



NEC Expressサーバ  
Express5800シリーズ

**NP8800-164P1**  
**Express5800/R320a-E4**

**NP8800-165P1**  
**Express5800/R320b-M4**

## **運用ガイド**

2012 年 4 月 第 1 版

## 商標について

EXPRESSBUILDERとESMPROは日本電気株式会社の登録商標です。  
MicrosoftおよびWindowsは米国Microsoft Corporationの米国およびその他の国における登録商標または商標です。  
その他、記載の会社名および商品名は各社の商標または登録商標です。

Windows Server 2008 R2は、Windows Server® 2008 R2 Standard operating systemおよびWindows Server® 2008 R2 Enterprise operating systemの略です。  
Windows Server 2008はWindows Server® 2008 Standard operating systemおよびWindows Server® 2008 Enterprise operating systemの略称です。  
Windows Server 2003 x64 EditionsはWindows Server® 2003 R2, Standard x64 Edition operating systemおよびWindows Server® 2003 R2, Enterprise x64 Edition operating systemまたは、Windows Server® 2003, Standard x64 Edition operating systemおよびWindows Server® 2003, Enterprise x64 Edition operating systemの略称です。Windows Server 2003はWindows Server® 2003 R2 32-bit Standard Edition operating systemおよびWindows Server® 2003 R2 32-bit Enterprise Edition operating systemまたは、Windows Server® 2003 Standard Edition operating systemおよびWindows Server® 2003 Enterprise Edition operating systemの略称です。Windows 2000はMicrosoft® Windows® 2000 Server operating systemおよびMicrosoft® Windows® 2000 Advanced Server operating system、Microsoft® Windows® 2000 Professional operating systemの略称です。Windows 7はMicrosoft® Windows® 7 Professional operating systemの略称です。Windows VistaはMicrosoft® Windows Vista® Business operating systemの略称です。Windows XP x64 Editionは、Microsoft® Windows® XP Professional x64 Edition operating systemの略称です。Windows XPはMicrosoft® Windows® XP Home Edition operating systemおよびMicrosoft Windows XP Professional operating systemの略です。Windows NTはMicrosoft® Windows NT® Server network operating system version 3.51/4.0およびMicrosoft® Windows NT® Workstation operating system version 3.51/4.0の略称です。Windows PEはMicrosoft® Windows® Preinstallation Environmentの略称です。  
Linux®は、Linus Torvalds氏の日本およびその他の国における商標または登録商標です。Red Hat®, Red Hat Enterprise Linux®, 米国Red Hat, Inc.の米国およびその他の国における商標または登録商標です。

サンプルアプリケーションで使用している名称は、すべて架空のものです。実在する品名、団体名、個人名とは一切関係ありません。

## 商標/特許について

DianaScopeは日本電気株式会社の登録商標です。AVOCENTおよびDVC(DAMBRACKAS VIDEO COMPRESSION)は米国AVOCENTの米国およびその他の国における登録商標または商標です。MozillaはMozilla Foundationの商標です。  
Netscapeは、Netscape Communications Corporationの米国および諸外国における商標または登録商標です。Javaの名称はSun Microsystems, Inc.の米国および諸外国における商標または登録商標です。  
VMwareの製品は、<http://www.vmware.com/go/patents>のリストに表示されている1つまたは複数の特許の対象です。VMwareは、米国およびその他の地域におけるVMware, Inc.の登録商標または商標です。

米国特許番号 5,732,212/5,937,176/6,633,905/6,681,250/6,701,380その他申請中。  
台湾特許番号 173784  
ヨーロッパ特許番号 0 740 811

## ご注意

- (1) 本書の内容の一部または全部を無断転載することは禁止されています。
- (2) 本書の内容に関しては将来予告なしに変更することがあります。
- (3) 弊社の許可なく複製・改変などを行うことはできません。
- (4) 本書は内容について万全を期して作成いたしました。万が一不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、お問い合わせの販売店にご連絡ください。
- (5) 運用した結果の影響については(4)項にかかわらず責任を負いかねますのでご了承ください。

# 目 次

<b>第 1 章 VMware ESXi の操作と設定</b>	<b>1-1</b>
<b>ft 管理アプライアンス</b>	<b>1-2</b>
概要	1-2
アクセス方法	1-3
運用上の注意	1-3
<b>ディスクの操作</b>	<b>1-5</b>
操作可能なディスク構成について	1-5
exscli の書式	1-8
ディスクの状態の確認方法	1-8
ハードディスクドライブの交換について	1-9
ハードディスクドライブの増設	1-12
<b>ネットワークの二重化</b>	<b>1-16</b>
機能概要	1-16
操作可能なネットワーク構成について	1-16
<b>モジュールの二重化動作確認方法</b>	<b>1-17</b>
P C I モジュールの起動停止評価	1-17
C P U モジュールの起動停止評価	1-20
<b>第 2 章 ユーティリティの操作</b>	<b>2-1</b>
<b>Express5800/ft サーバの保守作業</b>	<b>2-2</b>
ftsmaint コマンド	2-2
デバイスパス一覧	2-4
ftsmaint の例	2-7

# 第1章 VMware ESXi の操作と設定

# ft 管理アプライアンス

## 概要

ft 管理アプライアンスは、ESXi 5.0 ハイパーバイザー上で動作する CentOS ベースの仮想マシンです。ft 管理アプライアンス上では ft 制御ソフトウェアが動作します。ft 制御ソフトウェアは、ESXi ホストのシステム状態を常に監視/管理しており、システムの設定を変更したり、システム情報へアクセスしたりするためのコマンドを提供します。

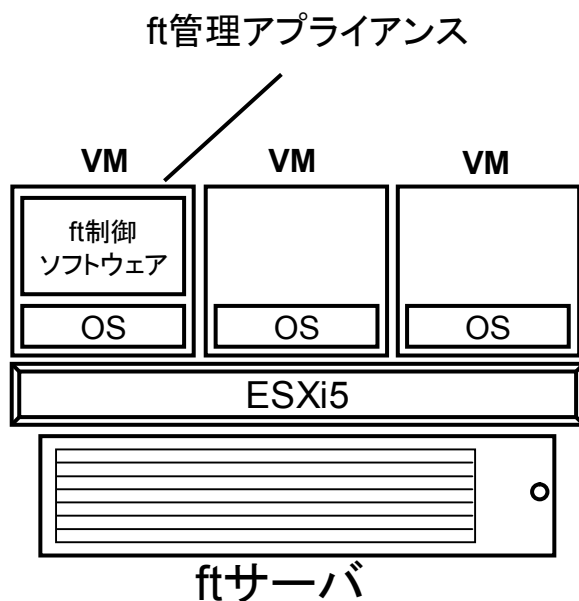
ft 管理アプライアンス（仮想マシン）の仕様は以下です。

CPU	1 vCPU
メモリ	1024MB
ディスク	10GB
ネットワーク	1ポート
仮想OS	CentOS 5.5

### ヒント

CentOSに関する詳細な情報については下記サイトを参照してください。

<http://www.centos.org/>



## アクセス方法

管理 PC 上にインストールした vSphere Client を使って、ft 管理アプライアンスにアクセスします。vSphere Client の左ペインで ft 管理アプライアンスを右クリックし、「コンソールを開く」を選択してください。右ペインに表示されている「コンソール」タブをクリックするか、ツールバー上にある「仮想マシンコンソールの起動」ボタンを押すことでも代用可能です。

本書の第 1 章、第 2 章に記載している管理コマンドは、全て ft 管理アプライアンス上で実行いただくことを想定しています。

## 運用上の注意

FT サーバの連続稼働を実現するために、ft 管理アプライアンスは正しい方法で常に稼働させ続ける必要があります。正しく運用しない場合、FT サーバの冗長性が失われる可能性があります。具体的には以下に示す注意事項に注意して運用してください。

- ft 管理アプライアンスを移行(マイグレーション)したり削除したりしないでください。
- 保守やトラブルシューティング以外の目的で ft 管理アプライアンスを再起動したり、シャットダウンしたりしないでください。ft 管理アプライアンスは、FT サーバの動作に連動して、自動的に起動/シャットダウンするよう設定されていますので、この設定を変更しないでください。
- ft 管理アプライアンスは、システム(ESXi 5.0)毎に一つずつ必要です。
- ft 管理アプライアンスは、ブートディスク上の VMFS ボリュームに配置する必要があります。
- 下記の構成変更を行う場合、ft 管理アプライアンス上で所定のコマンドを実行する必要があります。詳細はセットアップガイド 2 章の「セットアップ後の構成変更時の注意」を参照してください。
  - ESXi ホストのネットワーク構成を変更する場合
  - ft 管理アプライアンスの IP アドレスやホスト名を変更する場合
  - ft 管理アプライアンスのファイアウォール設定を変更する場合
- ESXi ホストと ft 管理アプライアンスは同一ネットワーク上に存在する必要があります。
- ft 管理アプライアンス上の SELINUX は有効にしないでください。
- 特別の指示が無い限り、ft 管理アプライアンスや ESXi ホスト上の ft 固有サービスを停止したり、起動設定を変えたりしないでください。
- 管理コマンドは root でのみ実行できます。root 以外に管理者権限を持つアカウントを作成しないでください。root の初期パスワードは「ftServer」ですが、セキュリティの観点からパスワード

