = 0x0000002c ;
Reg:     r24, Val = 0x00000002 ; Reg:     r25, Val = 0x24000024 ;
Reg:     r26, Val = 0x00000000 ; Reg:     r27, Val = 0x057d9484 ;
Reg:     r28, Val = 0x0000002c ; Reg:     r29, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r30, Val = 0x0000002c ; Reg:     r31, Val = 0x00000000 ;
Reg:      cr, Val = 0x84000028 ; Reg:     nip, Val = 0x057d9550 ;
Reg:     xer, Val = 0x00000000 ; Reg:      lr, Val = 0x0186eff0 ;
Reg:     ctr, Val = 0x682f7344 ; Reg:     msr, Val = 0x00784b5c ;
Reg:    trap, Val = 0x0000b030 ; Reg:     dar, Val = 0x77777777 ;
Reg:   dsisr, Val = 0x40000000 ; Reg:  result, Val = 0x00020300 ;

Dump stack (total 1024 bytes, 16 bytes/line):
0xe2be5ea0: 02 be 5e c0 24 00 00 24 00 00 00 00 05 7d 94 84
0xe2be5eb0: 00 00 00 04 00 00 00 00 00 00 00 28 05 8d 34 c4
0xe2be5ec0: 02 be 60 a0 01 86 ef f0 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5ed0: 02 04 05 b4 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5ee0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5ef0: 95 47 73 35 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5f00: a0 e1 64 21 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5f10: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 e9 00 00
0xe2be5f20: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5f30: 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 66 c0 02 be 66 d0
0xe2be5f40: 02 be 61 e0 00 00 00 02 00 00 00 00 02 44 b3 a4
0xe2be5f50: 02 be 5f 90 00 00 00 08 02 be 5f e0 00 00 00 08
0xe2be5f60: 02 be 5f 80 00 ac 1b 14 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5f70: 05 b4 5f 90 02 be 5f e0 00 00 00 30 02 be 5f e0
0xe2be5f80: 02 be 5f c0 00 ac 1b f4 00 00 00 00 02 45 00 00
0xe2be5f90: 00 03 00 00 00 00 00 00 02 be 5f e0 00 00 00 30
0xe2be5fa0: 02 be 5f c0 00 ac 1b 14 61 f1 2e ae 02 45 00 00
0xe2be5fb0: 02 44 b3 74 02 be 5f d0 00 00 00 30 02 be 5f e0
0xe2be5fc0: 02 be 60 60 01 74 ff f8 00 00 00 00 00 00 08 00
0xe2be5fd0: 02 be 5f f0 00 e8 93 7e 02 be 5f f8 02 be 5f fc
0xe2be5fe0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 18
0xe2be5ff0: 02 be 60 10 00 e9 65 98 00 00 00 58 00 00 2a 4f
0xe2be6000: 02 be 60 10 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 68
0xe2be6010: 02 be 60 40 00 e8 c6 a0 00 00 11 17 00 00 00 00
0xe2be6020: 02 be 60 40 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 98
0xe2be6030: 02 27 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 68
```

```
0xe2be6040: 02 be 60 60 00 00 00 01 00 00 b0 30 02 be 60 98
0xe2be6050: 00 00 00 04 02 21 00 00 00 00 00 00 01 e9 00 00
0xe2be6060: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be6070: 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 66 c0 02 be 66 d0
0xe2be6080: 02 be 61 e0 00 00 00 02 00 00 00 00 02 be 61 70
0xe2be6090: 00 00 00 00 02 21 00 00 05 8d 34 c4 05 7d 92 44

Call trace:
Function Address = 0x8012a4b4
Function Address = 0x8017989c
Function Address = 0x80179b30
Function Address = 0x80127438
Function Address = 0x8012d734
Function Address = 0x80100a00
Function Address = 0xe0071004
Function Address = 0x8016ce0c
Function Address = 0x801223a0

Instruction dump:
41a2fe9c 812300ec 800200ec 7f890000 409efe8c 80010014 540b07b9 40a2fe80
4bfffe6c 80780290 7f64db78 4804ea35 <807f002c> 38800000 38a00080 3863000c
```

表 7-2 コマンド出力

フィールド	説明
Description	CPU番号、スレッド実行時間、スレッド名、スレッド番号など、カーネルスレッドデッドループの説明です。
Recorded at	カーネルスレッドデッドループが記録された時間(マイクロ秒単位の精度)です。
Occurred at	カーネルスレッドのデッドループが発生した時刻(マイクロ秒精度)です。
Instruction address	カーネルスレッドデッドループの命令アドレスです。
Thread	カーネルスレッドデッドループの名前と番号です。
Context	カーネルスレッドデッドループのコンテキストです。
Cpu	カーネルスレッドが実行されたCPUの番号です。
VCPU ID	カーネルスレッドが実行されたCPUの番号です。

フィールド	説明
Kernel module info	カーネルスレッドデッドループが検出されたときにロードされたカーネルモジュールに関する情報です。次の情報が含まれます。 ● **Module name**—カーネルモジュール名です。 ● **Module address**—モジュールのメモリアドレスです。
Last 5 thread switches	カーネルスレッドのデッドループが検出される前に、最後の5つのカーネルスレッドがCPUに切り替えられます。これには、カーネルスレッド名と、マイクロ秒単位の精度でのカーネルスレッドの切り替え時間が含まれます。
Register content	登録情報です。 ● **Reg**—レジスタの名前です。 ● **Val**—レジスタに保存された値です。
Dump stack	スタック情報です。
Call trace	各レベルで呼び出された関数の命令アドレスを示す関数呼び出しスタック情報です。
Instruction dump	カーネルスレッドデッドループが検出されたときの命令コードです。**ffffffff**は不正な命令コードを示します。
No information to display	カーネルスレッドのデッドループ情報がありません。

関連コマンド

reset kernel deadloop

7.1.4 display kernel exception

Syntax

display kernel exception *show-number* [*offset*] [**verbose**] [**slot** *slot-number* [**cpu** *cpu-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

show-number: 表示するカーネル例外の数を指定します。設定範囲は 1～20 です。

offset: 開始例外と最新例外の間のオフセットを指定します。設定範囲は 0～19 です。デフォルトは 0 です。

verbose: 詳細情報を表示します。指定しない場合、コマンドは概要情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を ID で指定します。指定しない場合、マスタ装置のカーネルスレッド例外情報を表示します。

cpu *cpu-number*: CPU を番号で指定します。

説明

display kernel exception コマンドはカーネルスレッド例外情報を表示します。

実行中のカーネルスレッドに例外が発生すると、システムは自動的に例外情報を記録します。

例

最新のカーネルスレッド例外に関する概要情報を表示します。

<Switch> display kernel exception 1

```
---------------- Exception record 1 -----------------
Description         : Oops[#0]
Recorded at         : 2013-05-01  11:16:00.823018
Occurred at         : 2013-05-01  11:16:00.823018
Instruction address  : 0x4004158c
Thread              : comsh (TID: 16306)
Context             : thread context
Slot               : 1
Cpu                : 0
VCPU ID             : 0
Kernel module info   : module name (mrpnc) module address (0xe332a000)
                     module name (disk) module address (0xe00bd000)
```

最新のカーネルスレッド例外に関する詳細情報を表示します。

<Switch> display kernel exception 1 verbose

```
---------------- Exception record 1 -----------------
Description         : Oops[#0]
Recorded at         : 2013-05-01  11:16:00.823018
Occurred at         : 2013-05-01  11:16:00.823018
Instruction address  : 0x4004158c
Thread              : comsh (TID: 16306)
Context             : thread context
Slot               : 1
Cpu                : 0
VCPU ID             : 0
Kernel module info   : module name (mrpnc) module address (0xe332a000)
                     module name (12500) module address (0xe00bd000)
```

```
Last 5 thread switches : migration/0 (11:16:00.823018)-->
                         swapper (11:16:00.833018)-->
                         kthreadd (11:16:00.833518)-->
                         swapper (11:16:00.833550)-->
                         disk (11:16:00.833560)

Register content:
Reg:      r0, Val = 0x00000000 ; Reg:      r1, Val = 0xe2be5ea0 ;
Reg:      r2, Val = 0x00000000 ; Reg:      r3, Val = 0x77777777 ;
Reg:      r4, Val = 0x00000000 ; Reg:      r5, Val = 0x00001492 ;
Reg:      r6, Val = 0x00000000 ; Reg:      r7, Val = 0x0000ffff ;
Reg:      r8, Val = 0x77777777 ; Reg:      r9, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r10, Val = 0x00000001 ; Reg:     r11, Val = 0x0000002c ;
Reg:     r12, Val = 0x057d9484 ; Reg:     r13, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r14, Val = 0x00000000 ; Reg:     r15, Val = 0x02000000 ;
Reg:     r16, Val = 0xe2be5f00 ; Reg:     r17, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r18, Val = 0x00000000 ; Reg:     r19, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r20, Val = 0x024c10f8 ; Reg:     r21, Val = 0x057d9244 ;
Reg:     r22, Val = 0x00002000 ; Reg:     r23, Val = 0x0000002c ;
Reg:     r24, Val = 0x00000002 ; Reg:     r25, Val = 0x24000024 ;
Reg:     r26, Val = 0x00000000 ; Reg:     r27, Val = 0x057d9484 ;
Reg:     r28, Val = 0x0000002c ; Reg:     r29, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r30, Val = 0x0000002c ; Reg:     r31, Val = 0x00000000 ;
Reg:      cr, Val = 0x84000028 ; Reg:     nip, Val = 0x057d9550 ;
Reg:     xer, Val = 0x00000000 ; Reg:      lr, Val = 0x0186eff0 ;
Reg:     ctr, Val = 0x682f7344 ; Reg:     msr, Val = 0x00784b5c ;
Reg:    trap, Val = 0x0000b030 ; Reg:     dar, Val = 0x77777777 ;
Reg:   dsisr, Val = 0x40000000 ; Reg:   result, Val = 0x00020300 ;

Dump stack (total 1024 bytes, 16 bytes/line):
0xe2be5ea0: 02 be 5e c0 24 00 00 24 00 00 00 00 05 7d 94 84
0xe2be5eb0: 00 00 00 04 00 00 00 00 00 00 00 28 05 8d 34 c4
0xe2be5ec0: 02 be 60 a0 01 86 ef f0 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5ed0: 02 04 05 b4 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5ee0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5ef0: 95 47 73 35 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5f00: a0 e1 64 21 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5f10: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 e9 00 00
0xe2be5f20: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5f30: 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 66 c0 02 be 66 d0
0xe2be5f40: 02 be 61 e0 00 00 00 02 00 00 00 00 02 44 b3 a4
0xe2be5f50: 02 be 5f 90 00 00 00 08 02 be 5f e0 00 00 00 08
```

```
0xe2be5f60: 02 be 5f 80 00 ac 1b 14 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5f70: 05 b4 5f 90 02 be 5f e0 00 00 00 30 02 be 5f e0
0xe2be5f80: 02 be 5f c0 00 ac 1b f4 00 00 00 00 02 45 00 00
0xe2be5f90: 00 03 00 00 00 00 00 00 02 be 5f e0 00 00 00 30
0xe2be5fa0: 02 be 5f c0 00 ac 1b 14 61 f1 2e ae 02 45 00 00
0xe2be5fb0: 02 44 b3 74 02 be 5f d0 00 00 00 30 02 be 5f e0
0xe2be5fc0: 02 be 60 60 01 74 ff f8 00 00 00 00 00 00 08 00
0xe2be5fd0: 02 be 5f f0 00 e8 93 7e 02 be 5f f8 02 be 5f fc
0xe2be5fe0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 18
0xe2be5ff0: 02 be 60 10 00 e9 65 98 00 00 00 58 00 00 2a 4f
0xe2be6000: 02 be 60 10 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 68
0xe2be6010: 02 be 60 40 00 e8 c6 a0 00 00 11 17 00 00 00 00
0xe2be6020: 02 be 60 40 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 98
0xe2be6030: 02 27 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 68
0xe2be6040: 02 be 60 60 00 00 00 01 00 00 b0 30 02 be 60 98
0xe2be6050: 00 00 00 04 02 21 00 00 00 00 00 00 01 e9 00 00
0xe2be6060: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be6070: 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 66 c0 02 be 66 d0
0xe2be6080: 02 be 61 e0 00 00 00 02 00 00 00 00 02 be 61 70
0xe2be6090: 00 00 00 00 02 21 00 00 05 8d 34 c4 05 7d 92 44

Call trace:
Function Address = 0x8012a4b4
Function Address = 0x8017989c
Function Address = 0x80179b30
Function Address = 0x80127438
Function Address = 0x8012d734
Function Address = 0x80100a00
Function Address = 0xe0071004
Function Address = 0x8016ce0c
Function Address = 0x801223a0

Instruction dump:
41a2fe9c 812300ec 800200ec 7f890000 409efe8c 80010014 540b07b9 40a2fe80
4bfffe6c 80780290 7f64db78 4804ea35 <807f002c> 38800000 38a00080 3863000c
```

コマンド出力の詳細については、表 7-2 を参照してください。

関連コマンド

reset kernel exception

7.1.5 display kernel reboot

Syntax

display kernel reboot *show-number* [*offset*] [**verbose**] [**slot** *slot-number* [**cpu** *cpu-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

show-number: 表示するリブートの数を指定します。設定範囲は 1～20 です。

offset: 開始リブートと最新のリブートの間のオフセットを指定します。設定範囲は 0～19 です。デフォルトは 0 です。

verbose: 詳細情報を表示します。指定しない場合、コマンドは概要情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を ID で指定します。指定しない場合、マスタ装置のリブート情報を表示します。メンバ装置のリブート情報は、マスタ装置のメモリに記録されます。マスタ装置の電源がオフになっている場合、リブート情報は失われます。

cpu *cpu-number*: CPU を番号で指定します。

説明

display kernel reboot コマンドはメンバ装置のリブート情報を表示します。

例

最新のリブートに関する概要情報を表示します。

<Switch> display kernel reboot 1

```
----------------- Reboot record 1 -----------------
Recorded at         : 2013-05-01  11:16:00.823018
Occurred at         : 2013-05-01  11:16:00.823018
Reason             : 0x31
Thread             : comsh (TID: 16306)
Context            : thread context
Slot               : 1
Target Slot         : 0
Cpu                : 0
VCPU ID            : 0
Kernel module info   : module name (mrpnc) module address (0xe332a000)
                       module name (12500) module address (0xe00bd000)
```

最新のリブートに関する詳細情報を表示します。

<Switch> display kernel reboot 1 verbose

```
---------------- Reboot record 1 -----------------
Recorded at         : 2013-05-01  11:16:00.823018
Occurred at         : 2013-05-01  11:16:00.823018
Reason             : 0x31
Thread             : comsh (TID: 16306)
Context            : thread context
Slot               : 1
Target Slot         : 0
Cpu                : 0
VCPU ID            : 0
Kernel module info   : module name (mrpnc) module address (0xe332a000)
                     module name (12500) module address (0xe00bd000)

Last 5 thread switches : migration/0 (11:16:00.823018)-->
                       swapper (11:16:00.833018)-->
                       kthreadd (11:16:00.833518)-->
                       swapper (11:16:00.833550)-->
                       disk (11:16:00.833560)

Dump stack (total 1024 bytes, 16 bytes/line):
0xe2be5ea0: 02 be 5e c0 24 00 00 24 00 00 00 00 05 7d 94 84
0xe2be5eb0: 00 00 00 04 00 00 00 00 00 00 00 28 05 8d 34 c4
0xe2be5ec0: 02 be 60 a0 01 86 ef f0 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5ed0: 02 04 05 b4 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5ee0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5ef0: 95 47 73 35 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5f00: a0 e1 64 21 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5f10: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 e9 00 00
0xe2be5f20: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5f30: 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 66 c0 02 be 66 d0
0xe2be5f40: 02 be 61 e0 00 00 00 02 00 00 00 00 02 44 b3 a4
0xe2be5f50: 02 be 5f 90 00 00 00 08 02 be 5f e0 00 00 00 08
0xe2be5f60: 02 be 5f 80 00 ac 1b 14 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5f70: 05 b4 5f 90 02 be 5f e0 00 00 00 30 02 be 5f e0
0xe2be5f80: 02 be 5f c0 00 ac 1b f4 00 00 00 00 02 45 00 00
0xe2be5f90: 00 03 00 00 00 00 00 00 02 be 5f e0 00 00 00 30
0xe2be5fa0: 02 be 5f c0 00 ac 1b 14 61 f1 2e ae 02 45 00 00
0xe2be5fb0: 02 44 b3 74 02 be 5f d0 00 00 00 30 02 be 5f e0
0xe2be5fc0: 02 be 60 60 01 74 ff f8 00 00 00 00 00 00 08 00
0xe2be5fd0: 02 be 5f f0 00 e8 93 7e 02 be 5f f8 02 be 5f fc
0xe2be5fe0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 18
```

```
0xe2be5ff0: 02 be 60 10 00 e9 65 98 00 00 00 58 00 00 2a 4f
0xe2be6000: 02 be 60 10 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 68
0xe2be6010: 02 be 60 40 00 e8 c6 a0 00 00 11 17 00 00 00 00
0xe2be6020: 02 be 60 40 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 98
0xe2be6030: 02 27 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 68
0xe2be6040: 02 be 60 60 00 00 00 01 00 00 b0 30 02 be 60 98
0xe2be6050: 00 00 00 04 02 21 00 00 00 00 00 00 01 e9 00 00
0xe2be6060: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be6070: 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 66 c0 02 be 66 d0
0xe2be6080: 02 be 61 e0 00 00 00 02 00 00 00 00 02 be 61 70
0xe2be6090: 00 00 00 00 02 21 00 00 05 8d 34 c4 05 7d 92 44

Call trace:
Function Address = 0x8012a4b4
Function Address = 0x8017989c
Function Address = 0x80179b30
Function Address = 0x80127438
Function Address = 0x8012d734
Function Address = 0x80100a00
Function Address = 0xe0071004
Function Address = 0x8016ce0c
Function Address = 0x801223a0
```

表 7-3 コマンド出力

フィールド	説明
Recorded at	再起動が記録された時刻です。単位はマイクロ秒です。
Occurred at	リブートが発生した時刻です。単位はマイクロ秒です。
Reason	再起動の理由です。
Thread	リブートが発生したときに実行されていたカーネルスレッドの名前と番号です。
Context	再起動が発生したコンテキストです。
Slot	再起動をトリガしたスロットの番号です。
Target Slot	再起動したスロットの番号です。
Cpu	再起動をトリガしたCPUの番号です。
VCPU ID	リブートをトリガしたCPUコアの数です。
Kernel module info	再起動時にロードされたカーネルモジュールに関する情報(カーネルモジュール名やメモリアドレスなど)です。

フィールド	説明
Last 5 thread switches	リブート前にCPUで発生した最後の5つのカーネルスレッドスイッチ(カーネルスレッド名とカーネルスレッドの切り替え時点を含む、マイクロ秒単位の精度)です。
Dump stack	再起動が発生したときに実行されていたスレッドのスタック情報です。
Call trace	関数呼び出しスタック情報です。
No information to display	再起動情報が存在しません。

関連コマンド

reset kernel reboot

7.1.6 display kernel starvation

Syntax

display kernel starvation *show-number* [*offset*] [**verbose**] [**slot** *slot-number* [**cpu** *cpu-number*]]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

show-number: 表示するリブートの数を指定します。設定範囲は 1～20 です。

offset: 開始リブートと最新のリブートの間のオフセットを指定します。設定範囲は 0～19 です。デフォルトは 0 です。

verbose: 詳細情報を表示します。指定しない場合、コマンドは概要情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置を ID で指定します。指定しない場合、マスタ装置のスターベーション情報を表示します。

cpu *cpu-number*: CPU を番号で指定します。

説明

display kernel starvation コマンドはメンバ装置のスターベーション情報を表示します。

例

最新のスターベーションに関する概要情報を表示します。

<Switch> display kernel starvation 1

```
----------------- Starvation record 1 -----------------
Description         : INFO: task comsh: 16306 blocked for more than 10 seconds.
Recorded at         : 2019-05-01  11:16:00.823018
Occurred at         : 2019-05-01  11:16:00.823018
Instruction address  : 0x4004158c
Thread              : comsh (TID: 16306)
Context             : thread context
Slot               : 1
Cpu                : 0
VCPU ID             : 0
Kernel module info   : module name (mrpnc) module address (0xe332a000)
                     module name (12500) module address (0xe00bd000)
```

最新のスターベーションに関する詳細情報を表示します。

<Switch> display kernel starvation 1 verbose

```
----------------- Starvation record 1 -----------------
Description         : INFO: task comsh: 16306 blocked for more than 10 seconds.
Recorded at         : 2019-05-01  11:16:00.823018
Occurred at         : 2019-05-01  11:16:00.823018
Instruction address  : 0x4004158c
Thread              : comsh (TID: 16306)
Context             : thread context
Slot               : 1
Cpu                : 0
VCPU ID             : 0
Kernel module info   : module name (mrpnc) module address (0xe332a000)
                     module name (12500) module address (0xe00bd000)

Last 5 thread switches : migration/0 (11:16:00.823018)-->
                       swapper (11:16:00.833018)-->
                       kthreadd (11:16:00.833518)-->
                       swapper (11:16:00.833550)-->
```

```
                    disk (11:16:00.833560)


Register content:
Reg:      r0, Val = 0x00000000 ; Reg:      r1, Val = 0xe2be5ea0 ;
Reg:      r2, Val = 0x00000000 ; Reg:      r3, Val = 0x77777777 ;
Reg:      r4, Val = 0x00000000 ; Reg:      r5, Val = 0x00001492 ;
Reg:      r6, Val = 0x00000000 ; Reg:      r7, Val = 0x0000ffff ;
Reg:      r8, Val = 0x77777777 ; Reg:      r9, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r10, Val = 0x00000001 ; Reg:     r11, Val = 0x0000002c ;
Reg:     r12, Val = 0x057d9484 ; Reg:     r13, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r14, Val = 0x00000000 ; Reg:     r15, Val = 0x02000000 ;
Reg:     r16, Val = 0xe2be5f00 ; Reg:     r17, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r18, Val = 0x00000000 ; Reg:     r19, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r20, Val = 0x024c10f8 ; Reg:     r21, Val = 0x057d9244 ;
Reg:     r22, Val = 0x00002000 ; Reg:     r23, Val = 0x0000002c ;
Reg:     r24, Val = 0x00000002 ; Reg:     r25, Val = 0x24000024 ;
Reg:     r26, Val = 0x00000000 ; Reg:     r27, Val = 0x057d9484 ;
Reg:     r28, Val = 0x0000002c ; Reg:     r29, Val = 0x00000000 ;
Reg:     r30, Val = 0x0000002c ; Reg:     r31, Val = 0x00000000 ;
Reg:      cr, Val = 0x84000028 ; Reg:     nip, Val = 0x057d9550 ;
Reg:     xer, Val = 0x00000000 ; Reg:      lr, Val = 0x0186eff0 ;
Reg:     ctr, Val = 0x682f7344 ; Reg:     msr, Val = 0x00784b5c ;
Reg:    trap, Val = 0x0000b030 ; Reg:     dar, Val = 0x77777777 ;
Reg:   dsisr, Val = 0x40000000 ; Reg:   result, Val = 0x00020300 ;


Dump stack (total 1024 bytes, 16 bytes/line):
0xe2be5ea0: 02 be 5e c0 24 00 00 24 00 00 00 00 05 7d 94 84
0xe2be5eb0: 00 00 00 04 00 00 00 00 00 00 00 28 05 8d 34 c4
0xe2be5ec0: 02 be 60 a0 01 86 ef f0 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5ed0: 02 04 05 b4 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5ee0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5ef0: 95 47 73 35 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5f00: a0 e1 64 21 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
0xe2be5f10: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 01 e9 00 00
0xe2be5f20: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

```
0xe2be5f30: 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 66 c0 02 be 66 d0

0xe2be5f40: 02 be 61 e0 00 00 00 02 00 00 00 00 02 44 b3 a4

0xe2be5f50: 02 be 5f 90 00 00 00 08 02 be 5f e0 00 00 00 08

0xe2be5f60: 02 be 5f 80 00 ac 1b 14 00 00 00 00 00 00 00 00

0xe2be5f70: 05 b4 5f 90 02 be 5f e0 00 00 00 30 02 be 5f e0

0xe2be5f80: 02 be 5f c0 00 ac 1b f4 00 00 00 00 02 45 00 00

0xe2be5f90: 00 03 00 00 00 00 00 00 02 be 5f e0 00 00 00 30

0xe2be5fa0: 02 be 5f c0 00 ac 1b 14 61 f1 2e ae 02 45 00 00

0xe2be5fb0: 02 44 b3 74 02 be 5f d0 00 00 00 30 02 be 5f e0

0xe2be5fc0: 02 be 60 60 01 74 ff f8 00 00 00 00 00 00 08 00

0xe2be5fd0: 02 be 5f f0 00 e8 93 7e 02 be 5f f8 02 be 5f fc

0xe2be5fe0: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 18

0xe2be5ff0: 02 be 60 10 00 e9 65 98 00 00 00 58 00 00 2a 4f

0xe2be6000: 02 be 60 10 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 68

0xe2be6010: 02 be 60 40 00 e8 c6 a0 00 00 11 17 00 00 00 00

0xe2be6020: 02 be 60 40 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 98

0xe2be6030: 02 27 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 60 68

0xe2be6040: 02 be 60 60 00 00 00 01 00 00 b0 30 02 be 60 98

0xe2be6050: 00 00 00 04 02 21 00 00 00 00 00 00 01 e9 00 00

0xe2be6060: 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

0xe2be6070: 00 00 00 00 00 00 00 00 02 be 66 c0 02 be 66 d0

0xe2be6080: 02 be 61 e0 00 00 00 02 00 00 00 00 02 be 61 70

0xe2be6090: 00 00 00 00 02 21 00 00 05 8d 34 c4 05 7d 92 44


Call trace:

Function Address = 0x8012a4b4

Function Address = 0x8017989c

Function Address = 0x80179b30

Function Address = 0x80127438

Function Address = 0x8012d734

Function Address = 0x80100a00

Function Address = 0xe0071004

Function Address = 0x8016ce0c

Function Address = 0x801223a0
```

```
Instruction dump:

41a2fe9c 812300ec 800200ec 7f890000 409efe8c 80010014 540b07b9 40a2fe80
```

4bfffe6c 80780290 7f64db78 4804ea35 <807f002c> 38800000 38a00080 3863000c コマンド出力の詳細については、表 7-2 を参照してください。

関連コマンド

reset kernel reboot

7.1.7 exception filepath

Syntax

exception filepath *directory*

undo exception filepath *directory*

デフォルト

コアファイルを保存するディレクトリは、デフォルトのファイルシステムのルートディレクトリです。デフォルトのファイルシステムの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 1 *はじめに "ファイルシステム管理"*を参照してください。

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

directory: コアファイルを保存するディレクトリを指定します。ディレクトリは、ファイルシステムのルートディレクトリである必要があります。

説明

exception filepath コマンドはコアファイルを保存するディレクトリを設定します。

undo exception filepath コマンドは指定されたディレクトリを削除します。

システムは、コアファイルをマスタ上の指定されたディレクトリ内のコアフォルダに保存します。指定したディレクトリにコアフォルダが存在しない場合は、コアファイルを保存する前にコアフォルダが作成されます。

装置に異なるタイプの記憶媒体がある場合は、コマンドを使用してディレクトリを変更できます。

ディレクトリが指定されていないか、指定されたディレクトリにアクセスできない場合、システムはコアファイルを保存できません。

例

コアファイルを保存するディレクトリを flash:/に指定します。

<Switch> exception filepath flash:/

関連コマンド

- **display exception filepath**
- **process core**

7.1.8 process core

Syntax

process core { **maxcore** *value* | **off** } { **job** *job-id* | **name** *process-name* } [**slot** *slot-number*] [**cpu** *cpu-number*]]

View

User view

デフォルト

プロセスは最初の例外のコアファイルを作成し、続く例外のコアファイルを作成しません。

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

off: コアファイルの作成を無効にします。

maxcore *value*: コアファイルの作成を有効にし、コアファイルの最大数を設定します。設定範囲は 1～10 です。

name *process-name*: プロセス名を指定します。設定範囲は 1～15 文字です。大文字、小文字を区別しません。

job *job-id*: job ID でプロセスを指定します。設定範囲は 1～2147483647 です。プロセスを再起動しても、job ID は変わりません。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置のメンバ ID を指定します。指定しない場合、IRF スタックのマスタ装置の情報を表示します。

cpu *cpu-number*: CPU を番号で指定します。

説明

process core コマンドは例外のコアファイルを作成するプロセスを有効あるいは無効にし、コアファイルの最大数を設定します。

このコマンドは、プロセスのすべてのインスタンスに適用されます。

コマンドは、コアファイルが最大数になるまで、指定されたプロセスがクラッシュするたびに、コアファイルを作成することを有効にします。コアファイルは例外情報を記録します。

コアファイルはシステムのストレージリソースを消費するため、例外情報を確認する必要のないプロセスについては、コアファイルの作成を無効にできます。

例

プロセス **routed** のコアファイルの作成を無効にします。

<Switch> process core off name routed

プロセス **routed** のコアファイルの作成を有効にし、コアファイルの最大数を 5 に設定します。

<Switch> process core maxcore 5 name routed

関連コマンド

- **display exception context**
- **exception filepath**

7.1.9 reset exception context

Syntax

reset exception context [**slot** *slot-number* [**cpu** *cpu-number*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置のメンバ ID を指定します。指定しない場合、IRF スタックのマスタ装置上のプロセス例外のコンテキスト情報を削除します。

cpu *cpu-number*: CPU を番号で指定します。

説明

reset exception context コマンドはプロセス例外のコンテキスト情報を削除します。

例

プロセス例外のコンテキスト情報を削除します。

<Switch> reset exception context

関連コマンド

display exception context

7.1.10 reset kernel deadloop

Syntax

reset kernel deadloop [**slot** *slot-number* [**cpu** *cpu-number*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置のメンバ ID を指定します。指定しない場合、IRF スタックのマスタ装置のカーネルスレッドデッドループ情報を削除します。

cpu *cpu-number*: CPU を番号で指定します。

説明

reset kernel deadloop コマンドはカーネルスレッドのデッドループ情報を削除します。

例

カーネルスレッドのデッドループ情報を削除します。

<Switch> reset kernel deadloop

関連コマンド

display kernel deadloop

7.1.11 reset kernel exception

Syntax

reset kernel exception [**slot** *slot-number* [**cpu** *cpu-number*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置のメンバ ID を指定します。指定しない場合、IRF スタックのマスタ装置のカーネルスレッドの例外情報を削除します。

cpu *cpu-number*: CPU を番号で指定します。

説明

reset kernel exception コマンドはカーネルスレッドの例外情報を削除します。

例

カーネルスレッドの例外情報を削除します。

<Switch> reset kernel exception

関連コマンド

display kernel exception

7.1.12 reset kernel reboot

Syntax

reset kernel reboot [**slot** *slot-number* [**cpu** *cpu-number*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置のメンバ ID を指定します。指定しない場合、IRF スタックのマスタ装置のカーネルスレッドのリブート情報を削除します。

cpu *cpu-number*: CPU を番号で指定します。

説明

reset kernel reboot コマンドはカーネルスレッドのリブート情報を削除します。

例

カーネルスレッドのリブート情報を削除します。

<Switch> reset kernel reboot

関連コマンド

display kernel reboot

7.1.13 reset kernel starvation

Syntax

reset kernel starvation [**slot** *slot-number* [**cpu** *cpu-number*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

slot *slot-number*: IRF スタックメンバ装置のメンバ ID を指定します。指定しない場合、IRF スタックのマスタ装置のカーネルスレッドのスターベーション情報を削除します。

cpu *cpu-number*: CPU を番号で指定します。

説明

reset kernel starvation コマンドはカーネルスレッドのスターベーション情報を削除します。

例

カーネルスレッドのスターベーション情報を削除します。

<Switch> reset kernel starvation

関連コマンド

display kernel starvation

目次

このセクションのページは **11-x-x** です。

8 章 ポートミラーリング.....8-1
8.1 ポートミラーリング設定コマンド.....8-1
8.1.1 display mirroring-group.....8-1
8.1.2 mirroring-group.....8-3
8.1.3 mirroring-group mirroring-port (interface view).....8-4
8.1.4 mirroring-group mirroring-port (system view).....8-5
8.1.5 mirroring-group monitor-egress.....8-7
8.1.6 mirroring-group monitor-port (interface view).....8-9
8.1.7 mirroring-group monitor-port (system view).....8-10
8.1.8 mirroring-group reflector-port.....8-12
8.1.9 mirroring-group remote-probe vlan.....8-13

8章 ポートミラーリング

8.1 ポートミラーリング設定コマンド

8.1.1 display mirroring-group

Syntax

display mirroring-group { *group-id* | **all** | **local** | **remote-destination** | **remote-source** }

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

group-id: ミラーリンググループを番号で指定します。設定範囲は 1～4 です。

all: すべてのミラーリンググループを指定します。

local: ローカルミラーリンググループを指定します。

remote-destination: リモート宛先グループを指定します。

remote-source: リモート送信元グループを指定します。

説明

display mirroring-group コマンドはミラーリンググループの情報を表示します。

ミラーリンググループの情報は、ミラーリンググループのタイプ、状態、内容が含まれます。ミラーリンググループの番号の順番で表示されます。

例

すべてのミラーリンググループの情報を表示します。

<Switch> display mirroring-group all

```
Mirroring group 1:
   Type: Local
   Status: Active
   Mirroring port:
      Ten-GigabitEthernet1/0/1  Inbound
   Monitor port: Ten-GigabitEthernet1/0/2
Mirroring group 2:
```

```
Type: Local
Status: Active
Mirroring port:
   Twenty-FiveGigE1/0/5  Inbound
Monitor port: Ten-GigabitEthernet 1/0/6
           Encapsulation: Destination IP address 1.1.1.1
                          Source IP address 2.2.2.2
                          DSCP 1
                          VLAN 2
                          VRF Instance 3
                          Destination MAC address 0011-0200-0211
```

表 8-1 コマンド出力

フィールド	説明
Mirroring group	ミラーリンググループの番号です。
Type	ミラーリンググループのタイプです。 • Local • Remote source • Remote destination
Status	ミラーリンググループの状態です。 • **Active**—ミラーリンググループが有効です。 • **Incomplete**—ミラーリンググループが完全に設定されておらず、適用されません。
Mirroring port	送信元ポートです。
Encapsulation	ミラーリングされたパケットのカプセル化パラメータです。
Mirroring CPU	送信元CPUです。
Monitor port	宛先ポートです。
Destination IP address	GREカプセル化ミラーパケットの外部ヘッダーの宛先IPアドレスです。
Source IP address	GREカプセル化ミラーパケットの外部ヘッダーの送信元IPアドレスです。
DSCP	GREでカプセル化されたミラーリングパケットの外部ヘッダーのDSCP値です。
VLAN	GREでカプセル化されたミラーリングパケットの外部ヘッダーのVLANです。
VRF Instance	ルーティングテーブルを使用してミラーリングされたパケットの転送を指示するVPNインスタンスです。

フィールド	説明
Destination MAC address	GREカプセル化ミラーパケットの外部ヘッダーの宛先MACアドレスです。

8.1.2 mirroring-group

Syntax

mirroring-group *group-id* { **local** | **remote-destination** | **remote-source** }

undo mirroring-group { *group-id* | **all** | **local** | **remote-destination** | **remote-source** }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: ミラーリンググループを番号で指定します。設定範囲は 1～4 です。

local: ローカルミラーリンググループを指定します。

remote-destination: リモート宛先グループを指定します。

remote-source: リモート送信元グループを指定します。

all: すべてのミラーリンググループを指定します。

説明

mirroring-group コマンドはミラーリンググループを作成します。

undo mirroring-group コマンドはミラーリンググループを削除します。

例

ローカルミラーリンググループ 1 を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 1 local

8.1.3 mirroring-group mirroring-port (interface view)

Syntax

mirroring-group *group-id* **mirroring-port** { **both** | **inbound** | **outbound** }

undo mirroring-group *group-id* **mirroring-port**

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: ミラーリンググループを番号で指定します。設定範囲は 1～4 です。

both:受信パケットと送信パケットの両方をミラーします。

inbound: 受信パケットをミラーします。

outbound: 送信パケットをミラーします。

説明

mirroring-group mirroring-port コマンドはミラーリンググループの送信元ポートを設定します。

undo mirroring-group mirroring-port コマンドはデフォルトに戻します。

送信元ポートは、ローカルミラーリンググループおよびリモート送信元グループに対してのみ設定できます。

ミラーリンググループの送信元ポートをミラーリンググループのリモートプローブ VLAN に割り当てないでください。

ポートは、次のように異なるミラーリンググループに割り当てることができます。

- 片方向ミラーリングの送信元ポートとして機能する場合、ポートは最大 4 つのミラーリンググループに割り当てることができます。
- 双方向ミラーリングの送信元ポートとして機能する場合、ポートは最大 2 つのミラーリンググループに割り当てることができます。
- 片方向および双方向ミラーリングの送信元ポートとして機能する場合、ポートは最大 3 つのミラーリンググループに割り当てることができます。一方のミラーリンググループは双方向ミラーリングに使用され、もう一方のミラーリンググループは片方向ミラーリングに使用されます。

送信元ポートは、リフレクタポート、モニタポート、または出力ポートとして使用できません。

レイヤ 2 アグリゲートインタフェースは、ローカルまたはリモートの送信元グループの送信元ポートとして設定できます。ただし、アグリゲートインタフェースのミラーリングされたトラフィック方向は、同じミラーリンググループ内のメンバポートのミラーリングされたトラフィック方向と同じにすることはできません。アグリゲートインタフェースのミラーリングされたトラフィック方向が、同じグループ内のインタフェースのミラーリングされたトラフィック方向と同じ場合は、インタフェースをアグリゲートインタフェースに割り当てないでください。それ以外の場合、ミラーリングソース設定は、指定された方向のインタフェースとアグリゲートインタフェースに対して有効になりません。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の双方向のトラフィックをモニタするため、ローカルミラーリンググループ 1 を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 1 local

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mirroring-group 1 mirroring-port both

Ten-GigabitEthernet 1/0/2 の双方向のトラフィックをモニタするため、リモート送信元グループ 2 を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 2 remote-source

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/2

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] mirroring-group 2 mirroring-port both

関連コマンド

mirroring-group

8.1.4 mirroring-group mirroring-port (system view)

Syntax

mirroring-group *group-id* **mirroring-port** *interface-list* { **both** | **inbound** | **outbound** }

undo mirroring-group *group-id* **mirroring-port** *interface-list*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: ミラーリンググループを番号で指定します。設定範囲は 1～4 です。

interface-list: 最大 8 個のインタフェース項目をスペースで区切ったリストを指定します。各項目は、そのタイプと番号によってインタフェースを指定するか、*interface-type interface-number 1* **to** *interface-type interface-number 2* の形式でインタフェースの範囲を指定します。インタフェースの範囲を指定する場合、インタフェースは同じタイプで同じスロット上になければなりません。開始インタフェース番号は終了インタフェース番号以下でなければなりません。

both: 受信されたパケットと送信されたポートの両方をミラーします。

inbound: 受信されたパケットのみをミラーします。

outbound: 送信されたポートのみをミラーします。

説明

mirroring-group mirroring-port コマンドはミラーリンググループの送信元ポートを設定します。

undo mirroring-group mirroring-port コマンドはミラーリンググループから送信元ポートを削除します。

送信元ポートは、ローカルミラーリンググループおよびリモート送信元グループに対してのみ設定できます。

ミラーリンググループの送信元ポートをミラーリンググループのリモートプローブ VLAN に割り当てないでください。

ポートは、次のように異なるミラーリンググループに割り当てることができます。

- 片方向ミラーリングの送信元ポートとして機能する場合、ポートは最大 4 つのミラーリンググループに割り当てることができます。
- 双方向ミラーリングの送信元ポートとして機能する場合、ポートは最大 2 つのミラーリンググループに割り当てることができます。
- 片方向および双方向ミラーリングの送信元ポートとして機能する場合、ポートは最大 3 つのミラーリンググループに割り当てることができます。一方のミラーリンググループは双方向ミラーリングに使用され、もう一方のミラーリンググループは片方向ミラーリングに使用されます。

送信元ポートは、リフレクタポート、モニタポート、または出力ポートとして使用できません。

レイヤ 2 アグリゲートインタフェースは、ローカルまたはリモートの送信元グループの送信元ポートとして設定できます。ただし、アグリゲートインタフェースのミラーリングされたトラフィック方向は、同じミラーリンググループ内のメンバポートのミラーリングされたトラフィック方向と同じにすることはできません。アグリゲートインタフェースのミラーリングされたトラフィック方向が、同じグループ内のインタフェースのミ

ラーリングされたトラフィック方向と同じ場合は、インタフェースをアグリゲートインタフェースに割り当てないでください。それ以外の場合、ミラーリングソース設定は、指定された方向のインタフェースとアグリゲートインタフェースに対して有効になりません。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の双方向のトラフィックをモニタするため、ローカルミラーリンググループ 1 を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 1 local

[Switch] mirroring-group 1 mirroring-port ten-gigabitethernet 1/0/1 both

Ten-GigabitEthernet 1/0/2 の双方向のトラフィックをモニタするため、リモート送信元グループ 2 を作成します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 2 remote-source

[Switch] mirroring-group 2 mirroring-port ten-gigabitethernet 1/0/2 both

関連コマンド

mirroring-group

8.1.5 mirroring-group monitor-egress

Syntax

system view :

mirroring-group *group-id* **monitor-egress** *interface-type interface-number*

undo mirroring-group *group-id* **monitor-egress** *interface-type interface-number*

interface view :

mirroring-group *group-id* **monitor-egress**

undo mirroring-group *group-id* **monitor-egress**

デフォルト

設定なし

View

System view

interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: ミラーリンググループを番号で指定します。設定範囲は 1～4 です。
interface-type interface-number: ポートをタイプと番号で指定します。

説明

mirroring-group monitor-egress コマンドはリモート送信元グループの送信ポートを設定します。

undo mirroring-group monitor-egress コマンドはデフォルトに戻します。

リモート送信元グループの送信ポートのみ設定することができます。

ポートミラーリングを正常に動作させるため、送信ポートで以下の機能を無効にしてください。

- スパニングツリー
- 802.1X
- IGMP snooping
- スタティック ARP
- MAC アドレス学習

既存のミラーリンググループのポートを送信ポートに設定しないでください。

アグリゲートインタフェースのメンバポートを送信ポートとして設定しないでください。

例

リモート送信元グループ 1 を作成し、system view で送信ポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 1 remote-source

[Switch] mirroring-group 1 monitor-egress ten-gigabitethernet 1/0/1

リモート送信元グループ 2 を作成し、interface view で送信ポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/2 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 2 remote-source

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/2

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] mirroring-group 2 monitor-egress

関連コマンド

mirroring-group

8.1.6 mirroring-group monitor-port (interface view)

Syntax

mirroring-group *group-id* **monitor-port**

undo mirroring-group *group-id* **monitor-port**

デフォルト

設定なし

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: ミラーリンググループを番号で指定します。設定範囲は 1～4 です。

説明

mirroring-group monitor-port コマンドはミラーリンググループのモニタポートを設定します。

undo mirroring-group monitor-port コマンドはデフォルトに戻します。

モニタポートは、ローカルミラーリンググループおよびリモート接続先グループに対してのみ構成できます。

ミラーリングされたパケットは、最初にプロトコル番号 0x88BE の GRE パケットにカプセル化されます。GRE パケットは、設定されたカプセル化パラメータを使用して配信プロトコルにカプセル化され、最終宛先にルーティングされます。

ミラーリンググループのモニタポートでスパニングツリー機能を有効にしないでください。

ミラーリンググループのモニタポートとして設定されたレイヤ 2 アグリゲートインタフェースの場合は、次の作業を実行しないでください。

- 設定は、ミラーリンググループの送信元ポートとしてメンバポートを使用します。

装置がミラーリングされたトラフィックだけを受信して分析するように、ポートミラーリングにのみモニタポートを使用します。

既存のミラーリンググループのメンバポートをモニタポートとして設定することはできません。

アグリゲーショングループのメンバポートは、モニタポートとして設定できません。

例

ローカルミラーリンググループ 1 を作成し、モニタポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 1 local

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] mirroring-group 1 monitor-port

リモート宛先グループ 2 を作成し、モニタポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/2 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 2 remote-destination

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/2

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] mirroring-group 2 monitor-port

関連コマンド

mirroring-group

8.1.7 mirroring-group monitor-port (system view)

Syntax

mirroring-group *group-id* **monitor-port** *interface-type interface-number*

undo mirroring-group *group-id* **monitor-port** *interface-type interface-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: ミラーリンググループを番号で指定します。設定範囲は 1～4 です。

interface-type interface-number: モニタポートとして設定されたポートのタイプと番号を指定します。

説明

mirroring-group monitor-port コマンドはミラーリンググループのモニタポートを設定します。

undo mirroring-group monitor-port コマンドはミラーリンググループからモニタポートを削除します。

モニタポートは、ローカルミラーリンググループおよびリモート接続先グループに対してのみ構成できます。

ミラーリングされたパケットは、最初にプロトコル番号 0x88BE の GRE パケットにカプセル化されます。GRE パケットは、設定されたカプセル化パラメータを使用して配信プロトコルにカプセル化され、最終宛先にルーティングされます。

ミラーリンググループのモニタポートでスパニングツリー機能を有効にしないでください。

ミラーリンググループのモニタポートとして設定されているレイヤ 2 アグリゲートインタフェースの場合は、次の作業を実行しないでください。

- 設定は、ミラーリンググループの送信元ポートとしてメンバポートを使用します。

装置がミラーリングされたトラフィックだけを受信できるように、ポートミラーリングにのみモニタポートを使用します。

既存のミラーリンググループのメンバポートを監視ポートとして設定することはできません。

例

ローカルミラーリンググループ 1 を作成し、モニタポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 1 local

[Switch] mirroring-group 1 monitor-port ten-gigabitethernet 1/0/1

リモート宛先グループ 2 を作成し、モニタポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/2 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 2 remote-destination

[Switch] mirroring-group 2 monitor-port ten-gigabitethernet 1/0/2

ローカルミラーリンググループ 3 を作成し、モニタポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/1 から Ten-GigabitEthernet 1/0/3 および Ten-GigabitEthernet 1/0/5 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 3 local

[Switch] mirroring-group 3 monitor-port ten-gigabitethernet 1/0/1 to ten-gigabitethernet 1/0/3 ten-gigabitethernet 1/0/5

関連コマンド

mirroring-group

8.1.8 mirroring-group reflector-port

Syntax

system view :

mirroring-group *group-id* **reflector-port** *interface-type interface-number*

undo mirroring-group *group-id* **reflector-port** *interface-type interface-number*

interface view :

mirroring-group *group-id* **reflector-port**

undo mirroring-group *group-id* **reflector-port**

デフォルト

ミラーリンググループのリフレクタポートは設定されていません。

View

System view

interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: ミラーリンググループを番号で指定します。設定範囲は 1～4 です。

interface-type interface-number: ポートをタイプと番号で指定します。

説明

mirroring-group reflector-port コマンドはリモート送信元グループのリフレクタポートを設定します。

undo mirroring-group reflector-port コマンドはデフォルトに戻します。

注意:

- リフレクタポートとして設定するポートは、未使用のポートである必要があります。ネットワークケーブルをリフレクタポートに接続しないでください。
- ポートがリフレクタポートとして設定されている場合、ポートはデフォルト設定に戻ります。リフレクタポートには他の機能を設定できません。
- IRF スタックポートが 1 つの物理インタフェースだけにバインドされている場合は、その物理インタフェースをリフレクタポートとして設定しないでください。IRF スタックが分裂する可能性があります。

リモート送信元グループに対してのみリフレクタポートを設定できます。

リフレクタポートのデュプレックスモードまたは速度は変更できません。

例

リモート送信元グループ 1 を作成し、system view でリフレクタポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 1 remote-source

[Switch] mirroring-group 1 reflector-port ten-gigabitethernet 1/0/1

```
This operation may delete all settings made on the interface. Continue? [Y/N]:
y
```

リモート送信元グループ 2 を作成し、interface view でリフレクタポートとして Ten-GigabitEthernet 1/0/2 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 2 remote-source

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/2

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/2] mirroring-group 2 reflector-port

```
This operation may delete all settings made on the interface. Continue? [Y/N]:
y
```

関連コマンド

mirroring-group

8.1.9 mirroring-group remote-probe vlan

Syntax

mirroring-group *group-id* **remote-probe vlan** *vlan-id*

undo mirroring-group *group-id* **remote-probe vlan** *vlan-id*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-id: ミラーリンググループを番号で指定します。設定範囲は 1～4 です。

vlan-id: VLAN の ID を指定します。

説明

mirroring-group remote-probe vlan コマンドはミラーリンググループのリモートプローブ VLAN を設定します。

undo mirroring-group remote-probe vlan コマンドはデフォルトに戻します。

リモート送信元グループあるいはリモート宛先グループにのみリモートプローブ VLAN を設定することができます。

リモートプローブ VLAN として VLAN を設定したとき、ポートミラーリングのリモートプローブ VLAN は専用の VLAN として使用してください。

送信元装置と宛先装置のリモートミラーリンググループは同じリモートプローブ VLAN を使用してください。

既存のスタティック VLAN のみがリモートプローブ VLAN として設定することができます。リモートプローブ VLAN として設定された VLAN は 1 つのミラーリンググループでのみ使用できます。

リモートプローブ VLAN として設定された VLAN を削除する場合、最初にリモートプローブ VLAN の設定を削除してください。

例

リモート送信元グループ 1 を作成し、リモートプローブ VLAN として VLAN 10 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 1 remote-source

[Switch] mirroring-group 1 remote-probe vlan 10

リモート宛先グループ 2 を作成し、リモートプローブ VLAN として VLAN 20 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] mirroring-group 2 remote-destination

[Switch] mirroring-group 2 remote-probe vlan 20

関連コマンド

mirroring-group

目次

このセクションのページは **11-x-x** です。

9 章 トラフィックミラーリング 9-1
9.1 トラフィックミラーリング設定コマンド.....9-1
9.1.1 mirror-to interface 9-1

9章 トラフィックミラーリング

9.1 トラフィックミラーリング設定コマンド

9.1.1 mirror-to interface

Syntax

mirror-to interface *interface-type interface-number*

undo mirror-to interface *interface-type interface-number*

デフォルト

設定なし

View

Traffic behavior view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースのタイプと番号を指定します。

説明

mirror-to interface コマンドはインタフェースにトラフィックミラーリングのアクションを設定します。

undo mirror-to interface コマンドはインタフェースにトラフィックミラーリングのアクションを削除します。

トラフィック動作で **mirror-to interface** *interface-type interface-number* コマンドを複数回実行して、トラフィックを異なるインタフェースにミラーリングできます。

mirror-to interface *interface-type interface-number* コマンドを使用すると、最大 4 つのイーサネットインタフェースまたはレイヤ 2 集約インタフェースにトラフィックをミラーリングできます。4 つ以上のインタフェースが設定されている場合、コマンドを使用して設定されたすべてのインタフェースは有効になりません。

指定したインタフェースにトラフィックをミラーリングするには、**mirror-to interface** *interface-type interface-number* コマンドを使用します。

VLAN インタフェースを宛先とするミラーリングされたパケットの場合、装置はパケットを次のようにカプセル化します。

- 装置は、VLAN インタフェースに関連付けられたレイヤ 2 Ethernet インタフェースの VLAN 設定に基づいて、パケットの VLAN ID をカプセル化するかどうかを決定します。

VLAN ID をカプセル化するために、装置は VLAN インタフェースの VLAN ID を使用してパケットをカプセル化します。

トラフィックがアグリゲートインタフェースにミラーリングされている場合は、アグリゲートインタフェースのメンバポートと元のトラフィックの受信インタフェースが同じインタフェースグループに属していることを確認します。

例

トラフィック動作 1 を作成し、トラフィック動作の Ten-GigabitEthernet 1/0/1 にトラフィックミラーリングのアクションを設定します。

<Switch> system-view

[Switch] traffic behavior 1

[Switch-behavior-1] mirror-to interface ten-gigabitethernet 1/0/1

目次

このセクションのページは **11-x-x** です。

10 章 sFlow 10-1
10.1 sFlow 設定コマンド 10-1
10.1.1 display sflow 10-1
10.1.2 sflow agent 10-3
10.1.3 sflow collector 10-4
10.1.4 sflow counter collector 10-5
10.1.5 sflow counter interval 10-6
10.1.6 sflow flow collector 10-7
10.1.7 sflow flow max-header 10-8
10.1.8 sflow sampling-mode 10-9
10.1.9 sflow sampling-rate 10-10
10.1.10 sflow source 10-11

