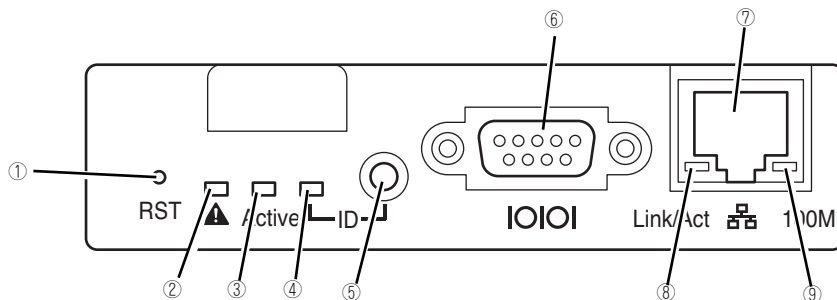


1

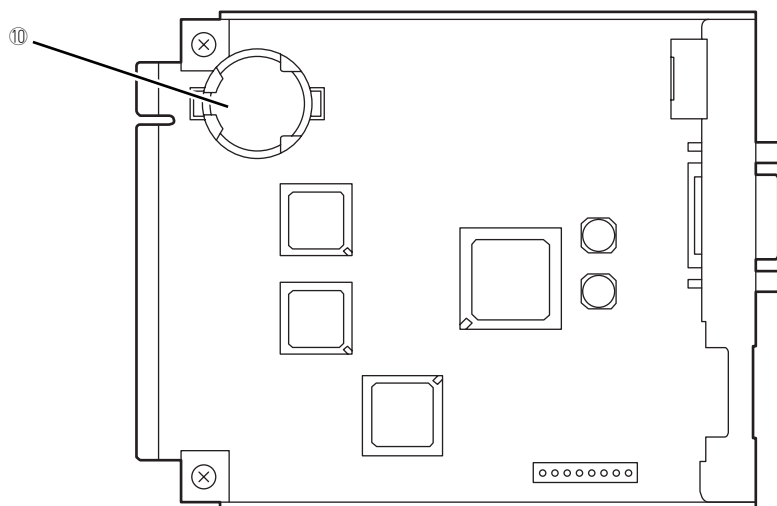
EMカード各部の名称と機能

ここでは、本製品（EMカード）の各部の名称とその機能について説明します。

EMカード



カード前面



カード背面

(1) RESETスイッチ

EMカードをリセットするスイッチ。

(2) STATUSランプ（緑色/アンバー色）

EMカードの状態を表示するランプ。ランプ表示の詳細については3ページの「ランプ表示」を参照。

(3) ACTIVEランプ（緑色）

EMカードがアクティブに設定されている場合、点灯する。ランプ表示の詳細については3ページの「ランプ表示」を参照。

(4) IDランプ（青色）

装置を識別するためのランプ。ランプ表示の詳細については3ページの「ランプ表示」を参照。

(5) IDスイッチ

IDランプをON/OFFさせるスイッチ。押下時に管理PCに保守対象となるEMカードの確認ができたことを通知する。

(6) シリアルポート

管理用の端末を接続するシリアルポート。

(7) マネジメントLANコネクタ

管理用のLANポート(MDI)。

(8) LINK/ACTランプ(アンバー色)

LANのアクセス状態を示すランプ。ランプ表示の詳細については3ページの「ランプ表示」を参照。

(9) SPEEDランプ（緑色）

LANポートの転送速度を示すランプ。ランプ表示の詳細については3ページの「ランプ表示」を参照。

(10) リチウムバッテリー

ランプ表示

本製品（EMカード）のランプの表示とその意味は次のとおりです。

STATUSランプ

STATUSランプの表示の状態とその意味および対処方法を示します。

EMカード1枚実装時（EMカードスロットEM1あるいはEM2に実装）

STATUSランプの状態	意 味	対処方法
緑色に点灯	正常に動作しています。	—
アンバー色に点滅	リセット処理中です。	しばらくお待ちください。リセット処理完了後、緑色に変わります。
	EMカードに障害発生	取り付け(18ページ参照)／取り外し(18ページ参照)に従って、EMカードを交換願います。