を変更することを推奨します。

- セキュリティ等の観点で root での直接ログインを行わない場合は、一度 ftadmin アカウントでログインし、su コマンドで root 権限を得てから管理コマンドを実行するようにしてください。ftadmin の初期パスワードは「ftadmin」ですが、root と同様、パスワードを変更することを推奨します。
- ft 管理アプライアンス上では、お客様独自のスクリプトやサードパーティー製エージェントを動作させないでください。
- CentOS のアップデートや、RPM パッケージのインストール・アンインストールは実施できません。

# ディスクの操作

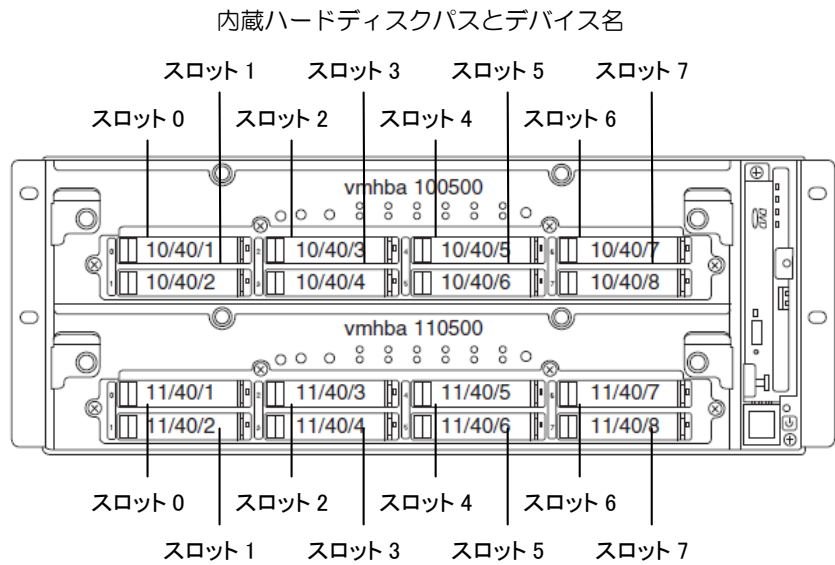
Express5800/ft サーバでは、Software-RAID により内蔵ディスクの二重化を行い、データ保全を図ります。

**重要**

- ESXiを含むディスクにはシステムパーティションのみ作成することを推奨します。
- ESXiを含むディスクにVMFSデータストアを作成している場合は、ESXiの再インストール時にはディスクの全領域がクリアされますので注意してください。

## 操作可能なディスク構成について

Express5800/ft サーバではすべての内蔵ディスクを二重化する必要があります。  
各スロットの内蔵ディスクは、Software-RAID を用いて冗長化構成を構築します。



ミラーリング処理に対応するスロット

対応するスロット		
スロット 0 (10/40/1)	↔	スロット 0 (11/40/1)
スロット 1 (10/40/2)	↔	スロット 1 (11/40/2)
スロット 2 (10/40/3)	↔	スロット 2 (11/40/3)
スロット 3 (10/40/4)	↔	スロット 3 (11/40/4)
スロット 4 (10/40/5)	↔	スロット 4 (11/40/5)
スロット 5 (10/40/6)	↔	スロット 5 (11/40/6)
スロット 6 (10/40/7)	↔	スロット 6 (11/40/7)
スロット 7 (10/40/8)	↔	スロット 7 (11/40/8)



## 第 1 章 VMware ESXi の操作と設定

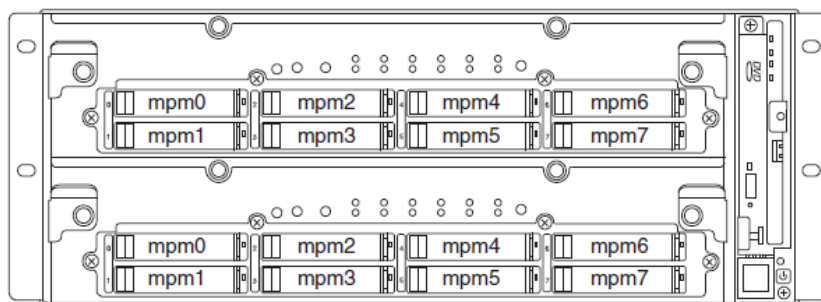
内蔵ディスクの操作には、カーネルデバイス名を使用します。カーネルデバイス名は、ブート時やディスクの挿入によりシステムがディスクを検出することによって決定されます。カーネルデバイス名は「vmhbann0500:C0:Tx:L0」のように表されます。「vmhbann0500」の *nn* は I/O モジュール(10、11)を表し、「Tx」の *x* はターゲット番号を表し、検出順に 0 以上が割り当てられます。

スロットに対応したカーネルデバイス名を確認するためには `/opt/ft/bin/ftsmaint` コマンドを使用します。I/O モジュール 0(10)のスロット 2 に挿入されているディスクのカーネルデバイス名を知りたい場合、次のコマンドを実行してください。以下の例では、カーネルデバイス名は `vmhba100500:C0:T1:L0` となります。

```
# /opt/ft/bin/ftsmaint ls 10/40/2
H/W Path           : 10/40/2
Description        : Disk Drive
State              : ONLINE
Op State           : DUPLEX
Reason             : NONE
Modelx             : SEAGATE:ST973452SS
Firmware Rev       : 0005
Serial #           : 3TA021RE00009929YSRM
Device Name        : disk_b
Udev Device Names   : -
Kernel Device Names : vmhba100500:C0:T0:L0
MTBF Policy        : useThreshold
MTBF fault class:   critical      noncritical
Fault Count:       0              0
Last Timestamp:    -              -
Replace Threshold: 0              0
Evict Threshold:   2147483647     604800
Value:             0              0
Minimum Count:     1              4
```

冗長化構成の構築は、`esxcli storage mpm` コマンドを使用しますが、その際 RAID デバイス名を下記の図で示すように `mpmn`(*n* は 0~7)で表します。

内蔵ハードディスクの RAID デバイス名



**重要**

- 各 RAID デバイスの状態が「resync」「recover」「check」または「repair」の状態の間は、ディスクの抜き差しやシステム停止、再起動をしないでください。RAID デバイスの状態表示が消え、各ディスク状態が「in\_sync」になるまでしばらくお待ちください。RAID デバイスの状態は後述の `esxcli storage mpm` コマンドで確認することができます。
- 弊社で指定しているハードディスクドライブのみを使用してください。サードパーティのハードディスクドライブなどを取り付けると、ハードディスクドライブだけでなく本装置が故障する恐れがあります。冗長化構成を構築するハードディスクドライブは、同じモデルを2台1組でお買い求めください。本装置に最適なハードディスクドライブについては、お買い求めの販売店にお問い合わせください。

## esxcliの書式

本書で使用する esxcli コマンドの書式は以下の通りです。

- ・ディスクの状態を確認する  
`esxcli -s <ESXi ホストの IP アドレス> storage mpm list`
- ・ディスクを RAID から切り離す  
`esxcli -s <ESXi ホストの IP アドレス> storage mpm fail -v <デバイス名> -d <カーネルデバイス名>`
- ・ディスクを RAID から削除する  
`esxcli -s <ESXi ホストの IP アドレス> storage mpm remove -v <デバイス名> -d <カーネルデバイス名>`
- ・ディスクを RAID に追加する  
`esxcli -s <ESXi ホストの IP アドレス> storage mpm add -v <デバイス名> -d <カーネルデバイス名>`
- ・ディスクを増設する（RAID の構築）  
`esxcli -s <ESXi ホストの IP アドレス> storage mpm create -v <デバイス名> --disk1= <カーネルデバイス名> --disk2=<カーネルデバイス名>`

## ディスクの状態の確認方法

ディスクの状態を確認するには esxcli storage mpm list コマンドを使用します。

以下は esxcli storage mpm list コマンドを実行したときの表示例です。

```
# esxcli -s xxx.xxx.xxx.xxx storage mpm list
mpm0 [2/2]
|_ vmhba110500:C0:T0:L0      [ in_sync ]
|_ vmhba100500:C0:T0:L0      [ in_sync ]
```