10章 sFlow

装置は、同時に一度に 1 つのサンプリングする機能をサポートします。サンプリングを使用する場合、sFlow とミラーリングは同時に使用できません。

10.1 sFlow設定コマンド

10.1.1 display sflow

Syntax

display sflow

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display sflow コマンドは sFlow の設定と動作の情報を表示します。

例

sFlow の設定と動作の情報を表示します。

<Switch> display sflow

```
sFlow datagram version: 5
Global information:
Agent IP: 10.10.10.1(CLI)
Source address: 10.0.0.1 2001::1
Collector information:
ID    IP            Port  Aging     Size VPN-instance Description
1     22:2:20::10    6535  N/A       1400            netserver
2     192.168.3.5    6543  500       1400            Office
Port counter sampling information:
Interface   Instance   CID   Interval(s)
XGE1/0/1    2          2     100
XGE1/0/1    1          1     200
Port flow sampling information:
Interface   Instance   FID   MaxHLen Rate      Mode     Status
XGE1/0/1    2          2     128     1000      Random   Active
```

```
XGE1/0/1    1          1     128     1000       Random    Active
```

表 10-1 コマンド出力

フィールド	説明
sFlow datagram version	sFlowバージョンです。5のみ適用できます。装置はsFlowバージョンが5であるsFlowパケットだけを送ることができます。
Global information	グローバルのsFlowの情報です。
Agent IP	sFlowエージェントのIPアドレスです。 ● **CLI**—手動で設定されたIPアドレスです。 ● **Auto**—自動で設定されたIPアドレスです。
Source address	sFlowパケットの送信元IPアドレスです。
Collector information	sFlowコレクタの情報です。
ID	sFlowコレクタのIDです。
IP	sFlowコレクタのIPアドレスです。
Port	sFlowコレクタのポートです。
Aging	sFlowコレクタの残りのライフタイムです。**N/A**と表示されている場合、sFlowコレクタはエージアウトしません。
Size	sFlowパケットのsFlowデータ部の最大長です。
VPN-instance	sFlowコレクタに結合されたVPNの名前です。
Description	sFlowコレクタの説明です。
Port counter sampling information	カウンタサンプリングで設定されたインタフェースの情報です。
Port flow sampling information	フローサンプリングで設定されたインタフェースの情報です。
Interface	sFlowが設定されたインタフェースです。
Instance	カウンタまたはフローサンプリングパケットを送信するためのsFlowインスタンスのIDです。
CID	カウンタサンプリングのパケットを受信するsFlowコレクタのIDです。sFlowコレクタのIDが指定されていない場合、**0**と表示されます。
Interval(s)	カウンタサンプリングの間隔です。単位は秒です。
FID	フローサンプリングのパケットを受信するsFlowコレクタのIDです。sFlowコレクタのIDが指定されていない場合、**0**と表示されます。

フィールド	説明
MaxHLen	サンプリングパケットでコピーされるバイトの最大数です。（パケットヘッダから開始します）
Rate	フローサンプリングを使用してインタフェースがパケットをサンプリングするパケット数です。
Mode	フローサンプリングモードです。 ランダムサンプリングモード (**Random**) のみがサポートされています。
Status	ポートのsFlowの状態です。 • **Suspended**—ポートがダウンしているため、sFlow機能が中断しています。 • **Active**—ポートがアップしているため、sFlow機能がアクティブです。

10.1.2 sflow agent

Syntax

sflow agent { **ip** *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* }

undo sflow agent { **ip** | **ipv6** }

デフォルト

sFlow エージェントの IP アドレスは設定されていません。装置は定期的に sFlow エージェントの IP アドレスがあるかどうかを確認します。ない場合、装置は自動で sFlow エージェントの IPv4 アドレスを選択します。選択された IPv4 アドレスは設定ファイルに保存されません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip *ipv4-address:* sFlow エージェントの IPv4 アドレスを設定します。

ipv6 *ipv6-address*: sFlow エージェントの IPv6 アドレスを設定します。

説明

sflow agent コマンドは sFlow エージェントの IP アドレスを設定します。

undo sflow agent コマンドはデフォルトに戻します。

sFlow エージェントの IP アドレスを手動で設定することを推奨します。

このコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

sFlow エージェントの IP アドレスを 10.10.10.1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] sflow agent ip 10.10.10.1

10.1.3 sflow collector

Syntax

sflow collector *collector-id* [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] { **ip** *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* } [**port** *port-number*] [**datagram-size** *size*] [**time-out** *seconds*] [**description** *string*]

undo sflow collector *collector-id*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

collector-id: sFlow コレクタの ID を指定します。設定範囲は 1～10 です。

vpn-instance *vpn-instance-name*: sFlow コレクタの VPN インスタンスを名前で指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字で、スペースを含めません。デフォルトでは、sFlow コレクタはパブリックネットワークに属します。

ip *ipv4-address*: sFlow コレクタの IPv4 アドレスを指定します。

ipv6 *ipv6-address*: sFlow コレクタの IPv6 アドレスを指定します。

port *port-number*: sFlow コレクタのポート番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 6343 です。

datagram-size *size*: sFlow パケットの sFlow データ部の最大長を指定します。設定範囲は 200～3000 バイトです。デフォルトは 1400 バイトです。

time-out *seconds*: sFlow コレクタのエージングタイマを指定します。設定範囲は 1～2147483647 秒です。エージングタイマが終了したとき、sFlow コレクタは削除されます。デフォルトで sFlow コレクタはエージアウトしません。

description *string*: sFlow コレクタの説明を指定します。設定範囲は 1～127 文字です。大文字と小文字が区別されます。デフォルトは CLI Collector.です。

説明

sflow collector コマンドは sFlow コレクタのパラメータを設定します。

undo sflow collector コマンドは sFlow コレクタを削除します。

例

sFlow コレクタ 2 のパラメータを以下のように設定します。

- **IP address**ー3.3.3.1
- **Port number**ーデフォルト
- Descriptionーネットサーバ
- Aging timerー1200 秒
- Maximum length of the sFlow data portion in the sFlow packetー1000 バイト

<Switch> system-view

[Switch] sflow collector 2 ip 3.3.3.1 description netserver time-out 1200 datagram-size 1000

10.1.4 sflow counter collector

Syntax

sflow counter [**instance** *instance-id*] **collector** *collector-id*

undo sflow counter [**instance** *instance-id*] **collector**

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-id:* sFlow インスタンスを ID で指定します。設定範囲は 1～4 です。デフォルトは 1 です。指定しない場合、カウンタサンプリングのために sFlow インスタンス 1 を指定します。

collector-id: コレクタを ID で指定します。設定範囲は 1～10 です。

説明

sflow counter collector コマンドはカウンタサンプリングの sFlow インスタンスと sFlow コレクタを指定します。

undo sflow counter collector コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置がインタフェースのカウンタサンプリング情報を指定された sFlow コレクタに送信することを可能にします。

インタフェースでは、sFlow インスタンスはただ一つの sFlow コレクタを持っています。カウンタサンプリングに複数の sFlow コレクタを指定するには、このコマンドを複数回実行し、毎回異なる sFlow インスタンスを使用します。このコマンドを複数回実行し、そのたびに同じ sFlow インスタンスと異なる sFlow コレクタを使用する場合、最新の設定が有効になります。

インタフェースでは、カウンタサンプリングとフローサンプリングは別々です。同じ sFlow インスタンスを持つことができますが、異なる sFlow コレクタが指定されます。

異なるインタフェースの sFlow インスタンスと sFlow コレクタの設定は、相互に影響しません。実際の要件に基づいてこのコマンドを設定検索します。

例

カウンタサンプリングに、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の sFlow インスタンス 2 と sFlow コレクタ 2 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] sflow counter instance 2 collector 2

10.1.5 sflow counter interval

Syntax

sflow counter interval *interval*

undo sflow counter interval

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: カウンタサンプリングの間隔を指定します。設定範囲は 2～86400 秒です。

説明

sflow counter interval コマンドはカウンタサンプリングを有効にし、カウンタサンプリングの間隔を設定します。

undo sflow counter interval コマンドはカウンタサンプリングを無効にします。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でカウンタサンプリングを有効にし、カウンタサンプリングの間隔を 120 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] sflow counter interval 120

10.1.6 sflow flow collector

Syntax

sflow flow [**instance** *instance-id*] **collector** *collector-id*

undo sflow flow [**instance** *instance-id*] **collector**

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance *instance-id:* sFlow インスタンスを ID で指定します。設定範囲は 1～4 です。デフォルトは 1 です。指定しない場合、フローサンプリングのために sFlow インスタンス 1 を指定します。

collector-id: sFlow コレクタの ID を指定します。設定範囲は 1～10 です。

説明

sflow flow collector コマンドはフローサンプリングの sFlow コレクタを指定します。

undo sflow flow collector コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置がインタフェース上のフローサンプリング情報を指定された sFlow コレクタに送信することを可能にします。

インタフェースでは、sFlow インスタンスはただ一つの sFlow コレクタを持っています。フローサンプリングに複数の sFlow コレクタを指定するには、このコマンドを複数回実行し、そのたびに異なる sFlow インスタンスを使用します。このコマンドを複数回実行し、そのたびに同じ sFlow インスタンスと異なる sFlow コレクタを使用する場合、最新の設定が有効になります。

インタフェースでは、カウンタサンプリングとフローサンプリングは別々です。同じ sFlow インスタンスを持つことができますが、異なる sFlow コレクタが指定されます。

異なるインタフェースの sFlow インスタンスと sFlow コレクタの設定は、相互に影響しません。実際の要件に基づいてこのコマンドを設定検索します。

例

#フローサンプリングに Ten-GigabitEthernet 1/0/1 の sFlow インスタンス 2 と sFlow コレクタ 2 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] sflow flow instance 2 collector 2

10.1.7 sflow flow max-header

Syntax

sflow flow max-header *length*

undo sflow flow max-header

デフォルト

128 バイト

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

length: コピーできるパケットの最大バイト長を指定します。設定範囲は 18～512 バイトです。デフォルトで使用することを推奨します。

説明

sflow flow max-header コマンドはフローサンプリングでコピーできるパケットの最大バイト長を設定します。（パケットヘッダから開始します。）

undo sflow flow max-header コマンドはデフォルトに戻します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でコピーできるパケットの最大長を 60 バイトに設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] sflow flow max-header 60

10.1.8 sflow sampling-mode

Syntax

sflow sampling-mode random

undo sflow sampling-mode

デフォルト

random

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

random: ランダムサンプリングモードを指定します。たとえば、パケットサンプリング間隔が 4000(**sflow sampling-rate** コマンドを使用)に設定されている場合、装置は以下のようにランダムにパケットをサンプリングします。

- 装置は、最初の 4000 から 1 個のパケットをサンプリングします。
- 装置は、次の 4000 パケットから複数のパケットをサンプリングします。
- 装置は、3 番目の 4000 パケットからサンプリングしません。

装置は平均で 4000 パケット毎に 1 個のパケットをサンプリングします。

説明

sflow sampling-mode コマンドはサンプリングモードを指定します。

undo sflow sampling-mode コマンドはデフォルトに戻します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でサンプリングモードを random に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] sflow sampling-mode random

関連コマンド

sflow sampling-rate

10.1.9 sflow sampling-rate

Syntax

sflow sampling-rate *rate*

undo sflow sampling-rate

デフォルト

無効

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

rate: インタフェースでパケットをサンプリングするパケットの数を指定します。設定範囲は 1000～500000 です。ベストプラクティスとして、サンプリング間隔を 8192 以上の 2^n、たとえば 32768 に設定します。

説明

sflow sampling-rate コマンドはフローサンプリングを有効にし、インタフェースでパケットをサンプリングするパケットの数を指定します。

undo sflow sampling-rate コマンドはフローサンプリングを無効にします。

例

フローサンプリングを有効にし、Ten-GigabitEthernet 1/0/1 でパケットをサンプリングするパケットの数を 32768 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] sflow sampling-rate 32768

関連コマンド

sflow sampling-mode

10.1.10 sflow source

Syntax

sflow source { **ip** *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* } *

undo sflow source { **ip** | **ipv6** } *

デフォルト

sFlow パケットの送信元 IP アドレスはルーティングによって決定します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip *ipv4-address*: sFlow パケットの送信元 IPv4 アドレスを指定します。

ipv6 *ipv6-address*: sFlow パケットの送信元 IPv6 アドレスを指定します。

説明

sflow source コマンドは sFlow パケットの送信元 IP アドレスを指定します。

undo sflow source コマンドはデフォルトに戻します。

例

sFlow パケットの送信元 IPv4 アドレスを 10.0.0.1 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] sflow source ip 10.0.0.1

目次

このセクションのページは **11-x-x** です。

11 章 Information Center 11-1
11.1 Information Center 設定コマンド 11-1
11.1.1 diagnostic-logfile save 11-1
11.1.2 display diagnostic-logfile summary 11-2
11.1.3 display info-center 11-2
11.1.4 display info-center filter 11-3
11.1.5 display logbuffer 11-4
11.1.6 display logbuffer summary 11-7
11.1.7 display logfile summary 11-8
11.1.8 enable log updown 11-9
11.1.9 info-center diagnostic-logfile directory 11-9
11.1.10 info-center diagnostic-logfile enable 11-10
11.1.11 info-center diagnostic-logfile frequency 11-11
11.1.12 info-center diagnostic-logfile quota 11-12
11.1.13 info-center enable 11-12
11.1.14 info-center filter 11-13
11.1.15 info-center logbuffer 11-15
11.1.16 info-center logbuffer size 11-15
11.1.17 info-center logfile directory 11-16
11.1.18 info-center logfile enable 11-17
11.1.19 info-center logfile frequency 11-18
11.1.20 info-center logfile alarm-threshold 11-19
11.1.21 info-center logfile size-quota 11-20
11.1.22 info-center logging suppress module 11-21
11.1.23 info-center loghost 11-22
11.1.24 info-center loghost source 11-24
11.1.25 info-center source 11-25
11.1.26 info-center synchronous 11-27
11.1.27 info-center syslog min-age 11-28
11.1.28 info-center syslog trap buffersize 11-29
11.1.29 info-center timestamp 11-30
11.1.30 info-center timestamp loghost 11-31
11.1.31 logfile save 11-32
11.1.32 reset logbuffer 11-33
11.1.33 snmp-agent trap enable syslog 11-33
11.1.34 terminal debugging 11-34

11.1.35 terminal logging level 11-36
11.1.36 terminal monitor..... 11-37

11章 Information Center

11.1 Information Center設定コマンド

11.1.1 diagnostic-logfile save

Syntax

diagnostic-logfile save

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

diagnostic-logfile save コマンドは診断ログファイルバッファから診断ログファイルに診断ログを手動で保存します。

info-center diagnostic-logfile directory コマンドは診断ログファイルを保存するディレクトリを指定できます。

バッファされた診断ログを診断ログファイルに保存した後、診断ログファイルのバッファが削除されます。

診断ログファイルバッファが空の場合、このコマンドは、診断ログファイルにログが保存されていないにもかかわらず、成功メッセージイベントを表示します。

例

診断ログファイルバッファから診断ログファイルに診断ログを手動で保存します。

<Switch> diagnostic-logfile save

```
The contents in the diagnostic log file buffer have been saved to the file
flash:/diagfile/diagfile.log.
```

関連コマンド

- **info-center diagnostic-logfile enable**
- **info-center diagnostic-logfile directory**

11.1.2 display diagnostic-logfile summary

Syntax

display diagnostic-logfile summary

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display diagnostic-logfile summary コマンドは診断ログファイルの設定を表示します。

例

診断ログファイル設定を表示します。

<Switch> display diagnostic-logfile summary

```
Diagnostic log file: Enabled.
Diagnostic log file size quota: 10 MB
Diagnostic log file directory: flash:/diagfile
Writing frequency: 24 hour 0 min 0 sec
```

表 11-1 コマンド出力

フィールド	説明
Diagnostic log file	診断ログファイルの状態です。 • **Enabled**—診断ログを診断ログファイルに出力できます。 • **Disabled**—診断ログを診断ログファイルに出力できません。
Diagnostic log file size quota	診断ログファイルの最大サイズです。単位はMBです。
Log file directory	診断ログファイルが保存されるディレクトリです。
Writing frequency	診断ログをバッファから診断ログファイルに保存する間隔です。

11.1.3 display info-center

Syntax

display info-center

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display info-center コマンドは Information Center の情報を表示します。

例

Information Center の情報を表示します。

<Switch> display info-center

```
Information Center: Enabled
Console: Enabled
Monitor: Enabled
Log host: Enabled
   192.168.0.1,
   port number: 5000, host facility: local7
Log buffer: Enabled
   Max buffer size 1024, current buffer size 512,
   Current messages 0, dropped messages 0, overwritten messages 0
Log file: Enabled
Security log file: Enabled
Information timestamp format:
   Log host: Date
   Other output destination: Date
```

11.1.4 display info-center filter

Syntax

display info-center filter [*filter-name*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

filter-name: 名前で既存のログ出力フィルタを指定します。ログ出力フィルタを指定しない場合は、すべてのログ出力フィルタを表示します。

説明

display info-center filter はログ出力フィルタ情報を表示します。

例

ログ出力フィルタ **loghost1** についての情報を表示します。

<Switch> display info-center filter loghost1

```
Log output filter: loghost1
Module                    Rule
ARP                      Debugging
CFGLOG                    Deny
Default                   Informational
```

表 11-2 コマンド出力

フィールド	説明
Log output filter:	ログ出力フィルタの名前です。
Module	ログ出力フィルタが適用されるモジュールです。
Rule	ログ出力フィルタのルールです。

関連コマンド

info-center filter

11.1.5 display logbuffer

Syntax

display logbuffer [**reverse**] [**level** *severity* | **size** *buffersize* | **slot** *slot-number*] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

reverse: 最新のログエントリを年代順で上から表示します。指定しない場合、もっとも古いログエントリを上から表示します。

level *severity*: severity レベルを指定します。設定範囲は 0～7 です。指定しない場合、すべてのレベルのログ情報を表示します。

表 11-3 ログレベル

Severity	レベル	説明	コマンドに対応するキーワード
0	Emergency	システムが使用できません。たとえば、システムの権限が終了しました。	**emergency**
1	Alert	即急に対応が必要です。たとえば、インタフェースのトラフィックが上限を超えました。	**alert**
2	Critical	深刻な状態です。たとえば、装置の温度が上限を超えました、電源モジュールが故障しました、FANトレイが故障しました。	**critical**
3	Error	エラー状態です。たとえば、リンク状態が変更しました。	**error**
4	Warning	警告状態です。たとえば、インタフェースが切断されました、あるいはメモリリソースが上限まで使われました。	**warning**
5	Notification	通常通りですが、注意状態です。たとえば、装置にログインしました、あるいは装置が再起動しました。	**notification**
6	Informational	情報メッセージです。たとえば、コマンドあるいは**ping**が実行されました。	**informational**
7	Debug	デバッグメッセージです。	**debugging**

size *buffersize*: 表示される最新のログメッセージの数を指定します。設定範囲は 1～65535 です。指定しない場合、すべてのログ情報を表示します。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバの ID を指定します。指定しない場合、すべてのメンバ装置の情報を表示します。

説明

display logbuffer コマンドはログバッファの状態とログバッファのログ情報を表示します。

例

ログバッファの状態とログ情報を表示します。

<Switch> display logbuffer

```
Log buffer: Enabled

Max buffer size: 1024

Actual buffer size: 512

Dropped messages: 0

Overwritten messages: 0

Current messages: 191

%Jan 1 01:00:06:784 2019 Sysname SHELL/6/SHELL_CMD:
-Line=vty0-IPAddr=192.168.1.242-User=**; Command is display
current-configuration

%Jan 1 01:03:19:691 2019 Sysname SHELL/5/SHELL_LOGIN: VTY logged in from
192.168.1.33.

%Jan 1 01:03:21:269 2019 Sysname SHELL/6/SHELL_CMD:
-Line=vty1-IPAddr=192.168.1.33-User=**; Command is display logbuffer last-mins
5
```

表 11-4 コマンド出力

フィールド	説明
Log buffer	ログバッファの状態です。 • **Enabled**—ログバッファにログを出力できます。 • **Disabled**—ログバッファにログを出力できません。
Max buffer size	装置でサポートしている最大バッファサイズです。
Actual buffer size	**info-center logbuffer size**コマンドで設定された最大バッファサイズです。
Dropped messages	廃棄されたメッセージ数です。
Overwritten messages	上書きされたメッセージ数です。
Current messages	現在のメッセージ数です。
Failed to obtain the specified data. The following tries to display all data in the log buffer.	データベースとの異常な相互作用のため、装置はデータベースからデータを取得できません。ログバッファ内のすべてのデータが表示されます。

関連コマンド

- **info-center logbuffer**
- **reset logbuffer**

11.1.6 display logbuffer summary

Syntax

display logbuffer summary [**level** *severity* | **slot** *slot-number*] *

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

level *severity*: severity レベルを指定します。設定範囲は 0～7 です。指定しない場合、すべてのレベルのログ情報を表示します。ログレベルの詳細は表 11-3 を参照してください。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバの ID を指定します。指定しない場合、すべてのメンバ装置の情報を表示します。

説明

display logbuffer summary コマンドはログバッファの概要を表示します。

例

ログバッファの概要を表示します。

<Switch> display logbuffer summary

```
Slot EMERG ALERT  CRIT ERROR  WARN NOTIF  INFO DEBUG
   1     0     0     0     7     0    34    38     0
```

表 11-5 コマンド出力

フィールド	説明
EMERG	emergencyを示します。詳細は表 11-3を参照してください。
ALERT	alertを示します。詳細は表 11-3を参照してください。
CRIT	criticalを示します。詳細は表 11-3を参照してください。
ERROR	errorを示します。詳細は表 11-3を参照してください。
WARN	warningを示します。詳細は表 11-3を参照してください。
NOTIF	notificationを示します。詳細は表 11-3を参照してください。
INFO	informationalを示します。詳細は表 11-3を参照してください。

フィールド	説明
DEBUG	debugを示します。詳細は表 11-3を参照してください。

11.1.7 display logfile summary

Syntax

display logfile summary

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

説明

display logfile summary コマンドはログファイルの設定を表示します。

このコマンドは、一般的なログファイル設定のみを表示します。

例

ログファイルの設定を表示します。

<Switch> display logfile summary

```
Log file: Enabled.
Log file size quota: 10 MB
Log file directory: flash:/logfile
Writing frequency: 24 hour 0 min 10 sec
```

表 11-6 コマンド出力

フィールド	説明
Log file	ログファイルの状態です。 • **Enabled**—ログをファイルに出力できます。 • **Disabled**—ログをファイルに出力できません。
Log file size quota	ログファイルで予約された最大記憶容量です。単位はMBです。
Log file directory	ログファイルのディレクトリです。
Writing frequency	ログファイルを書き込む間隔です。

11.1.8 enable log updown

Syntax

enable log updown

undo enable log updown

デフォルト

有効

View

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

enable log updown コマンドはインタフェースの状態が変化したとき、インタフェースでリンクアップあるいはリンクダウンのログを作成することを有効にします。

undo enable log updown コマンドはインタフェースの状態が変化したとき、インタフェースでリンクアップあるいはリンクダウンのログを作成することを無効にします。

例

Ten-GigabitEthernet1/0/1 でリンクアップあるいはリンクダウンのログを作成することを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] undo enable log updown

11.1.9 info-center diagnostic-logfile directory

Syntax

info-center diagnostic-logfile directory *dir-name*

デフォルト

診断ログファイルのディレクトリは **flash:/diagfile** です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dir-name: ディレクトリを指定します。設定範囲は 1～64 文字です。

説明

info-center diagnostic-logfile directory コマンドは診断ログファイルを保存するディレクトリを設定します。

指定したディレクトリが作成されている必要があります。

このコマンドは、IRF の再起動またはマスタ/下位スイッチオーバーには耐えられません。

例

診断ログファイルディレクトリを **flash:/test** に設定します。

<Switch> mkdir test

```
Creating directory flash:/test... Done.
```

<Switch> system-view

[Switch] info-center diagnostic-logfile directory flash:/test

11.1.10 info-center diagnostic-logfile enable

Syntax

info-center diagnostic-logfile enable

undo info-center diagnostic-logfile enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

info-center diagnostic-logfile enable コマンドは診断ログファイルへの診断ログの保存を有効にします。

undo info-center diagnostic-logfile enable コマンドは診断ログファイルへの診断ログの保存を無効にします。

このコマンドを使用すると、一元管理のために診断ログを診断ログファイルに保存できます。診断ログを表示して、装置の動作を監視し、問題のトラブルシューティングを行うことができます。

例

診断ログファイルへの診断ログの保存を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] info-center diagnostic-logfile enable

11.1.11 info-center diagnostic-logfile frequency

Syntax

info-center diagnostic-logfile frequency *freq-sec*

undo info-center diagnostic-logfile frequency

デフォルト

診断ログファイルの保存間隔は 86400 秒です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

freq-sec: 診断ログファイルの保存間隔を秒単位で指定します。設定範囲は 10～86400 です。

説明

info-center diagnostic-logfile frequency コマンドは診断ログファイルバッファから診断ログファイルに診断ログを保存する間隔を設定します。

undo info-center diagnostic-logfile frequency コマンドはデフォルトに戻します。

診断ログファイルバッファに診断ログが出力され、指定した間隔で、バッファされたログが診断ログファイルに保存されます。

例

診断ログファイルの保存間隔を 600 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center diagnostic-logfile frequency 600

関連コマンド

info-center diagnostic-logfile enable

11.1.12 info-center diagnostic-logfile quota

Syntax

info-center diagnostic-logfile quota *size*

undo info-center diagnostic-logfile quota

デフォルト

診断ログファイルの最大サイズは 10MB です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

size: 診断ログファイルの最大サイズを MB 単位で指定します。設定範囲は 1～10 です。

説明

info-center diagnostic-logfile quota コマンドは診断ログファイルの最大サイズを設定します。

undo info-center diagnostic-logfile quota コマンドはデフォルトに戻します。

例

診断ログファイルの最大サイズを 6 MB に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center diagnostic-logfile quota 6

11.1.13 info-center enable

Syntax

info-center enable

undo info-center enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

info-center enable コマンドは Information Center を有効にします。

undo info-center enable コマンドは Information Center を無効にします。

例

Information Center を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] info-center enable

```
Information center is enabled.
```

11.1.14 info-center filter

Syntax

info-center filter *filter-name* { *module-name* | **default** } { **deny** | **level** *severity* }

undo info-center filter *filter-name* [*module-name* | **default**]

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

filter-name: ログ出力フィルタの名前を、大文字小文字区別なしの 1～8 文字の文字列で指定します。

module-name: モジュールを名前で指定します。サポートされているモジュールは、**info-center filter** *filter-name* **?**コマンドで参照できます。

default: 全てのサポートされているモジュールを指定します。

deny: ログ出力を無効にします。

level *severity*: ログの severity レベルを指定します。**alert**、**critical**、**debugging**、**emergency**、**error**、**informational**、**notification**、**warning** がサポートされている severity レベルです。ログの severity レベルの詳細は表 11-3 を参照してください。ログ出力フィルタは、指定した severity レベル以上のすべてのログに適用されます。

説明

info-center filter はログ出力フィルタを作成します。

ログ出力フィルタには、モジュールの一連のログ出力フィルタの規則が含まれています。このコマンドで複数のログ出力フィルタを作成できます。

ログホストを指定した場合、ログ出力フィルタでログホストへのログ出力を制御できます。

また、**info-center source** コマンドで、ログホストの出力先へのログ出力ルールを設定できます。システムは次の順序でログホストへのログ出力を制御する設定を選択します。

1) **info-center loghost** コマンドを使用してログホストに指定されたログ出力フィルタ
2) **info-center source** コマンドを使用してログホストの出力先に設定されたログ出力ルール
3) デフォルトのログ出力ルール（表 11-7 参照）

ログ出力ルールを設定するときは、以下の規制とガイドラインに従ってください。

- モジュールのログ出力フィルタルールの設定には、*module-name* 引数でモジュールを指定してください。
- 同一のモジュールに複数回ログ出力フィルタルールを設定した場合は、最後に設定したものが有効となります。
- 全てのモジュールにログ出力フィルタの一般ルールを設定する場合は、デフォルトのキーワードを使用します。ログ出力フィルタの一般ルールは特定のフィルタルールを与えられていないすべてのモジュールに適用されます。ログ出力フィルタの一般ルールを複数回設定すると、最後の設定が有効になります
- ログ出力フィルタの一般ルールを設定が設定されていない場合、システムは固有のフィルタルールのないモジュールについて、severity レベルが **informational** から **alert** のログについて出力します。
- モジュール固有のログ出力フィルタルールは *module-name* 引数を使用して削除できます。パラメータを指定しない場合、ログ出力フィルタ全体が削除されます。

例

ログ出力フィルタ **loghost1** を作成します。ログ出力フィルタで、ARP モジュールで severity レベルが **notification** から **alert** のログについて、SNMP モジュールで severity レベルが **warning** から **alert** のログについて出力するように設定し、他のモジュールについてはログ出力を無効に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center filter loghost1 arp level notification

[Switch] info-center filter loghost1 snmp level warning

[Switch] info-center filter loghost1 default deny

関連コマンド

- **display info-center filter**
- **info-center loghost**
- **info-center source**

11.1.15 info-center logbuffer

Syntax

info-center logbuffer

undo info-center logbuffer

デフォルト

ログバッファにログを出力します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

info-center logbuffer コマンドはログバッファにログを出力するように設定します。

undo info-center logbuffer コマンドはログバッファにログを出力することを無効にします。

例

ログバッファにログ情報を出力するように設定します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center logbuffer

関連コマンド

- **display logbuffer**
- **info-center enable**

11.1.16 info-center logbuffer size

Syntax

info-center logbuffer size *buffersize*

undo info-center logbuffer size

デフォルト

512

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

buffersize: ログバッファに記憶できるログの最大数を指定します。設定範囲は 0～65535 です。

説明

info-center logbuffer size コマンドはログバッファに記憶できるログの最大数を設定します。

undo info-center logbuffer size コマンドはデフォルトに戻します。

例

ログバッファに記憶できるログサイズを 50 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center logbuffer size 50

ログのバッファサイズをデフォルトに戻します。

<Switch> system-view

[Switch] undo info-center logbuffer size

関連コマンド

- **display logbuffer**
- **info-center enable**

11.1.17 info-center logfile directory

Syntax

info-center logfile directory *dir-name*

デフォルト

ログファイルディレクトリは **flash:/logfile** です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dir-name: ディレクトリ名を指定します。設定範囲は 1～64 文字です。

説明

info-center logfile directory コマンドはログファイルを保存するディレクトリを指定します。

指定したログファイルディレクトリが作成されている必要があります。

ログファイルでは log 拡張子を付けます。

このコマンドは、IRF の再起動またはマスタ/下位スイッチオーバーには耐えられません。

例

ログファイルディレクトリを **flash:/test** に設定します。

< Switch > mkdir test

```
Creating directory flash:/test... Done.
```

<Switch> system-view

[Switch] info-center logfile directory flash:/test

関連コマンド

info-center logfile enable

11.1.18 info-center logfile enable

Syntax

info-center logfile enable

undo info-center logfile enable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

info-center logfile enable コマンドはログファイル機能を有効にします。

undo info-center logfile enable コマンドはログファイル機能を無効にします。

このコマンドを構成すると、ログソースモジュールに従ってログがログファイルに出力されます。

- 個別のログファイルを持つモジュールによって生成されたログは、それぞれのログファイルに出力されます。

  モジュール固有のログファイルには定義済みの名前があり、名前を変更することはできません。たとえば、セッションログは **session.log** という名前のログファイルに出力されます。
- 他のモジュールで生成されたログは、一般ログファイルに出力されます。

例

ログファイルにログを出力することを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] info-center logfile enable

11.1.19 info-center logfile frequency

Syntax

info-center logfile frequency *freq-sec*

undo info-center logfile frequency

デフォルト

86400 秒

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

freq-sec: ログファイルにシステムがログを保存する間隔を指定します。設定範囲は 1～86400 秒です。

説明

info-center logfile frequency コマンドはログファイルにログを保存する間隔を設定します。

undo info-center logfile frequency コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドはシステムが、指定した間隔でログファイルバッファのログをログファイルに自動的に保存することを有効にします。このコマンドはデフォルトで使用することを推奨します。

例

ログファイルにログを保存する間隔を 60000 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center logfile frequency 60000

関連コマンド

info-center logfile enable

11.1.20 info-center logfile alarm-threshold

Syntax

info-center logfile alarm-threshold *usage*

undo info-center logfile alarm-threshold

デフォルト

80%

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

usage: アラームしきい値を 0 から 100 の範囲のパーセンテージで指定します。アラームしきい値を 0 に設定すると、ログファイル使用率アラーム機能が無効になります。

説明

info-center logfile alarm-threshold コマンドはログファイル使用率アラームのしきい値を設定します。

undo info-center logfile alarm-threshold コマンドはデフォルトに戻します。

ログファイル使用率アラームのしきい値を設定すると、しきい値に達した場合にユーザに通知するメッセージが出力されます。その後、ユーザはログデータの損失を避けるためにログファイルをバックアップできます。

例

ログファイル使用率アラームのしきい値を 90%に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center logfile alarm-threshold 90

11.1.21 info-center logfile size-quota

Syntax

info-center logfile size-quota *size*

undo info-center logfile size-quota

デフォルト

20 MB

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

size: ログファイルの最大サイズを指定します。単位は MB です。設定範囲は 1～20 です。

説明

info-center logfile size-quota コマンドはログファイルの最大サイズを設定します。

undo info-center logfile size-quota コマンドはデフォルトに戻します。

例

ログファイルの最大サイズを 6MB に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center logfile size-quota 6

関連コマンド

info-center logfile enable

11.1.22 info-center logging suppress module

Syntax

info-center logging suppress module *module-name* **mnemonic** { **all** | *mnemonic-value* }

undo info-center logging suppress module *module-name* **mnemonic** { **all** | *mnemonic-value* }

デフォルト

装置は、モジュールからのログ出力を抑制しません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

module-name: ログソースモジュール名を指定します。設定範囲は 1～8 文字です。大文字、小文字を区別しません。使用可能なログソースモジュールのリストを表示するには、**info-center logging suppress module ?**コマンドを使用します。

mnemonic { **all** | *mnemonic-value* }: ログ抑制用の mnemonic フィルタを設定します。

- **all**: モジュールのすべてのログの出力を抑制します。
- *mnemonic-value*: 指定した mnemonic を持つログの出力を抑制します。設定範囲は 1～32 文字です。大文字小文字を区別しません。これはログメッセージの mnemonic フィールドに含まれる完全な値でなければなりません。部分的な mnemonic が指定されている場合、ログ抑制は失敗します。

説明

info-center logging suppress module コマンドはモジュールのログ抑制ルールを設定します。

undo info-center logging suppress module コマンドはログ抑制ルールを削除します。

ログ抑制ルールを構成して、関係のないログを除外できます。ログ抑制ルールは、モジュールのすべてのログまたは特定の **mnemonic** を持つログのみの出力を抑制します。

例

シェルモジュールの **shell_login** mnemonic を使用してログの出力を抑制するログ抑制ルールを構成します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center logging suppress module shell mnemonic shell_login

関連コマンド

info-center source

11.1.23 info-center loghost

Syntax

info-center loghost [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] { *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* } [**port** *port-number*] [**dscp** *dscp-value*] [**facility** *local-number*] [**filter** *filter-name*] [**format rfc5424-json-v1 tcp** [**end-with-length**] **ssl-client-policy** *ssl-client-policy-name* **directory** dir-name **size-quota** *size*]

undo info-center loghost [**vpn-instance** *vpn-instance-name*] { *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* }

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を指定します。大文字小文字を区別し、設定範囲は 1～31 文字です。ログホストがパブリックネットワークの場合、このオプションは指定しません。

ipv4-address: ログホストの IPv4 アドレスを指定します。

ipv6 *ipv6-address*: ログホストの IPv6 アドレスを指定します。

port *port-number*: ログホストのポート番号を指定します。設定範囲は 1～65535 です。デフォルトは 514 です。設定された値はログホストで設定された値と同じにする必要があります。そうでない場合、ログホストはシステム情報を受信できません。

dscp *dscp-value*: ログホストに送信されるログパケットの DSCP を指定します。設定範囲は 0～63 です。デフォルトは 0 です。パケットの DSCP 値はパケットの優先順位を定義し、パケットの送信優先順位に影響します。DSCP 値が大きいほど優先順位が高くなります。

facility *local-number*: ログホストのロギング facility を指定します。設定範囲は local0～local7 です。デフォルトは local7 です。ロギング facility は異なるロギングの送信元、query、ログのフィルタリングを識別するために使用します。

filter *filter-name* : ログホストへのログ出力を制御するためのログ出力フィルタを指定します。*filter-name* 引数はフィルタ名を表し、1~8 文字の大文字小文字を区別しない文字列です。ログ出力フィルタを指定しない場合は、ログホスト宛に **info−center source** コマンドで設定したログ出力ルールが採用されます。

format rfc5424-json-v1: ログホストに送信するログの形式を RFC5424-JSON-v1 形式で指定します。この形式では、ログメッセージの content フィールドは JSON 形式を使用し、その他のフィールドは RFC5424 形式を使用します。このキーワードを指定しない場合、**info-center** format コマンドで指定された形式が使用されます。

tcp: TCP を使用してログを送信します。デフォルトでは UDP を使用します。

end-with-length: ログメッセージの終了を示す**長さ**フィールドを保持します。このキーワードを指定しない場合、改行文字 (¥n) がログメッセージの終了を示すために使用されます。

ssl-client-policy *policy-name*: 送信ログを暗号化するための SSL クライアントポリシーを指定します。大文字小文字を区別しない 1〜31 文字の文字列です。

directory *dir-name* **size-quota** *size*: ログ保存用のディレクトリとファイルサイズを指定します。デバイスとログホスト間の TCP 接続が切断された場合、デバイスはログホストへ送信予定のログを指定されたローカルディレクトリに保存します。dir-name 引数はディレクトリの絶対パスを表す 1〜64 文字の文字列です。ログファイル名は、このコマンドで指定されたログホストの IP アドレスまたは名前に基づいて自動生成されます。size 引数はログファイルのサイズを表し、1〜70MB の範囲です。指定サイズに達すると、デバイスは新しいログを保存するために最も古いログメッセージを削除します。

説明

info-center loghost コマンドはログホストを指定し、出力パラメータを設定します。

undo info-center loghost コマンドはログホストを削除します。

info-center loghost コマンドは、**info-center enable** コマンドで information center を有効にした後、適用されます。

装置は、最大 20 個のログホストをサポートします。

例

ログホスト 1.1.1.1 にログを出力します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center loghost 1.1.1.1

関連コマンド

- **info-center filter**
- **info-center source**

11.1.24 info-center loghost source

Syntax

info-center loghost source *interface-type interface-number*

undo info-center loghost source

デフォルト

出力ログの送信元 IP アドレスは、ルートの送信インタフェースに一致するプライマリ IP アドレスです。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: ログの送信インタフェースのタイプと番号を指定します。

説明

info-center loghost source コマンドは出力ログの送信元 IP アドレスを指定します。

undo info-center loghost source コマンドはデフォルトに戻します。

ログを出力するため物理インタフェースが使用されても、システムはログ情報の送信元 IP アドレスとして指定された送信インタフェースのプライマリ IP アドレスを使います。

info-center enable コマンドで有効にしたのち、**info-center loghost source** コマンドは適用されます。

例

出力ログの送信元 IP アドレスとしてループバック 0 の IP アドレスを指定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface loopback 0

[Switch-LoopBack0] ip address 2.2.2.2 32

[Switch-LoopBack0] quit

[Switch] info-center loghost source loopback 0

11.1.25 info-center source

Syntax

info-center source { *module-name* | **default** } { **console** | **logbuffer** | **logfile** | **loghost** | **monitor** } { **deny** | **level** *severity* }

undo info-center source { *module-name* | **default** } { **console** | **logbuffer** | **logfile** | **loghost** | **monitor** }

デフォルト

表 11-7 にデフォルトのログ出力ルールを示します。

表 11-7 デフォルト出力ルール

宛先	送信元モジュール	共通ログ	セキュリティログ	Diagnostic ログ	Hidden ログ
コンソール	サポートされるすべてのモジュールです。	debugging	無効	無効	無効
モニタ端末	サポートされるすべてのモジュールです。	debugging	無効	無効	無効
ログホスト	サポートされるすべてのモジュールです。	informational	無効	無効	informational
ログバッファ	サポートされるすべてのモジュールです。	informational	無効	無効	informational
ログファイル	サポートされるすべてのモジュールです。	informational	無効	無効	informational
セキュリティログファイル	サポートされるすべてのモジュール、フィルタすることはできません。	無効	debugging、フィルタすることはできません。	無効	無効
Diagnosticログファイル	サポートされるすべてのモジュール、フィルタすることはできません。	無効	無効	debugging、フィルタすることはできません。	無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

module-name: モジュール名を指定します。装置でサポートされているモジュールを表示する場合、**info-center source ?**コマンドを使用します。

default: サポートされているすべてのモジュールを指定します。

console: コンソールにログを出力します。

logbuffer: ログバッファにログを出力します。

logfile: ログファイルにログを出力します。

loghost: ログホストにログを出力します。

monitor: モニタ端末にログを出力します。

deny: ログの出力を無効にします。

level *severity*: severity レベルを指定します。設定範囲は 0～7 です。severity レベルの値が小さいほど、severity レベルは高くなります。詳細は表 11-3 を参照してください。指定した severity レベル以上のログの出力を許可または拒否します。

説明

info-center source コマンドはモジュールのログの出力ルールを設定します。

undo info-center source コマンドはデフォルトに戻します。

モジュールの出力ルールを指定しない場合、モジュールはデフォルトの出力ルールを使用するか **default** パラメータを使用して出力ルールを設定することができます。

モジュールの出力ルールを設定した後、ルールの修正あるいは削除を行う場合、*module-name* パラメータを使用する必要があります。**default** パラメータを使用して設定された新しい出力ルールはモジュールで適用されません。

複数回、コマンドを実行した場合、最後に設定したモジュールの出力ルールが適用されます。

デフォルトモジュールに対してこのコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

コンソールに emergency の severity レベルで VLAN モジュールの情報を出力します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center source default console deny

[Switch] info-center source vlan console level emergency

以前の設定をもとにして、コンソールにシステム情報を出力しないように、VLAN モジュールの情報の出力を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] undo info-center source vlan console

11.1.26 info-center synchronous

Syntax

info-center synchronous

undo info-center synchronous

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

info-center synchronous コマンドは情報の同期出力を有効にします。

undo info-center synchronous コマンドは情報の同期出力を無効にします。

システムログ出力は、以前に入力したコマンドを隠すなど、進行中の設定操作を中断します。同期情報出力には、隠されたコマンドが表示されます。また、編集モードのコマンドプロンプト、あるいは対話モードの“[Y/N]”の文字列を表示し停止した場所から操作を続行できます。

例

情報の同期出力を有効にし、装置の現在の設定を表示する **display current-configuration** コマンドを行います。

<Switch> system-view

[Switch] info-center synchronous

```
Info-center synchronous output is on
```

[Switch] display current-

このとき、システムがログ情報を受信します。最初にログ情報を表示し、次に直前に入力したコマンドを表示します。この例では、**display current-**です。

```
%May 21 14:33:19:425 2007 Switch SHELL/4/LOGIN: VTY login from 192.168.1.44
[Switch] display current-
```

display current-configuration コマンドを完全に入力し、**Enter** キーを押下し、コマンドを実行します。

情報の同期出力を有効にし、現在の設定を保存します。(対話モードでインタラクティブの情報を入力します)

<Switch> system-view

[Switch] info-center synchronous

```
Info-center synchronous output is on
```

[Switch] save

```
The current configuration will be written to the device. Are you sure? [Y/N]:
```

このとき、システムがログ情報を受信します。最初にログ情報を表示し、次に“[Y/N]”を表示します。

```
%May 21 14:33:19:425 2007 Switch SHELL/4/LOGIN: VTY login from 192.168.1.44
[Y/N]:
```

入力を完了するため、“**Y**”あるいは“**N**”を入力します。

11.1.27 info-center syslog min-age

Syntax

info-center syslog [**module** *module-name*] **min-age** *min-age*

undo info-center syslog [**module** *module-name*] **min-age**

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

module *module-name*: モジュールのログバッファおよびログファイル内のログの最小保存期間を設定します。*module-name* 引数は、完全なモジュール名を表します。大文字と小文字を区別しません。サポートされているモジュールの名を表示するには、**info-center syslog module ?**を実行してください。モジュールを指定しない場合、このコマンドは、汎用ログバッファおよび汎用ログファイル内のログの最小保存期間を設定します。

min-age: ログの最小保存期間を時間で設定します。設定範囲は 1～8760 時間です。

説明

info-center syslog min-age コマンドはログを保存する最小保存期間を設定します。

undo info-center syslog min-age コマンドは設定をデフォルトに戻します。

例

ログ最小保存期間を 168 時間と設定します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center syslog min-age 168

11.1.28 info-center syslog trap buffersize

Syntax

info-center syslog trap buffersize *buffersize*

undo info-center syslog trap buffersize

デフォルト

ログトラップバッファには、最大 1024 個のトラップを格納できます。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

buffersize: ログトラップバッファに保存できるログトラップの最大数を指定します。設定範囲は 0～65535 です。0 は、装置がログトラップをバッファリングしないことを示します。

説明

info-center syslog trap buffersize コマンドはログトラップバッファに格納できるログトラップの最大数を設定します。

undo info-center syslog trap buffersize コマンドはデフォルトに戻します。

ログトラップは、ログトラップバッファに保存される SNMP 通知です。**snmp-agent trap enable syslog** コマンドが設定された後、装置は SNMP 通知のログメッセージをログトラップバッファに送信します。ログトラップを表示するには、MIB トラップバッファに対応します。

通常はデフォルトのバッファサイズが使用されます。バッファサイズは、ネットワークの状態に応じて調整できます。ログトラップバッファがいっぱいになると、新しいトラップが最も古いトラップを上書きします。

例

ログトラップバッファサイズを 2048 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center syslog trap buffersize 2048

関連コマンド

snmp-agent trap enable syslog

11.1.29 info-center timestamp

Syntax

info-center timestamp { **boot** | **date** | **none** }

undo info-center timestamp

デフォルト

date

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

boot: システムが起動してからの経過時間のタイムスタンプを指定します。形式は xxx.yyy です。xxx は上位 32 ビットです。単位はミリ秒です。yyy は下位 32 ビットです。たとえば 0.21990989 は Jun 25 14:09:26:881 2007 です。

date: 現在のシステム時間のタイムスタンプを指定します。形式は MMM DD hh:mm:ss:xxx YYYY です。たとえば、Dec 8 10:12:21:708 2007 です。

- MMM: 省略した月です。Jan、Feb、Mar、Apr、May、Jun、Jul、Aug、Sep、Oct、Nov、Dec があります。
- DD: 日です。9 日までの場合はスペースで始まります。たとえば、7 です。
- hh:mm:ss:xxx: ローカル時間です。hh の設定範囲は 00～23 で、mm と ss の設定範囲は 00～59 です。xxx の設定範囲は 0～999 です。
- YYYY: 年です。

none: 時間の情報を提供しないように指定します。

説明

info-center timestamp コマンドはコンソール、モニタ、ログバッファ、ログファイルに送信するシステム情報のタイムスタンプの形式を設定します。

undo info-center timestamp コマンドはデフォルトに戻します。

例

ログ情報のタイムスタンプの形式を boot に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center timestamp boot

関連コマンド

info-center timestamp loghost

11.1.30 info-center timestamp loghost

Syntax

info-center timestamp loghost { **date** [**with-milliseconds**] | **iso** [**with-milliseconds** | **with-timezone**] * | **no-year-date** | **none** }

undo info-center timestamp loghost

デフォルト

date

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

date:タイムスタンプフォーマットを MMM DD hh:mm:ss YYYY に設定します。たとえば、Dec 8 10:12:21 2007 です。**date** の時刻は現在のシステム時刻を示します。

iso: iso 8601 タイムスタンプフォーマットを設定します。たとえば、2009-09-21T15:32:55 です。

with-milliseconds: 日付またはISO8601 形式でログホスト宛出力するログのタイムスタンプが、ミリ秒まで正確になるように設定します。ミリ秒値はドットで区切って、タイムスタンプ内の時間情報に追加されます。

- ミリ秒の精度の日付フォーマットのタイムスタンプの例: Dec 8 10:12:21.708 2018。
- ミリ秒の精度の ISO8601 形式のタイムスタンプの例: 2018-09-21T15:32:55。

with-timezone: ISO8601 形式のタイムスタンプのタイムゾーン情報を含みます。例えば、「2009-09-21T15:32:55+01:00」です。デフォルトでは ISO8601 形式のタイムスタンプにはタイムゾーン情報は含まれません。

no-year-date: タイムスタンプフォーマットを、年やミリ秒の情報を含まない現在のシステム日時に設定します。

none: タイムスタンプ情報が提供されないことを示します。

説明

info-center timestamp loghost コマンドはログホストに送信するログのタイムスタンプの形式を設定します。

undo info-center timestamp loghost コマンドはデフォルトに戻します。

例

ログホストに送信するログのタイムスタンプフォーマットを **no-year-date** に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] info-center timestamp loghost no-year-date

関連コマンド

info-center timestamp

11.1.31 logfile save

Syntax

logfile save

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

logfile save コマンドはログファイルにログファイルバッファのログを手動で保存します。

info-center logfile directory コマンドはログファイルに保存するディレクトリを指定することができます。

自動あるいは手動でバッファからログファイルにログを保存したのち、ログファイルのバッファを削除します。

ログファイルバッファが空の場合、このコマンドはログファイルにログが保存されていなくても成功メッセージイベントを表示します。

例

ログファイルバッファからログファイルにログを手動で保存します。

<Switch> logfile save

```
The contents in the log file buffer have been saved to the file
flash:/logfile/logfile.log.
```

関連コマンド

- **info-center logfile enable**
- **info-center logfile directory**

11.1.32 reset logbuffer

Syntax

reset logbuffer

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

reset logbuffer コマンドはログバッファを削除します。

例

ログバッファを削除します。

<Switch> reset logbuffer

関連コマンド

display logbuffer

11.1.33 snmp-agent trap enable syslog

Syntax

snmp-agent trap enable syslog

undo snmp-agent trap enable syslog

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

snmp-agent trap enable syslog コマンドはログメッセージの SNMP 通知を有効にします。

undo snmp-agent trap enable syslog コマンドはログメッセージの SNMP 通知を無効にします。

このコマンドは、装置が出力するログメッセージごとに SNMP 通知を送信できるようにします。装置は SNMP 通知をカプセル化し、SNMP モジュールとログバッファに送信します。

SNMP モジュールが受信した SNMP 通知を正常に送信するため、装置で SNMP の設定を行ってください。SNMP の設定については、オペレーションマニュアルのセクション 11 *システム管理* “*SNMP*”を参照してください。

ログトラップバッファ内のトラップを表示するには、MIB ログトラップバッファに対応します。ログトラップバッファサイズは、**info-center syslog trap buffersize** コマンドを使用して設定できます。

例

ログメッセージの SNMP 通知を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] snmp-agent trap enable syslog

関連コマンド

info-center syslog trap buffersize

11.1.34 terminal debugging

Syntax

terminal debugging

undo terminal debugging

デフォルト

無効

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

terminal debuggingコマンドは現在の端末にデバッグ情報を表示することを有効にします。

undo terminal debugging コマンドは現在の端末にデバッグ情報を表示することを無効にします。

コンソールでデバッグ情報を表示する場合、以下の処理を実行します。

1) **terminal debugging** コマンドを実行します。
2) Information Center を有効にします。（デフォルトで有効です）
3) 関連するデバッグを有効にするため、**debugging** コマンドを使用します。

モニタ端末でデバッグ情報を表示する場合、以下の処理を実行します。

1) **terminal monitor** コマンド、**terminal debugging** コマンドを実行します。
2) Information Center を有効にします。（デフォルトで有効です）
3) 関連するデバッグを有効にするため、**debugging** コマンドを使用します。