EMカード2枚実装時（EMカードスロットEM1およびEM2に実装）

STATUSランプの状態		意 味	対処方法
EM1側のEMカード	EM2側のEMカード		
緑色に点灯	緑色に点滅	EM1側のEMカードがアクティブとして動作しています。 EM2側のEMカードがスタンバイとして動作しています。	—
緑色に点滅	緑色に点灯	EM1側のEMカードがスタンバイとして動作しています。 EM2側のEMカードがアクティブとして動作しています。	—
アンバー色に点滅	アンバー色に点滅	リセット処理中です。	しばらくお待ちください。リセット処理完了後、緑色に変わります。
アンバー色に点滅	緑色に点灯	EM1側のEMカードに障害発生	取り付け(18ページ参照)／取り外し(18ページ参照)に従って、障害発生したEMカードを交換願います。
緑色に点灯	アンバー色に点滅	EM2側のEMカードに障害発生	

ACTIVEランプ

EMカードが「アクティブ」に設定されている場合に緑色に点灯します。「スタンバイ」に設定されている場合は、点灯しません。

IDランプ

IDスイッチまたはソフトウェアのコマンドにより、選択された側のEMカードのIDランプが青色に点灯します。

LINK/ACTランプ

LANポートがネットワークと接続されているときに緑色に点灯し、送受信を行っているときにアンバー色に点滅します。

SPEEDランプ

LANポートは100BASE-TXと10BASE-Tをサポートしています(Auto Negotiationのみ)。100Mbpsでリンクしているときは緑色に点灯し、10Mbpsでリンクしているときは消灯します。



SIGMABLADE モニターの各部の名称・ランプ表示は5章 SIGMABLADE モニターの使い方をご覧ください。

基本機能

EMカードの基本的な機能について説明します。

マネジメント機能

マネジメント機能について以下に説明します。

電力管理

EMカードは、ブレード収納ユニットに搭載されている電源ユニットのDC出力を管理します。電源ユニットに電力が供給されると、EMカードが動作を開始します。ブレード収納ユニット内に正常な電源ユニットが2つ以上搭載されている場合は、その中の2つの電源ユニットのDC出力をONにします。



3つめ以降の電源ユニットについては、必要に応じてDC出力のON/OFFを制御します。

EMカードは、システム全体の消費電力を管理します。

システム全体で使用可能な最大消費電力は、システムへの供給電力量や電源ユニットの構成（種類や数）などによって変化します。

最大消費電力管理とは、システムが使用する消費電力の最大値を一定の値内に収めるように各構成モジュールの消費電力を管理することです。（これを天井制御と呼びます）

天井制御に使用する上限値としては、以下の3つがあります。

1. 電源ユニットの種類と搭載数、および、入力電圧で決まる上限値。
2. 電源ユニットの構成によらず、入力電力の上限値として設定する上限値。（設定については、「Webコンソール機能の使い方」の章を参照ください。）
3. ラック全体の入力電力の上限値として設定する上限値から、そのブレード収納ユニットに自動的に割り当てられた上限値。（設定については、「Webコンソール機能の使い方」の章を参照ください。）

EMカードは、上記(1)～(3)の値の内、最も小さい値を上限値として、システム消費電力の天井制御を行います。

また、EMカードによる電力管理の方法として、電源冗長モード（AC二重化モード／個別電源冗長モード、電源非冗長モード）、電源制御ポリシー（CPU性能モード、冗長維持モード、冗長回復モード）を選択できます。