## ハードディスクドライブの交換について

ハードディスクドライブの故障による交換は以下の手順で行います。ハードディスクドライブの交換は CPU/IO モジュール 0、1 の電源が ON の状態で行います。

### 障害ディスクの特定方法

障害が発生しているハードディスクドライブの特定方法を説明します。

#### 重要

この操作は、root ユーザで実行しなければなりません。

1. `esxcli -s <ESXi ホストの IP アドレス> storage mpm list` を実行する。
2. 表示された情報から障害ディスクを確認する。

以下は IO モジュール 1 のスロット 0 に挿入されている内蔵ディスクに障害が発生している例です。

```
# esxcli -s xxx.xxx.xxx.xxx storage mpm list
mpm0 [2/2]
|_ vmhba10500:C0:T0:L0      [ faulty ]
|_ vmhba100500:C0:T0:L0    [ in_sync ]
```

この場合、IO モジュール 1 のスロット 0 を `/opt/ft/bin/ftsmaint ls` で確認すると次のようになっています。

```
# cd /opt/ft/bin/
# ./ftsmaint ls 11/40/1

H/W Path           : 11/40/1
Description        : Disk Drive
State              : BROKEN
Op State           : SHOT
Reason             : NONE

. . .             . . . .
. . .             . . . .
```

## 冗長構成の復旧

問題が発生した内蔵ディスクを交換して、再度、二重化する手順について説明します。

### 重要

- この操作は、rootユーザで実行しなければなりません。
- 交換したディスクが冗長化構成へ復旧している間、再構築された各RAIDデバイスが「recover」状態になっていた場合はシステムの停止や再起動を行わないでください。それらの状態表示が消え、各ディスク状態が「in\_sync」になるまでしばらくお待ちください (ディスク容量に比例して長くなります)

1. esxcli storage mpm fail、esxcli storage mpm remove にデバイス名とディスクを表すカーネルデバイス名を指定し実行することで、冗長構成から切り離す。  
以下は IO モジュール 1 のスロット 0 に挿入されている内蔵ディスクの切り離しから復旧までの例です。

```
# esxcli -s xxx.xxx.xxx.xxx storage mpm list
mpm0 [2/2]
|_ vmhba110500:C0:T0:L0      [ in_sync ]
|_ vmhba100500:C0:T0:L0     [ in_sync ]

# esxcli -s xxx.xxx.xxx.xxx storage mpm fail -v mpm0 -d vmhba110500:C0:T0:L0

# esxcli -s xxx.xxx.xxx.xxx storage mpm remove -v mpm0 -d vmhba110500:C0:T0:L0

# esxcli -s xxx.xxx.xxx.xxx storage mpm list
mpm0 [1/2]
|_ vmhba100500:C0:T0:L0      [ in_sync ]

Unused disks:
- vmhba110500:C0:T0:L0
```

2. システムからディスクを抜き取り、新しいディスクを挿入する。  
システムがディスクを認識するまで暫く待ってください。

```
# esxcli -s xxx.xxx.xxx.xxx storage mpm list
mpm0 [1/2]
|_ vmhba100500:C0:T0:L0      [ in_sync ]

:
:
:

# esxcli -s xxx.xxx.xxx.xxx storage mpm list
mpm0 [1/2]
|_ vmhba100500:C0:T0:L0      [ in_sync ]

Unused disks:
- vmhba110500:C0:T1:L0
```

3. `esxcli storage mpm add` に RAID デバイス名とディスクを表すカーネルデバイス名を指定し冗長構成への復旧を行う。

```
# esxcli -s xxx.xxx.xxx.xxx storage mpm add -v mpm0 -d vmhba110500:C0:T1:L0
```

4. 再同期化が開始されていることを確認する。

以下は同期の進捗率が 0.6% で、完了までに 18.1 分を要することを示しています。進捗状況が表示されなくなり、カーネルデバイスの状態が両方とも「in\_sync」であれば同期は完了です。

```
# esxcli -s xxx.xxx.xxx.xxx storage mpm list
mpm0 [2/2] recover=0.6% (455808/71484736) finish=18.1min (65115K/s)
|_ vmhba110500:C0:T1:L0      [ syncing ]
|_ vmhba100500:C0:T0:L0      [ in_sync ]

:
:
:

# esxcli -s xxx.xxx.xxx.xxx storage mpm list
mpm0 [2/2]
|_ vmhba110500:C0:T1:L0      [ in_sync ]
|_ vmhba100500:C0:T0:L0      [ in_sync ]
```

## ハードディスクドライブの増設

ハードディスクドライブの増設は以下の手順で行います。ハードディスクドライブの増設は CPU/IO モジュール O、1 の電源が ON の状態で行います。

### 増設するディスクドライブの挿入

空いているスロットのうち、スロット番号の小さい方から増設対象のディスクドライブを挿入します。その際、ミラーリング処理に対応するスロットのペアとなる正しい位置にディスク 2 台を挿入してください。

### RAID デバイスの構築

増設対象のディスク上に新しい RAID デバイスを構築する方法を説明します。

#### 重要

この操作は、root ユーザで実行しなければなりません。

1. `esxcli -s <ESXi ホストの IP アドレス> storage mpm list` を実行する。
2. 表示された情報から増設対象のディスクを確認する。

以下はスロット 1 のペアに増設ディスクが 2 台挿入された場合の例です。

```
# esxcli -s xxx.xxx.xxx.xxx storage mpm list
mpm0 [2/2]
|_ vmhba100500:C0:T0:L0      [ in_sync ]
|_ vmhba110500:C0:T0:L0      [ in_sync ]

Unused disks:
- vmhba100500:C0:T1:L0
- vmhba110500:C0:T1:L0
```

3. 増設ディスクのペア (Unused disks) に対して RAID デバイスを構築する。

進捗状況が表示されなくなり、カーネルデバイスの状態が両方とも「in\_sync」であれば同期は完了です。

```
# esxcli -s xxx.xxx.xxx.xxx storage mpm create -v mpm1
--disk1=vmhba110500:C0:T1:L0 --disk2=vmhba110500:C0:T1:L0

<<<RAID デバイスが正しく構築されたことを確認します。>>>
# esxcli -s xxx.xxx.xxx.xxx storage mpm list
mpm0 [2/2]
|_ vmhba100500:C0:T0:L0      [ in_sync ]
|_ vmhba110500:C0:T0:L0      [ in_sync ]

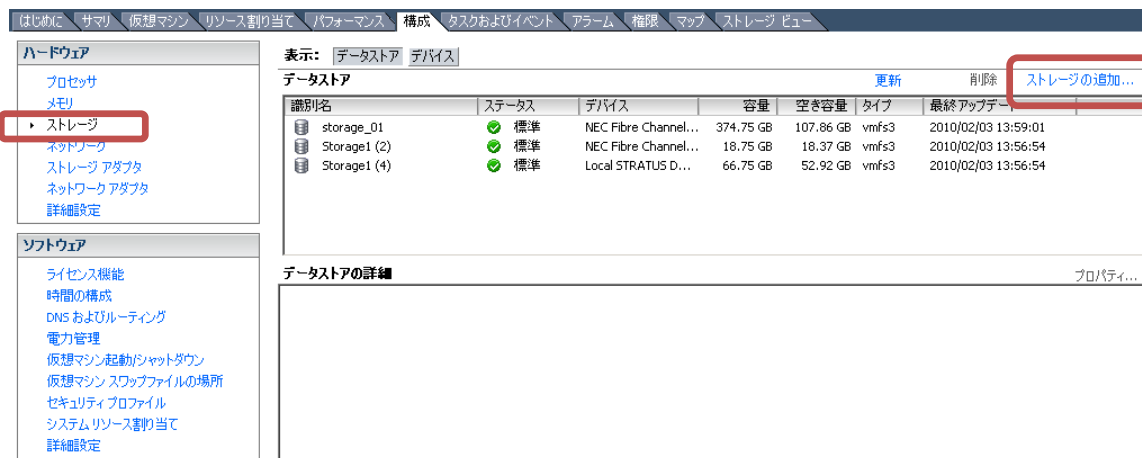
mpm1 [2/2] : xxxxxxxx blocks (xxxxMB) [2/2]
|   resync=0.5% xxxxx
|_ vmhba100500:C0:T1:L0      [ in_sync ]
|_ vmhba110500:C0:T1:L0      [ in_sync ]
```