このコマンドの設定は端末と装置における現在の接続のみ有効です。新しい接続が確立された場合、デフォルトに戻ります。

terminal logging level 7 コマンドを実行し、現在の端末でデバッグ情報を表示することができます。**terminal debugging** コマンドとの相違を以下に示します。

- **terminal logging level 7** コマンドは現在の端末のすべてのレベル（レベル **0**～レベル **7**）のためにログを表示します。
- **terminal debugging** コマンドは、次の severity レベルのログの表示のみを有効にします。
  - debug レベル（レベル **7**）
  - **terminal logging level** のコマンドによって指定されたレベル以上の severity レベル

例

現在の端末でデバッグログを表示することを有効にします。

<Switch> terminal debugging

```
The current terminal is enabled to display debugging information.
```

関連コマンド

- **terminal logging level**
- **terminal monitor**

11.1.35 terminal logging level

Syntax

terminal logging level *severity*

undo terminal logging level

デフォルト

6

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

severity: ログの重大度レベルを指定します。有効な値は、alert、critical、debugging、emergency、error、informational、notification、warning、および 0～7 の数字です。

説明

terminal logging level コマンドは現在の端末に出力できるログのもっとも低いレベルを設定します。

undo terminal logging level コマンドはデフォルトに戻します。

現在の端末に出力できるログのもっとも低いレベルを指定した場合、装置は指定されたレベル以上の severity レベルのログを出力します。たとえば、現在の端末に出力できるログのもっとも低いレベルを 6（informational）に指定した場合、0～6 の severity レベルのログが現在の端末に出力されます。

このコマンドの設定は端末と装置における現在の接続のみ有効です。新しい接続が確立された場合、デフォルトに戻ります。

例

現在の端末に出力できるデバッギングレベル及びより高いレベルで装置にログを出力するように設定します。

<Switch> terminal logging level 7

11.1.36 terminal monitor

Syntax

terminal monitor

undo terminal monitor

デフォルト

ログの出力はコンソールで有効です。モニタ端末は無効です。

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

terminal monitor コマンドは現在の端末にログを表示することを有効にします。

undo terminal monitor コマンドは現在の端末にログを表示することを無効にします。

このコマンドの設定は端末と装置における現在の接続のみ有効です。新しい接続が確立された場合、デフォルトに戻ります。

例

現在の端末にログを表示することを有効にします。

<Switch> terminal monitor

```
The current terminal is enabled to display logs.
```

目次

このセクションのページは **11-x-x** です。

12 章 PTP 12-1
12.1 PTP 設定コマンド 12-1
12.1.1 display ptp clock 12-1
12.1.2 display ptp corrections 12-5
12.1.3 display ptp foreign-masters-record 12-7
12.1.4 display ptp instance 12-9
12.1.5 display ptp interface 12-11
12.1.6 display ptp parent 12-16
12.1.7 display ptp path-trace 12-19
12.1.8 display ptp port-history 12-21
12.1.9 display ptp statistics 12-22
12.1.10 display ptp time-property 12-25
12.1.11 ptp active force-state 12-28
12.1.12 ptp alarm-threshold 12-29
12.1.13 ptp announce-interval 12-30
12.1.14 ptp announce-timeout 12-31
12.1.15 ptp asymmetry-correction 12-33
12.1.16 ptp clock-step 12-34
12.1.17 ptp delay-mechanism 12-35
12.1.18 ptp destination-mac 12-37
12.1.19 ptp domain 12-39
12.1.20 ptp dscp 12-40
12.1.21 ptp enable 12-41
12.1.22 ptp force-state 12-43
12.1.23 ptp global enable 12-45
12.1.24 ptp instance (interface view) 12-45
12.1.25 ptp instance (system view) 12-47
12.1.26 ptp min-delayreq-interval 12-48
12.1.27 ptp mode 12-50
12.1.28 ptp path-trace disable 12-51
12.1.29 ptp pdelay-req-interval 12-52
12.1.30 ptp priority 12-54
12.1.31 ptp profile 12-55
12.1.32 ptp source 12-56
12.1.33 ptp syn-interval 12-57
12.1.34 ptp transport-protocol 12-59

12.1.35 ptp utc 12-60
12.1.36 ptp utc offset 12-61
12.1.37 ptp vlan 12-63
12.1.38 reset ptp statistics 12-64

12章 PTP

PTP（Precision Time Protocol）による時刻同期を使用しているネットワークでは、装置の時刻取得に NTP を指定したり、装置の時刻源としてシステム時刻を使用したりしないでください。NTP およびシステム時刻の精度が低いため、PTP の時刻がずれたり、PTP ロック失敗エラーが発生したりする可能性があります。

12.1 PTP設定コマンド

12.1.1 display ptp clock

Syntax

display ptp clock [all | instance *ptp-instance-id* **]**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all: すべての PTP インスタンスを指定します。

instance *ptp-instance-id*: PTP インスタンスを ID で指定します。ptp-instance-id の範囲は 1～5 です。

説明

display ptp clock コマンドは、PTP クロックの概要情報を表示します。

PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でないと、PTP クロック情報は表示されません。

PTP インスタンスを指定しない場合、このコマンドは PTP インスタンス 0 の PTP クロック情報を表示します。

例

PTP クロックの概要情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp clock
PTP global state    : Enabled
```

```
PTP profile        : IEEE 1588 Version 2
PTP mode           : BC
Slave only         : No
Lock status        : Locked
Clock ID           : 000FE2-FFFE-FF0000
Clock type         : Local
Clock type         : ToD1
 ToD direction  : In
 ToD delay time : 0 (ns)
Clock domain       : 0
Number of PTP ports : 2
Priority1     : 128
Priority2     : 128
Clock quality :
  Class               : 248Accuracy            : 32
 Offset (log variance) : 65535
Offset from master : -4 (ns)
Mean path delay    : 101 (ns)
Steps removed      : 1
Local clock time   : Sun Jan 15 20:57:29 2019
```

PTP インスタンス 0 の PTP クロックの概要情報を表示。

```
<Sysname> display ptp clock
PTP global state    : Enabled
PTP profile        : IEEE 1588 Version 2
PTP mode           : BC
Slave only         : No
Lock status        : Locked
Clock ID           : 66AAC8-FFFE-480200
Clock type         : Local
Clock domain       : 100
Number of PTP ports : 1
Priority1     : 128
Priority2     : 128
Clock quality :
 Class              : 248
 Accuracy            : 32
 Offset (log variance) : 65535
Offset from master  : 144057413000 (ns)
Mean path delay     : 2106500 (ns)
Steps removed       : 1
Local clock time    : Wed Sept 18 11:42:00 2019
```

すべての PTP インスタンスに PTP クロックの概要情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp clock all
PTP instance ID    : 0
 PTP global state   : Enabled
 PTP profile        : IEEE 1588 Version 2
 PTP mode           : BC
 Slave only         : No
 Lock status        : Locked
 Clock ID           : 66AAC8-FFFE-480200
 Clock type         : Local
 Clock domain       : 100
 Number of PTP ports : 1
 Priority1    : 128
 Priority2    : 128
 Clock quality :
  Class              : 248
  Accuracy           : 32
  Offset (log variance) : 65535
 Offset from master  : 146279951000 (ns)
 Mean path delay    : 3319500 (ns)
 Steps removed      : 1
 Local clock time   : Wed Sept 18 11:40:47 2019

PTP instance ID    : 1
 PTP global state   : Enabled
 PTP profile        : IEEE 1588 Version 2
 PTP mode           : BC
 Slave only         : No
 Lock status        : Unlocked
 Clock ID           : 66AAC8-FFFE-480200
 Clock type         : Local
 Clock domain       : 200
 Number of PTP ports : 1
 Priority1    : 246
 Priority2    : 248
 Clock quality :
  Class              : 248
  Accuracy           : 32
  Offset (log variance) : 16640
 Offset from master  : -12063623000 (ns)
 Mean path delay    : 2379000 (ns)
 Steps removed      : 1
 Local clock time   : Wed Sept 18 11:40:47 2019
```

表 12-1 コマンド出力

フィールド	説明
PTP global state	PTP機能の有効化状態です。 • Enabled－有効 • Disabled－無効
PTP instance ID	PTP インスタンスの ID です。
PTP profile	PTPプロファイルです。 • IEEE 1588 version 2 • SMPTE ST 2059-2 • AES67-2015
PTP mode	クロックノードタイプです。 • BC－Boundary Clock • E2ETC－Transparent Clock (End to End) • P2PTC－Transparent Clock (Peer to Peer)
Lock status	スレーブ動作時： このデバイスがPTPスレーブとして動作している場合のPTPクロックのロック状態です。 • Locked－PTP クロックが同期されています • Unlocked－PTP クロックが非同期状態です マスタ動作時： このデバイスがマスタとして動作している場合、他のマスタに「ロックする」という概念は適用されないため、この状態表示は、実際に意味するところはありません。
Clock ID	PTP 装置を識別する装置固有のクロック ID です。
Clock type	装置のクロックタイプです。
Clock domain	装置が属するPTPドメインです。
Priority1	装置のPriority1の値です。
Priority2	装置のPriority2の値です。
Class	装置のクロッククラスです。
Accuracy	装置固有のクロックの精度です。
Offset (log variance)	グランドマスタクロックからのずれ（オフセット）です。

フィールド	説明
Offset from master	マスタクロックノード（親クロックノード）からのずれ（オフセット）です。単位はナノ秒です。 N/A は、このフィールドの情報が取得されていないことを示します。
Mean path delay	平均パス遅延です。単位はナノ秒単位です。 N/A は、このフィールドの情報が取得されていないことを示します。
Steps removed	グランドマスタからローカルクロックノードまでのホップ数です。 N/A は、このフィールドの情報が取得されていないことを示します。

12.1.2 display ptp corrections

Syntax

display ptp corrections [all | instance *ptp-instance-id* **]**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all: すべての PTP インスタンスを指定します。

instance *ptp-instance-id*: PTP インスタンスを ID で指定します。ptp-instance-id の範囲は 1～5 です。

説明

display ptp corrections コマンドはスレーブポートで発生した PTP 補正の情報を表示します。

PTP 補正情報は、以下の条件がすべて満たされている場合にのみ表示されます:

●装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインが指定されています。

●装置にスレーブポートが存在し、そのポート経由で時刻または周波数の同期が実行されています。

スレーブポートが変更されると、記録された情報はクリアされます。

PTP インスタンスを指定しない場合、このコマンドは PTP インスタンス 0 の PTP 補正情報を表示します。

例

スレーブポートで発生した PTP 補正情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp corrections
Slave port   Correction time         Corrections(s,ns)     Rate ratio
GE1/0/1      Mar 11 03:14:54 2019     0,74                0.999999973
GE1/0/1      Mar 11 03:14:55 2019    -1,17                0.999999980
```

PTP インスタンス 0 の PTP 補正情報を表示。

```
<Sysname> display ptp corrections
Slave port            Correction time       Corrections(s,ns)     Rate ratio
WGE1/0/1              Sep 18 11:21:48 2019   169,880322500        N/A
WGE1/0/1              Sep 18 11:21:49 2019   169,869306500        N/A
WGE1/0/1              Sep 18 11:21:50 2019   169,871961500        N/A
```

すべての PTP インスタンスの PTP 補正情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp corrections all
PTP instance ID    : 0
 Sync State        : Inactive
 Slave port            Correction time       Corrections(s,ns)     Rate ratio
 WGE1/0/1              Sep 18 11:21:48 2019   169,880322500        N/A
 WGE1/0/1              Sep 18 11:21:49 2019   169,869306500        N/A
 WGE1/0/1              Sep 18 11:21:50 2019   169,871961500        N/A

PTP instance ID    : 1
 Sync State        : Active
 Slave port            Correction time       Corrections(s,ns)     Rate ratio
 WGE1/0/2              Sep 18 11:22:31 2019  -22,801753000         N/A
 WGE1/0/2              Sep 18 11:22:31 2019  -22,789640000         N/A
 WGE1/0/2              Sep 18 11:22:31 2019  -22,771568000         N/A
```

表 12-2 コマンド出力

フィールド	説明
PTP instance ID	PTPインスタンスのIDです。
Sync State	PTPインスタンスの時刻をローカルシステム時刻の同期に利用できるかどうかを示します。 • Active—可能 • Inactive—不可

フィールド	説明
Slave port	スレーブポートの名前です。
Correction time	補正が発生した時刻です。
Corrections(s,ns)	補正時間です。単位は秒またはナノ秒です。 N/Aは、今回修正が発生しなかったことを示します。
Rate ratio	スレーブポートのレートとマスタポートのレートの比率です。 N/A は、今回修正が行われなかったことを示します。

12.1.3 display ptp foreign-masters-record

Syntax

display ptp foreign-masters-record [interface *interface-type interface-number* **] [all | instance** *ptp-instance-id* **]**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースをタイプと番号で指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースの外部マスタノードに関する情報を表示します。

all: すべての PTP インスタンスを指定します。

instance *ptp-instance-id*: PTP インスタンスを ID で指定します。ptp-instance-id 引数の値の範囲は 1～5 です。

説明

display ptp foreign-masters-record は、外部マスタノード（自装置以外のマスタノード）に関する情報を表示します。

外部のマスタノード情報は、次の条件が満たされている場合にのみ表示されます:

- PTP プロファイルが IEEE 1588 version 2、SMPTE ST 2059-2、または AES67-2015 であること。
- 装置に対して PTP モードと PTP ドメインを指定しています。
- 装置がスレーブ、パッシブ、または subordinate 状態のポートを保有しています。

PTP インスタンスを指定しない場合、このコマンドは PTP インスタンス 0 の外部マスタノード情報を表示します。

例

すべてのインタフェースの外部マスタノード情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp foreign-masters-record
P1=Priority1, P2=Priority2, C=Class, A=Accuracy,
OSLV=Offset-scaled-log-variance, SR=Steps-removed
GM=Grandmaster
---------------------- ------------------- ---- ---- ---- ---- ------ ---- ---
Interface              Clock ID            P1   P2   C    A    OSLV   SR   GM
---------------------- ------------------- ---- ---- ---- ---- ------ ---- ---
WGE1/0/1               62214E-FFFE-B20100   128  128  248  254  65535  0    Yes
```

PTP インスタンス 0 のすべてのインタフェースの外部マスタノードに関する情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp foreign-masters-record
P1=Priority1, P2=Priority2, C=Class, A=Accuracy,
OSLV=Offset-scaled-log-variance, SR=Steps-removed
GM=Grandmaster
---------------------- ------------------- ---- ---- ---- ---- ------ ---- ---
Interface              Clock ID            P1   P2   C    A    OSLV   SR   GM
---------------------- ------------------- ---- ---- ---- ---- ------ ---- ---
WGE1/0/1               62214E-FFFE-B20100   128  128  248  254  65535  0    Yes
```

すべての PTP インスタンス上のすべてのインタフェースの外部マスタノードに関する情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp foreign-masters-record all
P1=Priority1, P2=Priority2, C=Class, A=Accuracy,
OSLV=Offset-scaled-log-variance, SR=Steps-removed
GM=Grandmaster
Interface : Twenty-FiveGigE1/0/1
------------ ------------------- ---- ---- ---- ---- ------ ---- ---
Instance ID  Clock ID            P1   P2   C    A    OSLV   SR   GM
------------ ------------------- ---- ---- ---- ---- ------ ---- ---
0            62214E-FFFE-B20100  128  128  248  254  65535  0    Yes

Interface : Twenty-FiveGigE1/0/2
------------ ------------------- ---- ---- ---- ---- ------ ---- ---
Instance ID  Clock ID            P1   P2   C    A    OSLV   SR   GM
------------ ------------------- ---- ---- ---- ---- ------ ---- ---
1            66E331-FFFE-960300  100  128  248  254  65535  0    Yes
```

表 12-3 コマンド出力

フィールド	説明
Instance ID	PTPインスタンスのIDです。
Interface	PTPインタフェース名です。
Clock ID	外部マスタノードのクロックIDです。
C	クロッククラスです。
A	クロックの精度です。
OSLV	グランドマスタクロックのずれ（オフセット）です。
SR	グランドマスタからローカルクロックノードまでのホップ数です。
GM	ノードがグランドマスタクロックであるかどうかを示します。 • Yes • No

12.1.4 display ptp instance

Syntax

display ptp instance [*ptp-instance-id* **| all]**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *ptp-instance-id*: 1～5 の範囲内の ID で PTP インスタンスを指定します。

all: すべての PTP インスタンスを指定します。

説明

display ptp instance コマンドは PTP インスタンスに関する情報を表示します。

詳細な PTP 実行情報は、インタフェースで PTP が有効化されている場合のみ表示できます。簡易な PTP 実行情報は、インタフェースで PTP が動作している場合のみ表示できます。

PTP インスタンスを指定しない場合、このコマンドは PTP インスタンス 0 の情報を表示します。

例

PTP インスタンス 0 に関する情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp instance
PTP instance ID    : 0
 PTP instance name  : default-instance
 PTP domain        : 100
 PTP profile       : IEEE 1588 Version 2
 PTP mode          : BC
 Sync state        : Inactive
```

すべての PTP インスタンスに関する情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp instance all
PTP instance ID    : 0
 PTP instance name  : default-instance
 PTP domain        : 100
 PTP profile       : IEEE 1588 Version 2
 PTP mode          : BC
 Sync state        : Inactive

PTP instance ID    : 1
 PTP instance name  : -
 PTP domain        : 200
 PTP profile       : IEEE 1588 Version 2
 PTP mode          : BC
 Sync state        : Active
```

表 12-4 コマンド出力

フィールド	説明
PTP instance ID	PTPインスタンスのIDです。
PTP instance name	PTPインスタンスの名前です。
PTP domain	PTPインスタンスが関連付けられるPTPドメインです。
PTP profile	PTPプロファイルです。 • IEEE 1588 version 2 • SMPTE ST 2059-2 • AES67-2015

フィールド	説明
PTP mode	クロックノードタイプです。 • BC • E2ETC • P2PTC
Sync state	インスタンスが時刻同期に参加しているかどうかを示します。 • **Active**—時刻同期に参加しています • **Inactive**—時刻同期に参加していません

関連コマンド

- **ptp-instance**

12.1.5 display ptp interface

Syntax

display ptp interface [*interface-type interface-number* **] [all | instance** *ptp-instance-id* **]**

display ptp interface brief

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースの種類と番号でインタフェースを指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべての PTP インタフェースの PTP 実行情報を表示します。

all: すべての PTP インスタンスを指定します。

instance *ptp-instance-id*: PTP インスタンスを ID で指定します。ptp-instance-id 引数の値の範囲は 1～5 です。

brief: すべてのインタフェースの PTP 実行情報を簡潔に表示します。このパラメータを指定しない場合、このコマンドは指定された PTP インタフェースまたはすべての PTP インタフェースの PTP 実行情報を詳細に表示します。

説明

display ptp interface コマンドは PTP インタフェースの PTP 実行情報を表示します。

詳細な PTP 実行情報は、インタフェースで PTP を有効にしている場合のみ表示できます。簡潔な PTP 実行情報は、インタフェースで PTP が動作している場合のみ表示できます。

PTP インスタンスを指定しない場合、このコマンドは PTP インスタンス 0 の情報を表示します。

例

すべての PTP インタフェースの簡潔な PTP 実行情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp interface brief
Name        State       Delay mechanism  Clock step  Asymmetry correction
WGE1/0/1    Slave       E2E            Two        0
WGE1/0/2    Passive     E2E            Two        0
```

Twenty-FiveGigE 1/0/1 の詳細な PTP 実行情報を表示。

```
<Sysname> display ptp interface twenty-fivegige 1/0/1
Clock ID                 : 000FE2-FFFE-FF0000
Port number              : 15
PTP version              : 2
PTP state                : Enabled
Transport protocol of PTP   : User Datagram Protocol (IPv4)
DSCP priority            : 56
Port state               : Slave
Force state              : No
Clock step               : Two
Asymmetry correction       : 0
Delay mechanism          : End to End
Announce interval (log mean)         : 1
Announce receipt time out            : 3
Sync interval (log mean)             : 2
Delay request interval (log mean)     : 2
Peer delay request interval (log mean) : 0
Mean path delay                    : 0 (ns)
```

すべての PTP インスタンス上のすべての PTP インタフェースの簡潔な PTP 実行情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp interface brief
Name            InstID    State         Delay mechanism  Clock step  Asymmetry
correction
WGE1/0/1      0        Slave       E2E            Two       0
WGE1/0/2      1        Slave       P2P            Two       0
```

PTP インスタンス 0 上のすべての PTP インタフェースの詳細な PTP 実行情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp interface
Interface : Twenty-FiveGigE1/0/1
  Clock ID                 : 66AAC8-FFFE-480200
  Port number              : 258
  PTP version              : 2
  PTP state                : Enabled
  Transport protocol of PTP   : IEEE 802.3/Ethernet
  Port state               : Slave
  Force state              : No
  Clock step               : Two
  Asymmetry correction       : 0
  Delay mechanism           : End to End
  Announce interval (log mean)         : 1
  Announce receipt time out            : 3
  Sync interval (log mean)             : 0
  Delay request interval (log mean)     : 0
  Peer delay request interval (log mean) : 0
  Mean path delay                    : 5010500 (ns)
```

すべての PTP インスタンス上のすべての PTP インタフェースの詳細な PTP 実行情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp interface all
Interface : Twenty-FiveGigE1/0/1
 PTP instance ID    : 0
 Clock ID                 : 66AAC8-FFFE-480200
 Port number              : 258
 PTP version              : 2
 PTP state                : Enabled
 Transport protocol of PTP   : IEEE 802.3/Ethernet
 Port state               : Slave
 Force state              : No
 Clock step               : Two
 Asymmetry correction       : 0
 Delay mechanism           : End to End
 Announce interval (log mean)         : 1
 Announce receipt time out            : 3
 Sync interval (log mean)             : 0
 Delay request interval (log mean)     : 0
 Peer delay request interval (log mean) : 0
 Mean path delay                    : 8619500 (ns)
```

```
Interface : Twenty-FiveGigE1/0/2
 PTP instance ID    : 1
 Clock ID                : 66AAC8-FFFE-480200
 Port number             : 259
 PTP version             : 2
 PTP state               : Enabled
 Transport protocol of PTP   : IEEE 802.3/Ethernet
 Port state              : Slave
 Force state             : No
 Clock step              : Two
 Asymmetry correction       : 0
 Delay mechanism          : Peer to Peer
 Announce interval (log mean)         : 0
 Announce receipt time out           : 3
 Sync interval (log mean)            : -3
 Delay request interval (log mean)     : 0
 Peer delay request interval (log mean) : 0
 Mean path delay                   : 3048500 (ns)
```

表 12-5 コマンド出力

フィールド	説明
PTP instance ID	PTP インスタンスの ID です。
InstID	PTP インスタンスの ID です。
Name	PTP インタフェースの名前です。
State	PTP インタフェースの状態です。 • **Slave** —同期メッセージを受信します。 • **Uncalibrated** — **Master** 状態に入る前の暫定状態です。 • **Passive**—同期メッセージを受信も送信もしません。PTP インタフェースは、アナウンスメッセージを受信した後、**Passive** 状態になります。 • **Master**—同期メッセージを送信します。 • **Premaster**—インタフェースが **Master** 状態に入る前の暫定状態です。 • **Listening**—同期メッセージを受信も送信もしない状態。PTP インタフェースは初期化後に **Listening** 状態になります。 • **Faulty**—PTP が正常に動作していない状態。**Faulty** 状態の PTP インタフェースは PTP メッセージを処理しませ

フィールド	説明
	ん。 • **Disabled**—インタフェースで PTP が実行されていません。**Disabled** 状態の PTP インタフェースは PTP メッセージを処理しません。 • **Initializing**—インタフェースが初期化中です。**Initializing** 状態にある PTP インタフェースは、PTP メッセージを処理しません。 • **N/A**—PTP インタフェースの状態が取得できませんでした。
Delay mechanism	遅延測定メカニズムです。 • **End to End**—E2E 方式です。 • **Peer to Peer**—P2P 方式です。
Clock step	送信時刻（タイムスタンプ）の通知モードです。 • **One**—One-step clock モードです。One-step clock モードは現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 • **Two**—Two-step clock モードです。
Asymmetry correction	非対称遅延の補正値です。単位はナノ秒です。
Clock ID	インタフェースを持つ装置のクロック ID。
PTP version	PTP のバージョン。バージョンは常に 2 です。
PTP state	ポートで PTP が有効かどうかを示します。 • Enabled—有効です。 • Disabled—無効です。
Transport protocol of PTP	PTP メッセージのトランスポートプロトコルです。 • User Datagram Protocol (IPv4) • IEEE 802.3/Ethernet
DSCP priority	IPv4 UDP 経由で送信される PTP メッセージの DSCP 値。このフィールドは、ptp dscp コマンドが実行されていない場合、表示されません。
VLAN	PTP メッセージの VLAN ID。このフィールドは、ptp vlan コマンドが実行されていない場合、表示されません。
Dot1p priority	PTP メッセージの 802.1p 優先度。このフィールドは、ptp vlan コマンドが実行されていない場合、表示されません。
Force state	強制状態が設定されているかどうか: • Yes —設定されています。

フィールド	説明
	• No—設定されていません。
Announce interval (log mean)	アナウンスメッセージ送信間隔です。間隔は $2^{interval}$ 秒で計算されます。
Announce receipt time out	受信ノードが アナウンスメッセージの受信を停止するまでのアナウンスメッセージ間隔の回数。 指定された値以内にマスタノードからアナウンスメッセージを受信しないメンバノードは、マスタノードを無効と見なします。
Sync interval (log mean)	Sync メッセージ送信間隔です。間隔は $2^{interval}$ 秒で計算されます。
Delay request interval (log mean)	Delay request メッセージ送信間隔です。間隔は $2^{interval}$ 秒で計算されます。
Peer delay request interval (log mean)	Peer delay request メッセージ送信間隔です。間隔は $2^{interval}$ 秒で計算されます。
Mean path delay	平均パス遅延です。単位はナノ秒です。

12.1.6 display ptp parent

Syntax

display ptp parent [all | instance *ptp-instance-id* **]**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all: すべての PTP インスタンスを指定します。

instance *ptp-instance-id*: PTP インスタンスを ID で指定します。ptp-instance-id 引数の値の範囲は 1～5 です。

説明

display ptp parent コマンドは親ノード（マスタノード）の情報を表示します。

次のいずれかの状況では、このコマンドは親ノード（マスタノード）に関する情報を表示しません:

- 装置に PTP プロファイル、PTP モード、または PTP ドメインが設定されていない場合。
- 装置のクロックノードタイプが TC である場合。
- ptp active force-state コマンドが実行されている場合。

PTP インスタンスを指定しない場合、このコマンドは PTP インスタンス 0 に関する情報を表示します。

例

親ノードの情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp parent
Parent clock:
 Parent clock ID                     : 000FE2-FFFE-FF0005
 Parent port number                   : 15
 Observed parent offset (log variance)   : N/A
 Observed parent clock phase change rate : N/A
Grandmaster clock:
 Grandmaster clock ID: 000FE2-FFFE-FF0000
 Grandmaster clock quality:
  Class              : 248
  Accuracy           : 32
  Offset (log variance) : 65535
  Priority1          : 128
  Priority2          : 128
```

PTP インスタンス 0 の親ノードの情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp parent
Parent clock:
 Parent clock ID                     : 62214E-FFFE-B20100
 Parent port number                   : 258
 Observed parent offset (log variance)   : N/A
 Observed parent clock phase change rate : N/A
Grandmaster clock:
 Grandmaster clock ID: 62214E-FFFE-B20100
 Grandmaster clock quality:
  Class              : 248
  Accuracy           : 32
  Offset (log variance) : 65535
  Priority1          : 128
  Priority2          : 128
```

すべての PTP インスタンスの親ノードの情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp parent all
PTP instance ID    : 0
 Parent clock:
  Parent clock ID                     : 62214E-FFFE-B20100
  Parent port number                   : 258
  Observed parent offset (log variance)   : N/A
  Observed parent clock phase change rate : N/A
 Grandmaster clock:
  Grandmaster clock ID: 62214E-FFFE-B20100
  Grandmaster clock quality:
   Class              : 248
   Accuracy           : 32
   Offset (log variance) : 65535
   Priority1          : 128
   Priority2          : 128

PTP instance ID    : 1
 Parent clock:
  Parent clock ID                     : 66E331-FFFE-960300
  Parent port number                   : 259
  Observed parent offset (log variance)   : N/A
  Observed parent clock phase change rate : N/A
 Grandmaster clock:
  Grandmaster clock ID: 66E331-FFFE-960300
  Grandmaster clock quality:
   Class              : 248
   Accuracy           :254
   Offset (log variance) : 16640
   Priority1          : 100
   Priority2          : 248
```

表 12-6 コマンド出力

フィールド	説明
PTP instance ID	PTPインスタンスのIDです。
Parent Clock ID	親クロックのクロックIDです。このデバイスがマスタとして動作している場合は、自身のクロックIDが表示されます。
Parent port number	親クロックの送信側インタフェース番号です。
Observed parent offset (log variance)	親クロックノードからのずれ（オフセット）です。 N/A は、このフィールドの情報が取得されていないことを示します。

フィールド	説明
Class	グランドマスタクロックのクラスです。
Accuracy	グランドマスタクロックの精度です。
Offset (log variance)	グランドマスタクロックからのずれ（オフセット）です。
Priority1	グランドマスタクロックのPriority 1の値です。
Priority2	グランドマスタクロックのPriority 2の値です。

12.1.7 display ptp path-trace

Syntax

display ptp path-trace [**all** | **instance** *ptp-instance-id*]

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all: すべての PTP インスタンスを指定します。

instance *ptp-instance-id*: PTP インスタンスを ID で指定します。ptp-instance-id 引数の値の範囲は 1～5 です。

説明

display ptp path-trace コマンドは、GM（グランドマスタ）から装置までの経路情報を表示します。

次のいずれかの状況では、このコマンドは経路情報の情報を表示しません:

- 装置に PTP プロファイル、PTP モード、または PTP ドメインが設定されていない場合。
- 装置のクロックノードタイプが TC である場合。
- ptp active force-state コマンドが実行されている場合。

PTP インスタンスを指定しない場合、このコマンドは PTP インスタンス 0 に関する情報を表示します。

例

PTP インスタンス 0 の GM から装置までの経路情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp path-trace
Sequence number      Clock ID
1                   000FE2-FFFE-FF0000
2                   000FE3-FFFE-F90000
3                   000FE4-FFFE-F50000
4                   000FE5-FFFE-F20000
5                   000FE6-FFFE-F70000
```

すべての PTP インスタンスの GM から装置までの経路情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp path-trace all
PTP instance ID    : 0
 Sequence number      Clock ID
 1                   000FE2-FFFE-FF0000
 2                   000FE3-FFFE-F90000
 3                   000FE4-FFFE-F50000
 4                   000FE5-FFFE-F20000
 5                   000FE6-FFFE-F70000

PTP instance ID    : 1
 Sequence number      Clock ID
 1                   000FE2-FFFE-FF0000
 2                   000FE3-FFFE-F90000
 3                   000FE4-FFFE-F50000
 4                   000FE5-FFFE-F20000
 5                   000FE6-FFFE-F70000
```

表 12-7 コマンド出力

フィールド	説明
Sequence number	クロックノードのシーケンス番号です。
Clock ID	クロックノードのIDです。

関連コマンド

- **ptp active force-state**
- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.8 display ptp port-history

Syntax

display ptp port-history [interface *interface-type interface-number* **]**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*:インタフェースのタイプと番号でインタフェースを指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースの役割変更の履歴を表示します。

説明

display ptp port-history コマンドは PTP ポートの役割の変更履歴を表示します。

例

PTP インスタンス 0 のすべての PTP ポートの役割変更の履歴を表示します。

```
<Sysname> display ptp port-history
Interface: Twenty-FiveGigE1/0/1
 Role change: Disabled -> Listening
 Time       : Apr 15 08:56:50 2020
 IfBMCInfo  : 0 255 255 255 255 65535 65535 65535 65535 65535 6
 Role change: Listening -> Master
 Time       : Apr 15 08:56:56 2020
 IfBMCInfo  : 0 255 255 255 255 65535 65535 65535 65535 65535 6
```

表 12-8 コマンド出力

フィールド	説明
Interface	PTP ポート名です。
PTP instance ID	PTPインスタンスのIDです。
Role change	PTP ポートの役割変更です。
Time	PTP ポートの役割が計算された時刻です。
IfBMCInfo	PTP ポートの BMC 情報: • **IEEE 1588 version 2 、 SMPTE ST 2059-2 、**

フィールド	説明
	AES67-2015 — プロトコルタイプ、Priority 1、クロッククラス、クロック精度、Priority 2、送信ポート番号、受信ポート番号、ソースポート番号、ホップ数、オフセット（offsetScaledLogVariance）、ポート番号の値を、この順序でスペース区切りで表示します。

12.1.9 display ptp statistics

Syntax

display ptp statistics [interface *interface-type interface-number* **] [all | instance** *ptp-instance-id* **]**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースをタイプと番号で指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースの PTP 統計情報を表示します。

all: すべての PTP インスタンスを指定します。

instance *ptp-instance-id*: PTP インスタンスを ID で指定します。ptp-instance-id 引数の値の範囲は 1～5 です。

説明

display ptp statistics コマンドは PTP 統計情報を表示します。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後にのみ、PTP 統計情報を表示します。

PTP インスタンスを指定しない場合、このコマンドは PTP インスタンス 0 に関する情報を表示します。

例

Twenty-FiveGigE 1/0/1 の PTP 統計情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp statistics interface twenty-fivegige 1/0/1
```

```
                Received packets
------------------------------------------------------------------------------
Announce :0         Sync     :0         Signaling         :0
DelayReq :0         DelayResp :0         FollowUp          :0
PdelayReq:0         PdelayResp:0         PdelayRespFollowUp :0

                Sent packets
------------------------------------------------------------------------------
Announce :476       Sync     :2543      Signaling         :0
DelayReq :0         DelayResp :0         FollowUp          :2542
PdelayReq:238       PdelayResp:0         PdelayRespFollowUp :0

                Discarded packets
------------------------------------------------------------------------------
Announce :0         Sync     :0         Signaling         :0
DelayReq :0         DelayResp :0         FollowUp          :0
PdelayReq:0         PdelayResp:0         PdelayRespFollowUp :0
```

すべてのインタフェースの PTP 統計情報を表示。

```
<Sysname> display ptp statistics
Interface : Twenty-FiveGigE1/0/1
                Received packets
------------------------------------------------------------------------------
Announce :2353      Sync     :4700      Signaling         :0
DelayReq :0         DelayResp :4450      FollowUp          :4700
PdelayReq:0         PdelayResp:0         PdelayRespFollowUp :0

                Sent packets
------------------------------------------------------------------------------
Announce :8         Sync     :14        Signaling         :0
DelayReq :4450      DelayResp :0         FollowUp          :14
PdelayReq:0         PdelayResp:0         PdelayRespFollowUp :0

                Discarded packets
------------------------------------------------------------------------------
Announce :0         Sync     :4         Signaling         :0
DelayReq :0         DelayResp :0         FollowUp          :4
PdelayReq:0         PdelayResp:0         PdelayRespFollowUp :0
```

すべての PTP インスタンスのすべてのインタフェースにおける PTP 統計情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp statistics all
Interface : Twenty-FiveGigE1/0/1
 PTP instance ID    : 0
```

```
                  Received packets
 ------------------------------------------------------------------------
 Announce :2359      Sync     :4712      Signaling         :0
 DelayReq :0         DelayResp :4462      FollowUp          :4712
 PdelayReq:0         PdelayResp:0         PdelayRespFollowUp :0

                  Sent packets
 ------------------------------------------------------------------------
 Announce :8         Sync     :14        Signaling         :0
 DelayReq :4462      DelayResp :0         FollowUp          :14
 PdelayReq:0         PdelayResp:0         PdelayRespFollowUp :0

                  Discarded packets
 ------------------------------------------------------------------------
 Announce :0         Sync     :4         Signaling         :0
 DelayReq :0         DelayResp :0         FollowUp          :4
 PdelayReq:0         PdelayResp:0         PdelayRespFollowUp :0

Interface : Twenty-FiveGigE1/0/2
 PTP instance ID     : 1
                  Received packets
 ------------------------------------------------------------------------
 Announce :3642      Sync     :30325     Signaling         :0
 DelayReq :0         DelayResp :0         FollowUp          :30325
 PdelayReq:3640      PdelayResp:3661      PdelayRespFollowUp :3661

                  Sent packets
 ------------------------------------------------------------------------
 Announce :284       Sync     :2339      Signaling         :0
 DelayReq :0         DelayResp :0         FollowUp          :2339
 PdelayReq:3942      PdelayResp:3640      PdelayRespFollowUp :3640

                  Discarded packets
 ------------------------------------------------------------------------
 Announce :0         Sync     :0         Signaling         :0
 DelayReq :0         DelayResp :0         FollowUp          :0
 PdelayReq:0         PdelayResp:0         PdelayRespFollowUp :0
```

表 12-9 コマンド出力

フィールド	説明
PTP instance ID	PTPインスタンスのIDです。

フィールド	説明
Received packets	受信したPTPメッセージの統計情報です。
Sent packets	送信したPTPメッセージに関する統計情報です。
Discarded packets	破棄されたPTPメッセージに関する統計情報です。

12.1.10 display ptp time-property

Syntax

display ptp time-property [all | instance *ptp-instance-id* **]**

View

すべての view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

all: すべての PTP インスタンスを指定します。

instance *ptp-instance-id*: PTP インスタンスを ID で指定します。ptp-instance-id 引数の値の範囲は 1～5 です。

説明

display ptp time-property コマンドは PTP クロックの時刻情報を表示します。

このコマンドは、次のいずれかの状況では PTP クロック時間情報を表示しません:

- 装置に PTP プロファイル、PTP モード、または PTP ドメインが設定されていない場合。
- 装置のクロックノードタイプが TC の場合。
- **ptp active force-state** コマンドが実行されている場合。

PTP インスタンスを指定しない場合、、このコマンドは PTP インスタンス 0 の情報を表示します。

例

PTP クロックの時刻情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp time-property
PTP clock time property:
 Current UTC offset valid : True
```

```
 Current UTC offset      : 33
 Leap59 : Yes
 Leap61 : No
 Time traceable     : True
 Frequency traceable : True
 PTP timescale      : True
 Time source        : 0xA0 (Internal oscillator)
```

PTP インスタンス 0 に PTP クロックの時刻情報を表示。

```
<Sysname> display ptp time-property
PTP clock time property:
 Current UTC offset valid : False
 Current UTC offset      : 0
 Leap59 : No
 Leap61 : No
 Time traceable     : True
 Frequency traceable : True
 PTP timescale      : True
 Time source        : 0xA0 (Internal oscillator)
```

すべての PTP インスタンスに PTP クロックの時刻情報を表示します。

```
<Sysname> display ptp time-property all
PTP instance ID    : 0
 PTP clock time property:
  Current UTC offset valid : False
  Current UTC offset      : 0
  Leap59 : No
  Leap61 : No
  Time traceable     : True
  Frequency traceable : True
  PTP timescale      : True
  Time source        : 0xA0 (Internal oscillator)

PTP instance ID    : 1
 PTP clock time property:
  Current UTC offset valid : False
  Current UTC offset      : 0
  Leap59 : No
  Leap61 : No
  Time traceable     : True
  Frequency traceable : True
  PTP timescale      : True
  Time source        : 0xA0 (Internal oscillator)
```

表 12-10 コマンド出力

フィールド	説明
PTP instance ID	PTPインスタンスのIDです。
Current UTC offset valid	UTCオフセットが有効かどうかを示します。 • True—有効 • False—無効
Current UTC offset	グランドマスタクロックの協調世界時（UTC）と国際原子時（TAI）との間の累積オフセットです。単位は秒です。
Leap59	累積オフセットが-1であるかどうかを示します。 • Yes—累積オフセットは-1 です • No—累積オフセットは-1 ありません
Leap61	累積オフセットが+1であるかどうかを示します。 • Yes—累積オフセットは+1 です • No—累積オフセットは+1 ではありません
Time traceable	PTP時刻が追跡可能かどうかを示します。 • True—可能 • False—不可
Frequency traceable	PTP周波数が追跡可能かどうかを示します。 • True—可能 • False—不可
PTP timescale	グランドマスタクロックで使用可能なタイムスケールの種類です。 • True—PTP タイムスケールが使用可能です • False —PTP 以外のタイムスケールは使用可能です
Time source	グランドマスタクロックの属性です。 • Atomic clock（原子時計） • GPS • Handset（ハンドセット） • Internal oscillator（内部発振器） • NTP • Other（その他） • PTP • Terrestrial radio（地上無線） • Unknown（不明）

12.1.11 ptp active force-state

Syntax

ptp active force-state

undo ptp active force-state

デフォルト

ポートの役割設定は有効化されていません。

View

System view

PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ptp active force-state コマンドはポートの役割設定を有効化します。

undo ptp active force-state コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

例

ポートの役割設定を有効化します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] ptp active force-state
```

PTP instance view で、ポートの役割設定を有効化します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 1
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp force-state**
- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.12 ptp alarm-threshold

Syntax

ptp alarm-threshold { time-lock *lock-value* **| time-unlock** *unlock-value* **} ***

undo ptp alarm-threshold { time-lock | time-unlock } *

デフォルト

PTP 時刻ロック閾値は 200 ナノ秒、PTP の時刻アンロック閾値は 300 ナノ秒です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

lock-value: PTP 時刻ロック閾値をナノ秒（ns）単位 で指定します。この引数の値の範囲は 50～1000 です。

unlock-value: PTP の時刻アンロック閾値をナノ秒（ns）単位で指定します。この引数の値の範囲は 50～1000 です。

説明

ptp alarm-threshold { **time-lock** *threshold-value* | **time-unlock** *unlock-value* }コマンドは PTP の時刻ロックと時刻アンロックの閾値を設定します。

このコマンドは、PTP プロファイル、PTP クロックノードタイプ、および PTP ドメインを指定した後にのみ使用可能です。

ロック閾値とアンロック閾値は個別に設定できます。アンロック閾値は、ロック閾値以上でなければなりません。このコマンドを複数回実行した場合、最後に設定した値が有効になります。

PTP 参照クロックの時刻オフセットが アンロック閾値を超えると、PTP 時刻はアンロック状態になります。通知として time-unlocked ログが出力されます。PTP 参照クロックの時刻オフセットが ロック閾値以下に低下すると、PTP 時刻はロック状態になります。通知としてログが出力されます。

例

PTP 時刻ロック閾値を 100 ns に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile g8275.1
[Sysname] ptp mode t-bc
[Sysname] ptp alarm-threshold time-lock 100
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.13 ptp announce-interval

Syntax

ptp announce-interval *interval*

undo ptp announce-interval

デフォルト

IEEE 1588 version 2 または AES67-2015 PTP プロファイルの場合、*interval* 引数の値は 1 で、アナウンスメッセージの送信間隔は 2 (2^1) 秒です。

SMPTE ST 2059-2 PTP プロファイルの場合、*interval* 引数値は -2 で、アナウンスメッセージの送信間隔は 1/4 (2^{-2}) 秒です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Interface PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval:送信間隔（秒）を 2 のべき乗で表したときの指数を指定します。

PTP プロファイルが IEEE 1588 version 2 または AES67-2015 の場合、*interval* 引数の値の範囲は 0〜4 です。

PTP プロファイルが SMPTE ST 2059-2 の場合、*interval* 引数の値の範囲は-3〜1 です。

説明

ptp announce-interval コマンドはアナウンスメッセージの送信間隔を設定します。

undo ptp announce-interval コマンドは、デフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。マスタノードは、そのインタフェースに設定された値をアナウンスメッセージの送信間隔として使用します。

デバイスタイマの解像度特性により、0.01 秒 (10ms) 未満の間隔でのアナウンスメッセージは生成できません。0.001 秒 (1ms) や 0.125 秒 (2^{-3} 秒)などの設定は正しく処理さ

れません。設定値に応じた間隔でメッセージが送信されますが、すべての値が 10ms の倍数に変換されます。設定値が -3 以下の場合は、0.12 秒 (120ms) の間隔で送信されます。

例

Twenty-FiveGigE 1/0/1 のアナウンスメッセージの送信間隔を 4 (2^2) 秒に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp announce-interval 2
```

Twenty-FiveGigE 1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、Interface PTP instance view に入り、アナウンスメッセージの送信間隔を 4 (2^2) 秒に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 1
[Sysname-ptp-instance-1] quit
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1] ptp announce-interval 2
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.14 ptp announce-timeout

Syntax

ptp announce-timeout *multiple-value*

undo ptp announce-timeout

デフォルト

アナウンスメッセージの受信間隔のタイムアウト乗数は 3 です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

multiple-value: アナウンスメッセージの受信間隔のタイムアウト乗数を、2～10 の範囲で設定します。

説明

ptp announce-timeout コマンドは、アナウンスメッセージの受信間隔のタイムアウト乗数を設定します。

undo ptp announce-timeout コマンドはデフォルトに戻します。

マスタノードはメンバノードに対して定期的にアナウンスメッセージを送信します。

メンバノードが、アナウンスメッセージ送信間隔の multiple-value 倍の時間内にマスタノードからアナウンスメッセージを受信しない場合、マスタノードが無効であると判断します。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

安定した PTP ネットワークを維持するため、アナウンスメッセージの受信間隔のタイムアウト乗数は 5～7 の範囲で設定することを推奨します。

例

Twenty-FiveGigE 1/0/1 のアナウンスメッセージ送信間隔のタイムアウト乗数を 5 に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp announce-timeout 5
```

Twenty-FiveGigE 1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、PTP instance view に入り、アナウンスメッセージの送信間隔のタイムアウト乗数を 5 に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 1
[Sysname-ptp-instance-1] quit
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
```

```
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1] ptp announce-timeout 5
```

関連コマンド

- **ptp announce-interval**
- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.15 ptp asymmetry-correction

Syntax

ptp asymmetry-correction { minus | plus } *value*

undo ptp asymmetry-correction

デフォルト

非対称遅延補正時間は 0 ナノ秒です。遅延補正は行われません。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Interface PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

minus: 指定された非対称遅延補正値を減算します。

plus: 指定された非対称遅延補正値を加算します。

value: 非対称遅延補正値をナノ秒で指定します。設定範囲は 0～2,000,000 ナノ秒です。

説明

ptp asymmetry-correction コマンドは非対称遅延補正時間を設定します。

undo ptp asymmetry-correction コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

例

Twenty-FiveGigE 1/0/1 で非対称遅延補正時間を 100 ナノ秒に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
```

```
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp asymmetry-correction plus 100
```

Twenty-FiveGigE 1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、Interface PTP instance view に入り、非対称遅延補正時間を 100 ナノ秒に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 1
[Sysname-ptp-instance-1] quit
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1] ptp asymmetry-correction plus 100
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.16 ptp clock-step

Syntax

ptp clock-step two-step

undo ptp clock-step

デフォルト

タイムスタンプの伝送モードは two-step モードです。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Interface PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

two-step: two-step モードを指定します。QX-S6700/S7500H シリーズは two-step モードのみをサポートします。

説明

ptp clock-step コマンドはタイムスタンプの伝送モードを設定します。

undo ptp clock-step コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

例

Twenty-FiveGigE 1/0/1 で two-step モードを設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp clock-step two-step
```

Twenty-FiveGigE 1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、PTP instance view に入り、two-step モードを指定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 1
[Sysname-ptp-instance-1] quit
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1] ptp clock-step two-step
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.17 ptp delay-mechanism

Syntax

ptp delay-mechanism { e2e | p2p }

undo ptp delay-mechanism

デフォルト

デフォルト設定は PTP プロファイルによって異なります:

- **IEEE 1588 version 2、AES67-2015、または SMPTE ST 2059-2 PTP** プロファイル— end-to-end 遅延測定メカニズムが適用されます。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Interface PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

e2e: end-to-end 遅延測定メカニズムを指定します。

p2p: peer-to-peer 遅延測定メカニズムを指定します。

説明

ptp delay-mechanism コマンドは BC に対する遅延測定メカニズムを指定します。

undo ptp delay-mechanism コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

このコマンドを設定する際は、以下の制限事項とガイドラインに従ってください:

- IEEE 1588 version 2、SMPTE ST 2059-2、または AES67-2015 PTP プロファイル:
  - このコマンドは、BC クロックノードに対してのみ設定可能です。
  - E2ETC、および P2PTC クロックノードはこのコマンドをサポートしません。E2ETC クロックノードは、end-to-end 遅延測定メカニズムと peer-to-peer 遅延測定メカニズムの両方をサポートします。P2PTC クロックノードは peer-to-peer 遅延測定メカニズムのみをサポートします。

例

BC クロックノードの種類を指定します。 Twenty-FiveGigE 1/0/1 で end-to-end 遅延測定メカニズム (e2e) を指定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode BC
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp delay-mechanism e2e
```

PTP インスタンス 1 において、BC クロックノードタイプを指定します。Twenty-FiveGigE 1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、PTP instance view に入り、end-to-end 遅延測定メカニズム（e2e）を指定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 1
[Sysname-ptp-instance-1] quit
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1] ptp delay-mechanism e2e
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.18 ptp destination-mac

Syntax

ptp destination-mac *mac-address*

undo ptp destination-mac

デフォルト

非 Peer Delay メッセージの宛先 MAC アドレスは 011B-1900-0000 です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Interface PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac-address: 非 Peer Delay メッセージの宛先 MAC アドレスを 0180-C200-000E または 011B-1900-0000 のいずれかで指定します。

説明

ptp destination-mac コマンドは非 Peer Delay メッセージの宛先 MAC アドレスを設定します。

undo ptp destination-mac コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

SMPTE ST 2059-2、および AES67-2015 の PTP プロファイルはこのコマンドをサポートしていません。このコマンドは、PTP プロファイルとして IEEE 1588 version 2 を指定し、PTP モードを指定した後にのみ使用可能です。

Peer Delay メッセージには、Pdelay_Req、Pdelay_Resp、および Pdelay_Resp_Follow_Up メッセージが含まれます。Peer Delay メッセージの宛先 MAC アドレスは 0180-C200-000E で、変更できません。

このコマンドは、PTP メッセージが IEEE 802.3/Ethernet パケットにカプセル化されている場合のみ有効です。

例

Twenty-FiveGigE 1/0/1 の非 Peer Delay メッセージの宛先 MAC アドレスを **0180-C200-000E** に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp destination-mac 0180-c200-000e
```

PTP インスタンス 1 で、BC クロックノードタイプを指定します。
Twenty-FiveGigE 1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、インタフェース PTP インスタンスビューに入り、非 Peer Delay メッセージの宛先 MAC アドレスを **0180-C200-000E** に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 1
[Sysname-ptp-instance-1] quit
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1]       ptp       destination-mac
0180-c200-000e
```

関連コマンド

- **ptp domain**

- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.19 ptp domain

Syntax

ptp domain *domain-number*

undo ptp domain

デフォルト

PTP ドメインは存在しません。

View

System view

PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

domain-number: PTP ドメインを番号で指定します。PTP プロファイルが IEEE 1588 version 2、または AES67-2015 の場合、*domain-number* の値の範囲は 0～255 です。PTP プロファイルが SMPTE ST 2059-2 の場合、*domain-number* の値の範囲は 0～127 です。

説明

ptp domain コマンドは PTP ドメインを指定します。

undo ptp domain コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に PTP プロファイルと PTP モードを指定した後でしか設定できません。

PTP ドメインを削除すると、そのドメインに関連するすべての PTP 設定が削除されます（ただし、PTP プロファイルと PTP モードの設定は除きます）。

例

装置を PTP ドメイン 2 に割り当てます。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 2
```

PTP instance view で、装置を PTP ドメイン 2 に割り当てます。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
```

```
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 2
```

関連コマンド

- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.20 ptp dscp

Syntax

ptp dscp *dscp*

undo ptp dscp

デフォルト

IPv4 UDP 経由で送信される PTP メッセージの DSCP 値は 56 です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Interface PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

dscp: PTP メッセージの DSCP 値を 0～63 の範囲で設定します。

説明

ptp dscp コマンドは IPv4 UDP 経由で送信される PTP メッセージの DSCP 値を設定します。

undo ptp dscp コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

このコマンドは、IPv4 UDP 経由で送信される PTP メッセージに対してのみ有効です。

例

Twenty-FiveGigE 1/0/1 で送信される IPv4 UDP 経由の PTP メッセージの DSCP 値を **63** に設定します。

```
<Sysname> system-view
```

```
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp transport-protocol udp
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp dscp 63
```