## ファイルシステムの作成

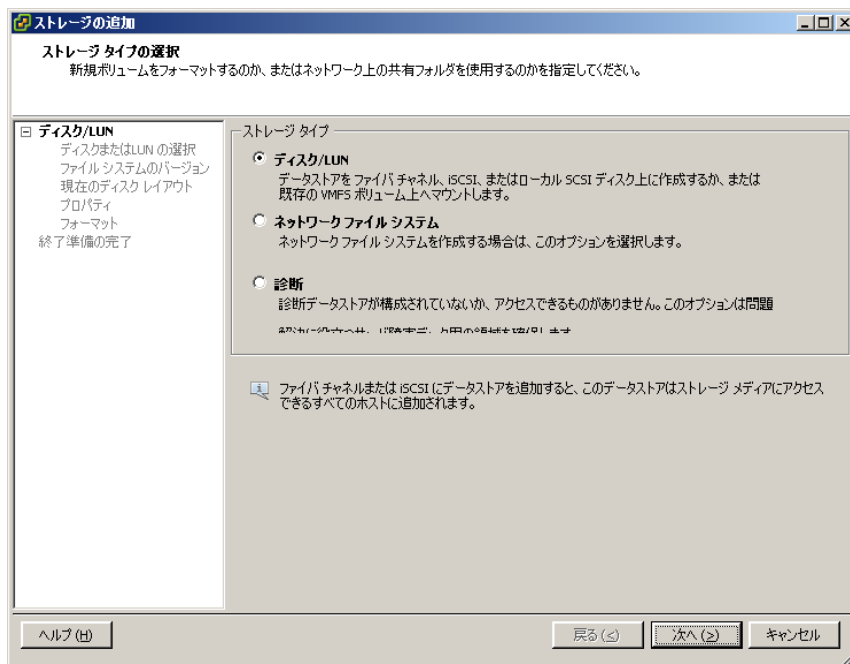
構築した RAID デバイス上にファイルシステム（VMFS データストア）を作成します。

1. vSphere Client から ESXi ホストに接続してログインする。
2. ESXi ホストの「構成」タブを選択する。
3. 「ハードウェア」ボックス内の「ストレージ」を選択する。
4. 「ストレージの追加」を選択する。

「ストレージの追加」ウィザードが表示されます。

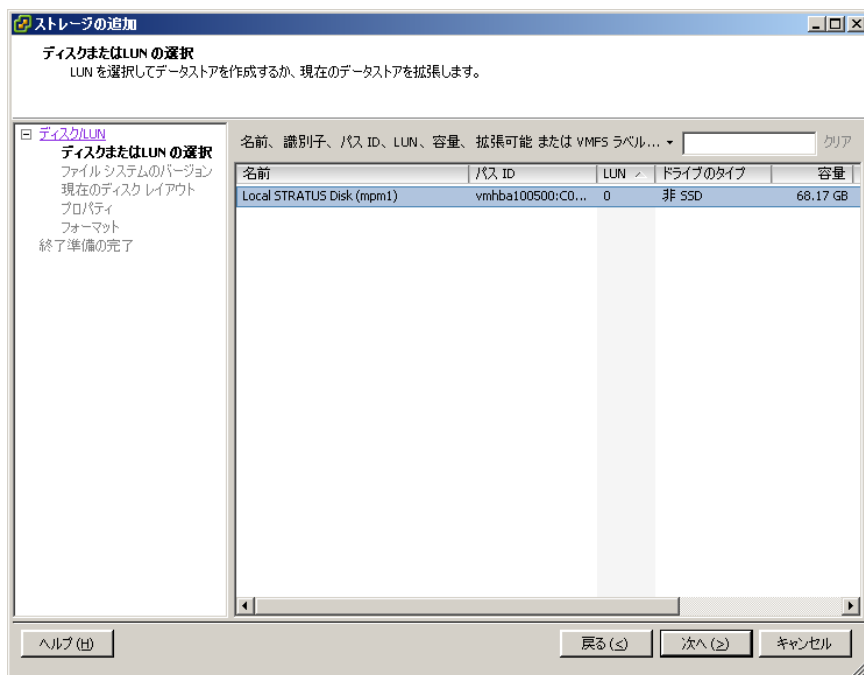


5. 「ストレージタイプ」で「ディスク/LUN」を選択し、[次へ]を選択する。

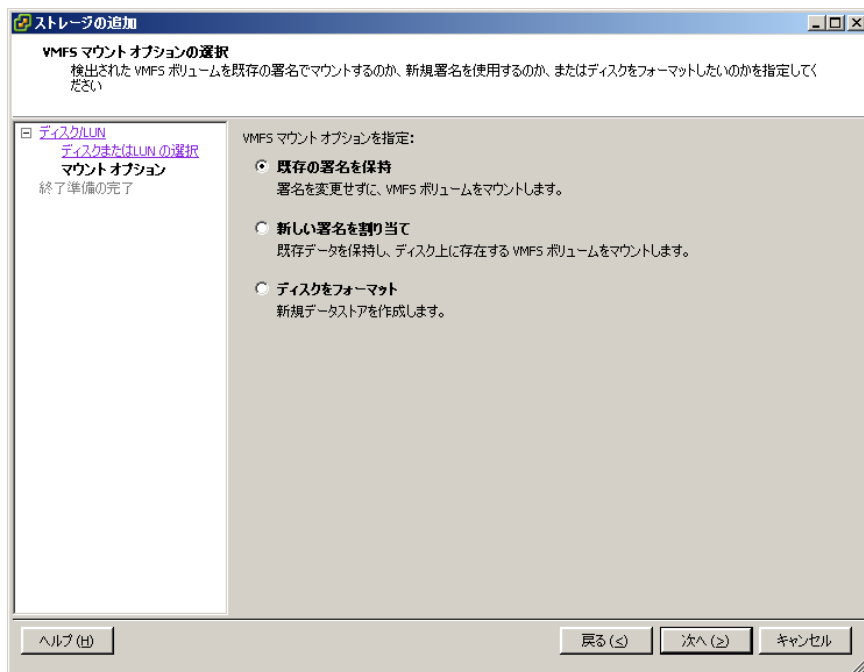




6. VMFS データストアを作成するボリュームを選択し、[次へ]を選択する。

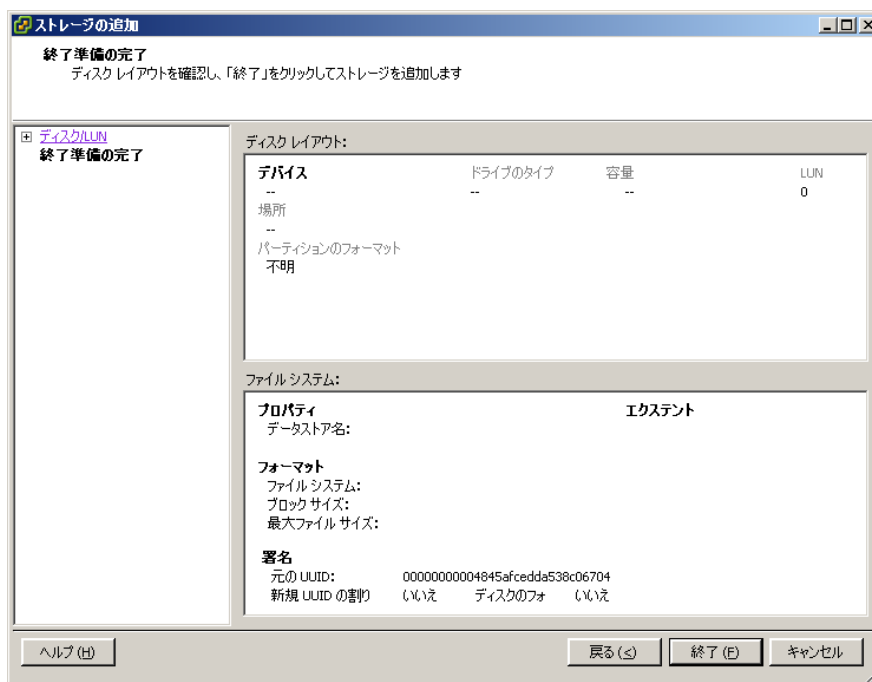


7. 「VMFS マウントオプション」を指定し、[次へ]を選択する。



8. [終了]を選択する。

以上の手順で VMFS データストアが作成されます。



# ネットワークの二重化

ここでは操作可能なネットワーク構成について説明します。

## 機能概要

LAN の二重化は、同一仮想スイッチに複数のアダプタをバインドすること(NIC チーミング)で実現しています。1 つのアップリンクアダプタが故障した場合、直ちに別のアダプタに切り替え運用を継続させます。

## 操作可能なネットワーク構成について

Express5800/ft サーバでは、ネットワークインタフェース名は以下のとおりの命名規則となります。ネットワークの二重化は CPU/IO モジュール 0、CPU/IO モジュール 1 の同じ PCI スロットのネットワークインタフェースを対として構成されます(1 つのスイッチに対して 2 つのネットワークインタフェースをバインドします)。ネットワークインタフェースの設定および確認は VMware vSphere から行ってください。

具体的な設定方法については、VMware vSphere ドキュメント「ESXi 構成ガイド」を参照してください。

ただし、NIC チーミングの構成でロードバランシングを「IP ハッシュに基づいたルート」に設定した場合、故障などでモジュールのフェールオーバーが発生した時にネットワークが最大 30 秒間不通となる場合があります。クライアントやアプリケーションの設定などを十分に検討した上でご使用ください。

PCI スロットとネットワーク名

PCI スロット	ポート	CPU/IO モジュール 0	CPU/IO モジュール 1
On Board	#1	vmnic100600	vmnic110600
	#2	vmnic100601	vmnic110601
PCI-e slot 1	#1	vmnic100100	vmnic110100
	#2	vmnic100101	vmnic110101
PCI-e slot 2	#1	vmnic100200	vmnic110200
	#2	vmnic100201	vmnic110201
PCI-e slot 3	#1	vmnic100300	vmnic110300
	#2	vmnic100301	vmnic110301
PCI-e slot 4	#1	vmnic100400	vmnic110400
	#2	vmnic100401	vmnic110401

# モジュールの二重化動作確認方法

システム導入時や再インストール時などに、システムが正しく動作することを確認する方法について解説します。

## ヒント

CPU/IOモジュールにはプロセッサ機能とIO機能部分が存在しそれぞれの部分について監視、管理しています。ここでは前者をCPUモジュール、後者をPCIモジュールと記載します。

## PCIモジュールの起動停止評価

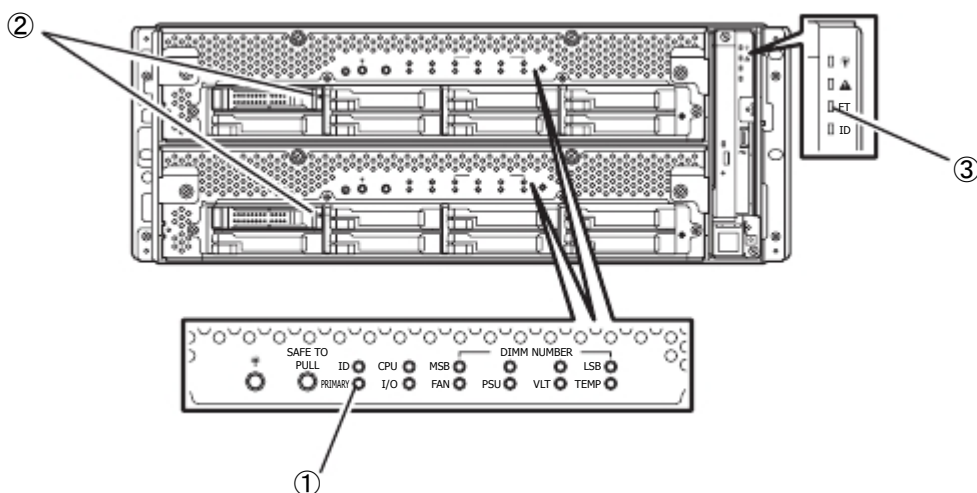
プライマリの CPU/IO モジュールを停止させても、フェールオーバーによりシステムが継続して稼動することを確認する方法について解説します。

1. プライマリ側の CPU/IO モジュールがどれであることを確認する。

PRIMARY（プライマリ）ランプが点灯している CPU/IO モジュールがプライマリとなります。

2. CPU/IO モジュールが二重化していることを確認する。

CPU/IO モジュールが二重化できているかどうかは、システム FT ランプで確認することができます。



[PCI モジュールが二重化状態時のステータスランプ状態]

ランプ		プライマリ	セカンダリ
1	プライマリランプ	緑点灯	—
2	DISK ACCESS ランプ	緑点灯	緑点灯
ランプ		システム	
3	システム FT ランプ	緑点灯	

\* 表中の各番号は上図の番号に対応しています。

②の DISK ACCESS ランプは、ハードディスクドライブへアクセスがあった時に点灯します。

3. ftsmaint コマンドでプライマリ側の PCI モジュールの動作を停止する。

PCI モジュール 0 がプライマリの場合、次のコマンドを実行します。

```
# cd /opt/ft/bin
# ./ftsmaint bringdown 10 (*)
```

\*[(プライマリ側の)PCI モジュール]については、PCI モジュール 0 がプライマリである場合は[PCI モジュール(ID:10)]を、PCI モジュール 1 がプライマリである場合は[PCI モジュール(ID:11)]を選択します。プライマリ側の PCI モジュールを停止すると、フェールオーバーが発生し、それまでセカンダリ側であった PCI モジュールへプライマリが変更されます。

プライマリの PCI モジュールを停止し、フェールオーバーが発生すると、PCI モジュールのステータスランプが以下のように変化する。

[ステータスランプ状態]

ランプ		セカンダリ*	プライマリ*
1	プライマリランプ	—	緑点灯
2	DISK ACCESS ランプ	—	アンバー点滅または緑点滅 (DISK アクセス時に緑点灯)
ランプ		システム	
3	システム FT ランプ	—	

\*フェールオーバー後のプライマリ、セカンダリを示しています。

4. 手順 3 で停止した PCI モジュールを起動する。

PCI モジュール 0 が停止している場合、次のコマンドを実行することで、PCI モジュールを起動します。

```
# cd /opt/ft/bin
# ./ftsmaint bringup 10
```

PCI モジュールが起動されると、PCI モジュールの診断、PCI モジュールの二重化が行われます。

PCI モジュールのステータスランプは以下のように遷移します。

[ステータスランプ状態]

PCI モジュール起動直後から診断が完了するまで

ランプ		セカンダリ*	プライマリ*
1	プライマリランプ	—	緑点灯
2	DISK ACCESS ランプ	—	アンバー点滅または緑点滅 (DISK アクセス時に緑点灯)
ランプ		システム	
3	システム FT ランプ	—	



PCI モジュールの診断が完了し、ディスクの二重化が開始されたとき

ランプ		セカンダリ*	プライマリ*
1	プライマリランプ	—	緑点灯
2	DISK ACCESS ランプ	アンバー点滅または緑点滅 (DISK アクセス時に緑点灯)	アンバー点滅または緑点滅 (DISK アクセス時に緑点灯)
ランプ		システム	
3	システム FT ランプ	—	



ディスクの二重化が完了し、PCI モジュールが二重化されたとき

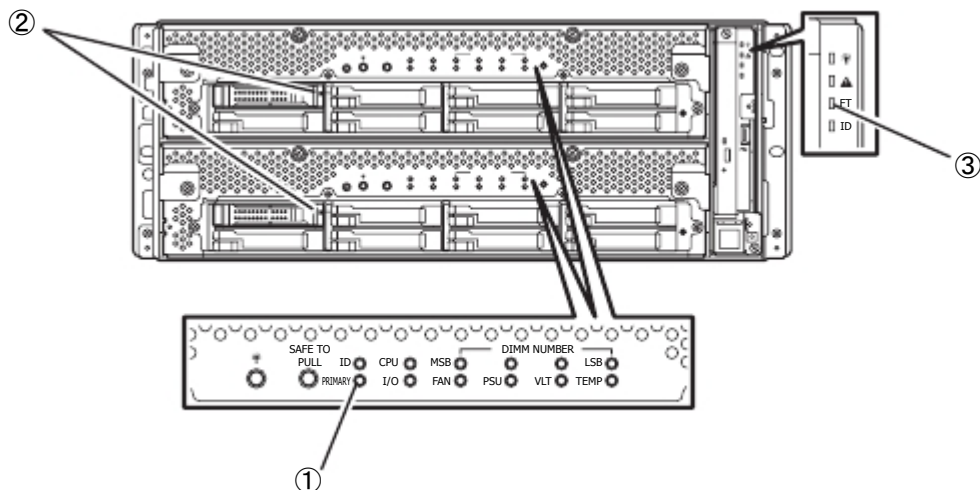
ランプ		セカンダリ*	プライマリ*
1	プライマリランプ	—	緑点灯
2	DISK ACCESS ランプ	緑点灯	緑点灯
ランプ		システム	
3	システム FT ランプ	緑点灯	