Twenty-FiveGigE 1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、PTP instance view に入り、IPv4 UDP 経由で送信される PTP メッセージの DSCP 値を **63** に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 1
[Sysname-ptp-instance-1] quit
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1] ptp transport-protocol udp
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1] ptp dscp 63
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**
- **ptp transport-protocol**

12.1.21 ptp enable

Syntax

ptp enable

undo ptp enable

デフォルト

PTP は無効です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Interface PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

注意:

PTP 未使用時には、グローバルおよび当該インタフェースの両方で PTP を無効化してください。
ptp global enable コマンドで PTP をグローバルで有効化/無効化できます。

ptp enable コマンドは PTP を有効にします。

undo ptp enable コマンドは PTP を無効にします。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

あるインタフェースで PTP を動作させるには、グローバルおよび当該インタフェースの両方で PTP を有効化してください。ベストプラクティスとして、インタフェース上の PTP 設定を完了してから、ptp global enable コマンドで PTP を有効化してください。

VPN インスタンスに割り当てられた Layer 3 イーサネットインタフェースで PTP を有効にするには、PTP メッセージを IPv4 UDP のマルチキャストモードで送信する場合、ptp source ip-address vpn-instance vpn-instance-name コマンドで VPN インスタンスを指定する必要があります。

例

BC クロックノードタイプを指定し、 Twenty-FiveGigE 1/0/1 で PTP を有効化します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp enable
```

E2ETC クロックノードタイプを指定し、 Twenty-FiveGigE 1/0/1 および Twenty-FiveGigE 1/0/2 で PTP を有効にします。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode e2etc
[Sysname] ptp domain 1
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp enable
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] interface twenty-fivegige 1/0/2
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/2] ptp enable
```

PTP インスタンス 1 で、BC クロックノードタイプを指定します。 Twenty-FiveGigE 1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、PTP instance view に入り、PTP を有効にします。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 2
[Sysname-ptp-instance-1] quit
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1] ptp enable
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp global enable**
- **ptp mode**
- **ptp profile**
- **ptp source**

12.1.22 ptp force-state

Syntax

ptp force-state { master | passive | slave }

undo ptp force-state

デフォルト

PTP ポートの役割は、BMC アルゴリズムに基づいて自動的に決定されます。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Interface PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

master: PTP ポートをマスタポートに指定します。

passive: PTP ポートをパッシブポートに指定します。

slave: PTP ポートをスレーブポートに指定します。

説明

ptp force-state コマンドは PTP ポートの役割を設定します。

undo ptp force-state コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

1 つの装置につき、スレーブポートを 1 つだけ設定できます。

デフォルトでは、PTP ポートの役割は BMC アルゴリズムに基づいて自動的に決定されます。このコマンドを使用して 1 つの PTP ポートの役割を変更すると、PTP ドメイン内の他のすべての PTP ポートは動作を停止します。これらの PTP ポートを機能させるには、このコマンドを使用して各ポートに役割を指定する必要があります。ベストプラクティスとして、BMC アルゴリズムに基づく PTP ポートの役割の自動決定を有効のまま運用することを推奨します。

例

BC クロックノードタイプを指定し、Twenty-FiveGigE 1/0/1 をスレーブポートに指定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp force-state slave
```

PTP インスタンス 1 において、BC クロックノードタイプを指定します。Twenty-FiveGigE 1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、PTP instance view に入り Twenty-FiveGigE 1/0/1 をスレーブポートに指定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname-ptp-instance-1] quit
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1] ptp force-state slave
```

関連コマンド

- **ptp active force-state**
- **ptp domain**
- **ptp mode**

- **ptp profile**
- **ptp slave-only**

12.1.23 ptp global enable

Syntax

ptp global enable

undo ptp global enable

デフォルト

PTP はグローバルで有効になっています。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ptp global enable コマンドは PTP をグローバルで有効にします。

undo ptp global enable コマンドは PTP をグローバルで無効化します。

PTP をインタフェースで実行するには、PTP をグローバルで有効化し、インタフェースでも有効化してください。

例

PTP をグローバルで有効化します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp global enable
```

関連コマンド

- **ptp enable**

12.1.24 ptp instance (interface view)

Syntax

ptp instance *ptp-instance-id*

undo ptp instance *ptp-instance-id*

デフォルト

インタフェースは PTP インスタンス 0 に割り当てられています

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ptp-instance-id: PTP インスタンス ID を指定します。この引数の値の範囲は 1～5 です。PTP インスタンスは System view で事前に設定されている必要があります。

説明

ptp instance コマンドはインタフェースを PTP インスタンスに割り当て、インタフェースの PTP instance view に入ります。

undo ptp instance コマンドは PTP インスタンスからインタフェースを削除します。

装置が複数の PTP ドメインに属する場合、各 PTP ドメインに対して PTP インスタンスを設定し、関連付ける必要があります。PTP instance view では、PTP プロファイルやクロックノードタイプなどの PTP 設定を行えます。これらの設定は、関連付けられた PTP ドメインにのみ適用されます。PTP インスタンスは互いに隔離されており、ネットワーク上で異なる PTP タイミングシステムを実行しても互いに影響しません。

Ethernet interface view で設定可能な PTP 設定は PTP instance view でも設定可能です。Ethernet interface view で設定された PTP 設定は、PTP インスタンス 0 にのみ適用されます。PTP instance view で設定された PTP 設定は、そのインタフェースが割り当てられたインスタンスにのみ適用されます。

例

レイヤー2 インタフェース Twenty-FiveGigE1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、PTP instance view に移動します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-1]
```

関連コマンド

- **ptp instance (system view)**

12.1.25 ptp instance (system view)

Syntax

ptp instance *ptp-instance-id* **[name** *ptp-instance-name* **]**

undo ptp instance *ptp-instance-id*

デフォルト

PTP インスタンス番号 **0** で、名前が **default-instance の**インスタンスが存在します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ptp-instance-id: PTP インスタンス ID を指定します。この引数の値の範囲は 1～5 です。

name *ptp-instance-name*: PTP インスタンス名を指定します。大文字小文字を区別する 1～31 文字の文字列です。このオプションを指定しない場合、PTP インスタンスには名前が設定されません。

説明

ptp instance コマンドを使用して PTP インスタンスを作成し、PTP instance view に入ります。PTP インスタンスが既に存在する場合、直接 PTP instance view に入ります。

装置が複数の PTP ドメインに属する場合、各 PTP ドメインに PTP インスタンスを設定し、関連付ける必要があります。PTP インスタンス表示では、PTP プロファイルやクロックノードタイプなどの PTP 設定を構成できます。これらの設定は、関連付けられた PTP ドメインにのみ適用されます。PTP インスタンスは互いに隔離されており、ネットワーク上で異なる PTP タイミングシステムを実行しても互いに影響しません。

PTP インスタンスは、装置上で ID によって一意に識別されます。識別と管理を容易にするため、PTP インスタンスに名前を設定することもできます。

異なる PTP インスタンスには同じ名前を設定しないでください。

同じ ID で異なる名前の PTP インスタンスを作成する場合、最後の設定が適用されます。

PTP インスタンス 0 はデフォルトの PTP インスタンスです。PTP インスタンス 0 を作成または削除することはできません。System view で設定された PTP 設定は、PTP インスタンス 0 にのみ適用されます。PTP インスタンス 0 以外の PTP インスタンスの設定を行うには、PTP instance view に移動してください。

例

PTP インスタンス **1** を作成し、その PTP instance view に入ります。

```
<Sysname> system-view
```

```
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1]
```

PTP インスタンス **1** を作成し、名前を **ptp 1** とし、その PTP instance view に入ります。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1 name ptp1
[Sysname-ptp-instance-1]
```

関連コマンド

- **ptp instance (interface view)**

12.1.26 ptp min-delayreq-interval

Syntax

ptp min-delayreq-interval *interval*

undo ptp min-delayreq-interval

デフォルト

PTP プロファイルが IEEE 1588 version 2、SMPTE ST 2059-2、または AES67-2015 の場合、Delay_Req メッセージの送信最小間隔は 1 (2^0) 秒です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Interface PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: 送信間隔（秒）を 2 のべき乗で表したときの指数を指定します。
PTP プロファイルが IEEE 1588 version 2 の場合、間隔引数の値の範囲は–4～6 です。

PTP プロファイルが SMPTE ST 2059-2 の場合、間隔引数の値の範囲は–5～4 です。

PTP プロファイルが AES67-2015 の場合、間隔引数の値の範囲は–3～5 です。

説明

ptp min-delayreq-interval コマンドは Delay_Req メッセージ（遅延要求メッセージ）の最小間隔を設定します。

undo ptp min-delayreq-interval コマンドはデフォルトに戻します。

メンバクロックが Sync メッセージを受信すると、このコマンドで定義されたタイマーを開始し、Delay_Req メッセージを送信して応答します。メンバクロックは、タイマーが切れた後に Sync メッセージを受信するまで、別の Delay_Req メッセージを送信しません。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

PTP マルチキャスト送信モードでは、このコマンドはマスタクロックで設定した場合にのみ有効です。マスタクロックは、この値を PTP メッセージでメンバクロックに通知し、メンバクロックの Delay_Req 送信間隔を制御します。間隔を確認するには、メンバクロックで display ptp interface コマンドを実行してください。

PTP プロファイルが SMPTE ST 2059-2 または AES67-2015 の場合、ベストプラクティスとして、interval には ptp syn-interval *interval* から ptp syn-interval *interval* + 5 の範囲の値を設定してください。

例

Twenty-FiveGigE 1/0/1 で、Delay_Req メッセージの送信の最小間隔を 4 (2^2) 秒に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp min-delayreq-interval 2
```

Twenty-FiveGigE 1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、インタフェースの PTP instance view に入り、遅延要求メッセージの送信間隔を 4 (2^2) 秒に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 1
[Sysname-ptp-instance-1] quit
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1] ptp min-delayreq-interval 2
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**
- **ptp syn-interval**

12.1.27 ptp mode

Syntax

ptp mode { bc | e2etc | p2ptc }

undo ptp mode

デフォルト

クロックノードタイプは指定されていません。

View

System view

PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

bc: Boundary Clock (BC) タイプを指定します。

e2etc: end to end 方式 Transparent Clock (E2ETC) タイプを指定します。

p2ptc: peer to peer 方式 Transparent Clock (P2PTC)タイプを指定します。

説明

注意:

- 装置のクロックノードタイプを変更すると、PTP プロファイル以外のすべての設定が削除されます。
- クロックノードタイプが E2ETC または P2PTC に設定されている場合、配下のデバイスが PTP 同期できる台数は最大 10 台です。最大数は接続構成には影響ありません。本件は TC モードのみの制限で、BC モードであれば台数に制限はありません。

ptp mode コマンドは装置のクロックノードタイプを指定します。

undo ptp mode コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に PTP プロファイルを指定した後にのみ設定できます。

このコマンドは、PTP プロファイルを指定した後にのみ利用可能です。

例

装置に BC クロックノードタイプを指定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
```

```
[Sysname] ptp mode bc
```

PTP instance view で、BC クロックノードタイプを指定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
```

関連コマンド

- **ptp profile**

12.1.28 ptp path-trace disable

Syntax

ptp path-trace disable

undo ptp path-trace disable

デフォルト

PTP パストレース機能は有効です。

View

System view

PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ptp path-trace disable コマンドは、PTP パストレース機能を無効にします。

undo ptp path-trace disable コマンドはデフォルトに戻します。

PTP パストレース機能は、GM（グランドマスタ）から装置までの間にクロック信号が通過するクロックノードを追跡します。経路上のすべてのクロックノードで PTP パストレースが有効化されている場合にのみ、完全な経路情報を取得できます。経路上の装置が PTP パストレース機能をサポートしない場合、通信に問題が発生する可能性があるため、この機能を無効にしてください。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

例

PTP パストレース機能を無効にします。

```
<Sysname> system-view
```

```
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 1
[Sysname] ptp path-trace disable
```

PTP instance view で PTP パストレース機能を無効にします。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp path-trace disable
```

関連コマンド

- **display ptp path-trace**
- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.29 ptp pdelay-req-interval

Syntax

ptp pdelay-req-interval *interval*

undo ptp pdelay-req-interval

デフォルト

Peer Delay Request メッセージの送信間隔は 1 (2^0) 秒です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Interface PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: *interval*:送信間隔（秒）を 2 のべき乗で表したときの指数を指定します。

PTP プロファイルが IEEE 1588 version 2 または AES67-2015 の場合、*interval* 引数の値の範囲は 0～5 です。

PTP プロファイルが SMPTE ST 2059-2 の場合、*interval* 引数の値の範囲は–5～4 です。

説明

ptp pdelay-req-interval コマンドは Peer Delay Request メッセージの送信間隔を設定します。

undo ptp pdelay-req-interval コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

このコマンドは、PTP プロファイルと PTP モードを指定した後でのみ利用可能です。

PTP プロファイルが SMPTE ST 2059-2 の場合、ベストプラクティスとして *interval* の値を、「ptp syn-interval」の設定値からその設定値 +5 の範囲に設定することを推奨します。

例

Twenty-FiveGigE 1/0/1 に対して、Peer Delay Request メッセージの送信間隔を 4（2^2）秒に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp pdelay-req-interval 2
```

Twenty-FiveGigE 1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、PTP instance view に入り、Peer Delay Request メッセージの送信間隔を 4（2^2）秒に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 1
[Sysname-ptp-instance-1] quit
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1] ptp pdelay-req-interval 2
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**
- **ptp syn-interval**

12.1.30 ptp priority

Syntax

ptp priority clock-source local { priority1 *priority1* **| priority2** *priority2* **}**

undo ptp priority clock-source local { priority1 | priority2 }

デフォルト

PTP プロファイルが IEEE 1588 version 2、SMPTE ST 2059-2、または AES67-2015 の場合、priority 1 と priority 2 の値はどちらも 128 です。

View

System view

PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

local: ローカルクロックを指定します。

priority1 *priority1*: クロックの priority 1 を 0～255 の範囲で指定します。数値が小さいほど優先度が高くなります。

priority2 *priority2*: クロックの priority 2 を 0～255 の範囲で指定します。数値が小さいほど優先度が高くなります。

説明

ptp priority ptp priority clock-source コマンドは、BMC による GM（グランドマスタ）選出のために、指定したクロックの優先度を設定します。**undo ptp priority clock-source** コマンドは指定された priority をデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

例

ローカルクロックの priority 1 を **10** に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] ptp priority clock-source local priority1 10
```

PTP instance view で、ローカルクロックの priority 1 を **10** に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
```

```
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp priority clock-source local priority1 10
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.31 ptp profile

Syntax

ptp profile { 1588v2 | aes67-2015 | st2059-2 }

undo ptp profile

デフォルト

PTP は、PTP プロファイルを指定した後にのみ動作します。

View

System view

PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

1588v2: IEEE 1588 version 2 の PTP プロファイルを指定します。

st2059-2: SMPTE ST 2059-2 の PTP プロファイルを指定します。

aes67-2015: AES67-2015 の PTP プロファイルを指定します。

説明

ptp profile コマンドは装置に PTP プロファイルを指定します。

undo ptp profile コマンドはデフォルトに戻します。

他の PTP 設定を行う前に、装置に PTP プロファイルを指定してください。

PTP プロファイルを変更または削除すると、その PTP プロファイル配下のすべての設定がクリアされます。

例

IEEE 1588 version 2 の PTP プロファイルを指定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
```

PTP instance view で、IEEE 1588 version 2 の PTP プロファイルを指定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
```

12.1.32 ptp source

Syntax

ptp source *ip-address* **[vpn-instance** *vpn-instance-name* **]**

undo ptp source *ip-address* **[vpn-instance** *vpn-instance-name* **]**

デフォルト

IPv4 UDP 経由で送信されるマルチキャスト PTP メッセージには、送信元 IP アドレスが設定されていません。

View

System view

PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip-address: IPv4 UDP 経由で送信されるマルチキャスト PTP メッセージの送信元 IP アドレスを指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: ローカル装置と対向装置間の通信に使用される MPLS L3VPN インスタンスを指定します。*vpn-instance-name* は、1～31 文字の大文字小文字を区別する文字列です。対向装置がパブリックネットワークに属する場合、このオプションを指定しないでください。

説明

ptp source コマンドは IPv4 UDP 経由で送信されるマルチキャスト PTP メッセージの送信元 IP アドレスを設定します。

undo ptp source コマンドは IPv4 UDP 経由で送信されるマルチキャスト PTP メッセージの送信元 IP アドレスを削除します。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。このコマンドは、PTP メッセージが IPv4 UDP のマルチキャストモードで送信される場合にのみ有効になります。

PTP を有効化した Layer 3 イーサネットインタフェースが VPN インスタンスに割り当てられている場合、**ptp source** *ip-address* **vpn-instance** vpn-instance-name コマンドで VPN インスタンスを必ず指定してください。

例

IPv4 UDP マルチキャストで送信される PTP メッセージの送信元 IP アドレスを **3.5.1.5** に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] ptp source 3.5.1.5
```

PTP instance view で、IPv4 UDP マルチキャストで送信される PTP メッセージの送信元 IP アドレスを **3.5.1.5** に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp source 3.5.1.5
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**
- **ptp transport-protocol**

12.1.33 ptp syn-interval

Syntax

ptp syn-interval *interval*

undo ptp syn-interval

デフォルト

PTP プロファイルが IEEE 1588 version 2 の場合、*interval* 引数の値は 0 であり、Sync メッセージの送信間隔は 1（2^0）秒です。

PTP プロファイルが SMPTE ST 2059-2、または AES67-2015 の場合、*interval* 引数の値は-3 であり、Sync メッセージの送信間隔は 1/8（2^{-3}）秒です。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Interface PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: 送信間隔（秒）を 2 のべき乗で表したときの指数を指定します。

PTP プロファイルが IEEE 1588 version 2 の場合、*interval* 引数の値の範囲は-1～1 です。

PTP プロファイルが SMPTE ST 2059-2 の場合、*interval* 引数の値の範囲は-5～-1 です。

PTP プロファイルが AES67-2015 の場合、*interval* 引数の値の範囲は-4～1 です。

説明

ptp syn-interval コマンドは、Sync メッセージの送信間隔を設定します。

undo ptp syn-interval コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

デバイスタイマの解像度特性により、0.01 秒 (10ms) 未満の間隔でのアナウンスメッセージは生成できません。0.001 秒 (1ms) や 0.125 秒 (2^{-3} 秒)などの設定は正しく処理されません。設定値に応じた間隔でメッセージが送信されますが、すべての値が 10ms の倍数に変換されます。設定値が -3 以下の場合は、0.12 秒 (120ms) の間隔で送信されます。

例

Twenty-FiveGigE 1/0/1 で Sync メッセージの送信間隔を 2（2^1）秒に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp syn-interval 1
```

#Twenty-FiveGigE 1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、PTP instance view に入り、Sync メッセージの送信間隔を 2 (2^1) 秒に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] quit
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 1
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
```

```
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1] ptp syn-interval 1
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.34 ptp transport-protocol

Syntax

ptp transport-protocol udp

undo ptp transport-protocol

デフォルト

PTP メッセージは IEEE 802.3 およびイーサネット経由で転送されます。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 3 Ethernet interface view

Interface PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

UDP: PTP メッセージの IPv4 PTP トランスポートプロトコルを指定します。

説明

ptp transport-protocol コマンドは PTP メッセージの IPv4 PTP トランスポートプロトコルを指定します。

undo ptp transport-protocol コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

このコマンドは、SMPTE ST 2059-2、AES67-2015 の PTP プロファイルでは利用できません。

例

#Twenty-FiveGigE 1/0/1 で PTP メッセージの IPv4 PTP トランスポートプロトコルを指定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
```

```
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp transport-protocol udp
```

#Twenty-FiveGigE 1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、PTP instance view に入り、PTP メッセージの IPv4 PTP トランスポートプロトコルを指定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 1
[Sysname-ptp-instance-1] quit
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1] ptp transport-protocol udp
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.35 ptp utc

Syntax

ptp utc { leap59-date | leap61-date } *date*

undo ptp utc { leap59-date | leap61-date }

デフォルト

UTC スケールに対して秒の加算・減算は行われません。View

System view

PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

leap59-date: 指定した日付の最終分（23:59）に UTC 時刻から 1 秒を減算します。

leap61-date: 指定した日付の最終分（23:59）に UTC 時間に 1 秒を加算します。

date: UTC を調整する日付を YYYY/MM/DD 形式で設定します。YYYY の範囲は 2000～2035、MM は 1～12、DD の範囲は指定した月に依存します。有効にするには、現在の日付より過去の日付を指定しないでください。

説明

ptp utc コマンドは、指定した日付に協定世界時（UTC）スケールに対して 1 秒を加算または減算します。

undo ptp utc コマンドはデフォルトに戻します。

UTC は高精度の原子時計と地球の自転を組み合わせて維持され、地球の自転を反映する UT1（天文時刻）と常時比較されます。国際度量衡局（BIPM）は、UTC と UT1 の差が 1 秒以内となるように、特定の日付（通常は 6 月 30 日または 12 月 31 日）の最終分に UTC 時刻スケールへ 1 秒を加算または減算することを通知します。

このコマンドを使用すると、公開された BIPM の情報に基づき、特定の日付に UTC 時刻へ 1 秒を加算または減算することができます。

このコマンドは、装置に PTP プロファイルと PTP モードを指定した後でしか設定できません。

このコマンドは、マスタクロックノードで設定され、かつそのローカルクロックがグランドマスタ（GM）である場合にのみ有効です。

このコマンドを複数回実行した場合、最新の設定が適用されます。

例

現在の日付が 2016 年 8 月 8 日であると仮定します。装置の BC クロックノードタイプを指定し、BIPM の情報に従って、2016 年 12 月 31 日 23 時 59 分 60 秒の UTC 時間に 1 秒を加算します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp utc offset 36
[Sysname] ptp utc leap61-date 2016/12/31
```

関連コマンド

- **ptp mode**
- **ptp profile**
- **ptp utc offset**

12.1.36 ptp utc offset

Syntax

ptp utc offset *utc-offset*

undo ptp utc offset

デフォルト

UTC の TAI に対する累積オフセットは 0 秒です。

View

System view

PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

utc-offset: UTC の TAI に対する累積オフセットを秒単位で設定します。値の範囲は装置モデルによって異なります。

説明

ptp utc offset コマンドは UTC の TAI（国際原子時）に対する累積オフセットを設定します。

undo ptp utc offset コマンドはデフォルトに戻します。

UTC と TAI には時間差が存在します。ネットワーク機器は通常 UTC 時刻を使用します。より正確な時刻を提供するため、PTP は TAI も使用します。装置がスレーブクロックノードとして動作する場合は、参照クロックの UTC 時刻と TAI 時刻を使用します。装置が参照クロックとして動作する場合は、UTC 時刻に基づいて TAI を算出し、UTC と TAI を従属クロックに同期します。装置が提供する TAI = 現在の UTC + 累積オフセット + 閏秒。

BIPM（国際度量衡局）は、UTC の TAI に対する累積オフセットを定期的に公表します。このコマンドを設定する際は、BIPM が公表する値に基づいて設定を実施してください。

このコマンドは、マスタクロックノードで設定され、かつそのローカルクロックがグランドマスタ（GM）である場合にのみ有効です。

このコマンドは、装置に対して PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

例

BIPM の情報によれば、UTC と TAI との累積オフセットは 37 秒です。累積オフセットを 37 秒に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp utc offset 37
```

関連コマンド

- **ptp mode**
- **ptp profile**
- **ptp utc**

12.1.37 ptp vlan

Syntax

ptp vlan *vlan-id* [dot1p *dot1p-value* **]**

undo ptp vlan [dot1p]

デフォルト

PTP メッセージには VLAN タグがありません。

View

Layer 2 Ethernet interface view

Layer 2 Ethernet interface PTP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-id*: VLAN を ID で指定します。*vlan*-id 引数の値の範囲は 1～4094 です。

dot1p *dot1p-value*: PTP メッセージの 802.1p 優先度を指定します。値の範囲は 0～7 です。デフォルトの 802.1p 優先度は 7（最高）です。

説明

ptp vlan コマンドは PTP メッセージ用の VLAN タグを指定します。

undo ptp vlan コマンドはデフォルトに戻します。

このコマンドは、装置に PTP プロファイル、PTP モード、および PTP ドメインを指定した後でしか設定できません。

例

Twenty-FiveGigE1/0/1 の PTP メッセージに VLAN 2 を指定し、802.1p 優先度を 6 に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp profile 1588v2
[Sysname] ptp mode bc
[Sysname] ptp domain 0
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp vlan 2 dot1p 6
```

Twenty-FiveGigE 1/0/1 を PTP インスタンス 1 に割り当て、PTP メッセージに VLAN 2 を指定し、802.1p 優先度を 6 に設定します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] ptp instance 1
[Sysname-ptp-instance-1] ptp profile 1588v2
```

```
[Sysname-ptp-instance-1] ptp mode bc
[Sysname-ptp-instance-1] ptp domain 1
[Sysname-ptp-instance-1] quit
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] ptp instance 1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-ptp-instance-1] ptp vlan 2 dot1p 6
```

関連コマンド

- **ptp domain**
- **ptp mode**
- **ptp profile**

12.1.38 reset ptp statistics

Syntax

reset ptp statistics [interface *interface-type interface-number* **] [all | instance** *ptp-instance-id* **]**

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number*: インタフェースをタイプと番号で指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースの PTP 統計情報をクリアします。

all: すべての PTP インスタンスを指定します。

instance *ptp-instance-id*: PTP インスタンスを ID で指定します（範囲は 1～5）。

説明

reset ptp statistics コマンドは PTP 統計情報をクリアします。

例

Twenty-FiveGigE 1/0/1 の PTP 統計情報をクリアします。

```
<Sysname> reset ptp statistics interface twenty-fivegige 1/0/1
```

Twenty-FiveGigE1/0/1 のデフォルト PTP インスタンスの PTP 統計情報をクリアします。

```
<Sysname> reset ptp statistics interface twenty-fivegige 1/0/1
```

PTP インスタンス 1 における Twenty-FiveGigE1/0/1 の PTP 統計情報をクリアします。

```
<Sysname> reset ptp statistics interface twenty-fivegige 1/0/1 instance 1
```

関連コマンド

- **display ptp statistics**

QX-S6700X/S7500H シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

12.OpenFlow

本マニュアルは以下に示す章で構成されています。

01-OpenFlow

目次

このセクションのページは 12-x-x です。

1 章 OpenFlow.....1-1

1章 OpenFlow

OpenFlow コマンドについては、 " *QX シリーズ Ethernet スイッチ OpenFlow コマンドマニュアル*"を参照してください。

🕮 **メモ：**

QX-S6700X/S7500H シリーズは以下のコマンドのみサポートしています。

- active instance
- classification global
- controller address
- default table-miss permit
- description
- fail-open mode
- flow-table
- openflow instance
- openflow lossless enable
- tcp dscp

QX-S6700X/S7500H シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

13.VXLAN

本マニュアルは以下に示す章で構成されています。

01-VXLAN

目次

このセクションのページは **13-x-x** です。

1 章 VXLAN 1-1
1.1 VXLAN 基本コマンド 1-1
1.1.1 ac statistics enable 1-1
1.1.2 arp suppression enable 1-1
1.1.3 bandwidth (Ethernet service instance view) 1-2
1.1.4 bandwidth (VSI view) 1-3
1.1.5 description 1-4
1.1.6 display arp suppression vsi 1-5
1.1.7 display hardware-resource vxlan 1-6
1.1.8 display l2vpn mac-address 1-7
1.1.9 display l2vpn service-instance 1-9
1.1.10 display l2vpn vsi 1-11
1.1.11 display vxlan tunnel 1-15
1.1.12 encapsulation 1-16
1.1.13 flooding disable 1-18
1.1.14 hardware-resource vxlan 1-19
1.1.15 l2vpn enable 1-20
1.1.16 l2vpn statistics interval 1-20
1.1.17 learning mode disable 1-21
1.1.18 mac-address static vsi 1-22
1.1.19 mac-learning enable 1-23
1.1.20 reserved vxlan 1-24
1.1.21 reset arp suppression vsi 1-24
1.1.22 reset l2vpn mac-address 1-25
1.1.23 reset l2vpn statistics ac 1-26
1.1.24 reset l2vpn statistics vsi 1-26
1.1.25 restrain 1-27
1.1.26 selective-flooding mac-address 1-28
1.1.27 service-instance 1-29
1.1.28 shutdown 1-29
1.1.29 statistics enable (Ethernet service instance view) 1-30
1.1.30 statistics enable (VSI view) 1-31
1.1.31 tunnel 1-31
1.1.32 tunnel bfd enable 1-33
1.1.33 tunnel global source-address 1-34
1.1.34 tunnel statistics vxlan auto 1-34
1.1.35 vsi 1-35
1.1.36 vxlan 1-36
1.1.37 vxlan default-decapsulation 1-37
1.1.38 vxlan tunnel mac-learning disable 1-38
1.1.39 vxlan udp-port 1-38
1.1.40 vxlan vlan-based 1-39
1.1.41 vxlan vni 1-39
1.1.42 xconnect vsi 1-40
1.2 VXLAN IP gateway コマンド 1-42
1.2.1 default 1-42
1.2.2 description 1-42
1.2.3 display interface vsi-interface 1-43

1.2.4 distributed-gateway local 1-47
1.2.5 gateway subnet 1-47
1.2.6 gateway vsi-interface 1-48
1.2.7 interface vsi-interface 1-49
1.2.8 mac-address 1-50
1.2.9 mtu 1-50
1.2.10 reserve-vlan-interface 1-51
1.2.11 reset counters interface vsi-interface 1-52
1.2.12 shutdown 1-53
1.2.13 vxlan tunnel arp-learning disable 1-53
1.2.14 vxlan tunnel nd-learning disable 1-54
1.3 OVSDB コマンド 1-55
1.3.1 ovsdb server bootstrap ca-certificate 1-55
1.3.2 ovsdb server enable 1-56
1.3.3 ovsdb server pki domain 1-56
1.3.4 ovsdb server ptcp 1-57
1.3.5 ovsdb server ssl 1-58
1.3.6 vtep access port 1-58
1.3.7 vtep enable 1-59
1.4 ループ検出コマンド 1-60
1.4.1 display loopback-detection 1-60
1.4.2 loopback-detection action 1-61
1.4.3 loopback-detection enable 1-61
1.4.4 loopback-detection interval-time 1-62
1.4.5 loopback-detection priority 1-63

1章 VXLAN

1.1 VXLAN基本コマンド

1.1.1 ac statistics enable

Syntax

ac statistics enable

undo ac statistics enable

デフォルト

無効

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

このコマンドは、VLAN ベースの VXLAN 割り当て用に自動的に作成されたイーサネットサービスインスタンスのパケット統計情報を有効にします。

この機能を有効にする前に、**vxlan vlan-based** コマンドを使用して VLAN ベースの VXLAN 割り当てを有効にする必要があります。

例

VLAN 10 を VXLAN 100 にマッピングし、VLAN 10 のイーサネットサービスインスタンスに対してパケット統計情報を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] vlan 10

[Switch-vlan10] vxlan vni 100

[Switch-vlan10] ac statistics enable

関連コマンド

- **display l2vpn service-instance**
- **reset l2vpn statistics ac**
- **vxlan vlan-based**

1.1.2 arp suppression enable

Syntax

arp suppression enable [**no-broadcast**]

undo arp suppression enable

デフォルト

無効

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

no-broadcast: ARP フラッド抑制エントリと一致しない ARP 要求のフラッディングを無効にします。

説明

arp suppression は、VTEP が VM の代わりに ARP 要求に応答できるようにすることで、ARP 要求ブロードキャストを削減します。

この機能は、ARP パケットをスヌープして、ARP フラッディング抑止テーブルにローカルおよびリモートの MAC アドレスを設定します。ARP 要求にマッチするエントリがある場合、VTEP は VM に代わって要求に応答します。マッチするものが見つからず、**no-broadcast** キーワードが指定されていない場合、VTEP は要求をローカルサイトとリモートサイトの両方にフラッディングします。

例

VSI **vsi 1** の ARP フラッディング抑止を有効にし、VSI **vsi 1** の ARP フラッド抑制エントリと一致しない ARP 要求のフラッディングをディセーブルにします。

<Switch> system-view

[Switch] vsi vsi1

[Switch-vsi-vsi1] arp suppression enable no-broadcast

関連コマンド

- **arp suppression mode**
- **display arp suppression vsi**
- **reset arp suppression vsi**

1.1.3 bandwidth (Ethernet service instance view)

Syntax

bandwidth *bandwidth*

undo bandwidth

デフォルト

設定なし

View

Ethernet service instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

bandwidth: 帯域幅制限を kbps 単位で 64 から 4194303 の範囲で指定します。

説明

帯域幅制限は着信トラフィックでのみ有効です。イーサネットサービスインスタンスは、帯域幅制限に達すると、超過した着信トラフィックをドロップします。

イーサネットサービスインスタンスとそのマッピングされた VSI の両方に対して **bandwidth** コマンドを使用する場合、イーサネットサービスインスタンスの帯域幅は VSI の帯域幅から排他的に制限されます。たとえば、VSI **vsi1** には AC 1、AC 2、AC 3、およびトンネル 1 があります。VSI **vsi1** の帯域幅制限は 500 kbps で、AC 1 の帯域幅制限は 120 kbps です。AC 2、AC 3、およびトンネル 1 の合計帯域幅は 500 kbps に制限されています。

例

イーサネットサービスインスタンス 200 の帯域幅制限を 10240 kbps に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1

[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] service-instance 200

[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-srv200] encapsulation s-vid 200

[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-srv200] bandwidth 10240

関連コマンド

- **bandwidth** (VSI view)

1.1.4 bandwidth (VSI view)

Syntax

bandwidth *bandwidth*

undo bandwidth

デフォルト

設定なし

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

bandwidth:帯域幅制限を kbps 単位で 64~104857599 の範囲で指定します。

説明

このコマンドは、VSI にマッピングされたすべての AC および VXLAN トンネル上の着信トラフィックの合計帯域幅を制限します。VSI は、帯域幅制限に達すると、超過した着信トラフィックをドロップします。

イーサネットサービスインスタンスとそのマッピングされた VSI の両方に対して **bandwidth** コマンドを使用する場合、イーサネットサービスインスタンスの帯域幅は VSI の帯域幅から排他的に制限されます。たとえば、VSI **vsi1** には AC 1、AC 2、AC 3、およびトンネル 1 があります。VSI **vsi1** の帯域幅制限は 500 kbps で、AC 1 の帯域幅制限は 120 kbps です。AC 2、AC 3、およびトンネル 1 の合計帯域幅は 500 kbps に制限されています。

VSI で **restrain** コマンドと **bandwidth** コマンドの両方を使用する場合は、次の規則が適用されます。

- 制限帯域幅が 0 の場合、**restrain** マンドが有効になります。
- 制限帯域幅が 0 でない場合、**bandwidth** コマンドが有効になります。

例

VSI **vpn1** の帯域幅制限を 10240 kbps に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] vsi vpn1

[Sysname-vsi-vpn1] bandwidth 10240

関連コマンド

- **bandwidth** (Ethernet service instance view)
- **display l2vpn vsi**

1.1.5 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

設定なし

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text: 説明を 1～80 文字の大文字と小文字を区別する文字列で、指定します。

説明

VSI の説明を設定します。

undo description を使用して、デフォルトに戻します。

例

設定 VSI **vpn1** の説明を設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] vsi vpn1

[Sysname-vsi-vpn1] description vsi for vpn1

関連コマンド

- **display l2vpn vsi**

1.1.6 display arp suppression vsi

Syntax

display arp suppression vsi [**name** *vsi-name*] [**slot** *slot-number*] [**count**]

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

name *vsi-name*:VSI 名を 1～31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI エントリを表示します。

slot *slot-number*:メンバ ID によって IRF メンバーデバイスを指定します。メンバーデバイスを指定しない場合、このコマンドはマスタデバイスのエントリを表示します。

count:コマンドにマッチする ARP フラッディング抑止エントリの数を表示します。

説明

ARP フラッディング抑制エントリを表示するには、**display arp suppression vsi** を使用します。

例

ARP フラッディング抑止エントリを表示します。

<Switch> display arp suppression vsi

```
IP address      MAC address    Vsi Name                        Link ID    Aging(min)
1.1.1.2         000f-e201-0101 vsi1                            0x70000    14
1.1.1.3         000f-e201-0202 vsi1                            0x80000    18
1.1.1.4         000f-e201-0203 vsi2                            0x90000    10
```

ARP フラッディング抑止エントリの数を表示します。

<Switch> display arp suppression vsi count

```
Total entries: 3
```

表 1-1 コマンド出力

フィールド	詳細
Link ID	VSI上のACまたはVXLANトンネルを一意に識別するIDです。

フィールド	詳細
Aging(min)	ARPフラッディング抑止エントリの残りのエージングタイム(分)です。エージングアウトするとエントリは削除されます。

関連コマンド

- **arp suppression enable**
- **reset arp suppression vsi**

1.1.7 display hardware-resource vxlan

Syntax

display hardware-resource [**vxlan**]

View

Any view

定義済みユーザロール

network-admin
network-operator

パラメータ

vxlan: VXLAN ハードウェアリソースモードを指定します。このキーワードを指定しない場合、すべてのハードウェアリソースモードが表示されます。

説明

VXLAN ハードウェアリソースモードを表示するには、**display hardware-resource vxlan** を使用します。

例

VXLAN ハードウェアのリソースモードを表示します。

<Sysname> display hardware-resource vxlan

```
Vxlan resource(vxlan), all supported modes:
  l2gw              L2 gateway--underlay/overlay 64K/0K
  l3gw              L3 gateway--underlay/overlay 24K/40K
  48k-l3gw          L3 gateway--underlay/overlay 16K/48K
  ------------------------------------------------
  Default         Current         Next
  l2gw            l3gw            l3gw
```

表 1-2 コマンド出力

フィールド	説明
Vxlan resource(vxlan), all supported modes	デバイスでサポートされているVXLANハードウェアリソースモードを表示します。 • **l2gw**—レイヤ 2 ゲートウェイモード • **l3gw**—レイヤ 3 ゲートウェイモード • **48k-l3gw**—L48 K のオーバーレイリソースを持つレイヤ 3 ゲートウェイモード
Default	デフォルトのVXLANハードウェアリソースモードを表示します。

フィールド	説明
Current	現在のVXLANハードウェアリソースモードを表示します。
Next	次回起動時のVXLANハードウェアリソースモードを表示します。

関連コマンド

- **hardware-resource vxlan**

1.1.8 display l2vpn mac-address

Syntax

display l2vpn mac-address[**vsi** *vsi-name*] [**dynamic**] [**count** | **verbose**]

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin
network-operator

パラメータ

vsi *vsi-name*:VSI 名を 1～31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI の MAC アドレスエントリを表示します。

dynamic:データプレーンで学習したダイナミック MAC アドレスエントリを指定します。このキーワードを指定しない場合、コマンドは以下を含むすべての MAC アドレスエントリを表示します。

- リモート及びローカルのダイナミック MAC エントリ
- BGP EVPN を介して配信されるリモート MAC エントリ
- 手動で追加されたスタティックリモート及びローカル MAC エントリ
- OpenFlow を通じて発行されたリモート MAC エントリ
- OVSDB を介して発行されたリモート MAC エントリ

count:MAC アドレスエントリの数を表示します。

verbose:MAC アドレスエントリに関する詳細な情報を表示します。

説明

count または **verbose** キーワードを指定しない場合、このコマンドは MAC アドレスエントリに関する簡単な情報を表示します。

例

すべての VSI の MAC アドレスエントリに関する簡単な情報を表示します。

<Sysname> display l2vpn mac-address

```
* - The output interface is issued to another VSI
MAC Address    State     VSI Name                        Link ID/Name   Aging
0001-0001-0001 Static    aaa                             Tunnel10       NotAging
52f6-bc1e-0d06 Dynamic   vpna                            WGE1/0/1       Aging
--- 3 mac address(es) found  ---
```

すべての VSI の MAC アドレスエントリの総数を表示します。

<Switch> display l2vpn mac-address count

```
3 mac address(es) found
```

表 1-3 コマンド出力

フィールド	詳細
State	エントリの状態です。 ● **Dynamic**−データプレーンで学習したローカルMACエントリまたはリモートMACエントリです。 ● **Static**−リモート及びローカルのスタティックMACエントリです。 ● **EVPN–BGP** EVPNを介して広告されたリモートMACエントリです。 ● **OpenFlow**-リモートコントローラがOpenFlowを通じて発行するリモートMACエントリです。 ● **OVSDB**-OVSDBを介してリモートコントローラから発行されたリモートMACエントリです。 ● **Multiport**-ローカルまたはリモートのマルチポートユニキャストMACエントリです。 ● **Multicast**-ローカルまたはリモートのマルチキャストMACエントリです。
Link ID/Name	ローカルMACアドレスの場合、このフィールドにはそのMACアドレスのイーサネットサービスインスタンスを持つインタフェースインタフェースの名前が表示されます。 ● リモートインタフェースアドレスの場合、このフィールドにはトンネルインタフェーストンネルインタフェース名が表示されます。
Aging	エントリのエージングアウトの有無です。 ● **Aging** ● **NotAging**

すべての VSI の MAC アドレスエントリに関する詳細情報を表示します。

<Switch> display l2vpn mac-address verbose

```
MAC Address : 0000-0000-000b
VSI Name    : vpn1
VXLAN ID    : 123
Interface   : WGE1/0/1
Link ID     : 1
State       : Dynamic
Aging       : Aging
```

表 1-4 コマンド出力

フィールド	詳細
Interface	ローカルMACアドレスの場合、このフィールドにはそのMACアドレスのイーサネットサービスインスタンスを持つインタフェースの名前が表示されます。 リモートMACアドレスの場合、このフィールドにはトンネルインタフェース名が表示されます。
VSI name	以下のフォーマットの内の一つで記載されるVSI名です。 ● **vsi-name**—MACアドレスエントリのVSI名 ● **vsi1 (vsi2)**—MACアドレスは*vsi1*に属し、コントローラにより*vsi2*に生成された
Link ID	VSI上のACまたはVXLANトンネルを一意に識別するIDです。

フィールド	詳細
State	エントリの状態です。 • **Dynamic**−データプレーンで動的に学習されたローカル-MACまたはリモート-MACエントリです。 • **Static**−リモート及びローカルのスタティックMACエントリです。 • **EVPN-BGP** EVPNを介して広告されたリモート-MACエントリです。 • **Openflow**-リモートコントローラがOpenFlowを通じて発行するリモートMACエントリです。 • **OVSDB**-OVSDBを介してリモートコントローラから発行されたリモートMACエントリです。
Aging	エントリのエージング状態です。 • **Aging** • **NotAging**

関連コマンド

- **reset l2vpn mac-address**

1.1.9 display l2vpn service-instance

Syntax

display l2vpn service-instance [**interface** *interface-type interface-number* [**service-instance** *instance-id*]] [**verbose**]

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

interface *interface-type interface-number*:レイヤ 2 イーサネットインタフェースまたはレイヤ 2 アグリゲートインタフェースをインタフェースタイプおよび番号で指定します。インタフェースを指定しない場合、このコマンドはすべてのレイヤ 2 イーサネットインタフェースとレイヤ 2 アグリゲートインタフェースのイーサネットサービスインスタンス情報を表示します。

service-instance *instance-id*:1～4096 の範囲の ID でイーサネットサービスインスタンスを指定します。イーサネットサービスインスタンスを指定しない場合、このコマンドは、指定したレイヤ 2 イーサネットインタフェースまたはレイヤ 2 アグリゲートインタフェース上のすべてのイーサネットサービスインスタンスに関する情報を表示します。

verbose:イーサネットサービスインスタンスに関する詳細情報を表示します。このキーワードを指定しない場合、コマンドはイーサネットサービスインスタンスに関する簡単な情報を表示します。

説明

イーサネットサービスインスタンスの情報を表示させるには、display l2vpn service-instance を使用します。

例

すべてのイーサネットサービスインスタンスに関する簡単な情報を表示します。

<Switch> display l2vpn service-instance

```
Total number of service-instances: 2, 2 up, 0 down
Total number of ACs: 2, 2 up, 0 down

Interface                ID Owner                          LinkID State Type
XGE1/0/1                  3     vsi12                          1      Up    VSI
XGE1/0/1                  4     vsi13                          1      Up    VSI
```

表 1-5 コマンド出力

フィールド	詳細
Total number of ACs	Attachment Circuit (AC) の総数と各状態のACの数(アップとダウン)です。
Interface	レイヤ2イーサネットインタフェースまたはレイヤ2アグリゲートインタフェースの名前です。
ID	イーサネットサービスインスタンスIDです。
Owner	VSI名です。イーサネットサービスインスタンスがどのVSIにもマップされていない場合、このフィールドは空になります。
LinkID	VSI上のイーサネットサービスインスタンスのリンクIDです。
State	イーサネットサービスインスタンスの状態です。 • **Up** • **Down**
Type	イーサネットサービスインスタンスのL2VPNタイプです。 • **VSI** • **VPWS**

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 におけるすべてのサービスインスタンスについての詳細な情報を表示します。

<Switch> display l2vpn service-instance interface ten-gigabitethernet 1/0/1 verbose

```
Interface: XGE1/0/1
  Service Instance: 1
    Type          : Manual
    Encapsulation : s-vid 16
    Bandwidth     : -
    VSI Name      : vsi10
    Link ID       : 1
    State         : Up
    DF state      : BDF

    Statistics    : Enabled
    Input Statistics:
      Octets   :0
      Packets  :0
    Output Statistics:
      Octets   :0
      Packets  :0
```

表 1-6 コマンド出力

フィールド	詳細
Interface	レイヤ2イーサネットインタフェースまたはレイヤ2アグリゲートインタフェースの名前です。
Service Instance	イーサネットサービスインスタンスのIDです。

フィールド	詳細
Type	イーサネットサービスインスタンスのタイプとトラフィックマッチモードです。 • **Dynamic (M-LAG)**— VLANベースのトラフィックマッチモードのpeer-linkで作成されたダイナミックイーサネットサービスインスタンスです。 • **Dynamic (MAC-based)**—MAC-ベーストラフィックマッチモードにおけるダイナミックイーサネットサービスインスタンスです。 • **Dynamic (VLAN-based**)—VLAN—ベーストラフィックマッチモードにおけるダイナミックイーサネットサービスインスタンスです。 • **Manual**—VLANベースのトラフィックマッチモードにおけるスタティックイーサネットサービスインスタンスです。
Encapsulation	イーサネットサービスインスタンスのフレームマッチ基準です。イーサネットサービスインスタンスにフレームマッチ基準を含んでいない場合、このフィールドは表示されません。
Bandwidth	帯域制限(kbps)です。イーサネットサービスインスタンスに帯域制限が設定されていない場合、**Unlimited**が表示されます。
Link ID	VSI上のイーサネットサービスインスタンスのリンクIDです。
State	イーサネットサービスインスタンスの状態です。 • **Up** • **Down**
DF state	デバイスがマルチホームEVPNサイトのACの指定転送元かどうかです。 • **BDF**-Backup Designated Forwarder • **DF**-Designated Forwarder このフィールドはEthernet Segment Identifierがインタフェースで設定されていない場合、表示されません。
Statistics	パケット統計情報の状態です。 • **Enabled**—イーサネットサービスインスタンスでパケット統計情報機能が有効になります。 • **Disabled**—イーサネットサービスインスタンスでパケット統計情報機能が無効になります。
Input Statistics	受信トラフィックの統計情報です。 • **Octets**—受信バイト数です。 • **Packets**—受信パケット数です。
Output Statistics	送信トラフィックの統計情報です。 • **Octets**—送信バイト数です。 • **Packets**—送信パケット数です。

関連コマンド

- **service-instance**

1.1.10 display l2vpn vsi

Syntax

display l2vpn vsi [**name** *vsi-name*] [**verbose**]

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

name *vsi-name*:VSI 名を 1～31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI に関する情報を表示します。

verbose:VSI に関する詳細情報を表示します。このキーワードを指定しない場合、コマンドは VSI に関する簡単な情報を表示します。

例

すべての VSI に関する簡単な情報を表示します。

<Switch> display l2vpn vsi

```
Total number of VSIs: 1, 1 up, 0 down, 0 admin down

VSI Name                        VSI Index       MTU    State
vpna                            0               1500   Up
```

表 1-7 コマンド出力

フィールド	詳細
MTU	VSI上のMTUです。
State	VSIの状態です。 • **Up**—VSIIはアップしています。 • **Down**—VSIIはダウンしています。 • **Admin down**—VSIIは**shutdown**コマンドを使用して手動でシャットダウンされています。

すべての VSI に関する詳細情報を表示します。

<Switch> display l2vpn vsi verbose

```
VSI Name: vpna
  VSI Index               : 0
  VSI State               : Up
  MTU                     : 1500
  Bandwidth               : Unlimited
  Broadcast Restrain      : Unlimited
  Multicast Restrain      : Unlimited
  Unknown Unicast Restrain: Unlimited
  MAC Learning            : Enabled
  MAC Table Limit         : -
  MAC Learning rate       : -
  Drop Unknown            : -
  Flooding                : Enabled
  Statistics              : Enabled
  Input statistics:
    Octets   : 0
    Packets  : 0
    Errors   : 0
    Discards : 0
  Output statistics:
    Octets   : 0
    Packets  : 0
    Errors   : 0
    Discards : 0
  Gateway Interface       : VSI-interface 100
  VXLAN ID                : 10
  Tunnels:
```

```
  Tunnel Name          Link ID    State  Type      Flood proxy
  Tunnel1              0x5000001  Up     Manual    Disabled
  Tunnel2              0x5000002  Up     Manual    Disabled
  MTunnel0             0x6002710  Up     Auto      Disabled
ACs:
  AC                                  Link ID    State    Type
  XGE1/0/1 srv1000                     0          Up       Manual
```

表 1-8 コマンド出力

フィールド	詳細
VSI Description	VSIの説明です。VSIIに説明がない場合、このフィールドは表示されません。
VSI State	VSIの状態です。 ● **Up**—VSIがアップしています。 ● **Down**—VSIがダウンしています。 ● **Admin down**—**shutdown**コマンドを使用して、VSIを手動でシャットダウンしています。
MTU	VSI上でのMTUです。
Bandwidth	制限帯域幅(kbps)です。 VSIに帯域制限が設定されていない場合は、**Unlimited**と表示されます。
Broadcast Restrain	ブロードキャスト制限帯域幅(kbps)です。 ブロードキャスト制限帯域幅が設定されていない場合は**Unlimited**と表示されます。
Multicast Restrain	マルチキャスト制限帯域幅(kbps)です。 マルチキャスト制限帯域幅が設定されていない場合は**Unlimited**と表示されます。
Unknown Unicast Restrain	未知のユニキャスト制限帯域幅(kbps)です。 未知のユニキャスト制限帯域幅が設定されていない場合は**Unlimited**と表示されます。
MAC Learning	MAC学習機能の状態です。
MAC Table Limit	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 VSI上のMACアドレスエントリの最大数です。
Drop Unknown	このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンではサポートされていません。 MACエントリの最大数に達した後に受信した、送信元MAC不明フレームに対するアクションです。
Flooding	VSIのフラッディング機能の状態です。 ● **Enabled**—VSI上でフラッディングが有効です。 ● **Disabled**—VSI上でフラッディングが無効です。
Statistics	パケット統計情報の状態です。 ● **Enabled**—VSIに対してパケット統計情報機能が有効です。 ● **Disabled**—VSIに対してパケット統計情報機能が無効です。
Input statistics	受信トラフィック統計情報です。 ● **Octets**—受信バイト数です。 ● **Packets**—受信パケット数です。 ● **Errors**—エラーパケット数です。 ● **Discards**—破棄されたパケット数です。

フィールド	詳細
Output statistics	送信トラフィック統計情報です。 • **Octets**—送信バイト数です。 • **Packets**—送信パケット数です。 • **Errors**—エラーパケット数です。 • **Discards**—破棄されたパケット数です。
Gateway Interface	VSIインタフェース名です。
State	トンネルの状態です。 • **Up**—トンネルは正常に動作しています。 • **Blocked**—トンネルはバックアップトンネルです。トンネルインタフェースはアップしていますが、プライマリトンネルが正常に動作しているため、トンネルがブロックされています。 • **Defect**—トンネルインタフェースはアップしていますが、BFDはリモートVTEPを検出できません。 • **Down**—トンネルインタフェースはダウンしています。