## CPUモジュールの起動停止評価

一方のCPU モジュールを停止させても、システムが継続して稼動することを確認する方法について解説します。

### 1. CPU モジュールが二重化していることを確認する。

CPU モジュールが二重化しているかどうかは、CPU モジュールのステータスランプで確認することができます。



[CPU モジュールが二重化状態時のステータスランプ状態]

ランプ		CPU/IO モジュール 0 (稼働中)	CPU/IO モジュール 1 (稼働中)
1	プライマリランプ	緑点灯	—
2	DISK ACCESS ランプ	緑点灯	緑点灯
ランプ		システム	
3	システム FT ランプ	緑点灯	

### 2. ftsmaint コマンドで、取り外す方の CPU モジュールの動作を停止する。

CPU モジュール 0 を停止させたい場合、次のコマンドを実行します。

```
# cd /opt/ft/bin
# ./ftsmaint bringdown 0 (*)
```

CPU モジュールを停止すると、以下のようにステータスランプが変化します。これは CPU モジュールが片系運転になったことを示しています。

**[ステータスランプ状態]**

ランプ		CPU/IO モジュール 0 (停止)*	CPU/IO モジュール 1 (稼働中)
1	プライマリランプ	緑点灯	—
2	DISK ACCESS ランプ	緑点灯	緑点灯
ランプ		システム	
3	システム FT ランプ	—	

\* ここでは例として、CPU/IO モジュール 0 側が停止した場合を示しています。

**3. 停止した CPU モジュールを起動する。**

手順 2 で停止した CPU モジュールは、次のコマンドを実行することで、起動します。

```
# cd /opt/ft/bin
# ./ftsmaint bringdown 0 (*)
```

CPU モジュールが起動されると、[ハードウェアの診断]→[メモリの同期（メモリコピー）]→[二重化完了]へと動作が移行します。

メモリの同期中はメモリコピーを行うためにシステムが一時的に停止します。

**[二重化完了後のステータスランプの状態]**

ランプ		CPU/IO モジュール 0 (稼働中)	CPU/IO モジュール 1 (稼働中)
1	プライマリランプ	緑点灯	—
2	DISK ACCESS ランプ	緑点灯	緑点灯
ランプ		システム	
3	システム FT ランプ	緑点灯	

**重要**

二重化完了後、メモリ状態のチェックが行われます。

この処理が完了するまで、次の PCI および CPU モジュールの起動停止評価は実施しないでください。処理が完了すると以下のイベントログが出力されます。

kernel: EVLOG: INFORMATION - Memory consistency check has completed memory scan.



## 第2章 ユーティリティの操作

# Express5800/ft サーバの保守作業

Express5800/ft サーバの保守作業は、Express5800/ft サーバ上で/opt/ft/bin/ftsmaint コマンドを使います。ftsmaint コマンドの使用に関しては、以下の項目を参照してください。

ftsmaint コマンド  
デバイスパス一覧  
ftsmaint の例

## ftsmaintコマンド

### コンポーネントの情報参照

- **ftsmaint ls path**

このコマンドは、デバイスパスによって指定されたハードウェアのステータスを表示します。パスを指定すると、そのパスのハードウェアのステータス詳細が表示されます。*path* 引数を省略すると、システム上の全てのフォルトトレランスデバイスの簡易表が表示されます。デバイスパスの詳細は、「デバイスパス一覧」を参照してください。

ftsmaint ls *path* からの出力は、システムの待ち時間があるため、デバイスの即時の状態は反映されない場合があります。

デバイスの実際の状態を確認するには、該当するLEDの状態を確認してください。

### コンポーネントの起動と停止

- **ftsmaint bringDown path**

このコマンドは、*path* で指定されるCPUモジュール、I/OモジュールまたはI/Oモジュールスロットをサービスから外します。デバイスを停止させる場合のシステムへの影響は、デバイスを物理的に取り外す場合と同じです。

**重要**

このコマンドでCPU/I/Oモジュールを停止させることが可能です。ただし、これにより冗長性が失われることになるので注意してください。

- **ftsmaint bringUp path**

このコマンドは、*path* で指定されるCPUモジュール、I/OモジュールまたはI/Oモジュールスロットを稼働させます。

**ヒント**

CPUモジュールでftsmaint bringUpコマンドを実行すると、システムの処理能力が低下し、ネットワーク通信が最大1分間中断します。

## MTBF情報のクリア

- `ftsmaint clearMtbf path`

このコマンドは、*path*で指定されるCPUモジュール、I/OモジュールまたはI/OモジュールスロットのMTBF値を消去します。

### 重要

障害が発生したデバイスまたは機能の低下したデバイスの動作を維持するために、この機能を使用しないでください。テストまたは設定エラーのためにデバイスのMTBFが低下している場合は、この機能が有用な場合があります。

## 診 断

- `ftsmaint runDiag path`

このコマンドは、*path*で指定されるCPUモジュールまたはI/Oモジュールの診断を開始します。

## ファームウェア更新

- `ftsmaint burnProm fw_file path`

このコマンドは、ファイル*fw\_file*に含まれるファームウェアを*path*で指定されるデバイスのEPROMデバイスへ更新します。

## ダンプ採取

- `ftsmaint dump path`

このコマンドは、*path*引数で指定されるCPUモジュールのダンプを生成します。このコマンドを使用する場合、システムは二重化している必要があります。

ESXiホストのダンプは、ESXiホストの `/var/core/vmkernel-zdump-MMDDYY.HH:mm.n` に保存されます。

### 重要

ダンプファイルは自動的に削除されません。`/var/core` ディレクトリのサイズを定期的を確認し、容量が不足しないようにしてください。ダンプファイルのサイズは約100MBです。

## デバイスパス一覧

Express5800/ftサーバシステムのサブシステムおよびコンポーネントの一部は、デバイスパスIDによってアドレス指定が可能です。デバイスパスIDは、Express5800/ftサーバシステムのデバイスを一意的に特定します。

表1は、Express5800/ftサーバシステム内のデバイスに対するデバイスパスIDの一覧を示します。表1で、\*\*:*nn.n*形式のID（例えば、7c:00.0）は、PCIバス、スロット、ファンクションを示します。これらの値は、システムの運用状態により変化する場合があります。したがって、ご利用のシステムのデバイスは、ftsmaintからのコマンド出力および他のコマンドにおいて異なるIDで表示される場合があります。本ガイドでは、代表的なサンプルデータとして、これらのデバイス値を記載します。

表1. Express5800/ftサーバのデバイスパス

デバイス	パス	
	CPUモジュール0	CPUモジュール1
CPUモジュール	0	1
DIMM（スロットによるアドレス指定）	0/1 - 0/12	1/1 - 1/12
プロセッサ	0/21, 0/22	1/21, 1/22
Temp #nセンサ	0/130	1/130
Fan #nセンサ	0/140 - 0/144	1/140 - 1/144
電圧センサ	0/150-0/155	1/150-1/155
デバイス	PCIモジュール0	
	PCIモジュール0	PCIモジュール1
PCIモジュール	10	11
PCIスロットデバイス	10/1, 10/2 10/3, 10/4	11/1, 11/2 11/3, 11/4
内蔵DISKコントローラ	10/5	11/5
SCSIストレージコントローラ：LSI Logic	05:00.0	3f:00.0
ネットワークコントローラ	10/6	11/6
イーサネットコントローラ：Intel Corporation82	0b:00.0	45:00.0
ネットワークインターフェース	vmnic100600	vmnic110600
イーサネットコントローラ：Intel Corporation82	0b:00.1	45:00.1
ネットワークインターフェース	vmnic100601	vmnic110601
ディスプレイコントローラ	10/7	11/7
VGA互換コントローラ.Matrox graphic	0c:00.0	46:00.0
シリアルバスコントローラ	10/8	11/8
USBコントローラ：Intel Corporation 82801J1	0a:1a.0, 0a:1a.7	44:1a.0, 44:1a.7
シリアルバスコントローラ	10/9	11/9
USBコントローラ：Intel Corporation 82801J1	0a:1d.0, 0a:1d.1, 0a:1d.2, 0a:1d.7	44:1d.0, 44:1d.1, 44:1d.2, 44:1d.7
ブリッジ	10/10	11/10
内蔵ディスクコントローラ	10/40	11/40
ディスクドライブ1-8	10/40/1 - 10/40/8	11/40/1 - 11/40/8
2xPCle	10/70	11/70
Baseboard Management Controller	10/120	11/120