Type	トンネルの割り当て方法です。
	• **Auto**—トンネルがVXLANに自動的に割り当てられます。
	  • EVPNネットワークにおいては、VXLANトンネルは自動的にVXLANに割り当てられます。
	  • マルチキャストモードVXLANの場合、トンネル (MTunnel) が自動的に作成されてVXLANに割り当てられ、フラッドトラフィックが送信されます。
	• **Manual**—トンネルがVXLANに手動で割り当てられます。

Flood proxy	Flood proxyの状態です。 • **Enabled**:フラッドプロキシは有効です。VTEPは、トンネルを介してフラッディングプロキシサーバにブロードキャスト、マルチキャスト、および未知のユニキャストトラフィックを送信します。フラッドプロキシサーバは、リモートVTEPにフラッドトラフィックを複製して転送します。 • **Disabled**:フラッドプロキシは無効です。
ACs	• VSIに紐づいているACです。
Link ID	• VSI上のACのリンクIDです。
State	ACの状態です。 • **Up** • **Down**
Type	イーサネットサービスインスタンスのタイプとトラフィックマッチモードです。 • **Dynamic(M-LAG)**-VLANベーストラフィックマッチモードにおけるpeer-linkに作成されたダイナミックイーサネットサービスインスタンスです。 • **Dynamic (MAC-based)**—MAC-ベーストラフィックマッチモードにおけるダイナミックイーサネットサービスインスタンスです。 • **Dynamic (VLAN-based)**-VLAN-ベーストラフィックマッチモードにおけるダイナミックイーサネットサービスインスタンスです。 • **Manual**—VLANベースのトラフィックマッチモードにおけるスタティックイーサネットサービスインスタンスです。VSI上のACのリンクIDです。VSIに紐づいているACです。

1.1.11 display vxlan tunnel

Syntax

display vxlan tunnel [**vxlan-id** *vxlan-id*]

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vxlan-id:VXLAN ID を 0 から 16777215 の範囲で指定します。VXLAN を指定しない場合、このコマンドはすべての VXLAN の VXLAN トンネル情報を表示します。

説明

VXLAN の VXLAN トンネルの情報を表示するには、display vxlan tunnel を使用します。

例

すべての VXLAN における VXLAN トンネルの情報を表示します。

<Switch> display vxlan tunnel

```
Total number of VXLANs: 1

VXLAN ID: 10, VSI name: vpna, Total tunnels: 3 (3 up, 0 down, 0 defect, 0 blocked)
Tunnel name          Link ID    State  Type         Flood proxy
Tunnel1              0x5000001  Up     Manual       Disabled
Tunnel2              0x5000002  Up     Manual       Disabled
MTunnel0             0x6002710  Up     Auto         Disabled
```

VXLAN 10 における VXLAN トンネル情報を表示します。

<Switch> display vxlan tunnel vxlan-id 10

```
VXLAN ID: 10, VSI name: vpna, Total tunnels: 3 (3 up, 0 down, 0 defect, 0 blocked)
Tunnel name          Link ID    State  Type         Flood proxy
Tunnel1              0x5000001  Up     Manual       Disabled
Tunnel2              0x5000002  Up     Manual       Disabled
MTunnel0             0x6002710  Up     Auto         Disabled
```

表 1-9 コマンド出力

フィールド	詳細
State	トンネルの状態です。 • **Up**—トンネルは正常に動作しています。 • **Blocked**—トンネルはバックアップトンネルです。トンネルインタフェースはアップしていますが、プライマリトンネルが正常に動作しているため、トンネルがブロックされています。 • **Defect**—トンネルインタフェースはアップしていますが、BFDはリモートVTEPを検出できません。 • **Down**—トンネルインタフェースがダウンしています。

フィールド	詳細
Type	トンネル割り当て方法です。 ● **Auto**—トンネルは自動的にVXLANに割り当てられます。 ○ EVPN ネットワークの場合、VXLAN トンネルは自動的に VXLAN に割り当てられます。 ○ マルチキャストモード VXLAN の場合、トンネル (MTunnel) が自動的に作成されて VXLAN に割り当てられ、フラッドトラフィックが送信されます。 ● **Manual**—トンネルは手動でVXLANに割り当てられました。
Flood proxy	Flood proxy の状態です。 ● **Enabled**:フラッドプロキシは有効です。VTEPは、トンネルを介してフラッディングプロキシサーバにブロードキャスト、マルチキャスト、および未知のユニキャストトラフィックを送信します。フラッドプロキシサーバは、リモートVTEPにフラッドトラフィックを複製して転送します。 ● **Disabled**:フラッドプロキシは無効です。
Out VNI	次のいずれかのコマンドを使用して、ローカルVXLAN IDにマッピングされたリモートVXLAN IDです。 ● **mapping vni.** ● **tunnel** *tunnel-number* **remote-vni** *vxlan-id*. リモートVXLAN IDが設定されていない場合、このフィールドにはハイフン (-) が表示されます。

関連コマンド

- **tunnel**
- **vxlan**

1.1.12 encapsulation

Syntax

encapsulation s-vid *vlan-id* [**c-vid** { *vlan-id-list* | **all** } | **only-tagged**]
encapsulation s-vid *vlan-id-list* **c-vid** *vlan-id-list*
encapsulation { **default** | **tagged** | **untagged** }
undo encapsulation

デフォルト

イーサネットサービスインスタンスにフレームマッチ基準はありません。

View

Ethernet service instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

s-vid:指定された Outer 802.1 Q VLAN ID でタグ付けされたフレームとマッチします。
c-vid:指定された Inner 802.1 Q VLAN ID でタグ付けされたフレームとマッチします。

vlan-id:802.1 Q VLAN ID を 1～4094 の範囲で指定します。

*vlan-id-list:*最大 8 つの VLAN 項目をスペースで区切ったリストを指定します。各項目は、VLAN ID または VLAN ID の範囲を vlan-id 1~vlan-id 2 の形式で指定します。VLAN ID の値の範囲は 1 から 4094 です。連続した内部 VLAN 範囲を指定する必要があります。

only-tagged:タグ付きフレームを照合します。外部 802.1 Q VLAN が PVID でない場合、only-tagged キーワードを指定してもしなくても、一致結果は変わりません。外部 802.1 Q VLAN が PVID の場合、一致結果は only-tagged キーワードが指定されているかどうかによって異なります。

- PVID タグ付きフレームだけを照合するには、only-tagged キーワードを指定します。
- タグなしフレームと PVID タグ付きフレームの両方を照合するには、only-tagged キーワードを指定しないでください。

all:すべての 802.1 Q VLAN ID を指定します。

default:デフォルトの一致基準を指定します。インタフェースでは、この基準を設定できるのは 1 つのイーサネットサービスインスタンスだけです。デバイスは、インタフェース上のイーサネットサービスインスタンスで、フレーム一致基準 (デフォルト基準を含む) を持つフレームを、使用上のガイドラインに記載されている順序で照合します。デフォルトのマッチ基準を使用するイーサネットサービスインスタンスは、それがインタフェース上の唯一のインスタンスである場合、すべてのフレームに一致します。

tagged: 802.1 Q VLAN タグを持つあらゆるフレームとマッチします。

untagged:802.1 Q VLAN タグを持たないフレームとマッチします。

説明

各イーサネットサービスインスタンスが一致する VLAN が作成され、イーサネットサービスインスタンスが設定されているサイト側インタフェースが VLAN に割り当てられていることを確認してください。

レイヤ 2 イーサネットインタフェースもしくはレイヤ 2 アグリゲートインタフェース上のイーサネットサービスインスタンスで **encapsulation default** コマンドを設定する場合、以下の制限事項があります。

- イーサネットサービスインスタンスが VLAN アクセスモードを使用する場合、デバイスは次の順序に従ってインタフェース上のフレームをイーサネットサービスインスタンスと照合します。
  a. **encapsulation untagged**.
  b. **encapsulation default**.
  c. **encapsulation s-vid** *vlan-id-list* [**c-vid** *vlan-id* | **only-tagged**].
- イーサネットサービスインスタンスがイーサネットアクセスモードを使用する場合、デバイスはインタフェース上のフレームをイーサネットサービスインスタンスと照合するために次の順序を使用します。
  a. **encapsulation s-vid** *vlan-id-list* [**c-vid** *vlan-id* | **only-tagged**].
  b. **encapsulation untagged**.
  c. **encapsulation default**.

次のシナリオでは、**encapsulation** コマンドを複数回実行して、イーサネットサービスインスタンスのフレーム一致基準を変更できます。

- **encapsulation s-vid**{*vlan-id*|*vlan-id-list*}フレーム一致基準を設定した場合は、**encapsulation s-vid**{*vlan-id*|*vlan-id-list*}コマンドを繰り返して外部 VLAN ID を追加できます。

- **encapsulation s-vid**{*vlan-id*|*vlan-id-list*}**c-vid**{*vlan-id*|*vlan-id-list*}フレーム一致基準を設定した場合は、**encapsulation s-vid**{*vlan-id*|*vlan-id-list*}**c-vid**{*vlan-id*|*vlan-id-list*}コマンドを繰り返して外部 VLAN ID を追加できます。一致する内部 VLAN ID は変更できません。

他のシナリオでフレーム一致基準を変更するには、最初に **undo encapsulation** コマンドを実行して元の条件を削除します。イーサネットサービスインスタンスでフレームマッチ基準を削除すると、サービスインスタンスと VSI 間のマッピングは自動的に削除されます。

例

Outer 802.1QVLAN ID 111 を持つフレームをマッチするイーサネットサービスインスタンス 1 を Ten-GigabitEthernet 1/0/1 に作成します。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] service-instance 1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1-srv1] encapsulation s-vid 111

関連コマンド

- **display l2vpn service-instance**

1.1.13 flooding disable

Syntax

flooding disable { **all** | { **broadcast** | **unknown-multicast** | **unknown-unicast** } * } [**all-direction** | **dci**]

undo flooding disable

デフォルト

有効

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

all: ブロードキャスト、未知のユニキャスト、未知のマルチキャストトラフィックを指定します。

broadcast: ブロードキャストトラフィックを指定します。

unknown-multicast: 未知のマルチキャストを指定します。

unknown-unicast: 未知のユニキャストを指定します。

all-direction: AC または VXLAN トンネルインタフェースから受信した、同じ VSI の他の AC および VXLAN トンネルインタフェースへのトラフィックフラッディングを無効にします。このキーワードを指定しない場合、コマンドは、AC から VSI の VXLAN トンネルインタフェースに受信したトラフィックのフラッディングだけを無効にします。

dci: VXLAN-DCI トンネルインタフェースに対してだけフラッディングを無効にします。このキーワードを指定しない場合、コマンドは VXLAN トンネルインタフェースと VXLAN-DCI トンネルインタフェースの両方へのフラッディングを無効にします。

説明

初期状態では、デバイスはブロードキャスト、未知のユニキャスト、未知のマルチキャストフレームをローカルサイトから受信した場合、以下のインタフェースにフラッディングします。

- サイトに面したすべてのインタフェース(受信したインタフェースを除く)
- 全ての VXLAN トンネルインタフェース

これらのトラフィックのサイトに面したインタフェースへのフラッディングを抑制するには、このコマンドを使用し、VSI から VXLAN へフラディングを制限します。VSI は指定したフレームを VXLAN トンネルにフラッディングしません。

VXLAN-DCI が設定されている場合、フラッドトラフィックも VXLAN-DCI トンネルインタフェースから送信されます。フラッディングトラフィックをデータセンター内のサイト側インタフェースおよび VXLAN トンネルに限定するには、dci キーワードを指定して、VXLAN-DCI トンネルインタフェースだけに対するフラッディングを無効にします。

all-direction キーワードは、AC または VXLAN トンネルインタフェースから受信した、同じ VSI の他の AC および VXLAN トンネルインタフェースへのトラフィックフラッディングを無効にします。VXLAN-DCI が設定されている場合、このキーワードは、VXLAN トンネルインタフェースと VXLAN-DCI トンネルインタフェース間のフラッディングも無効にします。

例

VSI **vsi1** におけるブロードキャストトラフィックのフラッディングを抑制します。

```
<Switch> system-view
[Switch] vsi vsi1
[Switch-vsi-vsi1] flooding disable broadcast
```

1.1.14 hardware-resource vxlan

Syntax

hardware-resource vxlan { **l2gw** | **l3gw** | **48k-l3gw** }
undo hardware-resource vxlan

デフォルト

Layer 2 gateway.

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

l2gw: レイヤ 2 ゲートウェイモードを指定します。

l3gw: レイヤ 3 ゲートウェイモードを指定します 。

48k-l3gw: 48 K のオーバーレイリソースでレイヤ 3 ゲートウェイモードを指定します。

説明

デバイスのロールに基づいて、VXLAN のハードウェアリソースモードを設定します。

- **l2gw**—レイヤ 2 転送だけを実行する VTEP に適用されます。
- **l3gw**— VXLAN IP ゲートウェイに適用されます。

例

VXLAN ハードウェアリソースモードをレイヤ 2 ゲートウェイモードに設定します。
<Sysname> system-view
[Sysname] hardware-resource vxlan l2gw

関連コマンド

- **display hardware-resource vxlan**

1.1.15 l2vpn enable

Syntax

l2vpn enable
undo l2vpn enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

L2VPN の設定を構成する前に、L2VPN を有効にする必要があります。

例

L2VPN を有効にします。
<Switch> system-view
[Switch] l2vpn enable

1.1.16 l2vpn statistics interval

Syntax

l2vpn statistics interval *interval*
undo l2vpn statistics interval

デフォルト

15 分(900 秒)

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

Interval: L2VPN 統計情報の収集間隔時間を 30~65535(秒)の範囲で設定します。

説明

L2VPN 統計情報の収集間隔時間を設定するには、**l2vpn statistics interval** を用います。

収集間隔時間を初期値に戻すには、**undo l2vpn statistics interval** を用います。

例

L2VPN 統計情報の収集間隔時間を 30 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] l2vpn statistics interval 30

1.1.17 learning mode disable

Syntax

learning mode disable

undo learning mode

デフォルト

有効

View

Ethernet service instance view

VXLAN tunnel interface view

VXLAN-DCI tunnel interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

イーサネットサービスインスタンスで MAC アドレス学習を有効にする場合は、イーサネットサービスインスタンスがマッピングされている VSI で MAC アドレス学習が有効になっていることを確認します。VSI の MAC アドレス学習を有効にするには、**mac-learning enable** コマンドを使用します。

イーサネットサービスインスタンスで MAC アドレス学習が無効の場合、**mac-address static** コマンドを使用して追加されたスタティックローカル MAC アドレスエントリだけを使用できます。

トンネルインタフェースで MAC アドレス学習が無効の場合、デバイスはトンネルインタフェースで受信したパケットから MAC アドレスエントリを学習しなくなります。

例

イーサネットサービスインスタンス 200 で MAC アドレス学習を無効にします。

<Sysname> system-view
[Sysname] vsi vpn1
[Sysname-vsi-vpn1] mac-learning enable
[Sysname-vsi-vpn1] quit
[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] service-instance 200
[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1-srv200] learning mode disable

1.1.18 mac-address static vsi

Syntax

mac-address static *mac-address* { **interface** *interface-type interface-number* **service-instance** *instance-id* | **interface tunnel** *tunnel-number* } **vsi** *vsi-name*

undo mac-address static [*mac-address*] [**interface** *interface-type interface-number* **service-instance** *instance-id* | **interface tunnel** *tunnel-number*] **vsi** *vsi-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac-address: H-H-H フォーマットで MAC アドレスを指定します。マルチキャスト MAC アドレスと 0MAC アドレスは指定してはいけません。各セグメントの始まりの 0 は省略することが出来ます。

例) **000f-00e2-0001 を f-e2-1** と表記

interface *interface-type interface-number* **service-instance** *instance-id*::インタフェース上のイーサネットサービスインスタンスを指定します。*interface-type interface-number* 引数は、インタフェースをタイプと番号で指定します。*instance-id* 引数は、イーサネットサービスインスタンスを ID で 1 から 4096 の範囲で指定します。このオプションはローカル MAC アドレスに適用されます。

interface tunnel *tunnel-number*: VXLAN トンネルインタフェースをトンネルインタフェース番号で指定します。指定するトンネルインタフェースは作成済みである必要があります。このオプションはリモート MAC アドレスに適用されます。

vsi *vsi-name*: VSI 名を 1～31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。

説明

ローカル MAC アドレスは、ローカルサイト内の VM の MAC アドレスです。ローカル MAC エントリには、手動で追加されたエントリとダイナミックに学習されたエントリが含まれます。

リモート MAC アドレスは、リモートサイトにある MAC アドレスです。リモート MAC エントリには手動で追加された MAC エントリ、動的に学習された MAC エントリ、BGP EVPN を通して広告された MAC エントリが含まれます。

ローカルエントリアドレスを追加するときは、指定したイーサネットサービスインスタンスが VSI にマッピングされていることを確認してください。リモート MAC アドレスエントリが追加されたとき、VSI の VXLAN が VXLAN トンネルで指定されていることを確認してください。

スタティックリモート MAC エントリを EVPN により自動作成されたトンネルに設定しないでください。

- EVPN は対面通信インタフェースがダウンし、再度アップした際にトンネルを再生成します。スタティックリモート MAC エントリを設定していた場合、エントリはトンネルの再生成時に削除されます。
- EVPN は設定のロールバックの際にトンネルを再生成します。トンネル ID が再生成の際に変更された場合、設定のロールバックは失敗し、トンネルのスタティックリモート MAC エントリは復元されません。

undo mac-address static vsi *vsi-name* コマンドにより、VSI の全てのスタティック MAC アドレスエントリを削除します

例

MAC アドレス **000f-e201-0101** を VSI **vsi1** に付与します。トンネルインタフェース 1 を出力インタフェースとして指定します。

<Switch> system-view

[Switch] mac-address static 000f-e201-0101 interface tunnel 1 vsi vsi1

#イーサネットサービスインスタンス 1 の MAC アドレス 000 f-e 201-0102 を VSI **vsi 1** に追加します。発信インタフェースとして Twenty-FiveGigE 1/0/1 を指定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] mac-address static 000f-e201-0102 interface twenty-fivegige 1/0/1 service-instance 1 vsi vsi1

関連コマンド

- **vxlan tunnel mac-learning disable**

1.1.19 mac-learning enable

Syntax

mac-learning enable

undo mac-learning enable

デフォルト

有効

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

VSI 上で MAC アドレス学習が無効の場合、VSI は受信パケットの送信元 MAC アドレスを学習しません。

例

VSI **vpn1** 上で MAC アドレス学習を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] vsi vpn1

[Switch-vsi-vpn1] undo mac-learning enable

関連コマンド

- **display l2vpn vsi**

1.1.20 reserved vxlan

Syntax

reserved vxlan *vxlan-id*

undo reserved vxlan

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vxlan-id: VXLAN ID を 0 から 16777215 の範囲で指定します。

説明

VTEP で予約済みの VXLAN を 1 つだけ指定できます。予約された VXLAN は、どの VSI で作成された VXLAN でもかまいません。

予約された VXLAN ID は、**mapping vni** コマンドを使用して指定されたリモート VXLAN ID と同じにすることはできません。

例

予約済みの VXLAN として VXLAN 10000 を指定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] reserved vxlan 10000

関連コマンド

- **mapping vni** (*コマンドマニュアルセクション 14 “EVPN”*)

1.1.21 reset arp suppression vsi

Syntax

reset arp suppression vsi [**name** *vsi-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

name *vsi-name*: VSI 名を 1～31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI の ARP フラッド抑制エントリをクリアします。

説明

reset arp suppression vsi コマンドを使用して、VSI の ARP フラッド抑制エントリをクリアします。

例

すべての VSI の ARP フラッド抑制エントリをクリアします。

<Sysname> reset arp suppression vsi

```
This command will delete all entries. Continue? [Y/N]:y
```

関連コマンド

- **arp suppression enable**
- **display arp suppression vsi**

1.1.22 reset l2vpn mac-address

Syntax

reset l2vpn mac-address [**vsi** *vsi-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vsi *vsi-name*:VSI 名を 1～31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI のすべてのダイナミック MAC アドレスエントリをクリアします。

説明

ダイナミック MAC アドレスエントリの数が制限に達するか、デバイスが誤った MAC アドレスを学習した場合に、このコマンドを使用します。

例

VSI **vpn1** のダイナミック MAC アドレスエントリをクリアします。

<Sysname> reset l2vpn mac-address vsi vpn1

関連コマンド

- **display l2vpn mac-address vsi**

1.1.23 reset l2vpn statistics ac

Syntax

reset l2vpn statistics ac [**interface** *interface-type interface-number* [**service-instance** *instance-id*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface *interface-type interface-number* **service-instance** *instance-id*: インタフェース上のイーサネットサービスインスタンスを指定します。*interface-type* 引数と *interface-number* 引数は、インタフェースのタイプと番号を指定します。*instance-id* 引数には、イーサネットサービスインスタンス ID を 1 から 4096 の範囲で指定します。

説明

パラメータを指定しない場合、このコマンドはすべての AC 上のパケット統計情報をクリアします。

例

Twenty-FiveGigE 1/0/1 のイーサネットサービスインスタンス 1 のパケット統計情報をクリアします。

<Sysname> reset l2vpn statistics ac interface twenty-fivegige 1/0/1 service-instance 1

関連コマンド

- **ac statistics enable**
- **display l2vpn service-instance verbose**
- **statistics enable** (*コマンドマニュアルセクション 03“アクセス”*)

1.1.24 reset l2vpn statistics vsi

Syntax

reset l2vpn statistics vsi [**name** *vsi-name*]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

name *vsi-name*: VSI 名を 1～31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI のパケット統計情報をクリアします。

説明

VSI 上のパケット統計情報をクリアします。

例

すべての VSI でパケット統計情報をクリアします。

<Sysname> reset l2vpn statistics vsi

関連コマンド

- **statistics enable** (VSI view)

1.1.25 restrain

Syntax

restrain { **broadcast** | **multicast** | **unknown-unicast** } *bandwidth*

undo restrain { **broadcast** | **multicast** | **unknown-unicast** }

デフォルト

設定なし

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

broadcast:ブロードキャスト抑制帯域幅を指定します。

multicast: マルチキャスト抑制帯域幅を指定します。

unknown-unicast: 不明なユニキャスト制限帯域幅を指定します。不明ユニキャストパケットとは、宛先 MAC アドレスが VSI の MAC アドレステーブルにないユニキャストパケットのことです。

bandwidth: ブロードキャスト、マルチキャスト、または未知のユニキャスト制限帯域幅を kbps 単位で 0 または 64 から 104857599 の範囲で指定します。この引数を 0 に設定すると、指定した種類のフラッディングトラフィックが無効になります。

説明

VSI の VXLAN トンネル上の着信ブロードキャスト、マルチキャスト、または未知のユニキャストトラフィックの帯域幅が設定された制限帯域幅を超えると、VSI は超過したトラフィックをドロップします。

VSI で **restrain** コマンドと **bandwidth** コマンドの両方を使用する場合は、次の規則が適用されます。

- 抑制帯域幅が 0 の場合、抑制コマンドが有効になります。

- 抑制帯域幅が 0 でない場合、bandwidth コマンドが有効になります。

例

VSI **vpn1** のブロードキャスト抑制帯域幅、マルチキャスト抑制帯域幅、および未知のユニキャスト抑制帯域幅を 100 kbps に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] vsi vpn1

[Sysname-vsi-vpn1] restrain broadcast 100

[Sysname-vsi-vpn1] restrain multicast 100

[Sysname-vsi-vpn1] restrain unknown-unicast 100

関連コマンド

- **display l2vpn vsi**

1.1.26 selective-flooding mac-address

Syntax

selective-flooding mac-address *mac-address*

undo selective-flooding mac-address *mac-address*

デフォルト

無効

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac-address: MAC アドレスを指定します。MAC アドレスはすべて F にすることはできません。

説明

このコマンドは、**flooding disable** コマンドを使用して行われるリモートフラッディングの抑制から、リモートユニキャストまたはマルチキャスト MAC アドレスを除外します。フラッディングがローカルサイトに限定されている場合、VTEP は指定された MAC アドレスを宛先とするフレームをリモートサイトにフラッディングします。

例

VSI **vsi1** で 000 f-e 201-0101 の選択的フラッディングを有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] vsi vsi1

[Sysname-vsi-vsi1] selective-flooding mac-address 000f-e201-0101

関連コマンド

- **flooding disable** (VSI view)

1.1.27 service-instance

Syntax

service-instance *instance-id*

undo service-instance *instance-id*

デフォルト

設定なし

View

Layer 2 aggregate interface view

Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance-id:イーサネットサービスインスタンス ID を 1～4096 の範囲で指定します。

説明

イーサネットサービスインスタンスを作成しそのビューに入る、または既存のイーサネットサービスインスタンスのビューに入るには service-instance を使用します。

イーサネットサービスインスタンスを削除するには、undo service-instance を使用します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 上で、イーサネットサービスインスタンス 1 を作成して Ethernet service interface view に入ります。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] service-instance 1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1-srv1]

関連コマンド

- **display l2vpn service-instance**

1.1.28 shutdown

Syntax

shutdown

undo shutdown

デフォルト

no shutdown

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

このコマンドにより L2 スイッチサービスを一時的に無効にする。このコマンドは、VSI の設定内容を変更しない。また、VSI の設定を続けることが出来る。VSI を再度有効に戻した後、VSI は最新の設定に従って動作する。

例

VSI **vpn1** をシャットダウンします。

<Switch> system-view

[Switch] vsi vpn1

[Switch-vsi-vpn1] shutdown

関連コマンド

- **display l2vpn vsi**

1.1.29 statistics enable (Ethernet service instance view)

Syntax

statistics enable

undo statistics enable

デフォルト

無効

View

Ethernet service instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

このコマンドを有効にするには、イーサネットサービスインスタンスのフレームマッチ基準を設定し、それを VSI にマッピングする必要があります。フレームマッチ基準または VSI マッピングを変更すると、インスタンスのパケット統計情報がクリアされます。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 におけるイーサネットサービスインスタンス 200 のパケット統計情報を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] service-instance 200

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1-srv200] statistics enable

関連コマンド

- **display l2vpn service-instance verbose**
- **reset l2vpn statistics ac**

1.1.30 statistics enable (VSI view)

Syntax

statistics enable

undo statistics enable

デフォルト

無効

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

VSI のパケット統計情報機能を有効にするには、statistics enable を使用します。

VSI のパケット統計情報機能を無効にするには、undo statistics enable を使用します。

例

VSI **vsi1** におけるパケット統計情報を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] vsi vsi1

[Switch-vsi-vsi1] statistics enable

関連コマンド

- **display l2vpn vsi verbose**
- **reset l2vpn statistics vsi**

1.1.31 tunnel

Syntax

tunnel { *tunnel-number* [**backup-tunnel** *tunnel-number* | **flooding-proxy**] | **all** }

undo tunnel { *tunnel-number* | **all** }

デフォルト

VXLAN は VXLAN トンネルを持ちません

View

VXLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

tunnel-number: トンネルインタフェース番号を指定します。トンネルは既存の VXLAN トンネルである必要があります。

backup-tunnel *tunnel-number*: トンネルインタフェース番号によってバックアップトンネルを指定します。トンネルは既存の VXLAN トンネルである必要があります。

flooding-proxy: フラッドトラフィックをフラッドプロキシサーバに送信するために、VTEP のトンネルでフラッドプロキシを有効にします。フラッドプロキシサーバは、リモート VTEP にフラッドトラフィックを複製して転送します。このキーワードを指定しない場合、フラッドプロキシはトンネルで無効になります。

all: すべての VXLAN トンネルを指定します。

説明

このコマンドは、VXLAN に VXLAN トンネルを割り当てて、2 つのサイト間の VXLAN にレイヤ 2 接続を提供します。ユニキャストモードでは、システムは不明なユニキャスト、マルチキャスト、およびブロードキャストトラフィックを VXLAN の各トンネルにフラッディングします。

複数の VXLAN トンネルを 1 つの VXLAN に割り当て、複数の VXLAN をトランクするように VXLAN トンネルを設定できます。

プライマリ VXLAN トンネルとバックアップ VXLAN トンネルのペアを VXLAN に割り当てるには、**backup-tunnel** *tunnel-number* オプションを指定します。プライマリ VXLAN トンネルが正常に動作している場合、バックアップ VXLAN トンネルはトラフィックを転送しません。プライマリ VXLAN トンネルがダウンすると、トラフィックはバックアップ VXLAN トンネルに切り替えられます。

VSI では、複数の VXLAN トンネルでフラッドプロキシを有効にできます。フラッドプロキシが有効になっている最初のトンネルは、プライマリプロキシトンネルとして機能し、ブロードキャスト、マルチキャスト、および未知のユニキャストトラフィックを転送します。その他のプロキシトンネルは、プライマリプロキシトンネルが正常に動作しているときにトラフィックを転送しないバックアップです。

VXLAN のフラッドプロキシトンネルを変更するには、次の作業を実行します。

- **undo tunnel** コマンドを使用して、フラッドプロキシトンネルを削除します。
- **tunnel** コマンドを使用して、別のトンネルでフラッドプロキシを有効にし、そのトンネルを VXLAN に割り当てます。

VXLAN-DCI トンネル割り当てに **tunnel all** コマンドは使用できません。VXLAN-DCI トンネルを 1 つずつ VXLAN に割り当ててください。

VXLAN トンネルを 1 つずつ VXLAN に割り当てる場合、**undo tunnel all** コマンドを使用してすべての VXLAN トンネルを削除することはできません。

tunnel all コマンドを使用してすべての VXLAN トンネルを VXLAN に割り当てると、VXLAN トンネルを 1 つずつ削除できません。すべての VXLAN トンネルを削除するには、**undo tunnel all** コマンドだけを使用できます。

ベストプラクティスとして、**tunnel all** コマンドは、バッチ VXLAN トンネル割り当てが必要な場合にのみ使用してください。

例

VXLAN トンネル 1 および 2 を VXLAN 10000 に割り当てます。

<Sysname> system-view
[Sysname] vsi vpna
[Sysname-vsi-vpna] vxlan 10000
[Sysname-vsi-vpna-vxlan-10000] tunnel 1
[Sysname-vsi-vpna-vxlan-10000] tunnel 2

関連コマンド

- **display vxlan tunnel**

1.1.32 tunnel bfd enable

Syntax

tunnel bfd enable destination-mac *mac-address*
undo tunnel bfd enable

デフォルト

無効

View

VXLAN tunnel interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

destination-mac *mac-address*: BFD 制御パケットの宛先 MAC アドレスを H-H-H 形式で指定します。MAC アドレスは、リモート VTEP アドレスまたはマルチキャストアドレスである必要があります。各セグメントの先頭の連続するゼロを省略できます。たとえば、**000 f-00 e 2-0001** には **f-e 2-1** と入力できます。

説明

VXLAN トンネルの両端で BFD を有効にして、クイックリンク接続を検出します。VTEP は、VXLAN トンネルを介して BFD シングルホップ制御パケットを相互に定期的に送信します。VTEP は、リモートエンドから制御パケットを 5 秒間受信していない場合、トンネル状態を Defect に設定します。この状況では、トンネルインタフェースステートはアップのままです。VTEP が BFD 制御パケットを再度受信できる場合、トンネルの状態は Defect から Up に変わります。

BFD セッションを起動するには、**reserved vxlan** コマンドを使用して VXLAN を予約する必要があります。

uRPF と一緒に BFD を使用しないでください。uRPF が有効の場合、BFD セッションは起動できません。uRPF の詳細については、*オペレーションマニュアル セクション 9 “セキュリティ”* を参照してください。

例

VXLAN トンネルインタフェーストンネル 9 で BFD を有効にし、BFD 制御パケットの宛先 MAC アドレスとして 1-1-1 を指定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface tunnel 9 mode vxlan

[Sysname-Tunnel9] tunnel bfd enable destination-mac 1-1-1

1.1.33 tunnel global source-address

Syntax

tunnel global source-address { *ipv4-address* | **ipv6** *ipv6-address* }

undo tunnel global source-address [**ipv6**]

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-address: IPv 4 アドレスを指定します。

ipv6 *ipv6-address*: IPv 6 アドレスを指定します。**undo tunnel global source-address** コマンドの実行時に **ipv6** キーワードを指定しない場合、コマンドは VXLAN トンネルのグローバル送信元 IPv 4 アドレスを削除します。

説明

⚠ **重要:**

VXLAN 展開および VTEP 管理を正しく行うために、OVSDB を使用している場合は、VXLAN トンネルにトンネル固有の送信元アドレスを手動で指定しないでください。

トンネルの送信元インタフェースアドレスまたは送信元アドレスを指定しない場合、VXLAN トンネルはグローバル送信元アドレスを使用します。

グローバル送信元アドレスは、VXLAN トンネルでのみ有効です (VXLAN-DCI トンネルは含まれません) 。

IPv 4 VXLAN トンネルはグローバル送信元 IPv 4 アドレスを使用し、IPv 6 VXLAN トンネルはグローバル送信元 IPv 6 アドレスを使用します。

例

VXLAN トンネルのグローバル送信元アドレスとして 1.1.1.1 を指定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] tunnel global source-address 1.1.1.1

1.1.34 tunnel statistics vxlan auto

Syntax

tunnel statistics vxlan auto [**destination** *ipv4-address*]

undo tunnel statistics vxlan auto [**destination** *ipv4-address*]

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

destination *ipv4-address*: トンネルの宛先アドレスを指定します。このオプションを指定しない場合、コマンドは自動的に作成されたすべての VXLAN トンネルに対してパケット統計情報を有効にします。

説明

このコマンドにより、デバイスは、自動的に作成されたすべての VXLAN トンネル、または指定されたアドレスを宛先とする自動的に作成された VXLAN トンネルのグループのパケット統計情報を収集できます。このコマンドは、既存の VXLAN トンネルと、このコマンドの実行後に作成された VXLAN トンネルの両方で有効になります。

VXLAN トンネルは、EVPN または OVSDB によって自動的に作成できます。

例

自動的に作成された VXLAN トンネルのパケット統計情報を有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] tunnel statistics vxlan auto

関連コマンド

- **display interface tunnel** (*コマンドマニュアルセクション 04 “IP サービス”*)
- **reset counters interface tunnel** (*コマンドマニュアルセクション 04 “IP サービス”*)
- **statistics enable** (tunnel interface view)

1.1.35 vsi

Syntax

vsi *vsi-name*

undo vsi *vsi-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vsi-name:VSI 名を 1～31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。

説明

VSI は、VTEP 上の VXLAN にレイヤ 2 スイッチングサービスを提供する仮想スイッチとして機能します。VSI は、送信元 MAC アドレスの学習、MAC アドレスのエージング、フラッディングなど、物理イーサネットスイッチのすべての機能を備えています。

VSI は、1 つの VXLAN に対してのみサービスを提供できます。

例

VSI **vxlan10** を作成し、VSI view に入ります。

<Switch> system-view

[Switch] vsi vxlan10

[Switch-vsi-vxlan10]

関連コマンド

- **display l2vpn vsi**

1.1.36 vxlan

Syntax

vxlan *vxlan-id*

undo vxlan

デフォルト

設定なし

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

*vxlan-id:*VXLAN ID を 0 から 16777215 の範囲で指定します。

説明

1 つの VSI に作成できる VXLAN は 1 つだけです。各 VSI の VXLAN ID は一意である必要があります。

例

VSI **vpna** に VXLAN10000 を作成し、VXLAN view に入ります。

<Switch> system-view

[Switch] vsi vpna

[Switch-vsi-vpna] vxlan 10000

[Switch-vsi-vpna-vxlan-10000]

関連コマンド

- **vsi**

1.1.37 vxlan default-decapsulation

Syntax

vxlan default-decapsulation source interface *interface-type interface-number*

undo vxlan default-decapsulation source interface

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

source interface *interface-type interface-number:*インタフェースのタイプと番号を指定します。

説明

IPv4 VXLAN トンネルが 1 組の VTEP の 1 つの VTEP でのみ設定されている場合、IPv4 VXLAN トンネルは、トンネルで構成されていない VTEP への単方向トンネルです。この状況では、その VTEP は単方向 VXLAN トンネルから受信した VXLAN パケットを廃棄します。VTEP が単方向 IPv4 VXLAN トンネルから VXLAN パケットを受信するには、IPv4 アドレスがトンネル宛先アドレスであるインタフェースでデフォルトの IPv4 VXLAN カプセル化解除を使用可能にします。VTEP は、そのインタフェースの IPv4 アドレス宛てのすべての VXLAN パケットをカプセル化解除します。

このコマンドは、指定されたインタフェースに IPV4 アドレスがある場合にのみ有効です。

指定するインタフェースの IP アドレスは、以下の要件を満たしている必要があります。

·単方向 VXLAN トンネルの宛先アドレスです。

·少なくとも 1 つのアップした VXLAN トンネルの送信元アドレスです。

デフォルトの IPv4 VXLAN カプセル化解除は、双方向 VXLAN トンネルでは有効になりません。ローカル VTEP とリモートの両方の VTEP でトンネルを構成することによって、IPv4 VXLAN トンネルの一方向通信の問題を取り除くと、この機能はそのトンネルでは有効になりません。

例

デフォルト IPv4 VXLAN カプセル化解除を有効化。

<Switch> system-view

[Switch] vxlan default-decapsulation source interface twenty-fivegige 1/0/1

1.1.38 vxlan tunnel mac-learning disable

Syntax

vxlan tunnel mac-learning disable
undo vxlan tunnel mac-learning disable

デフォルト

リモート MAC アドレス学習は有効です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ネットワーク攻撃が発生した場合、このコマンドを使用して、デバイスがデータプレーンで不正なリモート MAC アドレスを学習することを防ぎます。

例

リモート MAC アドレス学習を無効にします。
<Switch> system-view
[Switch] vxlan tunnel mac-learning disable

1.1.39 vxlan udp-port

Syntax

vxlan udp-port *port-number*
undo vxlan udp-port

デフォルト

宛先ポート番号：4789

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

port-number: UDP ポート番号を 1 から 65535 の範囲で指定します。既知のポートと競合しないように、ポート番号は 1024 から 65535 の範囲で指定することを推奨します。

説明

VXLAN 内のすべての VTEP で同じ宛先 UDP ポート番号を設定する必要があります。

例

VXLAN パケットの宛先 UDP ポート番号を 6666 に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] vxlan udp-port 6666

1.1.40 vxlan vlan-based

Syntax

vxlan vlan-based

undo vxlan vlan-based

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

イーサネットサービスインスタンスを AC として使用する場合、次のいずれかの方法を使用してカスタマートラフィックを VXLAN に割り当てることができます。

- **イーサネットサービスインスタンスから VSI へのマッピング**: この方法では、イーサネットサービスインスタンスのフレーム一致基準を使用して、サイト側レイヤ 2 インタフェースの VLAN リストを照合します。VTEP は、イーサネットサービスインスタンスを VSI にマッピングすることで、カスタマートラフィックを VXLAN に割り当てます。
- **VLAN ベースの VXLAN マッピング**: この方法では、VLAN を VXLAN にマッピングします。VLAN が VXLAN にマッピングされ、VLAN ベースの VXLAN 割り当てが有効の場合、デバイスは自動的に次の処理を実行します。
  a. VLAN 内の各インタフェースでインスタンス ID として VLAN ID を使用するイーサネットサービスインスタンスを作成します。イーサネットサービスインスタンスの一致する外部 VLAN ID は VLAN ID です。
  b. イーサネットサービスインスタンスを VXLAN の VSI にマッピングします。

イーサネットサービスインスタンスから VSI へのマッピングと VLAN ベースの VXLAN 割り当ての両方を設定しないでください。

例

VLAN ベースの VXLAN 割り当てを有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] vxlan vlan-based

1.1.41 vxlan vni

Syntax

vxlan vni *vxlan-id*

undo vxlan vni

デフォルト

設定なし

View

VLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vxlan-id: VXLAN ID を 0 から 16777215 の範囲で指定します。

説明

VLAN を VXLAN にマッピングする前に、**vxlan vlan-based** コマンドを使用して VLAN ベースの VXLAN 割り当てを有効にします。

VLAN 1 を VXLAN にマッピングすることはできません。

VLAN を EVPN の L 3 VXLAN ID にマッピングしないでください。

存在しない VXLAN に VLAN をマッピングすると、VXLAN の作成後に設定が有効になります。

例

VLAN 10 を VXLAN 100 にマッピングします。

<Sysname> system-view

[Sysname] vlan 10

[Sysname-vlan10] vxlan vni 100

関連コマンド

- **vxlan vlan-based**

1.1.42 xconnect vsi

Syntax

xconnect vsi *vsi-name* [**access-mode** { **ethernet** | **vlan** }] [**track** *track-entry-number&<1-3>*]

undo xconnect vsi

デフォルト

設定なし

View

Ethernet service instance view

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vsi-name:VSI 名を 1～31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。

access-mode:アクセスモードを指定します。デフォルトのアクセスモードは VLAN です。

ethernet: t イーサネットアクセスモードを指定します。

vlan:VLAN アクセスモードを指定します。

track *track-entry-number&<1-3>*:1～1024 までの範囲の最大 3 つのトラックエントリ番号のスペース区切りリストを指定します。AC は、少なくとも 1 つの関連するトラックエントリが正常である場合にのみアップします。

説明

AC のステータスを監視するには、AC をトラックエントリに関連付けます。

イーサネットサービスインスタンスに対してこのコマンドを設定するには、まず **encapsulation** コマンドを使用して、サービスインスタンスにフレームマッチ基準を追加する必要があります。

イーサネットサービスインスタンスにマッチするトラフィックの場合、システムは VSI の MAC アドレステーブルを参照して転送先を決定します。

- VLAN アクセスモード:ローカルサイトとの間で送受信されるイーサネットフレームに 802.1 Q VLAN タグが含まれている必要があります。
  - ローカルサイトから受信したイーサネットフレームの場合、VTEP はフレームを転送する前にすべての 802.1 Q VLAN タグを削除します。
  - ローカルサイト宛てのイーサネットフレームの場合、VTEP はフレームを転送する前に 802.1 Q VLAN タグをフレームに追加します。

VLAN アクセスモードでは、VXLAN サイト間で送信される VXLAN パケットに 802.1 Q VLAN タグは含まれません。VXLAN は、サイト間で異なる 802.1 Q VLAN にレイヤ 2 接続を提供できます。異なる 802.1 Q VLAN を使用して、異なるサイトで同じサービスを提供できます。

- イーサネットアクセスモード:VTEP は、ローカルサイトとの間で送受信されるイーサネットフレームの 802.1 Q VLAN タグを処理しません。
  - ローカルサイトから受信したイーサネットフレームの場合、VTEP は 802.1 Q VLAN タグを保持したままフレームを転送します。
  - ローカルサイト宛てのイーサネットフレームの場合、VTEP は 802.1 Q VLAN タグを追加せずにフレームを転送します。

イーサネットアクセスモードでは、VXLAN サイト間で送信される VXLAN パケットに 802.1 Q VLAN タグが含まれます。VXLAN は、サイト間で異なる 802.1 Q VLAN に対してレイヤ 2 接続を提供できません。サイト間で同じサービスを提供するには、同じ 802.1 Q VLAN を使用する必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 において、イーサネットサービスインスタンス 200 を設定し Outer 802.1QVLAN 200 を対応させ、VSI vpn1 とマッピングします。

```
<Switch> system-view
[Switch] vsi vpn1
[Switch-vsi-vpn1] quit
[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Switch- Ten-GigabitEthernet1/0/1] service-instance 200
[Switch- Ten-GigabitEthernet1/0/1-srv200] encapsulation s-vid 200
```

[Switch- Ten-GigabitEthernet1/0/1-srv200] xconnect vsi vpn1

関連コマンド

- **display l2vpn service-instance**
- **encapsulation**
- **vsi**

1.2 VXLAN IP gateway コマンド

1.2.1 default

Syntax

default

View

VSI interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

△ **注意:**

default コマンドは、進行中のネットワークサービスを中断する場合があります。ライブネットワークでこのコマンドを使用する場合は、このコマンドの影響を十分に認識してください。

このコマンドは、コマンドの依存関係やシステムの制限などの理由で、一部のコマンドのデフォルト設定を復元できない場合があります。

この問題を解決するには:

1. これらのコマンドを識別するには、**interface view** で **display this** コマンドを使用します。
2. 元に戻すフォームを使用するか、コマンドリファレンスに従って既定の設定に戻します。
3. それでも復元に失敗する場合は、エラーメッセージの指示に従って問題を解決します。

例

VSI インタフェース 100 のデフォルト設定を復元します。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface vsi-interface 100

[Sysname-Vsi-interface100] default

```
This command will restore the default settings. Continue? [Y/N]:y
```

1.2.2 description

Syntax

description *text*

undo description

デフォルト

インタフェース名+Intereface (例:Vsi-interface 100 Interface)

View

VSI interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

text:説明を 1～255 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。

例

VSI インタフェース 100 の説明を **gateway for VXLAN 10** と設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vsi-interface 100

[Switch-Vsi-interface100] description gateway for VXLAN 10

1.2.3 display interface vsi-interface

Syntax

display interface [**vsi-interface** [*vsi-interface-id*]] [**brief** [**description** | **down**]]

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vsi-interface [*vsi-interface-id*]:VSI インタフェースを指定します。VSI インタフェースを指定した場合、このコマンドは指定したインタフェースに関する情報を表示します。**vsi-interface** キーワードのみを指定した場合、このコマンドはすべての VSI インタフェースに関する情報を表示します。**vsi-interface** [*vsi-interface-id*]オプションを指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェースに関する情報を表示します。指定した VSI インタフェースがデバイス上に作成されていることを確認します。

brief:簡潔なインタフェース情報を表示します。このキーワードを指定しない場合、インタフェースの詳細情報が表示されます。

description:インタフェースの完全な説明を表示します。このキーワードを指定しない場合、このコマンドはインタフェース説明の最初の 27 文字のみを表示します。

down:物理的にダウンしているインタフェースとダウンの理由を表示します。このキーワードを指定しない場合、コマンドは物理インタフェース状態によって出力をフィルタリングしません。

例

VSI インタフェース 100 に関する情報を表示します。

<Switch> display interface vsi-interface 100

```
Vsi-interface100
Current state: UP
Line protocol state: UP
Description: Vsi-interface100 Interface
Bandwidth: 1000000 kbps
Maximum transmission unit: 1500
Internet address: 10.1.1.1/24 (primary)
IP packet frame type: Ethernet II, hardware address: 0011-2200-0102
IPv6 packet frame type: Ethernet II, hardware address: 0011-2200-0102
Physical: Unknown, baudrate: 1000000 kbps
Last clearing of counters: Never
Last 300 seconds input rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec
Last 300 seconds output rate: 0 bytes/sec, 0 bits/sec, 0 packets/sec
Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops
Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops
```

表 1-10 コマンド出力

フィールド	詳細
Current state	インタフェースの物理リンクの状態です。 ● **Administratively DOWN**—インタフェースが**shutdown**コマンドを使用してシャットダウンされました。 ● **DOWN**—インタフェースは管理上アップしていますが、物理的な状態はダウンしています。 ● **UP**—インタフェースは、管理上も物理的にもアップしています。
Line protocol state	インタフェースのデータリンクレイヤの状態です。 ● **UP**—データリンクレイヤプロトコルがアップしています。 ● **UP(spoofing)**—データリンクレイヤプロトコルはアップしていますが、リンクがオンデマンドリンクであるか、存在しません。 ● **DOWN**—データリンクレイヤプロトコルがダウンしています。
Description	インタフェースの説明です。
Bandwidth	インタフェースの予想帯域幅です。
Maximum transmission unit	インタフェースのMTUです。
Internet protocol processing: Disabled	インタフェースにIPアドレスが割り当てられていないため、IPパケットを処理できません。

フィールド	詳細
Internet address: ip-address/mask-length(Type)	インタフェースのIPアドレスと、アドレスのタイプです。 ● **Primary**-手動で追加されたプライマリIPアドレスです。 ● **Sub**-手動で追加されたセカンダリIP アドレスです。インタフェースがプライマリIPアドレスとセカンダリIPアドレスの両方を持つとき、プライマリIPアドレスのみが表示されます。インタフェースがセカンダリIPアドレスのみを持つ場合、最も低いセカンダリIPアドレスが表示されます。 ● **DHCP-Allocated**-DHCPに振り分けられたIPアドレスです。詳細は、*Layer 3—IP Services Configuration Guide* の DHCP client configurationを参照してください。 ● **BOOTP-Allocated**-BOOTPに振り分けられたIPアドレスです。詳細は、*Layer 3—IP Services Configuration Guide* の BOOTP client configurationを参照してください。 ● **PPP-Negotiated**-PPPネゴシエーション中にPPPサーバにより追加されたIPアドレスです。詳細は、*Layer 2—LAN Access Configuration Guide*のPPP configurationを参照してください。 ● **Unnumbered**-他のインタフェースから借りているIPアドレスです。 ● **MAD**- MADのためにIRFメンバーデバイスに割り振られたインタフェース上のIPアドレスです。詳細は、*Virtual Technologies Configuration Guide* のIRF configuration を参照してください。
IP packet frame type	IPv4パケットフレーミング形式です。
hardware address	MACアドレスです。
IPv6 packet frame type	IPv6パケットフレーミング形式です。
Physical	インタフェースの物理タイプです(**Unknown**とのみ表示)。
baudrate	インターフェイスボーレート(kbps)です。
Last clearing of counters	**reset counters interface vsi-interface**コマンドを使用してインタフェースの統計情報をクリアした時刻です。 reset counter interface vsi-interfaceコマンドがデバイス起動時から一度も使用されていない場合、このフィールドはNeverと表示されます。
Last 300 seconds input rate	過去300秒間の受信レートです。
Last 300 seconds output rate	過去300秒間の送信レートです。
Input: 0 packets, 0 bytes, 0 drops	インタフェースの受信トラフィック統計情報です。 ● 受信パケット数です。 ● 受信バイト数です。 ● 破棄した受信パケット数です。
Output: 0 packets, 0 bytes, 0 drops	インタフェースの送信トラフィック統計情報です。 ● 送信パケット数です。 ● 送信バイト数です。 ● 破棄した送信パケット数です。

すべての VSI インタフェースに関する簡単な情報を表示します。

<Switch> display interface vsi-interface brief

```
Brief information on interfaces in route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
```

```
Protocol: (s) - spoofing
Interface            Link Protocol Primary IP      Description
Vsi100               DOWN DOWN     --
```

VSI インタフェース 100 の簡単な情報と完全な説明を表示します。

<Switch> display interface vsi-interface 100 brief description

```
Brief information on interfaces in route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Protocol: (s) - spoofing
Interface            Link Protocol Primary IP      Description
Vsi100               UP    UP      1.1.1.1         VSI-interface100
```

物理的にダウンしているインタフェースとダウンの理由を表示します。

<Switch> display interface brief down

```
Brief information on interfaces in route mode:
Link: ADM - administratively down; Stby - standby
Interface            Link   Cause
Vsi100               DOWN   Administratively
Vsi200               DOWN   Administratively
```

表 1-11 コマンド出力

フィールド	詳細
Interface	インタフェースの略称です。
Link	インタフェースの物理リンクの状態です。 ● **UP**—インタフェースは物理的にアップしています。 ● **DOWN**—インタフェースは物理的にダウンしています。 ● **ADM**—インタフェースはshutdownコマンドを使用してシャットダウンされました。インタフェースの物理的な状態を復元するには、undo shutdownコマンドを使用します。 ● **Stby**—インタフェースはスタンバイ状態のバックアップインタフェースです。プライマリインタフェースを表示するには、display interface-backup stateコマンドを使用します。
Protocol	インタフェースのデータリンクレイヤプロトコルの状態です。 ● **UP**—インタフェースのデータリンクレイヤプロトコルがアップしています。 ● **UP(s)**—レイヤのデータリンクインタフェースプロトコルはアップしていますが、リンクがオンデマンドリンクであるか、存在しません。**(s)**属性はスプーフィングフラグを表します。 ● **DOWN**—インタフェースのデータリンクレイヤプロトコルがダウンしています。
Primary IP	インタフェースのプライマリIPアドレスです。インタフェースがIPアドレスを持たない場合、このフィールドには2つのハイフン(--)が表示されます。
Description	インタフェースの説明です。
Cause	インタフェースの物理リンク状態がダウンになる原因です。 ● **Administratively**—インタフェースは**shutdown**コマンドを使用してシャットダウンされました。インタフェースの物理的な状態を復元するには、**undo shutdown**コマンドを使用します。 ● **Not connected**—インタフェースがどのVSIにもマップされていないか、マップされたVSIにACまたはVXLANトンネルがありません。

関連コマンド

- **reset counters interface vsi-interface**

1.2.4 distributed-gateway local

Syntax

distributed-gateway local
undo distributed-gateway local

デフォルト

VSI インタフェースは分散ゲートウェイではありません。

View

VSI interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

VXLAN が分散ゲートウェイサービスを使用する場合、異なる VTEP 上の VXLAN の VSI インタフェースに同じ IP アドレスを割り当てる必要があります。IP アドレスの競合を回避するには、各 VTEP に分散ゲートウェイとして VSI インタフェースを指定する必要があります。

例

VSI インタフェース 100 を分散ゲートウェイとして指定します。
<Switch> system-view
[Switch] interface vsi-interface 100
[Switch-Vsi-interface100] distributed-gateway local

1.2.5 gateway subnet

Syntax

gateway subnet { *ipv4-address wildcard-mask* | *ipv6-address prefix-length* }
undo gateway subnet { *ipv4-address wildcard-mask* | *ipv6-address prefix-length* }

デフォルト

設定なし

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ipv4-address: ドット付き 10 進表記で IPv 4 サブネットアドレスを指定します。

wildcard-mask: ワイルドカードマスクをドット付き 10 進表記で指定します。ネットワークマスクとは対照的に、ワイルドカードマスクの 0 ビットは"do care"ビットを表し、1 ビットは"don't care"ビットを表します。パケットの IP アドレスの "do care" ビットが、指定されたサブネットアドレスの "do care" ビットと同じである場合、パケットは VSI に割り当てられます。すべての "don't care"ビットは無視されます。ワイルドカードマスクの 0 と 1 は、連続していなくてもかまいません。たとえば、0.255.0.255 は有効なワイルドカードマスクです。

ipv6-address prefix-length: IPv 6 サブネットアドレスおよびアドレスプレフィックス長を 1 から 128 の範囲で指定します。

説明

このコマンドは、ゲートウェイインタフェースを共有する VSI 上で設定する必要があります。このコマンドは、VSI インタフェースがパケットの VSI を識別できるようにします。

VSI には、最大 8 つの IPv 4 および IPv 6 サブネットを割り当てることができます。

VSI にサブネットを割り当てる前に、VSI のゲートウェイインタフェースを指定する必要があります。ゲートウェイインタフェースを VSI から削除すると、VSI のサブネット設定は自動的に削除されます。

ゲートウェイインタフェースを共有する VSI の場合、サブネットは一意である必要があります。

このコマンドでは、VSI が、VSI に割り当てられていないサブネットの ARP エントリまたは ND エントリを学習できないようにすることはできません。VSI が VSI インタフェースを他の VSI と共有する場合、VSI に割り当てられたサブネットの ARP または ND エントリを学習できます。

例

VSI **vxlan** にサブネット 100.0.10.0/24 を割り当てます。

<Sysname> system-view

[Sysname] vsi vxlan

[Sysname-vsi-vxlan] gateway subnet 100.0.10.0 0.0.0.255

1.2.6 gateway vsi-interface

Syntax

gateway vsi-interface *vsi-interface-id*

undo gateway vsi-interface

デフォルト

VSI にゲートウェイインタフェースは指定されていません。

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vsi-interface-id:番号によって VSI インタフェースを指定します。VSI インタフェースが作成してある必要があります。

説明

undo interface vsi-interface コマンドを使用して VSI を削除すると、VSI インタフェースのゲートウェイインタフェース設定も削除されます。

VSI はゲートウェイインタフェースを 1 つだけ持つことができます。

例

VSI **vpna** のゲートウェイインタフェースとして、VSI-interface 100 を指定します。

<Switch> system-view

[Switch] vsi vpna

[Switch-vsi-vpna] gateway vsi-interface 100

関連コマンド

- **interface vsi-interface**

1.2.7 interface vsi-interface

Syntax

interface vsi-interface *vsi-interface-id*

undo interface vsi-interface *vsi-interface-id*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vsi-interface-id: VSI インタフェース番号を指定します。この引数の値の範囲は 0 から 16777215 です。

説明

undo interface vsi-interface コマンドを使用して VSI インタフェースを削除すると、VSI インタフェースのゲートウェイインタフェース設定も削除されます。

例

VSI インタフェース 100 を作成し、VSI interface view に入ります。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface vsi-interface 100

[Sysname-Vsi-interface100]

関連コマンド

- **gateway vsi-interface**

1.2.8 mac-address

Syntax

mac-address *mac-address*
undo mac-address

デフォルト

VSI インタフェースの MAC アドレスは、ブリッジ MAC アドレス+26 です。

View

VSI interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac-address:MAC アドレスを H-H-H 形式で指定します。

説明

VSI インタフェースに MAC アドレスを割り振るには mac-address を使用します。

例

MAC アドレス 0001-0001-0001 を VSI インタフェース 100 に割り当てます。
<Switch> system-view
[Switch] interface vsi-interface 100
[Switch-Vsi-interface100] mac-address 1-1-1

1.2.9 mtu

Syntax

mtu *size*
undo mtu

デフォルト

1444 バイト

View

VSI interface view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

size: MTU 値を 46 から 9216 バイトの範囲で指定します。

説明

VSI インタフェースの MTU を設定します。

undo mtu を使用してデフォルトに戻します。

例

VSI インタフェース 100 の MTU を 1430 バイトに設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface vsi-interface 100

[Sysname-Vsi-interface100] mtu 1430

1.2.10 reserve-vlan-interface

Syntax

reserve-vlan-interface { *vlan-interface-id1* [**to** *vlan-interface-id2*] [**global**] }

undo reserve-vlan-interface { *vlan-interface-id1* [**to** *vlan-interface-id2*] [**global**] }

デフォルト

予約されている VLAN インタフェースはありません。

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

mdc-admin

パラメータ

vlan-interface-id1: VLAN ID を 1 から 4094 の範囲で指定します。

vlan-interface-id1 **to** *vlan-interface-id2*: VLAN ID の範囲を指定します。*vlan-interface-id1* および *vlan-interface-id2* の引数の値の範囲は、どちらも 1 から 4094 です。*vlan-interface-id2* の引数の値は、*vlan-interface-id1* の引数の値以上である必要があります。

global: グローバル VLAN インタフェース リソースを指定します。このキーワードを指定しない場合、コマンドはローカル VLAN インタフェースリソースを予約します。

説明

VLAN の VLAN インタフェースリソース予約は VLAN の作成と競合します。未使用の VLAN を選択し、リソースを確保します。

管理と設定を簡素化する方法として、VLAN インタフェースリソースを次のように予約します。

- 連続した番号が付けられた VLAN インタフェースのリソースを一括予約します。
- 3000～3500 の範囲の番号が付けられた VLAN インタフェースのリソースを優先的に予約します。

レイヤ 3 のイーサネットサブインタフェースまたはアグリゲートサブインタフェースを作成する前に、インタフェース番号がサブインタフェースと一致する VLAN インタフェースのリソースを予約しないでください。また、VLAN インタフェース リソースを予約した後に、サブインタフェース番号が VLAN インタフェース番号と同じレイヤ 3 イーサネット サブインタフェースまたはアグリゲートサブインタフェースを作成しないでください。レイヤ 3 イーサネットサブインタフェースまたはアグリゲートサブインタフェースは、VLAN ID がサブインタフェース番号と一致するタグ付きパケットを処理するために VLAN インタフェースリソースを使用します。

予約済み VLAN インタフェースリソースは、local タイプまたは global タイプのみにすることができます。予約済み VLAN インタフェースリソースの種類を変更するには、まず予約を削除します。VLAN インタフェースリソースが使用されている場合、その予約を削除することはできません。

この機能をサポートするためにソフトウェアをアップグレードした後、まず予約が必要な既存の設定用に VLAN インタフェースリソースを予約します。

例

VLAN インタフェース 3000 のローカルリソースを予約します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] reserve-vlan-interface 3000
```

VLAN インタフェース 3000 ～ 3400 のローカルリソースを予約します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] reserve-vlan-interface 3000 to 3400
```

VLAN インタフェース 3400 ～ 3500 のグローバルリソースを予約します。

```
<Sysname> system-view
[Sysname] reserve-vlan-interface 3400 to 3500 global
```

1.2.11 reset counters interface vsi-interface

Syntax

reset counters interface [**vsi-interface** [*vsi-interface-id*]]

View

User view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vsi-interface [*vsi-interface-id*]: VSI インタフェースを指定します。VSI インタフェースを指定した場合、このコマンドは指定されたインタフェース上のパケット統計情報をクリアします。**vsi-interface** キーワードだけを指定した場合、このコマンドはすべての VSI インタフェースのパケット統計情報をクリアします。**vsi-interface** [*vsi-interface-id*] オプションを指定しない場合、このコマンドはすべてのインタフェース上のパケット統計情報をクリアします。指定した VSI インタフェースがデバイスに作成されていることを確認します。

説明

ある期間のトラフィック 統計情報を収集する前に、履歴統計情報をクリアします。

例

VSI インタフェース 100 でパケット統計情報をクリアします。

<Sysname> reset counters interface vsi-interface 100

関連コマンド

- **display interface vsi-interface**

1.2.12 shutdown

Syntax

shutdown

undo shutdown

デフォルト

Up

View

VSI interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

△ **注意:**

VSI インタフェースをシャットダウンすると、この VSI インタフェースをゲートウェイとして使用する VXLAN ネットワークは、レイヤ 3 で他のネットワークと通信できなくなります。ライブネットワークでこのコマンドを使用する場合は、このコマンドの影響を十分に認識してください。

VSI インタフェースをシャットダウンするには、**shutdown** を使用します。

VSI インタフェースを起動するには、**undo shutdown** を使用します。

例

VSI インタフェース 100 をシャットダウンします。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface vsi-interface 100

[Sysname-Vsi-interface100] shutdown

1.2.13 vxlan tunnel arp-learning disable

Syntax

vxlan tunnel arp-learning disable

undo vxlan tunnel arp-learning disable

デフォルト

VXLAN において、リモート ARP 学習は有効です。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

デフォルトでは、デバイスは VXLAN トンネルインタフェースで受信されたパケットからリモート VM の ARP 情報を学習します。SDN トランスポートネットワーク内の VTEP のリソースを節約するために、コントローラと VTEP がエントリを同期しているときに、リモート ARP 学習を一時的に無効にすることができます。エントリ同期が完了したら、**undo vlan tunnel arp-learning disable** コマンドを使用してリモート ARP 学習を有効にします。

ベストプラクティスとして、VXLAN のリモート ARP 学習を無効にするのは、コントローラと VTEP がエントリを同期しているときのみにしてください。

例

VXLAN におけるリモート ARP 学習を無効にします。

<Switch> system

[Switch] vxlan tunnel arp-learning disable

1.2.14 vxlan tunnel nd-learning disable

Syntax

vxlan tunnel nd-learning disable

undo vxlan tunnel nd-learning disable

デフォルト

有効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

デフォルトでは、デバイスは VXLAN トンネルインタフェースで受信したパケットからリモート VM の ND 情報を学習します。SDN トランスポートネットワークの VTEP のリソースを節約するために、コントローラと VTEP がエントリを同期しているときに、リモート ND 学習を一時的に無効にできます。エントリ同期が完了したら、**undo vxlan tunnel nd-learning disable** コマンドを使用して、リモート ND 学習を有効にします。

ベストプラクティスとして、コントローラと VTEP がエントリを同期している場合にのみ、VXLAN のリモート ND 学習を無効にしてください。

例

VXLAN のリモート ND 学習を無効にします。

<Sysname> system

[Sysname] vxlan tunnel nd-learning disable

1.3 OVSDBコマンド

1.3.1 ovsdb server bootstrap ca-certificate

Syntax

ovsdb server bootstrap ca-certificate *ca-filename*

undo ovsdb server bootstrap ca-certificate

デフォルト

SSL は PKI ドメイン内の CA 証明書ファイルを使用します。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ca-filename: CA 証明書ファイル名を指定します。大文字と小文字は区別されません。ファイル名にスロット文字列を含めることはできません。

説明

指定した証明書を有効にするには、**ovsdb server enable** コマンドを実行して OVSDB サーバを有効にする必要があります。OVSDB サーバが有効になっている場合は、無効にしてから再度有効にする必要があります。

指定された CA 証明書ファイルが存在しない場合、デバイスはコントローラから自己署名証明書を取得します。取得されたファイルは、ca-filename 引数に指定された名前を使用します。

例

OVSDB SSL 接続を確立するための CA 証明書ファイル **ca-new** を指定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] ovsdb server bootstrap ca-certificate ca-new

関連コマンド

- **ovsdb server enable**
- **ovsdb server pki domain**
- **ovsdb server pssl**
- **ovsdb server ssl**

1.3.2 ovsdb server enable

Syntax

ovsdb server enable
undo ovsdb server enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

コントローラからコンフィグを取得するには、OVSDB サーバを有効にする必要があります。

OVSDB サーバを有効にする前に、最低でも一つのコントローラと OVSDB SSL もしくは TCP 接続を隔離する必要があります。

例

OVSDB サーバを有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ovsdb server enable

1.3.3 ovsdb server pki domain

Syntax

ovsdb server pki domain *domain-name*
undo ovsdb server pki domain

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

domain-name: PKI ドメイン名を 1～31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。PKI ドメインはすでに存在し、完全な証明書と鍵を含む必要があります。

説明

SSL を介してコントローラと通信するには、PKI ドメインを指定する必要があります。

指定した PKI ドメインを有効にするには、**ovsdb server enable** コマンドを実行して OVSDB サーバを有効にする必要があります。OVSDB サーバが有効になっている場合は、無効にしてから再度有効にする必要があります。

PKI ドメインの詳細については、オペレーションマニュアルのセクション 9 “セキュリティ” “PKI” を参照してください。

例

OVSDB SSL 接続を確立するための PKI ドメイン **ovsdb_test** を指定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] ovsdb server pki domain ovsdb_test

関連コマンド

- **ovsdb server bootstrap ca-certificate**
- **ovsdb server enable**
- **ovsdb server pssl**
- **ovsdb server ssl**

1.3.4 ovsdb server ptcp

Syntax

ovsdb server ptcp [port *port-number*]

undo ovsdb server ptcp

デフォルト

デバイスは OVSDB TCP 接続リクエストを受信しません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

port-number:OVSDB TCP 接続リクエスト受信用のポートを 1~65535 の番号で指定する。ポートを指定しない場合、ポート番号は 6640 となります。

説明

OVSDB TCP 接続リクエスト受信用のポートは 1 つのみ指定できる。このコマンドを複数回実行した場合、最後に実行した際の設定が有効となります。

ポートの指定を有効にするには、ovsdb server enable コマンドを実行し、OVSDB サーバを有効にする必要がある。既に有効になっている場合は、OVSDB サーバを一度無効にし、再度有効にする必要があります。

例

ポート番号 6640 を OVSDB TCP 接続リクエスト受信用として有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] ovsdb server ptcp

関連コマンド

- **ovsdb server enable**
- **ovsdb server tcp**

1.3.5 ovsdb server ssl

Syntax

ovsdb server ssl ip *ip-address* **port** *port-number*

undo ovsdb server ssl ip *ip-address* **port** *port-number*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

ip *ip-address*: SSL 接続の宛先 IP アドレスを指定します。

port *port-number*: SSL 接続の宛先ポートを 1～65535 の範囲で指定します。

説明

このコマンドを使用する前に、SSL の PKI ドメインを指定する必要があります。

デバイスは、最大 8 つのアクティブな SSL 接続を持つことができます。

接続を確立するには、**ovsdb server enable** コマンドを実行する必要があります。OVSDB サーバーが有効になっている場合は、無効にしてから再度有効にする必要があります。

例

192.168.12.2 のポート 6632 へのアクティブな SSL 接続を設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] ovsdb server ssl ip 192.168.12.2 port 6632

関連コマンド

- **ovsdb server bootstrap ca-certificate**
- **ovsdb server enable**
- **ovsdb server pki domain**
- **ovsdb server pssl**

1.3.6 vtep access port

Syntax

vtep access port

undo vtep access port

デフォルト

インタフェースは VTEP アクセスポートではありません。

View

Layer 2 aggregate interface view
Layer 2 Ethernet interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

サイトに面しているインタフェースをコントローラで管理するには、そのインタフェースを VTEP アクセスポートとして指定する必要があります。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 を VTEP アクセスポートとして指定します。
<Switch> system-view
[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1
[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] vtep access port

1.3.7 vtep enable

Syntax

vtep enable
undo vtep enable

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

vtep enable により、OVSDB VTEP サービスを有効にします。
undo vtep enable により、OVSDB VTEP サービスを無効にします。

例

OVSDB VTEP サービスを有効にします。
<Switch> system-view
[Switch] vtep enable

1.4 ループ検出コマンド

メモ:

VXLAN ループ検出コマンドは UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension と連携して使用される場合のみサポートされます。

1.4.1 display loopback-detection

Syntax

display loopback-detection

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin
network-operator

説明

display loopback-detection コマンドはループ検出の設定と状態を表示します。

例

ループ検出の設定と状態を表示します。

<Switch> display loopback-detection

```
Loop detection is enable.
Global loop detection interval is 30 second(s).
Loop is detected on following interfaces:
* indicates the loop protection action was not triggered.
# indicates the loop protection action failed.
  Interface                      Action mode     VLANs/VSI
  GigabitEthernet1/0/1 srv100    None            vsi1
  GigabitEthernet1/0/2 srv100    Block*          vsi2
  GigabitEthernet1/0/3 srv100    Block#          vsi3
```

表 1-12 コマンド出力

フィールド	詳細
Action mode	ループ保護動作について • **Block**—インタフェース上でループを検出した際に、ログを生成し、インタフェースの MAC アドレス学習を無効にし、インタフェースをブロックします。アスタリスク(*) は、インタフェース上の AC のループ検出優先度が受信したループ検出フレームの優先度よりも高いために、ブロックアクションがトリガーされないことを示します。 • **None**—インタフェース上でループを検出した際に、ログの生成のみ実行します。
VLANs/VSI	インタフェースが属する VLAN もしくは VSI と、ループがどこで検出されたかを表示します。

1.4.2 loopback-detection action

Syntax

loopback-detection action block
undo loopback-detection action

デフォルト

AC 上でループを検出した際、ログの生成のみ実行します。

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

block: ブロックモードを有効にします。受信したループ検出フレームの優先度よりもループ検出優先度が低い AC 上でループを検出した際、デバイスは以下の操作を行います。

- ログの生成
- AC 上での MAC アドレス学習の無効化
- AC のブロック

説明

loopback-detection action コマンドは VSI ごとにループ保護アクションを設定します。

undo loopback-detection action コマンドによりデフォルトに戻します。

グローバルループ検出アクションは、VSI では有効になりません。

例

VSI **vsi1** 上でループ保護アクションを **block** に設定します。

<Switch> system-view
[Switch] l2vpn enable
[Switch] vsi vsi1
[Switch-vsi-vsi1] loopback-detection action block

関連コマンド

- **display loopback-detection**

1.4.3 loopback-detection enable

Syntax

loopback-detection enable [**vlan** *vlan-id-list*]
undo loopback-detection enable [**vlan** *vlan-id-list*]

デフォルト

無効

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vlan *vlan-id-list*: 最大 10 個の VLAN のスペース区切りリストを指定します。各アイテムは VLAN ID もしくは VLAN ID の範囲を *vlan-id1* to *vlan-id2* の形式で指定します。VLAN ID の値の範囲は 1～4094 です。*vlan-id2* の値は *vlan-id1* より小さく設定することはできません。VLAN ID を指定しない場合、VSI の各 AC は AC がマッチする VLAN ID でタグ付けされたループ検出フレームを送信します。

説明

loopback-detection enable コマンドは VSI 上のシングルタグループ検出を有効にします。

undo loopback-detection enable コマンドは VSI 上のシングルタグループ検出を無効にします。

このコマンドにより、VSI の AC は、VLAN タグ一つもしくはタグ無しのループ検出フレームを送信できます。

このコマンドを複数回実行した場合、指定したすべての VLAN ID で有効になります。

このコマンドは **loopback-detection enable s-vid c-vid** コマンドとお互いに排他的です。同じ VSI 上で同時に使用しないでください。

同じ VSI 上で **loopback-detection enable** コマンドと **loopback-detection enable vlan** *vlan-id-list* コマンドを使用しないでください。

例

VSI **vsi1** 上でシングルタグループ検出を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] l2vpn enable

[Switch] vsi vsi1

[Switch-vsi-vsi1] loopback-detection enable

関連コマンド

- **display loopback-detection**
- **loopback-detection enable s-vid c-vid**
- **loopback-detection priority**

1.4.4 loopback-detection interval-time

Syntax

loopback-detection interval-time *interval*

undo loopback-detection interval-time

デフォルト

30 秒

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interval: 1～32768 の範囲でループ検出間隔を設定します。

説明

loopback-detection interval-time コマンドはループ検出間隔を設定します。

undo loopback-detection interval-time コマンドは設定をデフォルトに戻します。

グローバルループ検出間隔は VSI 上では有効になりません。

ループ検出を有効にすると、デバイスは指定された間隔でループ検出フレームを送信します。間隔を短くするとより感度の高い検出が可能になりますが、より多くのリソースを消費します。ループ検出間隔を設定する際は、システムのパフォーマンスとループ検出速度を考慮してください。

例

VSI **vsi1** 上で、ループ検出間隔を 10 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] l2vpn enable

[Switch] vsi vsi1

[Switch-vsi-vsi1] loopback-detetion interval-time 10

関連コマンド

- **display loopback-detection**

1.4.5 loopback-detection priority

Syntax

loopback-detection priority *priority*

undo loopback-detection priority

デフォルト

7

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

priority: 1～7 の範囲で優先度を設定します。値が小さいほど、優先度が高くなります。

説明

loopback-detection priority コマンドは VSI 上のループ検出優先度を設定します。

undo loopback-detection priority コマンドは優先度をデフォルト値に戻します。

AC から送信されたループ検出フレームは AC にマッピングされた VSI のループ検出優先度を転送します。ループ検出優先度は優先度の値、ブリッジ MAC アドレス、AC のリンク ID を含みます。AC がループ検出フレームを受信した際、フレームと自身のループ検出優先度を比較し、ループが存在するか否かを識別します。フレームのループ検出優先度の方が高い場合、ループが存在しループ保護アクションがトリガーされます。AC のループ検出優先度の方が高い場合、システムはループ情報の記録のみ行います。

AC は以下の手順で受信したループ検出フレームと自身のループ検出優先度を比較します。

1. 優先度の値を比較します。値が小さいほど、高優先度になります。
2. 優先度の値が同じ場合、ブリッジ MAC アドレスを比較します。ブリッジ MAC アドレスが低いほど、高優先度になります。
3. ブリッジ MAC アドレスが同じ場合、リンク ID を比較します。これは、ループ検出フレームがデバイスの別の AC によって送信されていることを示します。リンク ID が小さいほど、高優先度になります。

例

VSI vsi1 のループ検出優先度の値を 3 に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] l2vpn enable

[Switch] vsi vsi1

[Switch-vsi-vsi1] loopback-detetion priority 3

関連コマンド

- **display loopback-detection**

QX-S6700X/S7500H シリーズ Ethernet スイッチ

コマンドマニュアル

14. EVPN

本マニュアルは以下に示す章で構成されています。

01-EVPN

02-MVXLAN

目次

このセクションのページは **14-x-x** です。

1 章 EVPN 1-1
1.1 EVPN コマンド 1-1
1.1.1 address-family evpn (public instance view) 1-1
1.1.2 address-family evpn (VPN instance view) 1-1
1.1.3 address-family ipv4 (public instance view) 1-2
1.1.4 address-family l2vpn evpn 1-3
1.1.5 advertise l2vpn evpn 1-3
1.1.6 arp mac-learning disable 1-4
1.1.7 arp-advertising disable 1-5
1.1.8 dci enable 1-6
1.1.9 display bgp l2vpn evpn 1-6
1.1.10 display evpn auto-discovery 1-23
1.1.11 display evpn m-lag synchronized-mac 1-26
1.1.12 display evpn es 1-27
1.1.13 display evpn route arp 1-32
1.1.14 display evpn route arp suppression 1-34
1.1.15 display evpn route arp-mobility 1-35
1.1.16 display evpn route mac 1-37
1.1.17 display evpn route mac-mobility 1-39
1.1.18 display evpn routing-table 1-41
1.1.19 display l2vpn forwarding evpn split-horizon 1-43
1.1.20 esi 1-44
1.1.21 evpn m-lag group 1-45
1.1.22 evpn m-lag local 1-46
1.1.23 evpn edge group 1-47
1.1.24 evpn encapsulation 1-48
1.1.25 evpn global-mac 1-49
1.1.26 evpn multihoming advertise disable 1-50
1.1.27 evpn multihoming timer df-delay 1-50
1.1.28 evpn route arp-mobility suppression 1-51
1.1.29 evpn route mac-mobility suppression 1-53
1.1.30 export route-policy 1-54
1.1.31 import evpn mac-ip 1-55
1.1.32 import route-policy 1-56
1.1.33 ip forwarding-conversational-learning 1-57
1.1.34 ip-prefix-route generate disable 1-58

1.1.35 ip public-instance 1-59
1.1.36 l2vpn m-lag peer-link ac-match-rule vxlan-mapping 1-59
1.1.37 l3-vni 1-61
1.1.38 mac-advertising disable 1-61
1.1.39 mapping vni 1-62
1.1.40 nexthop evpn-m-lag group-address 1-64
1.1.41 peer advertise evpn-route suppress 1-64
1.1.42 peer advertise original-route 1-65
1.1.43 peer re-originated 1-67
1.1.44 peer router-mac-local 1-69
1.1.45 peer suppress re-originated 1-70
1.1.46 policy vpn-target 1-71
1.1.47 route-distinguisher 1-72
1.1.48 vpn-route cross multipath 1-73
1.1.49 vpn-target 1-74

1章 EVPN

1.1 EVPNコマンド

1.1.1 address-family evpn (public instance view)

Syntax

address-family evpn

undo address-family evpn

View

Public instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

パブリックインスタンスの EVPN view で、RT などの EVPN 設定を構成できます。

例

パブリックインスタンスの EVPN view に移動します。

<Switch> system-view

[Switch] ip public-instance

[Switch-public-instance] address-family evpn

[Switch-public-instance-evpn]

1.1.2 address-family evpn (VPN instance view)

Syntax

address-family evpn

undo address-family evpn

View

VPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

VPN インスタンスの EVPN view で、RT やルーティングポリシーなどの EVPN 設定を構成できます。

例

VPN インスタンス **tenant** の EVPN ビューに移動します。

<Switch> system-view

[Switch] ip vpn-instance tenant

[Switch-vpn-instance-tenant] address-family evpn

[Switch-vpn-evpn-tenant]

1.1.3 address-family ipv4 (public instance view)

Syntax

address-family ipv4

undo address-family ipv4

View

Public instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

address-family ipv4 コマンドによりパブリックインスタンスの IPv4 VPN view に入ります。

undo address-family ipv4 コマンドによりパブリックインスタンスの IPv4 VPN view の全ての設定を削除します。

例

パブリックインスタンスの IPv4 VPN view に入ります。

<Switch> system-view

[Switch] ip public-instance

[Switch-public-instance] address-family ipv4

[Switch-public-instance-ipv4]

1.1.4 address-family l2vpn evpn

Syntax

address-family l2vpn evpn

undo address-family l2vpn evpn

デフォルト

設定なし

View

BGP instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

BGP EVPN address-family view で行われた設定は、パブリックネットワーク上にある BGP EVPN アドレスファミリのルートおよびピアでのみ有効です。

例

BGP EVPN アドレスファミリを作成し、その view に移動します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[Switch-bgp-default-evpn]

1.1.5 advertise l2vpn evpn

Syntax

advertise l2vpn evpn

undo advertise l2vpn evpn

デフォルト

有効

View

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

このコマンドにより、デバイスは BGP EVPN ルートを VPN インスタンスのルーティングテーブルに追加した後にそれをローカルサイトに広告します。ここでいう BGP EVPN ルートとは、ARP もしくは ND 情報を含んだ IP プレフィックス広告ルート、MAC/IP 広告ルートを指します。

例

VPN インスタンス **vpn1** のローカルサイトにおいて BGP EVPN ルート広告を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] ip vpn-instance vpn1

[Switch-bgp-default-vpn1] address-family ipv4

[Switch-bgp-default-ipv4-vpn1] advertise l2vpn evpn

1.1.6 arp mac-learning disable

Syntax

arp mac-learning disable

undo arp mac-learning disable

デフォルト

無効

Views

EVPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

リモート VTEP によって広告される MAC 情報と ARP 情報は重複しています。重複を避けるには、このコマンドを使用して、ARP 情報からの MAC アドレスの学習を無効にします。EVPN は、リモートサイトから広告された MAC 情報だけからリモート MAC アドレスを学習します。

例

ARP 情報から MAC アドレスを学習する VSI EVPN インスタンスを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] vsi aaa

[Switch-vsi-aaa] evpn encapsulation vxlan

[Switch-vsi-aaa-evpn-vxlan] arp mac-learning disable

1.1.7 arp-advertising disable

Syntax

arp-advertising disable

undo arp-advertising disable

デフォルト

無効

Views

VSI EVPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

分散ゲートウェイを使用するEVPNネットワークでは、すべてのユーザ端末が同じEVPNゲートウェイデバイスを使用している場合に、リソースを節約するためにVXLANのARP情報広告を無効にできます。VXLANのEVPNインスタンスは、MAC/IP広告ルートを介したARP情報の広告を停止し、広告されたARP情報を取り消します。ARP情報広告が無効の場合でも、他のVXLAN内のユーザ端末は、IPプレフィクス広告ルートを介してそのVXLANと通信できます。

例

VSI EVPN インスタンスの ARP 情報広告を無効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] vsi aaa

[Sysname-vsi-aaa] evpn encapsulation vxlan

[Sysname-vsi-aaa-evpn-vxlan] arp-advertising disable

1.1.8 dci enable

Syntax

dci enable

undo dci enable

デフォルト

無効

Views

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ED が VXLAN-DCI トンネルを自動的に確立するには、ED を相互接続するレイヤ 3 インタフェースで DCI を有効にする必要があります。

DCI 対応インタフェースのサブインターフェイスは、インタフェースの設定を継承します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で DCI を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dci enable

1.1.9 display bgp l2vpn evpn

Syntax

display bgp [**instance** *instance-name*] **l2vpn evpn** [**peer** { *ipv4-address* | *ipv6-address* } { **advertised-routes** | **received-routes** } [**statistics**] | [**route-distinguisher** *route-distinguisher* | **route-type** { **auto-discovery** | **es** | **imet** | **ip-prefix** | **mac-ip** }] * [{ *evpn-route route-length* | *evpn-prefix* } [**advertise-info**| **ext-community**] | { *ipv4-address* | *ipv6-address* | *mac-address* } [**verbose**]] | **statistics**]

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

instance *instance-name*: BGP インスタンス名を 1 から 31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。このオプションを指定しない場合、コマンドはデフォルト BGP インスタンスの BGP EVPN ルートを表示します。

peer { *ipv4-address* | *ipv6-address* }: IPv4 アドレスもしくは IPv6 アドレスでピアを指定します。

advertised-routes: 指定されたピアに配信されたルートを指定します。

received-routes: 指定したピアから受信したルートを指定します。

statistics: BGP EVPN ルート統計情報を表示します。

route-distinguisher *route-distinguisher*: route distinguisher(RD;ルート識別子)を 3 から 21 文字の文字列で指定します。RD は、次のいずれかの形式を使用できます。

- 16 ビット AS 番号: 32 ビットのユーザ定義番号です。例) 101:3
- 32 ビット IP アドレス: 16 ビットのユーザ定義番号です。例) 192.168.122.15 :1
- 32 ビット AS 番号: 16 ビットのユーザ定義番号です。AS 番号は 65536 以上でなければなりません。例) 65536:1

route-type: ルートタイプを指定します。

auto-discovery: Ethernet の自動検出ルートを指定します。

es: イーサネットセグメント (ES) ルートを指定します。

imet: 包括的なマルチキャストイーサネットタグ（IMET）ルートを指定します。

ip-prefix: IP プレフィックス広告ルートを指定します。

mac-ip: MAC/IP 広告ルートを指定します。

evpn-route: BGP EVPN ルートを指定します。1~512 文字の大文字と小文字を区別しない文字列です。

route-length: ルートの長さを 0 から 65535 の範囲のビットで指定します。

advertise-info: BGP EVPN ルートの配信情報を表示します。

evpn-prefix: BGP EVPN ルート名を EVPN ルート/ルート長形式で 1~512 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。

advertise-info: BGP EVPN ルートの広告情報を表示します。

ext-community: 拡張コミュニティ属性を指定します。

ipv4-address: IPv4 アドレスを指定します。

ipv6-address: IPv6 アドレスを指定します。

mac-address: MAC/IP 広告ルート内の MAC アドレスを指定します。**route-type** キーワードを指定した場合 この機能を使う場合は **mac-ip** キーワードも合わせて指定する必要があります。

verbose: BGP EVPN ルートの詳細な情報を表示します。このキーワードを指定しない場合、BGP EVPN ルートの簡単な情報のみを表示します。

説明

パラメータを指定しない場合、このコマンドはすべての BGP EVPN ルートに関する簡単な情報を表示します。

例

すべての BGP EVPN ルートに関する簡単な情報を表示します。

<Switch> display bgp l2vpn evpn

```
 BGP local router ID is 8.8.8.8
 Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history
             s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
             a - additional-path
      Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

 Total number of routes from all PEs: 3

 Route distinguisher: 1:1(vpn1)
 Total number of routes: 2

* >i Network : [2][0][48][7010-0000-0001][0][0.0.0.0]/104
    NextHop : 7.7.7.7                            LocPrf    : 100
    PrefVal : 0                                  OutLabel  : NULL
    MED     : 0
    Path/Ogn: i

* >i Network : [2][0][48][7010-0000-0001][0][0.0.0.0]/104
    NextHop : 7.7.7.7                            LocPrf    : 100
    PrefVal : 0                                  OutLabel  : NULL
    MED     : 0
    Path/Ogn: i

Route distinguisher: 1:15
 Total number of routes: 1

* >i Network : [2][0][48][0011-0022-0033][32][11.22.33.55]/136
    NextHop : 30.30.1.2                          LocPrf    :
    PrefVal : 0                                  OutLabel  : NULL
    MED     : 0
    Path/Ogn: 100i
```

拡張コミュニティ属性を持つすべての BGP EVPN ルートを表示します。

<Sysname> display bgp l2vpn evpn ext-community

```
 BGP local router ID is 1.1.1.9
 Status codes: * - valid, > - best, d - dampened, h - history,
               s - suppressed, S - stale, i - internal, e - external
               a - additional-path
               Origin: i - IGP, e - EGP, ? - incomplete

 Total number of routes from all PEs: 6

 Route distinguisher: 100:1
 Total number of routes: 3

       Network       NextHop       MED      LocPrf     PrefVal    Path/Ogn    Ext-
Community

* >  [2][0][48][00aa.00bb.00cc][4][0.0.0.0]/136
                     10.1.1.2       0        32768               ?          <RT
2:3>
*  e                 10.1.1.1       0        0                   65410?     <RT
2:3>
* >  [3][300][16][::ffff:1.1.1.1]/176
                     127.0.0.1      0        32768               ?          <RT
3:4>
```

表 1-1 コマンド出力

フィールド	詳細
Status codes	コードの状態です。 • *****ー**valid**ー正常なルートです。 • **>**ー**best**ー最適なルートです。 • **d**ー**dampened**ーダンプニングされたルートです。 • **h**ー**history**ー履歴ルートです。 • **i**ー**internal**ー内部ルートです。 • **e**ー**external**ー外部ルートです。 • **s**ー**suppressed**ー抑制されたルートです。 • **S**ー**Stale**ー古いルートです。

フィールド	詳細
Origin	ルートの起点です。 ● **i**－**IGP**－AS内の起点となります。**network**コマンドで配信されたルートの起点は**IGP**です。 ● **e**－**EGP**－**EGP**を通して学習したルートです。 ● **?**－**incomplete**－起点が不明です。IGPプロトコルから再配信されたルートの起点はINCOMPLETEです。

Network	BGP EVPNルート/ルートの長さです。BGP EVPNルートは次のとおりです。 • [1][ESI][EthernetTagID] • **1**－Ethernet自動検出ルートです。 • **ESI**－Ethernetセグメント識別子(ESI)です。 • **EthernetTagID**－EthernetタグIDです。 • [2][EthernetTagID][MACLength][MAC][IPAddressLength][IPAddress] • **2**—MAC/IP広告ルートです。 • **EthernetTagID**－EthernetタグIDです。 • **MACLength**－MACアドレスの長さです。 • **MAC**－MACアドレスです。 • IPAddressLength－IPアドレスの長さです。 • **IPAddress**－IPアドレスです。 • [3][EthernetTagID][IPAddressLength][IPAddress] • **3**－IMETルートです。 • IPAddressLength－IPアドレスの長さです。 • **IPAddress**－発信元ルータのIPアドレスです。 • [4][ESI][IPAddressLength][IPAddress] • **4**－ESルートです。 • **ESI**－ESIです。 • IPAddressLength－IPアドレスの長さです。 • **IPAddress**－発信元ルータのIPアドレスです。 • [5][EthernetTagID][IPAddressLength][IPAddress] • **5**－IPプレフィクス広告ルートです。 • **EthernetTagID**－EthernetタグIDです。 • IPAddressLength－IPアドレスの長さです。 • **IPaddress**－発信元ルータのIPアドレスです。 • [6][EthernetTagID][Source Len][Source IP][Group Len][Group IP][Originator Len][Originator IP] • **6**—SMETルートです。 • **EthernetTagID**—EthernetタグIDです。 • **Source Len**—送信元マルチキャストアドレス長です。 • このフィールドはマルチキャスト送信元がany (*, G)の時、0を表示します。

フィールド	詳細
	• **Source IP**—IGMP membership reportの送信元IPです。このフィールドはマルチキャスト送信元がany (*, G)の時、何も表示されません。 • **Group Len**—マルチキャストグループアドレス長です。 • **Group IP**—IGMP membership reportsのマルチキャストグループアドレスです。
Next hop	ネクストホップIPアドレスです。
MED	Multi-Exit Discriminator(MED)属性です。
LocPrf	ローカル優先順位です。
OutLabel	送信ラベルです。
PrefVal	ルートの優先度です。
Path/Ogn	ルートのAS_PATHおよびORIGIN属性です。
Ext-Community	拡張コミュニティ属性です。

RD 1.1.1.1 :100 を持つ BGP EVPN ルート [1][0001.0203.0405.0607.0809][5]/ 120 に関する詳細情報を表示します。

<Switch> display bgp l2vpn evpn route-distinguisher 1.1.1.1:100 [1][0001.0203.0405.0607.0809][5] 120

```
BGP local router ID: 172.16.250.133
Local AS number: 100


Route distinguisher: 1.1.1.1:100
Total number of routes: 1
Paths:   1 available, 1 best

BGP routing table information of [1][0001.0203.0405.0607.0809 ][5]/120:
From          : 10.1.1.2 (192.168.56.17)
Rely nexthop    : 10.1.1.2
Original nexthop: 10.1.1.2
OutLabel       : NULL
Ext-Community   : <RT: 1:2>, <Encapsulation Type: VXLAN >, <ESI Label: Flag
0,
                Label 1>,
RxPathID       : 0x0
TxPathID       : 0x0
AS-path        : 200
Origin         : igp
```

```
Attribute value : MED 0, pref-val 0
State          : valid, external, best
IP precedence   : N/A
QoS local ID    : N/A
Traffic index   : N/A
EVPN route type : Ethernet auto-discovery route
ESI            : 0001.0203.0405.0607.0809
Ethernet tag ID : 5
MPLS label      : 10
```

表 1-2 コマンド出力

フィールド	詳細
Paths	ルート数です。 • **available**—有効なルートの数です。 • **best**—最適ルートの数です。
From	ルートを配信したBGPピアのIPアドレスです。
Rely Nexthop	ルートの再回帰によって検出したネクストホップです。ネクストホップが検出されていない場合、このフィールドにはnot resolvedと表示されます。
Original nexthop	ルートのもとのネクストホップです。ルートがBGPアップデートメッセージから受信した場合、もとのネクストホップはメッセージのネクストホップIPアドレスです。.
OutLabel	ルートの発信ラベルです。
Ext-Community	拡張コミュニティ属性です。 • RT • カプセル化形式 • ESIラベル
RxPathID	受信したルートのAdd-Path ID値です。 このフィールドはBGP EVPNアドレスファミリではサポートされていません。
TxPathID	配信されたルートのAdd-Path ID値です。 このフィールドはBGP EVPNアドレスファミリではサポートされていません。
AS-path	ルートのAS_PATH属性です。ルーティングループを避けるためにパスしたASを記録します。

フィールド	詳細
Origin	ルートの起点です。 • **Igp**－AS内の起点となります。**network**コマンドで配信されたルートの起点はIGPです。 • **egp**－EGPを通して学習したルートです。 • **Incomplete**－起点が不明です。IGPプロトコルから再配信されたルートの起点はINCOMPLETEです。
Attribute value	ルートの属性です。 • **MED**－MEDです。 • **localpref**－ローカルプリファレンスです。 • **pref-val**－優先度です。 • **pre**－ルートの優先度です。
State	ルートの現在の状態です。 • **vailed**－正常なルートです。 • **internal**－内部ルートです。 • **external**－外部ルートです。 • **local**－ローカルルートです。 • **synchronize**－同期しています。 • **best**－最適ルートです。 • **bgp-rib-only**－ルートはルーティングテーブルにフラッシュされません。このフィールドは詳細情報を表示しているときのみ表示されます。
IP precedence	0~7の範囲のIP優先順位です。N/Aは、IP優先順位が無効であることを示します。
QoS local ID	1～4095の範囲のQoSローカルIDです。N/Aは、QoSローカルIDが無効であることを示します。
Traffic index	1～64の範囲のトラフィックインデックスです。N/Aは、トラフィックインデックスが無効であることを示します。
MPLS label	MPLSラベルです。現在のソフトウェアバージョンでは、このフィールドはサポートされていません。

RD 1.1.1.1 :100 を持つ BGP EVPN ルート [2] [5] [48] [0001-0203-0405] [32] [4.5.5.5] /136 に関する詳細情報を表示します。

<Switch> display bgp l2vpn evpn route-distinguisher 1.1.1.1:100 [2][5][48][0001-0203-0405][32][5.5.5.5] 136

```
BGP local router ID: 172.16.250.133
Local AS number: 100
```

```
 Route distinguisher: 1.1.1.1:100
 Total number of routes: 1
 Paths:   1 available, 1 best

 BGP routing table information of [2][5][48][0001-0203-0405][32][5.5.5.5]/136:
 From          : 10.1.1.2 (192.168.56.17)
 Rely nexthop    : 10.1.1.2
 Original nexthop: 10.1.1.2
 OutLabel       : NULL
 Ext-Community   : <RT: 1:2>, <RT: 1:3>, <RT: 1:4>, <RT: 1:5>, <RT: 1:6>, <RT:
1:7
                >, <Encapsulation Type: VXLAN>, <Router's Mac: 0006-0708-0910
                >, <MAC Mobility: Flag 0, SeqNum 2>, <Default GateWay>
 RxPathID       : 0x0
 TxPathID       : 0x0
 AS-path        : 200
 Origin         : igp
 Attribute value : MED 0, pref-val 0
 State          : valid, external, best
 IP precedence   : N/A
 QoS local ID    : N/A
 Traffic index   : N/A
 EVPN route type : MAC/IP advertisement route
 ESI           : 0001.0203.0405.0607.0809
 Ethernet tag ID : 5
 MAC address     : 0001-0203-0405
 IP address      : 5.5.5.5/32
 MPLS label1     : 10
 MPLS label2     : 100
 Re-origination  : Enable

 Route distinguisher: 2.2.2.2:100
 Total number of routes: 1
 Paths:   1 available, 1 best

 BGP routing table information of [2][5][48][0001-0203-0405][32][5.5.5.5]/136:
 From          : 10.1.1.2 (192.168.56.17)
 Rely nexthop    : 10.1.1.2
 Original nexthop: 10.1.1.2
 OutLabel       : 0
 Ext-Community   : <RT: 1:2>, <RT: 1:3>, <RT: 1:4>, <RT: 1:5>, <RT: 1:6>, <RT:
1:7
```

```
                >, <Encapsulation Type: VXLAN>, <Router's Mac: 0006-0708-0910
                >, <MAC Mobility: Flag 0, SeqNum 2>, <Default GateWay>
RxPathID        : 0x0
TxPathID        : 0x0
AS-path         : 200
Origin          : igp
Attribute value : MED 0, pref-val 0
State           : valid, external, best, reoriginated, remoteredist
IP precedence   : N/A
QoS local ID    : N/A
Traffic index   : N/A
EVPN route type : MAC/IP advertisement route
ESI            : 0001.0203.0405.0607.0809
Ethernet tag ID : 5
MAC address     : 0001-0203-0405
IP address      : 5.5.5.5/32
MPLS label1     : 200
MPLS label2     : 300
```

表 1-3 コマンド出力

フィールド	詳細

Ext-Community	拡張コミュニティの属性です。
	• **RT**
	• **カプセル化方式**
	• **ルータのMac**
	• **MAC Mobility**—MACモビリティです。
	  • **Flag**—MACアドレスが移動可能かどうかを示します。**1**はMACアドレスが移動できないことを示し、**0**はMACアドレスが移動できることを示します。
	  • **SeqNum**—MACアドレスの最新の移動を識別します。
	• **Default GateWay**—デフォルトゲートウェイのルートです。

フィールド	詳細
State	ルートの現在の状態です。 • **vailed**－正常なルートです。 • **internal**－内部ルートです。 • **external**－外部ルートです。 • **local**－ローカルルートです。 • **synchronize**－同期しています。 • **best**－最適ルートです。 • **reoriginated**—再生成されたルートです。 • **remoteredist**—リモートルートをベースに生成された MAC/IP広告ルートです。
MPLS label1	L2転送に使用されるVXLAN IDです。
MPLS label2	L3転送に使用されるVXLAN IDです。
Re-origination	再生成の状態についてです。 • **Enable** • **Disable**

RD 1.1.1.1 :100 を持つ BGP EVPN ルート [3] [0] [32] [5.5.5.5] /80 に関する詳細情報を表示します。

<Switch> display bgp l2vpn evpn route-distinguisher 1.1.1.1:100 [3][0][32][4.5.5.5] 80

```
BGP local router ID: 172.16.250.133
 Local AS number: 100


 Route distinguisher: 1.1.1.1:100
 Total number of routes: 1
 Paths:   1 available, 1 best

 BGP routing table information of [3][0][32][4.5.5.5]/80:
 From           : 10.1.1.2 (192.168.56.17)
 Rely nexthop    : 10.1.1.2
 Original nexthop: 10.1.1.2
 OutLabel       : NULL
 Ext-Community   : <RT: 1:2>, <Encapsulation Type: VXLAN>
 RxPathID       : 0x0
 TxPathID       : 0x0
 PMSI tunnel     : Flag 0, TunnelType 6, Label 10, EndPointAddress 10.1.1.2
 AS-path        : 200
 Origin         : igp
```

```
Attribute value : MED 0,pref-val 0
State          : valid, external, best
IP precedence   : N/A
QoS local ID    : N/A
Traffic index   : N/A
EVPN route type : Inclusive multicast Ethernet tag route
Ethernet tag ID : 0
Origin address  : 5.5.5.5/32
Re-origination  : Enable

Route distinguisher: 2.2.2.2:100
Total number of routes: 1
Paths:   1 available, 1 best
BGP routing table information of [3][0][32][4.5.5.5]/80:
From           : 10.1.1.2 (192.168.56.17)
Rely nexthop    : 10.1.1.2
Original nexthop: 10.1.1.2
OutLabel       : NULL
Ext-Community   : <RT: 1:2>, <Encapsulation Type: VXLAN>
RxPathID       : 0x0
TxPathID       : 0x0
PMSI tunnel     : Flag 0, TunnelType 6, Label 10, EndPointAddress 10.1.1.2
AS-path        : 200
Origin         : igp
Attribute value : MED 0,pref-val 0
State          : valid, external, best, reoriginated, remoteredist
IP precedence   : N/A
QoS local ID    : N/A
Traffic index   : N/A
EVPN route type : Inclusive multicast Ethernet tag route
Ethernet tag ID : 0
Origin address  : 5.5.5.5/32
```

表 1-4 コマンド出力

フィールド	詳細
Ext-Community	拡張コミュニティの属性です。 • **RT** • **Encapsulation Type**

フィールド	詳細
State	ルートの現在の状態です。 • **vailed**－正常なルートです。 • **internal**－内部ルートです。 • **external**－外部ルートです。 • **local**－ローカルルートです。 • **synchronize**－同期しています。 • **best**－最適ルートです。 • **reoriginated**—再生成されたルートです。 • **remoteredist**—リモートルートをベースに生成された IMET ルートです。
PMSI tunnel	P-Multicast Service Interface (PMSI) トンネル情報です。 • **Flag**—Flagsです。このフィールドは現在のソフトウェアバージョンでは0に固定されています。 • **TunnelType**—Tunnel typeです。このフィールドは、現在のソフトウェアバージョンでは6に固定されており、ヘッドエンドレプリケーショントンネルを表します。 • **Label**—VXLAN IDです。 • **EndPointAddress**—トンネルの宛先アドレスです。
Origin address	発信元ルータのIPアドレスです。
Re-origination	再生成の状態についてです。 • **Enable** • **Disable**

RD 1.1.1.1 :100 を持つ BGP EVPN ルート [4] [0000.0000.0000.0000] [32] [4.5.5.5] /128 に関する詳細情報を表示します。

<Switch> display bgp l2vpn evpn route-distinguisher 1.1.1.1:100 [4] [00:00:00:00:00:00:00:00:00:00] [32] [4.5.5.5] 128

```
BGP local router ID: 172.16.250.133
Local AS number: 100


Route distinguisher: 1.1.1.1:100
Total number of routes: 1
Paths:   1 available, 1 best

BGP            routing            table            information            of
[4][00:00:00:00:00:00:00:00:00:00][32][4.5.5.5]/128:
From          : 10.1.1.2 (192.168.56.17)
```

```
Rely nexthop    : 10.1.1.2
Original nexthop: 10.1.1.2
OutLabel        : NULL
Ext-Community   : <RT: 1:2>, <Encapsulation Type: VXLAN>, <ES-Import RT: 1:1>
RxPathID        : 0x0
TxPathID        : 0x0
AS-path         : 200
Origin          : igp
Attribute value : MED 0,pref-val 0
State           : valid, external, best
IP precedence   : N/A
QoS local ID    : N/A
Traffic index   : N/A
EVPN route type : Ethernet segment route
ESI             : 00:00:00:00:00:00:00:00:00:00
Origin address  : 4.5.5.5/32
```

表 1-5 コマンド出力

フィールド	詳細
Ext-Community	拡張コミュニティの属性です。 • **RT** • **Encapsulation Type** • **ES-Import RT**
Origin address	発信元ルータのIPアドレス.