図1および図2は、主要デバイスの配置を示します。

図1. Express5800/ftサーバエンクロージャ：主要デバイスの配置（正面図）

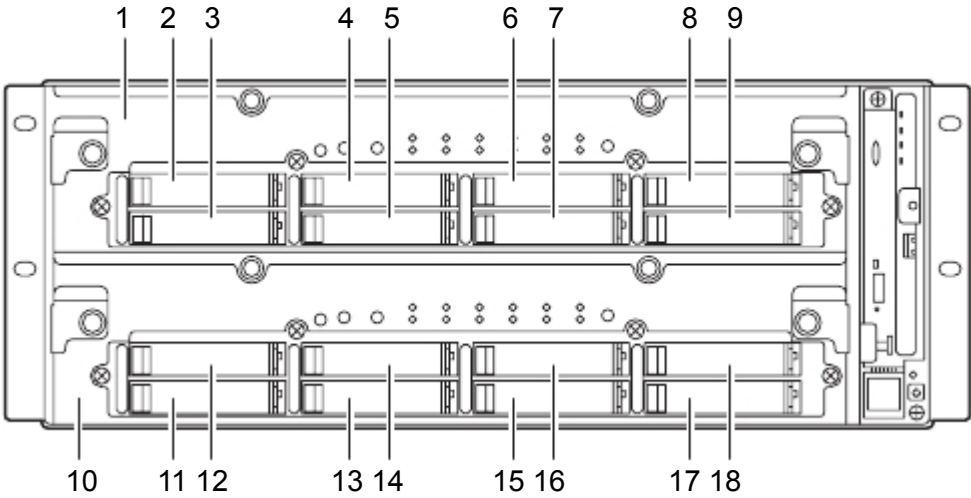


図1	デバイス	デバイスID	ラベル
1	CPU/IOモジュール0	CPU-0,I/O-10	
2	内蔵ディスクドライブ1	10/40/1	0
3	内蔵ディスクドライブ2	10/40/2	1
4	内蔵ディスクドライブ3	10/40/3	2
5	内蔵ディスクドライブ4	10/40/4	3
6	内蔵ディスクドライブ5	10/40/5	4
7	内蔵ディスクドライブ6	10/40/6	5
8	内蔵ディスクドライブ7	10/40/7	6
9	内蔵ディスクドライブ8	10/40/8	7
10	CPU/IOモジュール1	CPU-1,I/O-11	
11	内蔵ディスクドライブ1	11/40/1	0
12	内蔵ディスクドライブ2	11/40/2	1
13	内蔵ディスクドライブ3	11/40/3	2
14	内蔵ディスクドライブ4	11/40/4	3
15	内蔵ディスクドライブ5	11/40/5	4
16	内蔵ディスクドライブ6	11/40/6	5
17	内蔵ディスクドライブ7	11/40/7	6
18	内蔵ディスクドライブ8	11/40/8	7

図2. Express5800/ft サーバエンクロージャ：主要デバイスの配置（背面図）

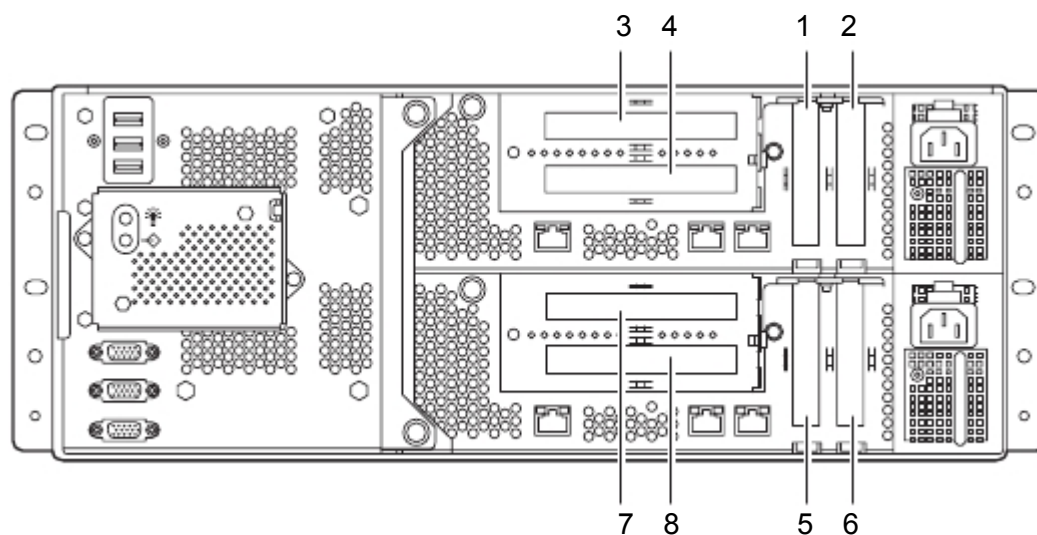


図2	コンポーネント	デバイスID
1	PCIモジュール0 PCIスロット1	10/1
2	PCIモジュール0 PCIスロット2	10/2
3	PCIモジュール0 PCIスロット3	10/3
4	PCIモジュール0 PCIスロット4	10/4
5	PCIモジュール1 PCIスロット1	11/1
6	PCIモジュール1 PCIスロット2	11/2
7	PCIモジュール1 PCIスロット3	11/3
8	PCIモジュール1 PCIスロット4	11/4

## ftsmaintの例

以下の項目では、ftsmaintコマンドの使用方法について説明します。

### コンポーネントの情報参照

Express5800/ftサーバのフォルトトレランスデバイスおよびサブシステムのステータスを表示するには、以下のコマンドを発行してください。

```
# ftsmaint ls
```

例1は、このコマンドの一般的な出力を示します。

#### 例1. ftsmaintコマンドによるシステムステータスの表示

H/W	Path	Description	State	OPState	FRev	Fct
0	Combined	CPU/IO	ONLINE	DUPLEX	*	0
0/1	DIMM		ONLINE	ONLINE	-	-
0/2	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
0/3	DIMM		ONLINE	ONLINE	-	-
0/4	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
0/5	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
0/6	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
0/7	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
0/8	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
0/9	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
0/10	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
0/11	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
0/12	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
0/21	Intel(R)	Xeon(R) CPU E5504 @ 2.00GHz	ONLINE	ONLINE	-	-
0/130	Baseboard	Temp#0 Sensor	-	NORMAL	-	-
0/140	Baseboard	Fan1#0 Sensor	-	NORMAL	-	-
0/141	Baseboard	Fan2#0 Sensor	-	NORMAL	-	-
0/142	Baseboard	Fan3#0 Sensor	-	NORMAL	-	-
0/143	Baseboard	Fan4#0 Sensor	-	NORMAL	-	-
0/144	Baseboard	Fan5#0 Sensor	-	NORMAL	-	-
1	Combined	CPU/IO	ONLINE	DUPLEX	*	0
1/1	DIMM		ONLINE	ONLINE	-	-
1/2	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
1/3	DIMM		ONLINE	ONLINE	-	-
1/4	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
1/5	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
1/6	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
1/7	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
1/8	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
1/9	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
1/10	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
1/11	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
1/12	DIMM		MISSING	EMPTY	-	-
1/21	Intel(R)	Xeon(R) CPU E5504 @ 2.00GHz	ONLINE	ONLINE	-	-
1/130	Baseboard	Temp#1 Sensor	-	NORMAL	-	-
1/140	Baseboard	Fan1#1 Sensor	-	NORMAL	-	-
1/141	Baseboard	Fan2#1 Sensor	-	NORMAL	-	-
1/142	Baseboard	Fan3#1 Sensor	-	NORMAL	-	-
1/143	Baseboard	Fan4#1 Sensor	-	NORMAL	-	-
1/144	Baseboard	Fan5#1 Sensor	-	NORMAL	-	-
10	Combined	CPU/IO	ONLINE	DUPLEX	-	0
10/1	-		MISSING	EMPTY	-	-
10/2	-		MISSING	EMPTY	-	-
10/5	Mass Storage	Ctrlr	ONLINE	DUPLEX	-	0
05:00.0	SCSI storage	controller: LSI Logic / Symb	ONLINE	DUPLEX	-	-
10/6	Network	Ctrlr	ONLINE	DUPLEX	-	0
0b:00.0	Ethernet	controller: Intel Corporation 82	ONLINE	ONLINE	-	-
vmnic100600	Network	Interface	ONLINE	DUPLEX	-	-
0b:00.1	Ethernet	controller: Intel Corporation 82	ONLINE	ONLINE	-	-