RD 1.1.1.1 :100 を持つ BGP EVPN ルート [5] [10] [32] [4.5.5.5] /80 に関する詳細情報を表示します。

<Switch> display bgp l2vpn evpn route-distinguisher 1.1.1.1:100 [5][10][32][4.5.5.5] 80

```
BGP local router ID: 172.16.250.133
Local AS number: 100


Route distinguisher: 1.1.1.1:100
Total number of routes: 1
Paths:   1 available, 1 best

BGP routing table information of [5][10][32][4.5.5.5]/80:
From            : 10.1.1.2 (192.168.56.17)
Rely nexthop    : 10.1.1.2
Original nexthop: 10.1.1.2
OutLabel        : NULL
```

```
Ext-Community   : <RT: 1:2>, <Encapsulation Type: VXLAN>, <Router's Mac:
                  0006-0708-0910>
RxPathID        : 0x0
TxPathID        : 0x0
AS-path         : 200
Origin          : igp
Attribute value : MED 0,pref-val 0
State           : valid, external, best
IP precedence   : N/A
QoS local ID    : N/A
Traffic index   : N/A
EVPN route type : IP prefix advertisement route
ESI             : 00:00:00:00:00:00:00:00:00:00
Ethernet tag ID : 10
IP address      : 4.5.5.5/32
Gateway address : 0.0.0.0
MPLS Label      : 1
Re-origination  : Enable

Route distinguisher: 2.2.2.2:100
Total number of routes: 1
Paths:   1 available, 1 best

BGP routing table information of [5][10][32][4.5.5.5]/80:
From            : 10.1.1.2 (192.168.56.17)
Rely nexthop    : 10.1.1.2
Original nexthop: 10.1.1.2
OutLabel        : 0
Ext-Community   : <RT: 1:2>, <Encapsulation Type: VXLAN>, <Router's Mac:
                  0006-0708-0910>
RxPathID        : 0x0
TxPathID        : 0x0
AS-path         : 200
Origin          : igp
Attribute value : MED 0,pref-val 0
State           : valid, external, best, reoriginated, remoteredist
IP precedence   : N/A
QoS local ID    : N/A
Traffic index   : N/A
EVPN route type : IP prefix advertisement route
ESI             : 0000.0000.0000.0000.000a
Ethernet tag ID : 10
IP address      : 4.5.5.5/32
```

```
Gateway address : 0.0.0.0
MPLS Label      : 20
```

表 1-6 コマンド出力

フィールド	詳細
Ext-Community	拡張コミュニティの属性です。 • **RT** • **Encapsulation Type** • **Router's Mac**
State	ルートの現在の状態です。 • **vailed**－正常なルートです。 • **internal**－内部ルートです。 • **external**－外部ルートです。 • **local**－ローカルルートです。 • **synchronize**－同期しています。 • **best**－最適ルートです。 • **reoriginated**—再生成されたルートです。 • **localredist**—ローカルルートをベースに生成されたIPプレフィックス広告ルートです。 • **remoteredist**—リモートルートをベースに生成されたIPプレフィックス ルートです。
IP address	IPアドレスとプレフィックス長です。
MPLS Label	L3転送に用いられるVXLAN IDです。
Re-origination	再生成の状態についてです。 • **Enable** • **Disable**

RD 1.1.1.1 :100 を持つ BGP EVPN ルート [4][00:00:00:00:00:00:00:00:00:00] [32][4.5.5.5] /128 に関する詳細情報を表示します。

<Switch> display bgp l2vpn evpn route-distinguisher 1.1.1.1:100 [4] [00:00:00:00:00:00:00:00:00:00] [32] [4.5.5.5] 128 advertise-info

```
BGP local router ID: 172.16.250.133
Local AS number: 100

Route distinguisher: 1.1.1.1:100
Total number of routes: 1
Paths:   1 best
```

```
 BGP routing table information of
[4][00:00:00:00:00:00:00:00:00:00][32][4.5.5.5]/128:
 Advertised to peers (1 in total):
   10.2.1.2
```

表 1-7 コマンド出力

フィールド	詳細
Paths	最適ルートの数です。
Advertised to peers (1 in total)	ルートが配信されたピアとピアの数です。

1.1.10 display evpn auto-discovery

Syntax

display evpn auto-discovery { { **imet** | **mac-ip** } [**peer** *ip-address*] [**vsi** *vsi-name*] | **macip-prefix** [**nexthop** *next-hop*] [**count**] }

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

imet: IMET ルートによって検出された IPv4 ピアを指定します。

mac-ip: L3 VXLAN ID を載せていない MAC/IP 広告ルートを通して IPv4 ピアを検出します。

peer *ip-address*: IPv4 アドレスでピアを指定します。このオプションを指定しない場合、自動的に検出されたすべての IPv4 ピアに関する情報が表示されます。

vsi *vsi-name*: VSI 名を 1~31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。このオプションを指定しない場合、コマンドはすべての VSI の IPv4 ピア情報を表示します。

macip-prefix: L3 VXLAN ID を伝送する MAC/IP 広告ルートまたは L3 VXLAN ID を伝送する IP プレフィックス広告ルートを通じて検出される IPv4 ピアを指定します。

nexthop *next-hop*: ネクストホップを指定します。このオプションを指定しないと、次のすべてのホップの IPv4 ピア情報が表示されます。

count: IPv4 ピアの数を表示します。このキーワードを指定しない場合、コマンドは詳細な IPv4 ピア情報を表示します。

説明

BGP を通して自動的に検出されたピアの情報を表示するには、display evpn auto-discovery を用います。

例

IMET ルートを通じて検出された IPv4 ピアに関する情報を表示します。

<Switch> display evpn auto-discovery imet

```
Total number of automatically discovered peers: 2

VSI name: vpna
EVPN instance: -
RD                PE_address     Tunnel_address  Tunnel mode VXLAN ID
1:10              2.2.2.2        2.2.2.2         VXLAN       10
2:100             3.3.3.3        3.3.3.3         VXLAN       10

VSI name: vpnb
RD                PE_address     In/Out label    Tunnel Mode
1:10              4.4.4.4        1420/1419       PW
```

表 1-8 コマンド出力

フィールド	詳細
EVPN instance	EVPNインスタンス名です。EVPNインスタンスがVSI上で作成された場合、このフィールドは(-)が表示されます。 このフィールドはEVPN VXLANでのみサポートされます。
PE_address	VSI上のリモートVTEPの識別子です。
Tunnel_address	トンネルの宛先IPアドレスです。
Tunnel mode	トンネルモード: • **VXLAN**. • **VXLAN DCI**

L3 VXLAN ID を持たない MAC/IP 広告ルートによって検出された IPv4 ピアに関する情報を表示します。

<Switch> display evpn auto-discovery mac-ip

```
Total number of automatically discovered peers: 1

VSI name: vpna
EVPN instance: -
Destination IP  Source IP      VXLAN ID    Tunnel mode     Tunnel name
```

```
6.6.6.6        1.1.1.9        100        VXLAN          Tunnel1

VSI name: vpnb
Destination IP  In/Out label    Tunnel Mode
7.7.7.7        1420/1419      PW
1:10               4.4.4.4        1420/1419      PW
```

表 1-9 コマンド出力

フィールド	詳細
EVPN instance	EVPNインスタンス名です。EVPNインスタンスがVSI上で作成された場合、このフィールドは(-)が表示されます。 このフィールドはEVPN VXLANでのみサポートされます。
Destination IP	トンネルの宛先IPアドレスです。
Source IP	トンネルの送信元IPアドレスです。
Tunnel mode	トンネルモード:**VXLAN**.

L3 VXLAN ID を伝送する MAC/IP 広告ルートまたは L3 VXLAN ID を伝送する IP プレフィックス広告ルートを通じて検出された IPv4 ピアに関する情報を表示します。

<Switch> display evpn auto-discovery macip-prefix

```
Destination IP  Source IP      L3VNI          Tunnel mode Outgoing interface
1.1.1.1        3.3.3.3        200           VXLAN      Vsi-interface3
2.2.2.2        3.3.3.3        200           VXLAN      Vsi-interface3
```

L3 VXLAN ID を伝送する MAC/IP 広告ルートまたは L3 VXLAN ID を伝送する IP プレフィックス広告ルートを通じて検出された IPv4 ピアの総数を表示します。

<Switch> display evpn auto-discovery macip-prefix count

```
Total number of entries: 2
```

表 1-10 コマンド出力

フィールド	詳細
Destination IP	トンネルの宛先IPアドレスです。
Source IP	トンネルの送信元IPアドレスです。
L3VNI	L3転送に用いられるVXLAN IDです。
Tunnel mode	トンネルモード: • **VXLAN** • **VXLAN-DCI**
Outgoing interface	L3VXLAN IDに紐づけられたVSIインタフェースです。

1.1.11 display evpn m-lag synchronized-mac

Syntax

display evpn m-lag synchronized-mac [**vsi** vsi-name] [**count**]

View

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

Parameters

vsi vsi-name: VSI 名を指定します。1 から 31 文字の文字列で、大文字と小文字が区別されます。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI の MAC アドレスエントリを表示します。

count:コマンドに一致する MAC アドレスエントリの数を表示します。このキーワードを指定しない場合、コマンドは MAC アドレスエントリに関する詳細情報を表示します。

説明

M-LAG システムで VM の到達可能性情報の一貫性を確保するために、M-LAG メンバデバイスは peer-link を介してアドレスエントリと ARP パケットを相互に同期させます。このコマンドは、M-LAG ピアからの同期された MAC アドレスエントリを表示します。

例

#すべての M-LAG 同期 MAC アドレスエントリを表示します。

<Sysname> display evpn m-lag synchronized-mac

```
VSI name: bbb
MAC address          Link ID     Interface
0000-0000-000a       1           BAGG10
0000-0000-0009       0           Tunnel1
```

M-LAG 同期 MAC アドレスエントリの総数を表示します。

<Sysname> display evpn m-lag synchronized-mac count

```
Total number of entries: 2
```

表 1-11 コマンド出力

フィールド	詳細
Link ID	VSI上のACまたはVXLANトンネルのリンクID
Interface	送信インタフェース名

1.1.12 display evpn es

Syntax

display evpn es { **local** [**vsi** vsi-name] [**esi** esi-id] [**verbose**] | **remote** [**vsi** vsi-name] [**esi** esi-id] [**nexthop** next-hop] }

Views

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

Parameters

local: ローカルの ES の情報を指定します。

vsi vsi-name:名前で VSI を指定します。大文字と小文字が区別される 1 から 31 文字の文字列です。このオプションを指定しない場合、すべての VSI に関する ES 情報が表示されます。

esi esi-id: ESI を使用して、XXXX.XXXX.XXXX.XXXX 形式で ES を指定します。各 X は 16 進数を表します。ESI は 00 で始まる必要があり、すべてゼロにすることはできません。省略した場合は、すべての ES の情報を表示します。

verbose: ES の詳細情報を表示します。このキーワードを指定しない場合、コマンドは簡単な ES 情報を表示します。

remote:リモート ES 情報を指定します。

nexthop next-hop:ネクストホップを指定します。このオプションを指定しない場合、すべてのネクストホップから受信した ES 情報を表示します。

説明

display evpn es コマンドにより、EVPN ES 情報が表示されます。

例

VSI **vpna** のローカル ES に関する簡単な情報を表示します。

<Switch> display evpn es local vsi vpna

```
Redundancy mode: A - All-active    S - Single-active

VSI name : vpna
ESI                         Tag ID     DF address      Mode  State
```

```
0001.0002.0002.0002.0002       -          1.1.1.1        A    Up
0001.0002.0003.0004.0005       -          1.1.1.1        A    Up
0003.0003.0003.0003.0003       2          2.2.2.2        A    Up
```

#すべてのローカル ES に関する簡単な情報を表示します。

<Switch> display evpn es local

```
Redundancy mode: A – All-active    S – Single-active

VSI name : v1
ESI                          Tag ID     DF address      Mode  State
0003.0003.0003.0003.0003       1          1.1.1.1        A    Up
0003.0003.0003.0003.0003       3          3.3.3.3        A    Up
0003.0003.0003.0003.0003       10         2.2.2.2        A    Up

VSI name : vpna
ESI                          Tag ID     DF address      Mode  State
0001.0002.0002.0002.0002       -          1.1.1.1        A    Up
0001.0002.0003.0004.0005       -          1.1.1.1        A    Up
0003.0003.0003.0003.0003       2          2.2.2.2        A    Up
```

表 1-12 コマンド出力

フィールド	詳細
Tag ID	イーサネットタグ ID.
DF address	DFとして選択されたVTEPルータID
Mode	ESの冗長モード ● **A**—All-active モード ● **S**—Single-active モード
State	ESの状態 ● **Up**. ● **Down**.

すべてのローカル ES に関する詳細情報を表示する。

<Switch> display evpn es local verbose

```
VSI name : v1
  ESI           : 0003.0003.0003.0003.0003
  Interface      : Ten-GigabitEthernet1/0/1
  Redundancy mode : All-active
  State         : Up
  ACs           :
    Link ID        Service instance ID   Tag ID        DF address
    0              1                     1             1.1.1.1
    1              3                     3             3.3.3.3
    2              10                    10            2.2.2.2

VSI name : vpna
  ESI           : 0001.0002.0002.0002.0002
  Interface      : Ten-GigabitEthernet1/0/2
  Redundancy mode : All-active
  State         : Up
  ACs           :
    Link ID        Service instance ID   Tag ID        DF address
    1              -                     -             1.1.1.1

  ESI           : 0001.0002.0003.0004.0005
  Interface      : Ten-GigabitEthernet1/0/3
  Redundancy mode : All-active
  State         : Up
  ACs           :
    Link ID        Service instance ID   Tag ID        DF address
    0              -                     -             1.1.1.1
```

```
  ESI           : 0003.0003.0003.0003.0003
  Interface      : Ten-GigabitEthernet1/0/4
  Redundancy mode : All-active
  State          : Up
  ACs            :
    Link ID        Service instance ID   Tag ID        DF address
    2              2                     2             2.2.2.2
```

表 1-13 コマンド出力

Field	Description
Redundancy mode	ESの冗長モード ● **All-active**. ● **Single-active**.
State	ESの状態 ● **Up**. ● **Down**. ESにESIが手動で割り当てられていない場合は、ハイフン (-) が表示されます。
ACs	ES上のVSIのAC
Link ID	VSI上のACのリンクID
Service instance ID	イーサネットサービスインスタンスのID.
Tag ID	イーサネットタグID
DF address	DFとして選択されたVTEPのルータID

#すべての VSI のリモート ES に関する情報を表示します。

<Switch> display evpn es remote

```
VSI name : v1
  ESI                  : 0003.0003.0003.0003.0003
  Redundancy mode      : All-active
  A-D per ES routes    :
    1.1.1.1
  A-D per EVI routes   :
    Tag ID     Peer IP
    1          1.1.1.1
    3          1.1.1.1
    10         1.1.1.1

VSI name : vpna
  ESI                  : 0001.0000.0000.0000.0001
  Redundancy mode      : All-active
```

```
  Ethernet segment routes :
    1.1.1.1
    3.3.3.3
  A-D per ES routes      :
    1.1.1.1
    3.3.3.3
  A-D per EVI routes     :
    Tag ID     Peer IP
    -          1.1.1.1
    -          3.3.3.3

  ESI                  : 0001.0002.0003.0004.0005
  Redundancy mode      : All-active
  Ethernet segment routes :
    1.1.1.1
  A-D per ES routes      :
    1.1.1.1
  A-D per EVI routes     :
    Tag ID     Peer IP
    -          1.1.1.1
```

VSI **vpna** のネクストホップ 3.3.3.3 から受信したリモート ES 情報を表示します。

<Switch> display evpn es remote vsi vpna nexthop 3.3.3.3

```
VSI name : vpna
  ESI                  : 0001.0000.0000.0000.0001
  Redundancy mode      : All-active
  Ethernet segment routes :
    3.3.3.3
  A-D per ES routes      :
    3.3.3.3
  A-D per EVI routes     :
    Tag ID     Peer IP
    -          3.3.3.3
```

表 1-14 コマンド出力

フィールド	詳細
Redundancy mode	ESの冗長モード • **All-active**. • **Single-active**.
Ethernet segment routes	ESのイーサネットセグメントルート
A-D per ES routes	ESのイーサネットセグメントルート毎のA-D

フィールド	詳細
A-D per EVI routes	ESのEVIルートごとのA-D
Tag ID	イーサネットタグID
Peer IP	リモートピアのIPアドレス

1.1.13 display evpn route arp

Syntax

display evpn route arp [**local** | **remote**] [**public-instance** | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**count**]

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

local: ローカル ARP エントリを指定します。

remote: リモート ARP エントリを指定します。

public-instance: パブリックインスタンスを指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3 VPN インスタンス名を大文字と小文字を区別する 1～31 文字の文字列 で指定します。

count: ARP エントリの数を表示します。このキーワードを指定しないと、ARP エントリに関する詳細情報が表示されます。

説明

local または **remote** キーワードを指定しない場合、このコマンドはローカルおよびリモートの EVPN ARP エントリを表示します。

public-instance キーワードまたは **vpn-instance** *vpn-instance-name* オプションを指定しない場合、このコマンドはパブリックインスタンスとすべての VPN インスタンスの EVPN ARP エントリを表示します。

例

すべての EVPN ARP エントリを表示します。

<Switch> display evpn route arp

```
Flags: D - Dynamic   B - BGP     L - Local active
       G - Gateway   S - Static  M - Mapping      I - Invalid
```

```
VPN instance: vpn1                          Interface: Vsi-interface1
IP address     MAC address    Router MAC     VSI index   Flags
10.1.1.1       0003-0003-0003 a0ce-7e40-0400 0           GL
10.1.1.11      0001-0001-0001 a0ce-7e40-0400 0           DL
10.1.1.12      0001-0001-0011 a0ce-7e41-0401 0           B
10.1.1.13      0001-0001-0021 a0ce-7e42-0402 0           B
10.1.1.101     0001-0011-0101 a0ce-7e40-0400 0           SL
10.1.1.102     0001-0011-0102 0011-9999-0000 0           BS

Public instance                             Interface: Vsi-interface2
IP address     MAC address    Router MAC     VSI index   Flags
11.1.1.1       0033-0033-0033 a0ce-7e40-0400 0           GL
11.1.1.11      0011-0011-0011 a0ce-7e40-0400 0           DL
```

EVPN ARP エントリの数を表示します。

<Switch> display evpn route arp count

```
Total number of entries: 8
```

表 1-15 コマンド出力

フィールド	詳細
Interface	VSIインタフェースです。

Flags	ARPエントリタイプです。
	• **D**–エントリは動的に学習されます。
	• **B**ーエントリはBGP EVPNルートから学習されます。
	• **L**ーローカルエントリがアクティブです。このフラグが設定されておらず、Bフラグが設定されている場合、BGP EVPNルートから学習したエントリはアクティブになります。
	• **G**–ゲートウェイのエントリがアクティブです。
	• **S**–スタティックエントリがアクティブです。
	• **M**–ローカルVXLANにマッピングされたリモートVXLANからのエントリがアクティブです。
	• **I**—エントリは使用できません。以下が原因の可能性があります。
	  • VSIが**shutdown**コマンドにより管理上使用不可になっています。
	  • 送信トンネルインタフェースが存在しません。

1.1.14 display evpn route arp suppression

Syntax

display evpn route arp suppression [**local** | **remote**] [**vsi** *vsi-name*] [**count**]

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

local: ローカル ARP フラッド抑制エントリを指定します。

remote: リモート ARP フラッド抑制エントリを指定します。

vsi *vsi-name*: VSI 名を 1~31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。このオプションを指定しない場合、このコマンドはすべての VSI の ARP フラッド抑制エントリを表示します。

count: ARP フラッド抑制エントリの数を表示します。このキーワードを指定しないと、ARP フラッド抑制エントリに関する詳細情報が表示されます。

説明

local または **remote** キーワードを指定しない場合、このコマンドはローカルおよびリモートの EVPN ARP フラッド抑制エントリを表示します。

例

すべての EVPN ARP フラッド抑制エントリを表示します。

<Switch> display evpn route arp suppression

```
Flags: D - Dynamic   B - BGP     L - Local active
      G - Gateway   S - Static   M - Mapping       I - Invalid
VSI name: vpna
EVPN instance: -
IP address     MAC address      Flags         Encap
10.1.1.12      0002-0002-0002   B             VXLAN
10.1.1.13      0002-0002-0002   BI            VXLAN
10.1.1.101     0001-0011-0101   BS            VXLAN
10.1.1.102     0001-0011-0102   DL            VXLAN
```

ARP フラッド抑制エントリの総数を表示します。

<Switch> display evpn route arp suppression count

```
Total number of entries: 4
```

表 1-16 コマンド出力

フィールド	詳細
EVPN instance	EVPNインスタンス名です。EVPNインスタンスがVSI上で作成された場合、このフィールドは(-)を表示します。 このフィールドはEVPN VXLANでサポートされます。
Flags	ARPフラッド抑制エントリタイプです。 • **D**–エントリは動的に学習されます。 • **B**–エントリはBGP EVPNルートから学習されます。 • **L**–ローカルエントリがアクティブです。このフラグが設定されておらず、Bフラグが設定されている場合、BGPEVPNルートから学習したエントリはアクティブになります。 • **G**–ゲートウェイのエントリがアクティブです。 • **S**–スタティックエントリがアクティブです。 • M–ローカルVXLANにマッピングされたリモートVXLANからのエントリがアクティブです。
Encap	パケットのカプセル化方式： **VXLAN**.

1.1.15 display evpn route arp-mobility

Syntax

display evpn route arp-mobility [**public-instance** | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] [**ip** *ip-address*]

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

public-instance: パブリックインスタンスを指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3VPN インスタンス名を 1 から 31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。

ip *ip-address*: IPv4 アドレスをドット付き 10 進数で指定します。IP アドレスを指定しない場合、このコマンドはパブリックインスタンスまたは MPLS3 VPN インスタンスの全ての IP アドレスに関する ARP モビリティ情報を表示します。

説明

パラメータを指定しない場合、このコマンドはすべての VPN インスタンスとパブリックインスタンスの ARP モビリティ情報を表示します。

例

パブリックインスタンスとすべての VPN インスタンスに関する EVPN ARP モビリティ情報を表示します。

<Switch> display evpn route arp-mobility

```
Flags: S - Suppressed, N - Not suppressed
  Suppression threshold: 5
  Detection cycle     : 180s
  Suppression time    : Permanent

VPN instance : vpn1
Interface    : Vsi-interface1
  IP address     Move count Moved from             Flags Suppressed at
  192.168.156.120 5         1WGE1/0/1              S     17:24:33 2018/04/01
  192.168.56.20   -         -                      N     -

Public instance
Interface    : Vsi-interface2
  IP address     Move count Moved from             Flags Suppressed at
  192.168.156.120 5         1WGE1/0/2              S     17:24:33 2018/04/01
  192.168.56.20   5         2.2.2.2                S     17:24:33 2018/04/01
```

表 1-17 コマンド出力

フィールド	詳細
Suppression threshold	ARPモビリティ抑制しきい値です。これは、ローカルサイトからリモートサイトに移動するARPの数です。 Arp mobility suppressionが無効の場合このフィールドはハイフン(-)が表示されます
Detection cycle	ARPモビリティ検出周期(秒)です。 Arp mobility suppressionが無効の場合、このフィールドはハイフン(-)が表示されます。
Suppression time	抑制時間（秒）です。このフィールドがPermanentと表示されている場合、ARPの移動は永続的に抑制されます。 Arp mobility suppressionが無効の場合このフィールドはハイフン(-)が表示されます。
Move count	インタフェースから他のインタフェースへのARP移動の数
Moved from	• ARPモビリティの送信元インタフェースまたは送信元VTEP IPアドレスです。

フィールド	詳細
Flags	ARPモビリティが抑制されたかどうかです。 • **S**—抑制されました。 • **N**—抑制されませんでした。
Suppressed at	• ARPモビリティが抑制された時刻です。

関連コマンド

- **evpn route arp-mobility suppression**

1.1.16 display evpn route mac

Syntax

display evpn route mac [**local** | **remote**] [**vsi** *vsi-name*] [**count**]

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

local: ローカル MAC アドレスエントリを指定します。

remote:リモート MAC アドレスエントリを指定します。

vsi *vsi-name*: VSI 名を 1~31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。このオプションを指定しない場合、コマンドはすべての VSI の MAC アドレスエントリを表示します。

count: MAC アドレスエントリの数を表示します。このキーワードを指定しない場合、コマンドは MAC アドレスエントリに関する詳細情報を表示します。

説明

local または **remote** キーワードを指定しない場合、このコマンドは、ローカルおよびリモートの EVPN MAC アドレスエントリの両方を表示します。

例

すべての IPv4 EVPN MAC アドレスエントリを表示します。

<Sysname> display evpn route mac

```
Flags: D - Dynamic   B - BGP      L - Local active
       G - Gateway   S - Static   M - Mapping       I - Invalid
       A - MAC-authentication

VSI name: bbb
EVPN instance: -
MAC address    Link ID/Name   Flags   Encap          Next hop
0000-0000-000a  1             DL      VXLAN          -
0000-0000-0009  Tunnel1        B       VXLAN          2.2.2.2
0001-2000-4000  -             BI      VXLAN          3.3.3.3
```

EVPN MAC アドレスエントリの総数を表示します。

<Switch> display evpn route mac count

```
Total number of entries: 3
```

表 1-18 コマンド出力

フィールド	詳細
EVPN instance	EVPNインスタンス名です。EVPNインスタンスがVSI上で作成された場合、このフィールドは(-)を表示します。 このフィールドはEVPN VXLANでのみサポートされます。
Link ID/Name	ローカルMACアドレスの場合、このフィールドにはVSI上のACのリンクIDが表示されます。 リモートMACアドレスの場合、このフィールドにはトンネルインタフェース名が表示されます。

Flags	MACアドレスエントリタイプです。
	• **D**–エントリは動的に学習されます。
	• **B**–エントリはBGP EVPNルートから学習されます。
	• **L**-ローカルエントリがアクティブです。このフラグが設定されておらず、Bフラグが設定されている場合、BGPEVPNルートから学習したエントリはアクティブになります。
	• **G**–ゲートウェイのエントリがアクティブです。
	• **S**–スタティックエントリがアクティブです。
	• **M**–ローカルVXLANにマッピングされたリモートVXLANからのエントリがアクティブです。
	• **I**–エントリは使用できません。以下が原因の可能性があります。
	  • VSIが**shutdown**コマンドにより管理上使用不可になっています。
	  • 送信トンネルインタフェースが存在しません。
	• A–エントリはMAC認証によって学習されました。

フィールド	詳細
Next hop	リモートVTEPのIPアドレスです。エントリアドレスがローカルエントリの場合は、ハイフン(-)が表示されます。

1.1.17 display evpn route mac-mobility

Syntax

display evpn [**ipv6**] **route mac-mobility** [**vsi** *vsi-name*] [**mac-address** *mac-address*]

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ipv6: IPv6 EVPNMAC モビリティ情報を指定します。このキーワードを指定しない場合、このコマンドは IPv4 EVPNMAC モビリティ情報を表示します。

vsi *vsi-name*: VSI 名を 1~31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。VSI を指定しない場合、このコマンドはすべての VSI の MAC モビリティ情報を表示します。

mac-address *mac-address*: MAC アドレスを H-H-H の形式で指定します。 各セグメントの先頭にある連続するゼロは省略できます。 たとえば、000f-00e2-0001 に f-e2-1 と入力できます。 MAC アドレスを指定しない場合、このコマンドは、指定された VSI またはすべての VSI 内のすべての MAC アドレスに関する MAC モビリティ情報を表示します。

説明

パラメータを指定しない場合、このコマンドはすべての VSI の IPv4 EVPN MAC モビリティ情報を表示します。

例

すべての VSI に関する IPv4 EVPN MAC モビリティ情報を表示します。

<Sysname> display evpn route mac-mobility

```
Flags: S - Suppressed, N - Not suppressed
  Suppression threshold: 5
  Detection cycle     : 180s
  Suppression time    : Permanent
```

```
VSI name     : vsia
EVPN instance : -
  MAC address    Move count Moved from            Flags Suppressed at
  1000-0000-0000  10        WGE1/0/1              S     15:30:30 2018/03/30
  1000-0000-0001  -         -                     N     -

VSI name     : vsib
EVPN instance : -
  MAC address    Move count Moved from            Flags Suppressed at
  1000-0000-0003  2         WGE1/0/2              N     -
  1000-0000-0005  10        5.5.5.5               S     17:24:33 2018/04/01
```

すべての VSI に関する IPv6 EVPN MAC モビリティ情報を表示します。

<Sysname> display evpn ipv6 route mac-mobility

```
Flags: S - Suppressed, N - Not suppressed
  Suppression threshold: 5
  Detection cycle     : 180s
  Suppression time    : Permanent

VSI name     : vpna
EVPN instance : -
  MAC address         : 1000-1000-1000
  Move count          : 5
  Moved from          : WGE1/0/1
  Flags               : S
  Suppressed at       : 15:30:30 2018/03/30

VSI name     : vpnb
EVPN instance : -
  MAC address         : 1000-1000-1001
  Move count          : 5
  Moved from          : 1::1
  Flags               : S
  Suppressed at       : 15:30:30 2018/03/30
```

表 1-19 コマンド出力

フィールド	詳細
Suppression threshold	MACモビリティ抑制しきい値です。これは、ローカルサイトからリモートサイトに移動するMACの数です。 MAC mobility suppressionが無効の場合このフィールドはハイフン(-)が表示されます

フィールド	詳細
Detection cycle	MACモビリティ検出周期(秒)です。 MAC mobility suppressionが無効の場合このフィールドはハイフン(-)が表示されます
Suppression time	抑制時間(秒)です。このフィールドがPermanentを表示する場合、MAC移動は永続的に抑制されます。 MAC mobility suppressionが無効の場合このフィールドはハイフン(-)が表示されます
EVPN instance	EVPNインスタンス名です。EVPNインスタンスがVSI上で作成された場合、このフィールドは(-)を表示します。 このフィールドはEVPN VXLANでのみサポートされます。
Seq number/Sequence number	MACモビリティシーケンス番号です。
Moved from	MACモビリティの送信元インタフェースまたは送信元VTEPIPアドレスです。
Flags	MACモビリティが抑制されたかどうかです。 • **S**—抑制されました。 • **N**—抑制されませんでした。
Suppressed at	MACモビリティが抑制された時刻です。

関連コマンド

- **evpn route mac-mobility suppression**

1.1.18 display evpn routing-table

Syntax

display evpn routing-table [**ipv6**] { **public-instance** | **vpn-instance** *vpn-instance-name* } [**count**]

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

ipv6: IPv6 情報を指定します。このキーワードを指定しなかった場合、このコマンドはIPv4 情報を表示します。

public-instance: パブリックインスタンスを指定します。

vpn-instance *vpn-instance-name*: MPLS L3 VPN インスタンス名を 1~31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。

count: ルーティングテーブルのエントリ数を表示します。このキーワードを指定しない場合、コマンドはルーティングテーブルに関する詳細情報を表示します。

説明

VPN インスタンスの EVPN ルーティングテーブルを表示させるには display evpn routing-table を用います。

例

VPN インスタンス **vpn 1** の EVPN IPv4 ルーティングテーブルを表示します。

<Switch> display evpn routing-table vpn-instance vpn1

```
Flags: E - with valid ESI   A – A-D ready   L - Local ES exists

VPN instance name: vpn1                          Local L3VNI: 7
IP address      Nexthop         Outgoing interface    NibID      Flags
10.1.1.11       1.1.1.1         Vsi-interface3        0x18000000  EAL
10.1.1.12       2.2.2.2         Vsi-interface3        0x18000001  EA
```

パブリックインスタンスの EVPN IPv4 ルーティングテーブルを表示します。

<Switch> display evpn routing-table public-instance

```
Flags: E - with valid ESI   A – A-D ready   L - Local ES exists

Public instance                                  Local L3VNI: 3900
IP address      Nexthop         Outgoing interface    NibID      Flags
10.1.1.11       1.1.1.1         Vsi-interface3        0x18000000  EAL
10.1.1.12       2.2.2.2         Vsi-interface3        0x18000001  EA
```

VPN インスタンス **vpn 1** の IPv4 ルーティングテーブル内の EVPN ルートエントリの数を表示します。

<Switch> display evpn routing-table vpn-instance vpn1 count

```
Total number of entries: 2
```

VPN インスタンス **vpna** の EVPN IPv6 ルーティングテーブルを表示します。

<Switch> display evpn routing-table ipv6 vpn-instance vpna

```
VPN instance: vpna                          Local L3VNI: 7
IPv6 address       :     BC10:0300:1000:0020:0200:0300:0100:0034
Next hop           :     1.1.1.1
Outgoing interface  :     Vsi-interface3
NibID              :     0x18000000

IPv6 address       :     BC10:0300:1000:0020:0200:0300:0100:0035
```

```
Next hop           :     2.2.2.2
Outgoing interface  :     Vsi-interface3
NibID              :     0x18000001
```

表 1-20 コマンド出力

フィールド	詳細
Local L3VNI	VPNインスタンスまたはパブリックインスタンスに関連付けられたL3 VXLAN IDです。
NibID	ネクストホップIDです。
Flags	ルートのフラグです。 • **E**—ルートは有効なESIを伝達しています。 • **A**—すべてのイーサネット自動検出ルートが受信されます。 ネクストホップのECMPルートを発行できます。 • **L**—アクティブなローカルESIが存在します。 リモートルートは発行されません。 • **-**— MAC / IP広告ルートに有効なESIがありません。 ECMPルートはサポートされていません。

1.1.19 display l2vpn forwarding evpn split-horizon

Syntax

display l2vpn forwarding evpn split-horizon tunnel *tunnel-number* **slot** *slot-number*

Views

Any view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

Parameters

tunnel *tunnel-number*:既存の VXLAN トンネルインタフェース番号を指定します。このオプションを指定しない場合、コマンドはスプリットホライズンによってトラフィック転送から除外されたすべてのサイト側インタフェースを表示します。このオプションは、EVPN VXLAN に適用されます。

slot *slot-number*: IRF スタックメンバデバイスをメンバ ID で指定します。

説明

display l2vpn forwarding evpn split-horizon

コマンドにより、トラフィック転送から除外されたサイト側インタフェースを表示します。

例

Tunnel0 のトラフィック転送から除外されたサイト側インタフェースを表示します。

<Sysname> display l2vpn forwarding evpn split-horizon tunnel 0

```
Tunnel name: 0
  Total number of filtered interfaces: 2
  Filtered interfaces:
    WGE1/0/1
    WGE1/0/2
```

表 1-21 コマンド出力

フィールド	詳細
Tunnel name	VXLAN トンネルインタフェース名。
Filtered interfaces	VXLAN トンネルから受信したフラッディングトラフィックを転送しないサイト側インタフェース。

1.1.20 esi

Syntax

esi *esi-id*

undo esi

デフォルト

設定なし

Views

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

Parameters

esi-id: ESI によって、XXXX.XXXX.XXXX.XXXX.XXXX 形式で ES を指定します。各 X は 16 進数を表します。ESI は 00 で始まる必要があり、すべてゼロにすることはできません。

説明

ESI は ES を一意に識別します。同じ ESI を持つインタフェース上のリンクは、同じ ES に属します。ES のトラフィックは、負荷分散のためにリンク間で分散できます。

インタフェースの ESI を変更するには、最初に **undo esi** コマンドを使用して元の ESI を削除します。

例

ESI 0000.0001.0002.0003.0004 を Twenty-FiveGigE 1/0/1 に割り当てます。

<Sysname> system-view

[Sysname] interface twenty-fivegige 1/0/1

[Sysname-Twenty-FiveGigE1/0/1] esi 0000.0001.0002.0003.0004

1.1.21 evpn m-lag group

Syntax

evpn m-lag group { *virtual-vtep-ipv4* | *virtual-vtep-ipv6* }

undo evpn m-lag group

デフォルト

無効

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

Parameters

virtual-vtep-ipv4:仮想 IPv4 VTEP アドレスを指定します。

virtual-vtep-ipv6:仮想 IPv6 VTEP アドレスを指定します。

説明

EVPN 分散リレーは、2 つの VTEP、ED、または EVPN ゲートウェイを 1 つの M-LAG システムに仮想化して、単一障害点を回避します。VTEP、ED、または EVPN ゲートウェイは、仮想 VTEP アドレスを使用して、リモートデバイスへの VXLAN または VXLAN-DCI トンネルを確立します。

デバイスが VXLAN トンネルを再確立するには、EVPN 分散リレーを有効または無効にした後に、BGP インスタンスビューで **address-family l2 vpn evpn** コマンドを実行する必要があります。

仮想 VTEP アドレスを変更するには、最初に元の仮想 VTEP アドレスを削除する必要があります。

EVPN 分散リレーは、EVPN-DCI デュアルホーミングと相互に排他的です。**evpn edge group** コマンドと **evpn m-lag group** コマンドを同時に使用しないでください。

evpn m-lag group および **evpn m-lag local** コマンドは、3 つの IPv4 または IPv6 アドレスを指定する必要があります。IPv4 アドレスと IPv6 アドレスを混在して使用することはできません。

例

EVPN 分散リレーを有効にし、仮想 VTEP アドレスを 1.1.1.1 として指定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] evpn m-lag group 1.1.1.1

関連コマンド

- **evpn edge group**

1.1.22 evpn m-lag local

Syntax

evpn m-lag local { *local-ipv4-address* **remote** *remote-ipv4-address* | *local-ipv6-address* **remote** *remote-ipv6-address* }

undo evpn m-lag local

デフォルト

設定なし

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

Parameters

local-ipv4-address:ローカル VTEP の IPv4 アドレスを指定します。

local-ipv6-address:ローカル VTEP の IPv6 アドレスを指定します。

remote *remote-ip*:ピア VTEP の IP アドレスを指定します。

remote-ipv4-address:ピア VTEP の IPv4 アドレスを指定します。

remote-ipv6-address:ピア VTEP の IPv6 アドレスを指定します。

説明

M-LAG システムの VTEP の 1 つだけに接続されている AC は、シングルアーム AC と呼ばれます。このコマンドを設定すると、M-LAG システム内の各 VTEP は、ルートを広告するときに、シングルアーム AC のルートのネクストホップをそのローカル VTEP IP アドレスに変更します。これにより、シングルアーム AC のトラフィックが接続された VTEP に転送されます。VTEP は、このコマンドを使用して指定されたピア VTEP IP アドレス

から BGP EVPN ルートを受信した場合、ピア VTEP への VXLAN トンネルを設定しません。

peer-link としてイーサネット集約リンクを使用する M-LAG システムにシングルアーム AC が接続されている場合は、このコマンドを実行する必要があります。このコマンドは、VXLAN トンネルを peer-link として使用する M-LAG システムで実行する必要はありません。このような M-LAG システムでは、VTEP は peer-link の送信元 IP アドレスをシングルアーム AC のルートのネクストホップとして使用して、正しいトラフィック転送を保証します。

このコマンドを実行するときは、ローカル VTEP の IP アドレスがローカルインタフェースに属していることを確認してください。M-LAG システムの VTEP で、ローカル VTEP IP アドレスとピア VTEP IP アドレスが逆になっていることを確認します。

ED ではこのコマンドを使用しないでください。

evpn m-lag group および **evpn m-lag local** コマンドは、3 つの IPv4 または IPv6 アドレスを指定する必要があります。IPv4 アドレスと IPv6 アドレスを混在して使用することはできません。

例

M-LAG システムのローカルおよびピア VTEP の IP アドレスを、それぞれ 2.2.2.2 および 3.3.3.3 として指定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] evpn m-lag local 2.2.2.2 remote 3.3.3.3

1.1.23 evpn edge group

Syntax

evpn edge group group-ip { *group-ipv4* | *group-ipv6* }

undo evpn edge group

デフォルト

設定なし

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

Parameters

group-ipv4: IPv4 仮想 ED アドレスを指定します。

group-ipv6: IPv6 仮想 ED アドレスを指定します。

説明

高可用性と負荷分散のために、データセンターに 2 つの ED を展開できます。冗長 ED を 1 つのデバイスに仮想化するには、同じ仮想 ED アドレスを設定する必要があります。冗長 ED は仮想 ED アドレスを使用して、VTEP およびリモート ED とのトンネルを確立します。

冗長 ED はローカル VM にアクセスサービスを提供できず、ED としてのみ機能します。正しく通信するには、冗長 ED の 1 つだけに外部ルートを再配布しないでください。ただし、両方の ED で同じ外部ルートを再配布できます。

冗長 ED では、仮想 ED アドレスはループバックインタフェースの IP アドレスである必要があり、ED の BGP ピア IP アドレスにすることはできません。

EVPN-DCI デュアルホーミングは、EVPN 分散リレーと相互に排他的です。**evpn edge group** コマンドと **evpn m-lag group** コマンドを同時に使用しないでください。

undo bgp コマンドを実行して EVPN アドレスファミリの BGP インスタンスを無効にすると、evpn edge group 設定も削除されます。ライブネットワークで **undo bgp** コマンドを使用する場合は、**undo bgp** コマンドの影響を十分に認識してください。

例

1.2.3.4 を仮想 ED アドレスとして設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] evpn edge group 1.2.3.4

関連コマンド

- **evpn m-lag group**

1.1.24 evpn encapsulation

Syntax

evpn encapsulation vxlan

undo evpn encapsulation

デフォルト

設定なし

View

VSI view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vxlan: VXLAN カプセル化方式を指定します。

説明

EVPN 設定を構成する前に、EVPN インスタンスを作成する必要があります。

例

EVPN インスタンスを作成し、その view に入ります。

<Switch> system-view

[Switch] vsi aaa

[Switch-vsi-aaa] evpn encapsulation vxlan

[Switch-vsi-aaa-evpn-vxlan]

1.1.25 evpn global-mac

Syntax

evpn global-mac mac-address

undo evpn global-mac

デフォルト

EVPN グローバル MAC アドレスは設定されていません。

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mac-address: MAC アドレスを H-H-H 形式で指定します。マルチキャスト MAC アドレス、ブロードキャスト MAC アドレス、またはすべてゼロの MAC アドレスは指定しないでください。

説明

EVPN グローバル MAC アドレスは、L3 VXLAN ID に関連付けられた VSI インタフェースによってのみ使用されます。

L3 VXLAN ID に関連付けられた VSI インタフェースの場合、**mac-address** コマンドを使用して割り当てられた MAC アドレスは、EVPN グローバル MAC アドレスよりも優先されます。

予約済み MAC アドレスを EVPN グローバル MAC アドレスとして使用しないでください。

例

EVPN グローバル MAC アドレスを 0001-0001-0001 に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] evpn global-mac 1-1-1

1.1.26 evpn multihoming advertise disable

Syntax

evpn multihoming advertise disable

undo evpn multihoming advertise disable

デフォルト

無効

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

EVPN が SMET、IGMP Join Sync、および IGMP Leave Sync ルートに基づいてマルチキャストトラフィックを転送する場合は、マルチホーム EVPN VXLAN サイトの VTEP でこのコマンドを使用しないでください。この制限に違反すると、マルチキャスト転送エラーが発生する可能性があります。

EVPN マルチホーミングルートには、イーサネット自動検出ルートとイーサネットセグメントルートが含まれます。

マルチホーム EVPN ネットワークでは、リブートする前に、冗長 VTEP でこのコマンドを実行します。この動作により、リブートによるトラフィックの中断を防ぐために、他の VTEP が EVPN ルーティングテーブルをリフレッシュできます。

例

EVPN マルチホーミングルートの広告を無効にし、リモートサイトに広告された EVPN マルチホーミングルートを取り消します。

<Sysname> system-view

[Sysname] evpn multihoming advertise disable

1.1.27 evpn multihoming timer df-delay

Syntax

evpn multihoming timer df-delay *delay-value*

undo evpn multihoming timer df-delay

デフォルト

3 秒

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

Parameters

delay-value: DF 選定遅延を 1~1200 秒の範囲で指定します。

説明

DF 選定遅延は、2 つの DF 選定間で許可される最小間隔を定義します。

DF 選定は、サイト側インタフェースステータスの変更、冗長 VTEP メンバーシップの変更、およびインタフェース ESI の変更によってトリガーできます。頻繁な DF 選定によるネットワークパフォーマンスの低下を防ぐには、DF 選定遅延を設定します。

例

DF election delay を 5 秒に設定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] evpn multihoming timer df-delay 5

1.1.28 evpn route arp-mobility suppression

Syntax

evpn route arp-mobility suppression [**detect-cycle** *detect-time* | **detect-threshold** *move-times* | **suppression-time** [*suppression-time* | **permanent**]] *

undo evpn route arp-mobility suppression

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

detect-cycle *detect-time*: ARP モビリティ検出サイクルを秒単位で指定します。 検出時間引数の値の範囲は 60～900 で、デフォルトは 180 です。

detect-threshold *move-times*: ARP モビリティ抑制しきい値を指定します。これは、ローカルサイトからリモートサイトへの ARP 移動の数です。 *move-times* 引数の値の範囲は 3～10 で、デフォルトは 5 です。

suppression-time: ARP エントリが抑制される時間の長さを指定します。 抑制時間が経過すると、ARP エントリは再び移動できます。 デフォルトの抑制時間は永続です。

suppression-time: 抑制時間を秒単位で指定します。 この引数の値の範囲は 120～3600 です。

permanent: ARP の移動を永続的に抑制します。

説明

EVPN VXLAN ネットワークでは、IP アドレスの設定を誤ると 2 つのサイトに同じ IP アドレスが含まれる可能性が生じます。この状態では、2 つのサイトの VTEP が常に EVPN ARP エントリを同期および更新し、ARP モビリティイベントが発生したことを確認します。 その結果、サイト間ループが発生する可能性があり、帯域幅は ARP エントリ同期トラフィックによって占有されます。 ループを排除し、それらの ARP モビリティイベントを抑制するには、VTEP で ARP モビリティイベント抑制を有効にします。 この機能により、IP アドレスは ARP モビリティ検出サイクル時間以内にサイトから指定した回数(ARP モビリティ抑制しきい値)移動できます。 IP アドレスが ARP モビリティ抑制しきい値を超えて移動した場合、サイトの VTEP は最後のローカルサイトへの ARP 移動を抑制し、IP アドレスに関する ARP 情報を広告しません。

undo evpn route arp-mobility suppression コマンド実行後もしくは抑制時間が経過した後は、VTEP は以下のように動作します。

- エージングアウトしていない抑制された ARP エントリの ARP 情報をすぐに広告します。
- エージングアウトした抑制された ARP エントリの ARP 情報を再学習し、ARP 情報を広告します。

ARP モビリティイベント抑制は、分散 VXLAN IP ゲートウェイで構成された EVPN VXLAN ネットワークでのみ有効です。

例

ARP モビリティイベントの抑制を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] evpn route arp-mobility suppression

関連コマンド

- **display evpn route arp-mobility**

1.1.29 evpn route mac-mobility suppression

Syntax

evpn route mac-mobility suppression [**detect-cycle** *detect-time* | **detect-threshold** *move-times* | **suppression-time** [*suppression-time* | **permanent**]] *

undo evpn route mac-mobility suppression

デフォルト

無効

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

detect-cycle *detect-time*: MAC モビリティ検出サイクルを秒単位で指定します。detect-time の値の範囲は 60～900 で、デフォルトは 180 です。

detect-threshold *move-times*: MAC モビリティ抑制しきい値を指定します。これは、ローカルサイトからリモートサイトへの MAC 移動の数です。 *move-times* 引数の値の範囲は 3～10 で、デフォルトは 5 です。

suppression-time: MAC アドレスエントリが抑制される時間の長さを指定します。 抑制時間が経過すると、MAC アドレスエントリは再び移動できます。 デフォルトの抑制時間は永続的です。

suppression-time: 抑制時間を秒単位で指定します。 この引数の値の範囲は 120～3600 です。

permanent: MAC の移動を永続的に抑制します。

説明

EVPN VXLAN ネットワークでは、MAC アドレスの設定を誤ると 2 つのサイトに同じ MAC アドレスが含まれる可能性が生じます。この状態では、2 つのサイトの VTEP が常に EVPN MAC エントリを同期および更新し、MAC モビリティイベントが発生したことを確認します。 その結果、サイト間ループが発生する可能性があり、帯域幅は MAC エントリ同期トラフィックによって占有されます。 ループを排除し、それらの MAC モビリティイベントを抑制するには､VTEP で MAC モビリティイベント抑制を有効にします。この機能により、MAC アドレスは MAC モビリティ検出サイクル以内にサイトから指定した回数(MAC モビリティ抑制しきい値)移動できます。 MAC アドレスが MAC モビリ

ティ抑制しきい値超えて移動した場合、サイトの VTEP は最後のローカルサイトへの MAC 移動を抑制し、MAC アドレスに関する MAC 情報を広告しません。

undo evpn route mac-mobility suppression コマンドの実行後もしくは抑制時間経過後、VTEP は以下のように動作します。

- エージングアウトしていない抑制された MAC アドレスエントリをすぐに広告します。
- エージングアウトした抑制された MAC アドレスエントリを再学習し、MAC アドレスエントリを広告します。

例

MAC モビリティイベントの抑制を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] evpn route mac-mobility suppression

関連コマンド

- **display evpn route mac-mobility**

1.1.30 export route-policy

Syntax

export route-policy *route-policy*

undo export route-policy

デフォルト

設定なし

View

VPN instance EVPN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

route-policy: ルーティングポリシー名を 1~63 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。

説明

出力ルーティングポリシーを指定して、広告されたルートをフィルタリングすることや、EVPN のルート属性を変更することが出来ます。

このコマンドを複数回実行すると、最新の構成が有効になります。

EVPN は、VPN instance view または VPN instance EVPN view で指定された出力ルーティングポリシーを使用できます。VPN instance EVPN view での出力ルーティングポリシー設定は、VPN instance view での設定よりも優先されます。

例

VPN インスタンス **vpn1** の EVPN に出力ルーティングポリシー**poly-1** を適用します。

<Switch> system-view

[Switch] ip vpn-instance vpn1

[Switch-vpn-instance-vpn1] address-family evpn

[Switch-vpn-evpn-vpn1] export route-policy poly-1

関連コマンド

- **route-policy** (*コマンドマニュアルセクション 04“IP サービス”*)

1.1.31 import evpn mac-ip

Syntax

import evpn mac-ip

undo import evpn mac-ip

デフォルト

設定なし

View

BGP IPv4 unicast address family view

BGP IPv6 unicast address family view

BGP-VPN IPv4 unicast address family view

BGP-VPN IPv6 unicast address family view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

このコマンドにより、デバイスは受信した ARP または ND 情報を含む MAC/IP 広告ルートを BGP ユニキャストルーティングテーブルに再配布することが出来ます。

- このコマンドを BGP IPv4 unicast address family view または BGP IPv6 unicast address family view で使用すると、デバイスはルートを BGPIPv4 または IPv6 ユニ

キャストルーティングテーブルに再配布します。 さらに、デバイスはローカルサイトへのルートを広告します。

- このコマンドを BGP-VPN IPv4 unicast address family view または BGP-VPN IPv6 unicast address family view で使用すると、デバイスは対応する VPN インスタンスの BGP-VPN IPv4 または IPv6 ユニキャストルーティングテーブルにルートを再配布します。 ローカルサイトへのルートを広告するには、**advertise l2vpn evpn** コマンドを設定する必要があります。

例

VPN インスタンス **vpna** の BGP-VPN IPv4 ユニキャストルーティングテーブルに受信した MAC/IP 広告ルートを再配布します。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] ip vpn-instance vpna

[Switch-bgp-default-vpna] address-family ipv4

[Switch-bgp-default-ipv4-vpna] import evpn mac-ip

関連コマンド

- **advertise l2vpn evpn**

1.1.32 import route-policy

Syntax

import route-policy *route-policy*

undo import route-policy

デフォルト

設定なし

View

VPN instance EVPN view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

route-policy: ルーティングポリシー名を 1~63 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。

説明

入力ルーティングポリシーを指定して、広告されたルートをフィルタリングすることや、EVPN のルート属性を変更することが出来ます。

このコマンドを複数回実行すると、最新の構成が有効になります。

EVPN は、VPN instance view または VPN instance EVPN view で指定された入力ルーティングポリシーを使用できます。VPN instance EVPN view での入力ルーティングポリシー設定は、VPN instance view での設定よりも優先されます。

例

VPN インスタンス **vpn1** の EVPN に出力ルーティングポリシー**poly-1** を適用します。

<Switch> system-view

[Switch] ip vpn-instance vpn1

[Switch-vpn-instance-vpn1] address-family evpn

[Switch-vpn-evpn-vpn1] import route-policy poly-1

関連コマンド

- **route-policy** (*コマンドマニュアルセクション 04 “IP サービス”*)

1.1.33 ip forwarding-conversational-learning

Syntax

ip forwarding-conversational-learning [**aging** *aging-time*]

undo ip forwarding-conversational-learning

デフォルト

無効

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

Parameters

aging *aging-time*: ホストルート FIB エントリのエージングタイマを分単位で指定します (範囲は 60~1440) 。デフォルトは 60 です。

説明

このコマンドは、EVPN ネットワークでのみ使用します。

デフォルトでは、デバイスは、エントリの生成後にホストルート FIB エントリをハードウェアに発行します。この機能により、デバイスは、エントリがパケット転送に必要な場合にのみ、ホストルート FIB エントリをハードウェアに発行できます。この機能により、デバイスのハードウェアリソースが節約されます。

ネットワークに応じて、ホストルート FIB エントリに適切なエージングタイマを設定します。タイマのエージングが長くなったり短くなったりすると、デバイスのパフォーマンスが低下します。

- エージングタイマが長すぎると、デバイスは古いホストルート FIB エントリを多数保存し、最新のネットワーク変更に対応できなくなります。これらのエントリは、正しいパケット転送や FIB リソースの排出には使用できません。
- エージングタイマが短すぎる場合、デバイスはパケット転送に有効なホストルート FIB エントリを削除します。その結果、FIB エントリフラッピングが発生し、デバイスのパフォーマンスが影響を受けます。

例

ホストルート FIB エントリの会話型学習を有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] ip forwarding-conversational-learning

1.1.34 ip-prefix-route generate disable

Syntax

ip-prefix-route generate disable

undo ip-prefix-route generate disable

デフォルト

集中型 VXLAN IP ゲートウェイサービスを提供する VSI インタフェースの MAC / IP 広告ルートのみ生成します。

分散 VXLAN IP ゲートウェイサービスを提供する VSI インタフェースのサブネットの IP プレフィックス広告ルートを生成します。

View

VSI interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

このコマンドは(**distributed-gateway local** コマンドを使用して設定された)分散 VXLAN IP ゲートウェイサービスを提供する VSI インタフェース上でのみ動作します。集中 VXLAN IP ゲートウェイサービスを提供する VSI インタフェース上では動作しません。

例

VSI インタフェース 1 のサブネットの IP プレフィックス広告ルートの生成を無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface vsi-interface 1

[Switch-Vsi-interface1] ip-prefix-route generate disable

1.1.35 ip public-instance

Syntax

ip public-instance

undo ip public-instance

デフォルト

設定なし

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

分散 EVPN ゲートウェイは、パブリックインスタンスを使用して、パブリックネットワークのレイヤ 3 転送を実行し、プライベートネットワークとパブリックネットワーク間の通信を可能にします。 パブリックインスタンスは VPN インスタンスに似ています。分散 EVPN ゲートウェイは、VPN インスタンスの場合と同じ方法でパブリックインスタンスのトラフィックを処理します。

例

パブリックインスタンスを作成し、そのビューに入ります。

<Switch> system-view

[Switch] ip public-instance

[Switch-public-instance]

1.1.36 l2vpn m-lag peer-link ac-match-rule vxlan-mapping

Syntax

l2vpn m-lag peer-link ac-match-rule vxlan-mapping

undo l2vpn m-lag peer-link ac-match-rule vxlan-mapping

デフォルト

イーサネット集約リンクを IPL として使用する DR システムでは、IPL 上の動的 AC は、サイト側 AC と同じフレーム一致基準を使用します。

Views

System view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

デフォルトでは、DR システムがイーサネット集約リンクを IPL として使用する場合、AC がサイト側インタフェースで構成されると、各 DR メンバデバイスは IPL 時にダイナミック AC を作成します。ダイナミック AC とサイト側 AC には、同じフレーム一致基準と VSI マッピングがあります。異なるインタフェース上の 2 つ のサイト側 AC のフレーム一致基準が同じで、VSI マッピングが異なる場合、サイト側 AC 用に作成されたダイナミック AC は互いに競合します。この問題を回避するには、DR メンバデバイスが IPL のダイナミック AC の VXLAN ID に基づいてフレーム一致基準を作成できるようにします。

このコマンドを設定すると、DR メンバデバイスは IPL 時にダイナミック AC を作成し、VXLAN の作成後に VXLAN の VSI にマッピングします。フレーム一致基準で一致する VLAN ID は、次のルールに従ってダイナミック AC に対して計算されます。

- 外部 VLAN ID = VXLAN ID / 4094 + 1.
- 内部 VLAN ID = VXLAN ID % 4094 + 1.
- ダイナミック AC の計算された外部 VLAN ID が IPP の PVID である場合、デバイスは計算された内部 VLAN ID を外部 VLAN ID として使用します。デバイスは、ダイナミック AC のフレーム一致基準に一致する内部 VLAN ID を追加しません。

このコマンドの実行後は、16000000 より大きい ID を持つ VXLAN を作成しないでください。このコマンドは、IPP から既存のダイナミック AC を削除し、すべての VXLAN で有効になります。

例

#デバイスがイーサネット集約リンク IPL におけるダイナミック AC の VXLAN ID に基づいてフレーム一致基準を作成できるようにします。

<Sysname> system-view

[Sysname] l2vpn drni peer-link ac-match-rule vxlan-mapping

1.1.37 l3-vni

Syntax

l3-vni *vxlan-id*

undo l3-vni

デフォルト

設定なし

View

VSI interface view

Public instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vxlan-id: VXLAN ID を 0 から 16777215 の範囲で指定します。

説明

分散 EVPN ゲートウェイでは、ゲートウェイの L3 VXLAN ID を設定して、異なる VPN インスタンスのトラフィックを区別する必要があります。

VPN インスタンスのレイヤ 3 トラフィックを転送するには、VPN インスタンスの VSI インタフェースに L3 VXLAN ID を割り当てる必要があります。パブリックネットワークのレイヤ 3 トラフィックを転送するには、パブリックインスタンスとパブリックインスタンスの VSI インタフェースに同じ L3 VXLAN ID を割り当てる必要があります。

パブリックインスタンスの L3 VXLAN ID を変更するには、最初に元の L3 VXLAN ID を削除する必要があります。

例

VSI インタフェース 100 の L3 VXLAN ID を 1000 と設定します。

<Switch> system-view

[Switch] interface vsi-interface 100

[Switch-Vsi-interface100] l3-vni 1000

1.1.38 mac-advertising disable

Syntax

mac-advertising disable

undo mac-advertising disable

デフォルト

MAC アドレス配信は有効になっています。

View

VSI EVPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

VTEP によって配信される MAC 情報と ARP 情報が重複することがあります。重複を避けるために、このコマンドを使用して、MAC アドレス配信を無効にし、リモート VTEP に配信された MAC アドレスを取り消します。

例

VSI EVPN インスタンスの MAC アドレス配信を無効にし、配信された MAC アドレスを取り消します。

<Switch> system-view

[Switch] vsi aaa

[Switch-vsi-aaa] evpn encapsulation vxlan

[Switch-vsi-aaa-evpn-vxlan] mac-advertising disable

1.1.39 mapping vni

Syntax

mapping vni *vxlan-id*

undo mapping vni

デフォルト

設定なし

Views

VSI EVPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

Parameters

vxlan-id:リモート VXLAN ID を指定します。この引数の値の範囲は 0 から 16777215 です。

説明

このコマンドは、複数のデータセンターで異なる VXLAN ID を使用するテナントサブネットにレイヤ 2 接続を提供します。

VXLAN マッピングには、次のタイプがあります。

- **非中間 VXLAN マッピング:**2 つのデータセンターがサブネットに異なる VXLAN ID を使用している場合は、ローカル VXLAN を 1 つのデータセンターの ED 上のリモート VXLAN にマッピングします。たとえば、データセンター1 の VXLAN 10 がデータセンター2 の VXLAN 20 と通信するには、データセンター1 の ED で VXLAN 10 を VXLAN 20 にマッピングします。
- **中間 VXLAN マッピング**:複数のデータセンターがサブネットに異なる VXLAN ID を使用する場合は、すべての ED で VXLAN を中間 VXLAN にマッピングします。たとえば、データセンター1 は VXLAN 10 を使用し、データセンター2 は VXLAN 20 を使用し、データセンター3 は VXLAN 30 を使用します。VXLAN に接続できるようにするには、データセンターの ED 上の中間 VXLAN 500 に VXLAN をマッピングします。3 つ以上のデータセンターが異なる VXLAN ID を使用している場合は、中間 VXLAN マッピングを使用する必要があります。中間 VXLAN は、VXLAN マッピングにのみ使用でき、一般的な VXLAN サービスには使用できません。

マッピングされたリモート VXLAN をデバイス上に作成し、各リモート VXLAN に EVPN インスタンスを作成し、EVPN インスタンスの RD およびルートターゲット設定を構成する必要があります。

マッピングされたリモート VXLAN ID は、l 3-vni コマンドを使用して指定された L3 VXLAN ID、または **reserved vxlan** コマンドを使用して指定された予約 VXLAN ID にすることはできません。

例

ローカル VXLAN 100 をリモート VXLAN 200 にマッピングします。

<Sysname> system-view

[Sysname] vsi aaa

[Sysname-vsi-aaa] vxlan 100

[Sysname-vsi-aaa-vxlan-100] quit

[Sysname-vsi-aaa] evpn encapsulation vxlan

[Sysname-vsi-aaa-evpn-vxlan] mapping vni 200

関連コマンド

- **reserved vxlan** (コマンドマニュアルセクション 13“VXLAN”)
- **mapping-vni-based smet**

1.1.40 nexthop evpn-m-lag group-address

Syntax

nexthop evpn-m-lag group-address

undo nexthop evpn-m-lag group-address

デフォルト

BGP EVPN ルートを eBGP ピアまたはピアグループに広告するときに、デバイスはネクストホップを、BGP セッションの確立に使用される送信元インタフェースの IP アドレスに置き換えます。eBGP ルートを iBGP ピアまたはピアグループに広告する場合、デバイスはネクストホップを変更しません。

Views

BGP EVPN address family view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

EVPN-DCI ネットワークの ED で M-LAG を使用する場合は、広告された BGP EVPN ルートのネクストホップを仮想 VTEP アドレスに置き換えるように、ED を有効にする必要があります。

例

広告された BGP EVPN ルートのネクストホップを仮想 VTEP アドレスに置き換えるようにデバイスを有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] bgp 100

[Sysname-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[Sysname-bgp-default-evpn] nexthop evpn-m-lag group-address

1.1.41 peer advertise evpn-route suppress

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise evpn-route suppress** { **ip-prefix** | **mac-ip** }

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise evpn-route suppress** { **ip-prefix** | **mac-ip** }

デフォルト

無効

Views

BGP EVPN address family view

定義済みユーザロール

network-admin

Parameters

group-name: ピアグループを名前で指定します。1 から 47 文字のストリングで、大文字と小文字が区別されます。ピアグループが存在している必要があります。

ipv4-address: ピアを IPv4 アドレスで指定します。ピアが存在する必要があります。

mask-length: マスク長を 0 から 32 の範囲で指定します。サブネットを指定するには、*ipv4-address* と *mask-length* の両方を指定する必要があります。

ipv6-address: ピアを IPv6 アドレスで指定します。ピアが存在する必要があります。

prefix-length:プレフィクス長を 0 から 128 の範囲で指定します。サブネットを指定するには、*ipv6-address* と *prefix-length* の両方を指定する必要があります。

ip-prefix: IP プレフィクス広告ルートを抑制します。

mac-ip: MAC/IP 広告ルートを抑制します。

説明

EVPN-DCI ネットワークの ED 上の BGP EVPN ルートの数を減らすには、ED 上の特定の BGP EVPN ルートの広告を抑制します。

異なるデータセンターの EVPN ゲートウェイ上の 2 つの VSI インタフェースが同じ IP アドレスを使用する場合は、データセンターの ED で MAC/IP 広告ルートの広告を抑制しないでください。これらのルートの広告を抑制すると、ED は相互に通信できなくなります。

例

ピア 1.1.1.1 に広告される IP プレフィクス広告ルートを抑制します。

<Sysname> system-view

[Sysname] bgp 100

[Sysname-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[Sysname-bgp-default-evpn] peer 1.1.1.1 advertise evpn-route suppress ip-prefix

1.1.42 peer advertise original-route

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise original-route**

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **advertise original-route**

デフォルト

peer re-originated コマンドの実行後、デバイスはピアおよびピアグループに再発信された BGP EVPN ルートだけを広告します。

Views

BGP EVPN address family view

定義済みユーザロール

network-admin

Parameters

group-name:ピアグループを名前で指定します。1 から 47 文字のストリングで、大文字と小文字が区別されます。ピアグループが存在している必要があります。

ipv4-address: ピアを IPv4 アドレスで指定します。ピアが存在する必要があります。

mask-length: マスク長を 0 から 32 の範囲で指定します。サブネットを指定するには、*ipv4-address* と *mask-length* の両方を指定する必要があります。

ipv6-address: ピアを IPv6 アドレスで指定します。ピアが存在する必要があります。.

prefix-length: プレフィクス長を 0 から 128 の範囲で指定します。サブネットを指定するには、*ipv6-address* と *prefix-length* 引数の両方を指定する必要があります。

説明

このコマンドを ED で有効にするには、まず **peer re-originated** コマンドを実行します。

EVPN-DCI ネットワークでは、**peer re-originated** コマンドで設定された ED は、再発信された BGP EVPN ルートだけを広告します。ED が元の BGP EVPN ルートと再発信された BGP EVPN ルートの両方をピアまたはピアグループに広告するには、ED で **peer advertise original-route** コマンドを実行します。

例

オリジナルの BGP EVPN ルートをピア 1.1.1.1 に広告するようにデバイスを有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] bgp 100

[Sysname-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[Sysname-bgp-default-evpn] peer 1.1.1.1 advertise original-route

関連コマンド

- **peer re-originated**
- **peer suppress re-originated**

1.1.43 peer re-originated

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **re-originated** [**imet** | **ip-prefix** | **mac-ip**] [**replace-rt**]

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **re-originated** [**s-pmsi** | **smet**] [**replace-rt**]

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **re-originated** [**imet** | **ip-prefix** | **mac-ip**]

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] } **re-originated** [**s-pmsi** | **smet**] [**replace-rt**]

デフォルト

無効

Views

BGP EVPN address family view

定義済みユーザロール

network-admin

Parameters

group-name: ピアグループを名前で指定します。1 から 47 文字のストリングで、大文字と小文字が区別されます。ピアグループが存在している必要があります。

ipv4-address: ピアを IPv4 アドレスで指定します。ピアが存在する必要があります。

mask-length: マスク長を 0 から 32 の範囲で指定します。サブネットを指定するには、*ipv4-address* と *mask-length* の両方を指定する必要があります。

ipv6-address: ピアを IPv6 アドレスで指定します。ピアが存在する必要があります。

prefix-length: プレフィクス長を 0 から 128 の範囲で指定します。サブネットを指定するには、*ipv6-address* と *prefix-length* の両方を指定する必要があります。

imet: IMET ルートを指定します。

ip-prefix: IP プレフィクス広告ルートを指定します。

mac-ip: MAC/IP 広告ルートを指定します。

s-pmsi: S-PMSI ルートを指定します。

smet: SMET ルートを指定します。

replace-rt: BGP EVPN ルートの L 3 VXLAN ID、RD、およびルートターゲットを、一致するローカル VPN インスタンスのターゲットに置き換えます。このキーワードを指定しない場合、L 3 VXLAN ID と RD だけが置き換えられます。

説明

EVPN-DCI ネットワークでは、このコマンドを使用して、データセンターの L3 VXLAN ID を非表示にしたり、異なる L 3 VXLAN ID またはルートターゲットを使用するデータセンター間の通信を有効にしたりします。

ED でこのコマンドを実行すると、ED は BGP EVPN ルートを受信した後、次の処理を実行します。

1. ルートのルートターゲットを、ローカル VPN インスタンスのインポートルートターゲットと照合します。
2. ルートの L 3 VXLAN ID、RD、およびルートターゲットを、一致するローカル VPN インスタンスのターゲットに置き換えます。
3. VTEP またはリモート ED へのルートを広告します。

このコマンドを実行すると、ED は変更された BGP EVPN ルートだけを広告します。元の BGP EVPN ルートは広告されません。元の BGP EVPN ルートを広告するには、**peer advertise original-route** コマンドを使用します。

受信した BGP EVPN ルートの RD が一致するローカル VPN インスタンスの RD と同一である場合、ED はルートの L 3 VXLAN ID とルートターゲットを置き換えたり、ルートを再生成したりしません。その結果、ED はルートを広告しません。**peer re-originated** コマンドを使用する場合は、異なる EVPN ゲートウェイおよび ED 上の VPN インスタンスに一意の RD を割り当てることを推奨します。

ルートタイプを指定しない場合、このコマンドは IP プレフィクス広告ルートに適用されます。

例

受信した IP プレフィクス広告ルートの L 3 VXLAN ID、RD、およびルートターゲットを置き換えます。

<Sysname> system-view

[Sysname] bgp 100

[Sysname-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[Sysname-bgp-default-evpn] peer 1.1.1.1 re-originated replace-rt

関連コマンド

- **peer advertise original-route**
- **peer suppress re-originated**

1.1.44 peer router-mac-local

Syntax

peer { group-name | ipv4-address [mask-length] | ipv6-address [prefix-length] } router-mac-local [dci]

undo peer { group-name | ipv4-address [mask-length] | ipv6-address [prefix-length] } router-mac-local

デフォルト

デバイスは、ルートをアドバタイズする前にルートのルータ MAC アドレスを変更しません。

Views

BGP EVPN address family view

定義済みユーザロール

network-admin

Parameters

group-name: ピアグループを名前で指定します (大文字と小文字を区別し 1 から 47 文字の文字列)。ピアグループが存在する必要があります。

ipv4-address: IPv4 アドレスでピアを指定します。ピアが存在する必要があります。

mask-length: マスクの長さを 0 から 32 の範囲で指定します。サブネットを指定するには、ipv4 アドレス引数とマスク長の両方を引数として指定する必要があります。

ipv6-address: ピアを IPv6 アドレスで指定します。ピアが存在する必要があります。

prefix-length: 接頭部の長さを 0 から 128 の範囲で指定します。サブネットを指定するには、ipv6 アドレス引数とプレフィックス長の両方を引数として指定する必要があります。

dci: ピアまたはピアグループとの VXLAN-DCI トンネルを確立します。このキーワードを指定しない場合、デバイスがピアまたはピアグループと VXLAN-DCI トンネルを確立するかどうかは、インタフェースビューの **dci enable** コマンドの設定に従います。

説明

このコマンドを使用すると、ED はルータの MAC アドレスを使用して、ローカル データセンター内のピアまたはピアグループとの間で送受信およびアドバタイズされるルートのルータ MAC アドレスを置き換えることができます。ルータの MAC 交換プロセスは次のとおりです。

- ピアまたはピアグループから受信したルートの場合、ED はルータ MAC 交換を実行し、ルートをリモート ED にアドバタイズします。
- リモートデータセンターから受信したルートの場合、ED はルータ MAC 交換を実行し、ルートをピアまたはピアグループにアドバタイズします。

例

BGP EVPN アドレスファミリビューで、ピア 1.1.1.1 のルートルータ MAC 置換を有効にします。

<Sysname> system-view

[Sysname] bgp 100

[Sysname-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[Sysname-bgp-default-evpn] peer 1.1.1.1 router-mac-local

1.1.45 peer suppress re-originated

Syntax

peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **suppress re-originated** { **imet** | **ip-prefix** | **mac-ip** }

undo peer { *group-name* | *ipv4-address* [*mask-length*] | *ipv6-address* [*prefix-length*] } **suppress re-originated** { **imet** | **ip-prefix** | **mac-ip** }

デフォルト

peer re-originated コマンド実行後、デバイスは再発信された BGPEVPN ルートをピアおよびピアグループにアドバタイズします

Views

BGP EVPN address family view

定義済みユーザロール

network-admin

Parameters

group-name: ピアグループを名前で指定します。1 から 47 文字のストリングで、大文字と小文字が区別されます。ピアグループが存在している必要があります。

ipv4-address: ピアを IPv4 アドレスで指定します。ピアが存在する必要があります。

mask-length: マスク長を 0 から 32 の範囲で指定します。サブネットを指定するには、*ipv4-address* 引数と *mask-length* 引数の両方を指定する必要があります。

ipv6-address: ピアを IPv6 アドレスで指定します。ピアが存在する必要があります。

prefix-length: プレフィクス長を 0 から 128 の範囲で指定します。サブネットを指定するには、*ipv6-address* 引数と *prefix-length* 引数の両方を指定する必要があります。

imet: IMET ルートを指定します。

ip-prefix: IP プレフィクス広告ルートを指定します。

mac-ip: MAC/IP 広告ルートを指定します。

説明

peer re-originated および **peer advertise original-route** コマンドで設定された ED は、元の BGP EVPN ルートと再発信された BGP EVPN ルートの両方を広告します。ED が元の BGP EVPN ルートだけをピアまたはピアグループに広告するには、ED で **peer suppress re-originated** コマンドを実行します。

例

再発信された IP プレフィクス広告ルートのピア 1.1.1.1 への広告を抑制します。

<Sysname> system-view

[Sysname] bgp 100

[Sysname-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[Sysname-bgp-default-evpn] peer 1.1.1.1 suppress re-originated ip-prefix

関連コマンド

- **peer advertise original-route**
- **peer re-originated**

1.1.46 policy vpn-target

Syntax

policy vpn-target

undo policy vpn-target

デフォルト

有効

View

BGP EVPN address family view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

BGP EVPN ルートに対して RT フィルタリングが有効な場合、EVPN ルーティングテーブルは、エクスポート RT がローカルインポート RT と一致する BGP EVPN ルートのみを受け入れます。デバイスがすべての BGP EVPN ルートを保存する必要がある場合は、**undo policy vpn-target** コマンドを使用して BGP EVPN ルートの RT フィルタリングを無効にします。

例

BGP EVPN ルートの RT フィルタリングを無効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[Switch-bgp-default-evpn] undo policy vpn-target

1.1.47 route-distinguisher

Syntax

public instance view の場合：

route-distinguisher *route-distinguisher*

undo route-distinguisher

VSI EVPN instance view の場合：

route-distinguisher { *route-distinguisher* | **auto** [**router-id**] }

undo route-distinguisher

デフォルト

設定なし

View

Public instance view

VSI EVPN instance view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

route-distinguisher：RD を 3 から 21 文字の文字列で指定します。RD はすべてゼロにすることはできず、次のいずれかの形式を使用できます。

- 16 ビット AS 番号: 32 ビットのユーザ定義番号です。例) 101:3
- 32 ビット IP アドレス: 16 ビットのユーザ定義番号です。例) 192.168.122.15 :1
- 32 ビット AS 番号: 16 ビットのユーザ定義番号です。AS 番号は 65536 以上でなければなりません。例) 65536:1

auto*:* RD を *N:VXLAN ID* 形式で自動的に生成します。N の初期値は 1 です。*N:VXLAN ID* がすでに使用されている場合、RD が使用可能になるまで、システムは N の値を 1 だけ増やします。

router-id:ルータ ID に基づいた RD を*ルータ ID*:*N* フォーマットで自動的に生成します。*N* の初期値は 1 です。*ルータ ID*:*N* が既に使用されていた場合、システムは RD が使用可能になるまで *N* の値を 1 増やしますこのキーワードを **auto** キーワードと指定しなかっ

た場合、システムは VXLAN ID に基づいた *N*:*VXLAN ID* 形式の RD を自動的に生成します。

説明

EVPN は MP-BGP を使用して、自動 VTEP ディスカバリ、MAC 到達可能性情報配信、およびホストルート配信用の BGP EVPN ルートを配信します。MP-BGP は、RD を使用して、異なる EVPN インスタンスの BGP EVPN ルートを区別します。

EVPN インスタンスまたはパブリックインスタンスの RD を変更するには、まず **undo route-distinguisher** コマンドにより元の RD を削除します。

例

22：1 を VSI **aaa** 上の EVPN インスタンスの RD として設定します。

<Switch> system-view

[Switch] vsi aaa

[Switch-vsi-aaa] evpn encapsulation vxlan

[Switch-vsi-aaa-evpn-vxlan] route-distinguisher 22:1

1.1.48 vpn-route cross multipath

Syntax

vpn-route cross multipath

undo vpn-route cross multipath

デフォルト

無効

View

BGP EVPN address family view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ECMP VPN ルート再配布により、BGP は同じプレフィックスと RD を持つすべてのルートを EVPN ルーティングテーブルにインポートできます。

例

#ECMP VPN ルート再配布を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] bgp 100

[Switch-bgp-default] address-family l2vpn evpn

[Switch-bgp-default-evpn] vpn-route cross multipath

1.1.49 vpn-target

Syntax

VSI EVPN instance view の場合:

vpn-target { *vpn-target*&<1-8> | **auto** } * [**both** | **export-extcommunity** | **import-extcommunity**]

undo vpn-target { *vpn-target*&<1-8> | **auto** | **all** } [**both** | **export-extcommunity** | **import-extcommunity**]

VPN instance EVPN view、public instance view、public instance IPv4 address family view、public instance IPv6 address family view、public instance EVPN view の場合:

vpn-target *vpn-target*&<1-8> [**both** | **export-extcommunity** | **import-extcommunity**]

undo vpn-target { **all** | *vpn-target*&<1-8> [**both** | **export-extcommunity** | **import-extcommunity**] }

デフォルト

設定なし

View

VSI EVPN instance view

VPN instance EVPN view

Public instance view

Public instance EVPN view

Public instance IPv4 address family view

Public instance IPv6 address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

vpn-target&<1-8>: 8 つまでの RT のスペース区切りのリストを指定します。各 RT は、次のいずれかの形式の 3 から 21 文字の文字列です。

- 16 ビット AS 番号: 32 ビットのユーザ定義番号です。例) 101:3
- 32 ビット IP アドレス: 16 ビットのユーザ定義番号です。例) 192.168.122.15 :1
- 32 ビット AS 番号: 16 ビットのユーザ定義番号です。AS 番号は 65536 以上でなければなりません。例) 65536:1

auto: *BGP AS number: VXLAN ID* の形式で RT を自動的に生成します。

both: 指定した RT をインポートターゲットとエクスポートターゲットの両方として使用します。**both**、**export-extcommunity**、または **import-extcommunity** キーワードを指定しない場合は、**both** キーワードが適用されます。

export-extcommunity: 指定された RT をエクスポートターゲットとして使用します。

import-extcommunity: 指定された RT をインポートターゲットとして使用します。

all: すべての RT を指定します。

説明

EVPN は MP-BGP を使用して、自動 VTEP ディスカバリ、MAC 到達可能性情報配信、およびホストルート配信用の BGP EVPN ルートを配信します。MP-BGP は、RT を使用して、BGP EVPN ルートの配信と受け入れを制御します。

VTEP は、リモート VTEP へのルートを配信する前に、BGP EVPN ルートのエクスポートターゲットを設定します。VTEP はリモート VTEP から BGP EVPN ルートのエクスポートターゲットをチェックし、エクスポートターゲットがローカルのインポートターゲットと一致する BGP EVPN ルートのみをインポートします。

このコマンドを複数回実行すると、設定されたすべての RT が有効になります。

例

VSI **aaa** 上の EVPN インスタンスに import route targets 10:1, 100:1, and 1000:1 を設定します。

<Switch> system-view

[Switch] vsi aaa

[Switch-vsi-aaa] evpn encapsulation vxlan

[Switch-vsi-aaa-evpn-vxlan] vpn-target 10:1 100:1 1000:1 import-extcommunity

目次

このセクションのページは **14-x-x** です。

2 章 MVXLAN 2-1
2.1 MVXLAN コマンド 2-1
2.1.1 address-family ipv4 2-1
2.1.2 data-delay 2-1
2.1.3 data-group 2-2
2.1.4 dci enable 2-3
2.1.5 default-group 2-4
2.1.6 display multicast-vpn vxlan data-group receive 2-5
2.1.7 display multicast-vpn vxlan data-group send 2-6
2.1.8 display multicast-vpn vxlan default-group 2-8
2.1.9 multicast extranet select-rpf 2-9
2.1.10 multicast-vpn vxlan edge remote 2-10
2.1.11 multicast-vpn vxlan public-instance 2-11
2.1.12 multicast-vpn vxlan vpn-instance 2-12
2.1.13 pim distributed-dr 2-13
2.1.14 s-pmsi advertise source-active 2-13
2.1.15 source 2-14

2章 MVXLAN

2.1 MVXLAN コマンド

📖 メモ:

MVXLAN コマンドは UNIVERGE Network Operation Engine Overlay Network Extension と連携して使用される場合のみサポートされます。

2.1.1 address-family ipv4

Syntax

address-family ipv4

undo address-family ipv4

デフォルト

設定なし

View

MVXLAN view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

address-family ipv4 コマンドは MVXLAN IPv4 アドレスファミリを作成し、その view に移動します。もしくは、既に存在する MVXLAN IPv4 アドレスファミリの view に移動します。

undo address-family ipv4 コマンドは MVXLAN IPv4 アドレスファミリと MVXLAN IPv4 address family view の全ての設定を削除します。

例

VPN インスタンス vpna の MVXLAN view において、MVXLAN IPv4 アドレスファミリを作成しその view に入ります。

<Switch> system-view

[Switch] multicast-vpn vxlan vpn-instance vpna mode mdt

[Switch-mvxlan-vpna] address-family ipv4

[Switch-mvxlan-vpna-ipv4]

2.1.2 data-delay

Syntax

data-delay *delay*

undo data-delay

デフォルト

3 秒.

View

MVXLAN IPv4 address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

delay: データディレイを 1～60(秒)の範囲で指定します。

説明

data-delay コマンドはデータディレイ時間(デバイスが default MDT から data MDT に切り替わるまでの時間)を設定します。

undo data-delay コマンドは設定をデフォルトに戻します。

例

VPN インスタンス **vpna** の MVXLAN IPv4 address family view 内で、データディレイ時間を 10 秒に設定します。

<Switch> system-view

[Switch] multicast-vpn vxlan vpn-instance vpna mode mdt

[Switch-mvxlan-vpna] address-family ipv4

[Switch-mvxlan-vpna-ipv4] data-delay 10

2.1.3 data-group

Syntax

data-group *group-address* { *mask-length* | *mask* } [**acl** *acl-number* | **name** *acl-name*]

undo data-group

デフォルト

設定なし View

MVXLAN IPv4 address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-address: 224.0.1.0～239.255.255.255 の範囲でマルチキャストグループアドレスを指定します。

mask-length: マルチキャストグループアドレスのマスク長を 27～32 の範囲で指定します。

mask: マルチキャストグループアドレスのサブネットマスクを 255.255.255.224～255.255.255.255 の範囲で指定します。

acl *acl-number*: アドバンス ACL を 3000～3999 の範囲で番号を指定します。

name *acl-name*: 基本 ACL もしくはアドバンス ACL の名前を 1～63 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。文字列は英字から開始しなければならず、all を用いることは出来ません。

説明

このコマンドにより、指定された ACL によって許可されたマルチキャストデータがデータディレイ時間にわたって到着し続ける場合に、デバイスが default MDT から data MDT への切り替えを開始できるようにします。

指定された ACL は、以下のルールに従ってトラフィックをマッチさせます。

- 基本 ACL は、ACL ルールの **source** キーワードを使用して、マルチキャストトラフィックをマルチキャスト送信元(ソース)アドレスでマッチします。**Source**、**fragment**、**time-range** を除くすべてのオプションのパラメータは無視されます。
- アドバンス ACL は､ACL ルールの **source** キーワードと **destination** キーワードを使用して、マルチキャストトラフィックをマルチキャスト送信元(ソース)アドレスとマルチキャストグループアドレスでマッチします。**source**、**destination**、**fragment**、**time-range** を除くすべてのオプションのパラメータは無視されます。

VTEP では、MVXLAN の data group 範囲に、他の MVXLAN の default group を含めることはできません。

ACL を指定すると、ACL によって許可されたマルチキャストデータが切り替えをトリガーすることが出来ます。 ACL を指定しない場合、すべてのマルチキャストデータが切り替えをトリガーすることが出来ます。

同じ MVXLAN IPv4 address family view でこのコマンドを複数回実行すると、最新の設定が有効になります。

例

VPN インスタンス **vpna** の MVXLAN IPv4address family view において、239.1.0.0～239.1.0.255 を data group 範囲として指定します。

<Switch> system-view

[Switch] multicast-vpn vxlan vpn-instance vpna mode mdt

[Switch-mvxlan-vpna] address-family ipv4

[Switch-mvxlan-vpna-ipv4] data-group 239.1.0.0 32

2.1.4 dci enable

Syntax

dci enable

undo dci enable

デフォルト

無効

Views

Interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

ED が VXLAN-DCI トンネルを自動的に確立するには、ED を相互接続するレイヤ 3 インタフェースで DCI を有効にする必要があります。

DCI 対応インタフェースのサブインターフェイスは、インタフェースの設定を継承します。

例

Ten-GigabitEthernet 1/0/1 で DCI を有効にします。

<Switch> system-view

[Switch] interface ten-gigabitethernet 1/0/1

[Switch-Ten-GigabitEthernet1/0/1] dci enable

2.1.5 default-group

Syntax

default-group *group-address*

undo default-group

デフォルト

設定なし

View

MVXLAN IPv4 address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

group-address: default group を 224.0.1.0～239.255.255.255 の範囲で指定します。

説明

MVXLAN で指定する default group は他の MVXLAN で用いている default group と data group と異なっている必要があります。

例

VPN インスタンス **vpna** の MVXLAN IPv4 address family view において、236.0.0.1 を default group として指定します。

<Switch> system-view

[Switch] multicast-vpn vxlan vpn-instance vpna mode mdt

[Switch-mvxlan-vpna] address-family ipv4

[Switch-mvxlan-vpna-ipv4] default-group 236.0.0.1

2.1.6 display multicast-vpn vxlan data-group receive

Syntax

display multicast-vpn vxlan { **vpn-instance** *instance-name* | **public-instance** } **data-group receive** [**brief** | [**active** | **group** *group-address* | **sender** *source-address* | *vpn-source-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | *vpn-group-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }]] *]

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *instance-name*: MPLS L3VPN インスタンスの名前を 1～31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。

public-instance: パブリックインスタンスを指定します。

brief: 簡単な情報を表示します。このキーワードを指定しない場合、コマンドは詳細な情報を表示します。

active: data MDT に参加した data group を指定します。

group *group-address*: data group を 224.0.1.0～239.255.255.255 の範囲の IP アドレスで指定します。

sender *source-address*: MVXLAN 送信元(ソース)インタフェースを IP アドレスで指定します。

vpn-source-address: 指定した VPN インスタンスのマルチキャスト送信元(ソース)アドレスを指定します。

vpn-group-address: 指定した VPN インスタンスのマルチキャストグループアドレスを 224.0.1.0～239.255.255.255 の範囲で指定します。

mask-length:指定したマルチキャスト送信元(ソース)アドレスまたはマルチキャストグループアドレスのマスク長を 0～32 の範囲で指定します。デフォルトは 32 です。

mask: 指定したマルチキャスト送信元(ソース)アドレスまたはマルチキャストグループアドレスのマスクを指定します。デフォルトは 255.255.255.255 です。

説明

パラメータを指定しない場合、このコマンドは、指定された VPN インスタンスまたはパブリックインスタンスの MVXLAN で受信したすべての data group に関する詳細情報を表示します。

例

VPN インスタンス **vpna** の MVXLAN で受信した data group の詳細な情報を表示します。

<Switch> display multicast-vpn vxlan vpn-instance vpna data-group receive

```
VPN instance: vpna
Total 2 data-groups for 8 entries
Total 2 data-groups and 8 entries matched

Data-group: 226.1.1.0  Reference count: 4   Active count: 2
  Sender: 1.1.1.1   Active count: 1
```

```
    (192.6.1.5, 239.1.1.1)       Remaining lifetime: 00:03:10 active
    (192.6.1.5, 239.1.1.158)     Remaining lifetime: 00:03:10
  Sender: 181.100.1.1   Active count: 1
    (195.6.1.2, 239.1.2.12)      Remaining lifetime: 00:03:10 active
    (195.6.1.2, 239.1.2.197)     Remaining lifetime: 00:03:10

Data-group: 229.1.1.0   Reference count: 4   Active count: 2
  Sender: 185.100.1.1   Active count: 1
    (198.6.1.5, 239.1.3.62)      Remaining lifetime: 00:03:10 active
    (198.6.1.5, 225.1.1.109)     Remaining lifetime: 00:03:10
  Sender: 190.100.1.1   Active count: 1
    (200.6.1.2, 225.1.4.80)      Remaining lifetime: 00:03:10 active
    (200.6.1.2, 225.1.4.173)     Remaining lifetime: 00:03:10
```

VPN インスタンス **vpna** の MVXLAN で受信した data group の簡単な情報を表示します。

<Switch> display multicast-vpn vxlan vpn-instance vpna data-group receive brief

```
VPN instance: vpna
Total 2 data-groups for 8 entries
Total 2 data-groups and 8 entries matched

Data-group: 226.1.1.0   Reference count: 4   Active count: 2
Data-group: 229.1.1.0   Reference count: 4   Active count: 2
```

表 2-1 コマンド出力

フィールド	詳細
Total 2 data-groups for 8 entries	8つの(S,G)エントリに紐づけられた合計2つのdata group。
Total 2 data-groups and 8 entries matched	8つの(S,G)エントリに紐づけられた合計2つのマッチしたdata group。
Data-group	受信したdata groupのIPアドレス。
Reference count	VPNインスタンスにおいてdata groupを使用した(S,G)エントリの数。
Active count	VPNインスタンスにおいてdata groupを使用したアクティブ(S,G)エントリ(レシーバがアクティブなエントリ)の数。
Sender	Data groupを送信したVTEPのアドレス。
Remaining lifetime	VPNインスタンスにおいてdata groupを使用する(S,G)エントリの有効期間。
active	(S,G)エントリがアクティブであることを示す。

2.1.7 display multicast-vpn vxlan data-group send

Syntax

display multicast-vpn vxlan { **vpn-instance** *instance-name* | public-instance } **data-group send** [**group** *group-address* | *vpn-source-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }] | *vpn-group-address* [**mask** { *mask-length* | *mask* }]] *

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *instance-name*: MPLS L3VPN インスタンスの名前を 1～31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。

public-instance: パブリックインスタンスを指定します。

group *group-address*: data group を 224.0.1.0～239.255.255.255 の範囲の IP アドレスで指定します。

vpn-source-address: 指定した VPN インスタンスのマルチキャスト送信元(ソース)アドレスを指定します。

vpn-group-address: 指定したVPNインスタンスのマルチキャストグループアドレスを224.0.1.0～239.255.255.255 の範囲で指定します。

mask-length:指定したマルチキャスト送信元(ソース)アドレスまたはマルチキャストグループアドレスのマスク長を 0～32 の範囲で指定します。デフォルトは 32 です。

mask: 指定したマルチキャスト送信元(ソース)アドレスまたはマルチキャストグループアドレスのマスクを指定します。デフォルトは 255.255.255.255 です。

説明

パラメータを指定しない場合、このコマンドは、指定された VPN インスタンスまたはパブリックインスタンスの MVXLAN で送信したすべての data group に関する詳細情報を表示します。

例

VPN インスタンス **vpna** の MVXLAN で送信したすべての data group の情報を表示します。

<Switch> display multicast-vpn vxlan vpn-instance vpna data-group send

```
VPN instance: vpna
Total 2 data-groups for 6 entries
Total 2 data-groups and 6 entries matched

Data-group: 226.1.1.0   Reference count: 3
  (192.6.1.5, 239.1.1.1)                  Switchover time: 00:00:21
  (192.6.1.5, 239.1.1.158)                Switchover time: 00:00:21
  (192.6.1.5, 239.1.2.50)                 Switchover time: 00:00:05
Data-group: 226.1.1.1   Reference count: 3
  (192.6.1.2, 225.1.1.1)                  Switchover time: 00:00:21
  (192.6.1.2, 225.1.2.50)                 Switchover time: 00:00:05
  (192.6.1.5, 239.1.1.159)                Switchover time: 00:00:21
```

表 2-2 コマンド出力

フィールド	詳細
Total 2 data-groups for 6 entries	8つの(S、G)エントリに紐づけられた合計2つのdata group。
Total 2 data-groups and 6 entries matched	8つの(S、G)エントリに紐づけられた合計2つのマッチしたdata group。
Data-group	受信したdata groupのIPアドレス。
Reference count	VPNインスタンスにおいてdata groupを使用した(S、G)エントリの数。
Switchover time	VPNインスタンスにおいてdata groupを使用する(S,G)エントリの切り替え時間。

2.1.8 display multicast-vpn vxlan default-group

Syntax

display multicast-vpn vxlan [**vpn-instance** *instance-name* | **public-instance**] **default-group** {**local** | **remote** }

View

任意の view

定義済みユーザロール

network-admin

network-operator

パラメータ

vpn-instance *instance-name*: MPLS L3VPN インスタンスの名前を 1～31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。

public-instance: パブリックインスタンスを指定します。

local: ローカルの default group を指定します。

remote: リモートの default group を指定します。

説明

vpn-instance *instance-name* オプションや **public-instance** キーワードを指定しなかった場合、このコマンドは全ての VPN インスタンスとパブリックインスタンスの default group の情報を表示します。

例

すべての VPN インスタンスとパブリックインスタンスのローカルの default group の情報を表示します。

<Switch> display multicast-vpn vxlan default-group local

```
MVXLAN local default-group information of VPN instance 50:
 Group address    Source address   Interface
 237.1.0.0        1.1.1.1          MTunnel0
```

すべての VPN インスタンスとパブリックインスタンスのリモートの default group の情報を表示します。

<Switch> display multicast-vpn vxlan default-group remote

```
MVXLAN remote default-group information:
 Group address   Source address  Next hop         VPN instance
 239.1.1.1       1.2.0.1         1.2.0.1          a
 239.1.1.1       1.2.0.2         1.2.0.2          a
 239.1.1.1       1.2.0.3         1.2.0.3          a
 239.1.1.2       1.2.0.1         1.2.0.1          b
 239.1.1.2       1.2.0.2         1.2.0.2          b
 239.1.1.3       1.2.0.1         1.2.0.1          c
```

表 2-3 コマンド出力

フィールド	詳細
Group address	Default group のIPアドレス。

フィールド	詳細
Source address	MVXLAN送信元(ソース)インタフェースのIPアドレス。 MVXLANで送信元(ソース)インタフェースのIPアドレスが設定されていない場合、2つのハイフン(- -)が表示される。
Interface	MVXLANトンネル送信インタフェース。
Next hop	ネクストホップのアドレス。
VPN instance	Default groupが属するVPNインスタンス。

2.1.9 multicast extranet select-rpf

Syntax

multicast extranet select-rpf [**l3-vni** *vxlan-id* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] { **group** *group-address* { *mask* | *mask-length* } | **source** *source-address* { *mask* | *mask-length* } } *

undo multicast extranet select-rpf [**l3-vni** *vxlan-id* | **vpn-instance** *vpn-instance-name*] { **group** *group-address* { *mask* | *mask-length* } | **source** *source-address* { *mask* | *mask-length* } } *

デフォルト

設定なし

View

MRIB view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

l3-vni *vxlan-id*: マルチキャスト送信元(ソース)が属する VPN インスタンスの L3 VXLAN ID を指定します。 *vxlan-id* の値の範囲は 0～16777215 です。マルチキャスト送信元(ソース)がパブリックネットワークに属している場合は、このオプションを指定しないでください。

vpn-instance *vpn-instance-name*: マルチキャスト送信元(ソース)が属する MPLS L3 VPN インスタンスを指定します。*vpn-instance-name* は、1～31 文字の大文字と小文字が区別される文字列です。 PIM ルーティングエントリは、上流 RPF ネイバーに対してこの VPN インスタンスを選択します。マルチキャスト送信元(ソース)がパブリックネットワークに属している場合は、このオプションを指定しないでください。

group *group-address*: ポリシーでマルチキャストグループアドレスを指定します。 アドレス範囲は 224.0.1.0～239.255.255.255 です。このオプションを選択しない場合、送信元 VPN インスタンスのポリシーの送信元アドレスと一致するすべてのマルチキャストトラフィックは、受信側 VPN インスタンスに転送されます。

source *source-address*: ポリシーで送信元アドレスを指定します。これには、マルチキャスト送信元アドレスまたはマルチキャストグループに指定された RP のアドレスを指定できます。 このオプションを指定しない場合、送信元 VPN インスタンスのポリシーのマルチキャストグループに一致するすべてのマルチキャストトラフィックは、受信側 VPN インスタンスに転送されます。

mask-length: マルチキャスト送信元(ソース)アドレスまたはマルチキャストグループアドレスのマスク長を指定します。 マルチキャストグループアドレスの場合、この引数の値の範囲は 4～32 です。マルチキャスト送信元アドレスの場合、この引数の値の範囲は 0～32 です。

mask:マルチキャスト送信元(ソース)アドレスまたはマルチキャストグループアドレスのサブネットマスクを指定します。

説明

MVXLAN extranet RPF ルーティングポリシーは、マルチキャストの送信元とレシーバが異なる VPN にある場合のマルチキャスト送信に使用されます。

MVXLAN extranet RPF 選択ポリシーは、トラフィックの L3 VXLAN ID または VPN インスタンスに基づいて、VPN インスタンス間で転送するマルチキャストトラフィックを識別します。

マルチキャスト送信元(ソース)アドレスとマルチキャストグループアドレスのペアに、L3 VXLAN ID と MPLS L3 VPN インスタンスの両方を指定することはできません。

マルチキャスト送信元(ソース)がパブリックネットワーク上にある場合は、L3 VXLAN ID または MPLS L3 VPN インスタンスを指定しないでください。

送信元 VPN インスタンスと受信側 VPN インスタンスの PIM モードは同じである必要があります。 PIM-SM と PIM-SSM のみがサポートされています。

マルチキャストグループアドレスのみが指定された MVXLAN extranet RPF 選択ポリシーが受信側 VPN インスタンスで構成されている場合、VPN 内マルチキャストトラフィック送信は中断されます。

異なる MVXLAN extranet RPF ルーティングポリシーのマルチキャスト送信元(ソース)アドレスを同じにすることはできませんが、重複することはできます。同じ制限が、異なる MVXLAN extranet RPF ルーティングポリシーのマルチキャストグループアドレスに適用されます。(S,G) エントリに複数のルーティングポリシーが存在する場合、デバイスはマルチキャストグループアドレスのマスクが最も長いポリシーを選択します。複数のポリシーのマスク長が同じである場合、デバイスはマルチキャスト送信元アドレスのマスクが最も長いポリシーを選択します。

例

IPv4 MVXLAN extranet RPF 選択ポリシーを構成して、マルチキャストトラフィックを VPN インスタンス **vpn-source** から VPN インスタンス **vpn-receiver** に転送します。

<Switch> system-view

[Switch] multicast routing vpn-instance vpn-receiver

[Switch-mrib-vpn-receiver] multicast extranet select-rpf vpn-instance vpn-source source 192.168.10.0 24

[Switch-mrib-vpn-receiver] multicast extranet select-rpf vpn-instance vpn-source source 1.1.1.1 24

2.1.10 multicast-vpn vxlan edge remote

Syntax

multicast-vpn vxlan edge remote *remote-ipv4-address*

undo multicast-vpn vxlan edge remote [*remote-ipv4-address*]

Default

DCI マルチホーミングシナリオでは、レイヤ 3 マルチキャストの同じデータセンター内の ED 冗長性にピア ED が指定されていません。

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

remote-ipv4-address:ピア ED の IPv4 アドレスを指定します。

説明

DCI シナリオでレイヤ 3 マルチキャストの単一障害点を回避するために、データセンターのエッジに複数の ED を展開できます。各 ED で、同じデータセンター内の他の ED の IP アドレスを指定して、これらの ED からの S-PMSIA-D ルートを認識します。この構成により、ローカル ED が同じデータセンター内の他の ED のマルチキャストトンネルに参加することを回避できます。

このコマンドを繰り返して、同じデータセンター内の複数の ED の IP アドレスを指定します。

undo multicast-vpn vxlan edge remote コマンドの実行時に *remote-ipv4-address* 引数を指定しない場合、コマンドはすべてのピア ED の IP アドレスをローカル ED から削除します。

例

DCI マルチホーミングシナリオでのレイヤ 3 マルチキャストの同じデータセンター内の ED 冗長性のために、3.3.3.3 および 4.4.4.4 でピア ED を指定します。

<Sysname> system-view

[Sysname] multicast-vpn vxlan edge remote 3.3.3.3

[Sysname] multicast-vpn vxlan edge remote 4.4.4.4

2.1.11 multicast-vpn vxlan public-instance

Syntax

multicast-vpn vxlan public-instance mode mdt { **ingress-replication** | **mdt** }

undo multicast-vpn vxlan public-instance

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

mode: MVXLAN モードを指定します。

ingress-replication: モードを ingress replication に設定します。

mdt: モードを MDT に設定します。

説明

multicast-vpn vxlan public-instance コマンドはパブリックインスタンスの MVXLAN を作成してその view に移動するか、既存のパブリックインスタンス MVXLAN の view に移動します。

undo multicast-vpn vxlan public-instance コマンドはパブリックインスタンスの MVXLAN とその view のすべての設定を削除します。

例

パブリックインスタンスに MDT ベースの MVXLAN を作成し、その view に移動します。

<Switch> system-view

[Switch] multicast-vpn vxlan public-instance mode mdt

[Switch—mvxlan-public-instance]

2.1.12 multicast-vpn vxlan vpn-instance

Syntax

multicast-vpn vxlan vpn-instance *instance-name* **mode** { **ingress-replication** | **mdt** }

undo multicast-vpn vxlan vpn-instance *instance-name*

デフォルト

設定なし

View

System view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

instance-name: MPLS L3VPN インスタンスの名前を 1～31 文字の大文字と小文字を区別する文字列で指定します。

mode: MVXLAN モードを指定します。

ingress-replication: モードを ingress replication に設定します。

mdt: モードを MDT に設定します。

説明

multicast-vpn vxlan vpn-instance コマンドは VPN インスタンスの MVXLAN を作成してその view に移動するか、既存の VPN インスタンス MVXLAN の view に移動します。

undo multicast-vpn vxlan vpn-instance コマンドは VPN インスタンス MVXLAN とその view でのすべての設定を削除します。

例

VPN インスタンス vpna に MDT ベースの MVXLAN を作成し、VPN instance MVXLAN view に移動します。

<Switch> system-view
[Switch] multicast-vpn vxlan vpn-instance vpna mode mdt
[Switch—mvxlan-vpna]

2.1.13 pim distributed-dr

Syntax

pim distributed-dr
undo pim distributed-dr

デフォルト

VSI インタフェースは分散 DR インタフェースではない

View

VSI interface view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

MVXLAN で設定された VTEP では、分散 EVPN ゲートウェイとして機能する VSI インタフェースを分散 DR インタフェースとして指定する必要があります。 この操作により、分散 EVPN ゲートウェイがマルチキャストトラフィックをローカルサイトに転送できるようになります。

例

VSI インタフェース 1 を分散 Dr インタフェースとして指定します。
<Switch> system-view
[Switch] interface vsi-interface 1
[Switch-Vsi-interface1] pim distributed-dr

2.1.14 s-pmsi advertise source-active

Syntax

s-pmsi advertise source-active
undo s-pmsi advertise source-active

デフォルト

設定なし

View

MVXLAN IPv4 address family view

定義済みユーザロール

network-admin

説明

このコマンドを使用すると、VTEP は、エントリのマルチキャストトラフィックを受信した後、(S,G)エントリの S-PMSI ルートを広告することができます。 S-PMSI ルートは、アクティブなマルチキャスト送信元(ソース)に関する情報を伝送し、MVXLAN ネットワーク内の他の VTEP および ED がマルチキャスト送信元(ソース)の場所の変更を認識できるようにします。

例

VPN インスタンス **vpna** の MVXLAN IPv4 address family view で、デバイスが S-PMSI ルートを介してアクティブなマルチキャスト送信元(ソース)を広告できるようにします。

<Switch> system-view

[Switch] multicast-vpn vxlan vpn-instance vpna mode mdt

[Switch-mvxlan-vpn-instance-vpna] address-family ipv4

[Switch-mvxlan-vpn-instance-vpna-ipv4] s-pmsi advertise source-active

2.1.15 source

Syntax

source *interface-type interface-number*

undo source

デフォルト

設定なし

View

MVXLAN IPv4 address family view

定義済みユーザロール

network-admin

パラメータ

interface-type interface-number: インタフェースをそのタイプと番号で指定します。

説明

VTEP が正しいルーティング情報を取得するには、BGP ピア関係を確立するために使用されるインタフェースを MVXLAN 送信元インタフェースとして指定する必要があります。

例

VPN インスタンス **vpna** の MVXLAN IPv4 address family view で、MVXLAN 送信元(ソース)インタフェースとして Loopback 0 を指定します。(Loopback 0 は、BGP ピア関係を確立するために使用される送信元インタフェースです。)

<Switch> system-view

[Switch] multicast-vpn vxlan vpn-instance vpna mode mdt

[Switch-mvxlan-vpna] address-family ipv4

[Switch-mvxlan-vpna-ipv4] source loopback 0