## 第2章 ユーティリティの操作

```

vmnic100601 Network Interface          ONLINE    DUPLEX  -    -
10/7      Display Ctlr                  ONLINE    DUPLEX  -    0
0c:00.0   VGA compatible controller: Matrox Graphic ONLINE    DUPLEX  -    -
10/8      USB Serial Bus Ctlr           ONLINE    ONLINE  -    0
0a:1a.0   USB Controller: Intel Corporation Unknown  ONLINE    ONLINE  -    -
0a:1a.7   USB Controller: Intel Corporation Unknown  ONLINE    ONLINE  -    -
10/9      USB Serial Bus Ctlr           ONLINE    ONLINE  -    0
0a:1d.0   USB Controller: Intel Corporation Unknown  ONLINE    ONLINE  -    -
0a:1d.1   USB Controller: Intel Corporation Unknown  ONLINE    ONLINE  -    -
0a:1d.2   USB Controller: Intel Corporation Unknown  ONLINE    ONLINE  -    -
0a:1d.7   USB Controller: Intel Corporation Unknown  ONLINE    ONLINE  -    -
10/10     Bridge                        ONLINE    ONLINE  -    0
10/40     Internal Disk Enclosure        -         -      -    -
10/40/1   Disk Drive                    ONLINE    DUPLEX  N005  0
10/40/2   Disk Drive                    ONLINE    DUPLEX  N005  0
10/70     RISER_EMPTY Riser Card         -         -      -    -
10/120    Baseboard Management Ctlr      ONLINE    DUPLEX  *    -
11        Combined CPU/IO               ONLINE    DUPLEX  -    0
11/1      -                             MISSING   EMPTY  -    -
11/2      -                             MISSING   EMPTY  -    -
11/5      Mass Storage Ctlr             ONLINE    DUPLEX  -    0
3f:00.0   SCSI storage controller: LSI Logic / Symb ONLINE    DUPLEX  -    -
11/6      Network Ctlr                  ONLINE    DUPLEX  -    0
45:00.0   Ethernet controller: Intel Corporation 82  ONLINE    ONLINE  -    -
vmnic110600 Network Interface          ONLINE    DUPLEX  -    -
45:00.1   Ethernet controller: Intel Corporation 82  ONLINE    ONLINE  -    -
vmnic110601 Network Interface          ONLINE    DUPLEX  -    -
11/7      Display Ctlr                  ONLINE    DUPLEX  -    0
46:00.0   VGA compatible controller: Matrox Graphic ONLINE    DUPLEX  -    -
11/8      USB Serial Bus Ctlr           ONLINE    ONLINE  -    0
44:1a.0   USB Controller: Intel Corporation Unknown  ONLINE    ONLINE  -    -
44:1a.7   USB Controller: Intel Corporation Unknown  ONLINE    ONLINE  -    -
11/9      USB Serial Bus Ctlr           ONLINE    ONLINE  -    0
44:1d.0   USB Controller: Intel Corporation Unknown  ONLINE    ONLINE  -    -
44:1d.1   USB Controller: Intel Corporation Unknown  ONLINE    ONLINE  -    -
44:1d.2   USB Controller: Intel Corporation Unknown  ONLINE    ONLINE  -    -
44:1d.7   USB Controller: Intel Corporation Unknown  ONLINE    ONLINE  -    -
11/10     Bridge                        ONLINE    ONLINE  -    0
11/40     Internal Disk Enclosure        -         -      -    -
11/40/1   Disk Drive                    ONLINE    DUPLEX  N005  0
11/40/2   Disk Drive                    ONLINE    DUPLEX  N005  0
11/70     RISER_EMPTY Riser Card         -         -      -    -
11/120    Baseboard Management Ctlr      ONLINE    DUPLEX  *    -

IO Enclosure 11 is the Active Compatibility Node.
This is an Express5800/R320a-E4 system, P-Package N8800-149, Serial# 0200149.
* Use lsLong to see this value.

```



## Simplex 状態におけるシステムのコンポーネント情報参照

フォルトトレランス(対障害性)用に二重化したコンポーネントを取り外す前に、Simplex状態ではないことを確認してください。コンポーネントの状態を確認するには、以下の形式でコマンドを入力してください。

```
# ftsmaint ls path
```

表1に記載されている通りpathの部分には、コンポーネントの正しい値を指定してください。

Op Stateの値は、デバイスがSimplex状態にあるかを示し、値は通常DUPLEX または SIMPLEXとなります。

以下の例では、一般的なコマンドの一部とその結果による出力を示します。

例2において、PCIモジュール1は、ONLINEのStateおよびDUPLEXのStateを有するものとして記載しています。

### 例2. I/Oモジュール1のステータスの表示

```
# ftsmaint ls 11
H/W Path           : 11
Description        : Combined CPU/IO
State              : ONLINE
Op State           : DUPLEX
Reason             : SECONDARY
Modelx             : 062-02800
Artwork Rev        : 0
ECO Level          : 0
Min Partner ECO Level : 0
Serial #           : 2AK050007
Active Compat Node  : false
Logic Revision      : 346
MTBF Policy         : useThreshold
MTBF fault class:   uncorrectable
Fault Count:        0
Last Timestamp:     -
Replace Threshold:  0
Evict Threshold:    1370000
Value:              0
Minimum Count:      4
```

例3にて、CPU/IOモジュール1の内蔵ディスクドライブ1のディスクは、ONLINEのStateおよびDUPLEXのStateを持つものとして記載しています。

### 例 3. ディスク 11/40/1 のステータスの表示

```
# ftsmaint ls 11/40/1
H/W Path           : 11/40/1
Description        : Disk Drive
State              : ONLINE
Op State           : DUPLEX
Reason             : NONE
Modelx             : SEAGATE:ST9500430SS
Firmware Rev       : 0002
Serial #           : 9SP014390000S935XDN9
Device Name        : disk_i
Udev Device Names  : -
Kernel Device Names : vmhbal10500:C0:T0:L0
MTBF Policy        : useThreshold
MTBF fault class:   critical          noncritical
Fault Count:       0                  0
Last Timestamp:    -                  -
Replace Threshold: 0                  0
Evict Threshold:   2147483647         604800
Value:             0                  0
Minimum Count:     1                  4
```

## システムコンポーネントの停止および起動

ftsmaintコマンドでフォルトトレランスコンポーネントを停止および再起動することができます。コンポーネントの起動後、システムは、対応するコンポーネントを自動的に同期および二重化しようとしています。

例えば、下記の最初のコマンドは、I/Oモジュール1を停止し、2番目のコマンドは、それを起動させ、そして可能であれば、I/Oモジュール0でI/Oモジュール1を自動的に再同期します。

```
# /opt/ft/bin/ftsmaint bringDown 11
# /opt/ft/bin/ftsmaint bringUp 11
```

bringUpコマンドを発行した場合、システムが自動的に同期を行い、RAIDアレイドライブは更新を行ってミラー化され、システムが二重化動作を再開します。

## PCI アダプタの停止と起動

PCIアダプタを停止する場合も、`ftsmaint`コマンドを使用します。例えば、I/Oモジュール0のスロット6内のPCIアダプタを停止させるには、下記のコマンドを使用してください。

```
# /opt/ft/bin/ftsmaint bringDown 10/6
```

以下のコマンドを入力すると、PCIアダプタを再び動作させることができます。

```
# /opt/ft/bin/ftsmaint bringUp 10/6
```

## 診 断

モジュールの診断を行なう場合、次のコマンドを使用します。

```
ftsmaint runDiag path
```

このコマンドを実行する前に診断するモジュールを停止しておく必要があります。例えばCPUモジュール1を診断する場合、下記の手順で行います。

```
# /opt/ft/bin/ftsmaint bringDown 1
# /opt/ft/bin/ftsmaint runDiag 1
```

次のコマンドで、Op Stateを確認してください。

```
# /opt/ft/bin/ftsmaint ls 1
H/W Path           : 1
Description         : Combined CPU/IO
State               : UNKNOWN
Op State            : DIAGNOSTICS_PASSED
Reason              : NONE
LED (Green Power)   : ON
LED (Yellow Fault)  : OFF
LED (Green Redundancy) : OFF
Modelx              : 243-633084
Firmware Rev        : BIOS Version 3.1:20
Artwork Rev         : 0
ECO Level           : 0
Min Partner ECO Level : 0
Serial #            : 2AJ150010
MTBF Fault Count    : 0
MTBF Last Timestamp : None
MTBF Threshold      : 7200
MTBF Value          : 0
MTBF Type           : useThreshold
Logic Revision      : 2030
```

## ダンプ採取

システム起動中にダンプを採取する場合は次のようにコマンドを使用します。この例では、CPUモジュール0のダンプを生成します。このコマンドを使用する場合、システムは二重化している必要があります。

```
# /opt/ft/bin/ftsmaint dump 0
```

この結果、ESXiホストのダンプが、ESXiホストの /var/core/vmkernel-zdump-MMDDYY.HH:mm.n に保存されます。

**NEC**