- 電源冗長モードには、AC二重化モードと個別電源冗長モード、及び電源非冗長モードがあります。
 - － AC二重化モードとは、各電源ユニットを2つの電源系統に分けて冗長化するモードです。一方の系統の電源が故障しても、他方の系統の電力だけでシステムの動作を維持します。
 - － 個別電源冗長モードとは、個々の電源ユニットをグループ化せずに独立したものとして制御し、システムが正常に動作するために必要な電源ユニットの個数より1つ余分に使用することで冗長化するモードです。
 - － 電源非冗長モードとは、システムが正常に動作するために必要な数分だけ電源ユニットを電源オン（DC出力）とするモードです。冗長時に比べて電源効率が上がり、省電力となります。
このモードを指定すると電源冗長無しでの運用になりますので、電源故障などでシステムダウンになる可能性があります。
- 電源制御ポリシーには、CPU性能モード、冗長維持モード、冗長回復モードの3つがあります。
 - － CPU性能モードとは、CPUブレードの動作性能を優先するモードです。このモードでは、CPUブレードからの新たな電力要求に対して、電源の冗長を維持したままではまかなえない場合、電源の冗長構成を解除して、CPUブレードからの新たな電力要求を許可します。ただし、電源ユニット6台構成における[6+0]の状態は、非サポートです。（電源の冗長構成を解除しての動作中に電源ユニットの故障が発生した場合、システムが強制OFFになる場合があります）
電源冗長モードが「AC二重化モード」の場合は、2つの電源系統を跨って電力を確保することはしません。（例：電源ユニットを片系に2台ずつ搭載したシステムで、CPUブレードから新たな電力要求があった際に、電源2台分の電力ではまかないきれない場合は電力不足となります。両系合わせて電源ユニット3台分という制御はしません。）
 - － 冗長維持モードとは、CPUブレードからの新たな電力要求に対して、電源の冗長を維持したままではまかなえる範囲内で制御するモードです。CPUブレードからの新たな電力要求が電源の冗長を維持したままではまかなえない場合は、不許可とします。また、冗長維持モードでは、電源ユニットの故障などで電源の冗長状態が無くなってしまっても何もしません。（電源の冗長状態が無くなった状態で、さらに電源ユニットの故障が発生した場合、システムが強制OFFになる場合があります）
 - － 冗長回復モードとは、CPUブレードからの新たな電力要求に対して、電源の冗長を維持したままではまかなえる範囲内で制御し、さらに電源ユニットの故障などで電源の冗長状態が無くなってしまった場合にCPUブレードの動作性能を制限して消費電力を抑え、冗長状態を回復させようとするモードです。（CPUブレードの動作内容などによっては、電源の冗長状態を回復させるところまで消費電力を落とすことができない場合もあります）

EMカードは、スイッチモジュールスロットに搭載されたスイッチモジュールが、電源ON要求を行っている場合、そのスイッチモジュールが使用する消費電力を調べ、上述の最大消費電力管理の中で可能であれば、スイッチモジュールの電源をONにします。

また、CPUブレードスロットに搭載されたCPUブレードから電力使用許可要求があった場合、上述の最大消費電力管理の中で可能であれば、使用を許可します。



CPUブレードの電源ON操作を行うと、CPUブレードからEMカードに電力使用許可要求が出されます。電力不足などで不許可となった場合は電源ONされません。

EMカードは、CPUブレードスロットに対して優先度を設定することができます。天井制御によって全てのCPUブレードを最大電力で動かすことができない場合、設定された優先度に従って、各CPUブレードに電力を配分します。（設定については「Webコンソール機能の使い方」の章をご参照ください。）



CPUブレードスロットに対して設定した優先度が同じときは、省電力効果の大きいブレードサーバ（モデル名：B120b-Lw、B120d-h、B120d、B110d、B120e-h）に対して優先的に電力を割り当てます。

また、EMカードは、ブレード収納ユニット間接続機能を利用することで、同一ラック上に搭載された複数のブレード収納ユニットを合わせての電力天井制御が可能です。この機能をラック内電力天井制御と呼びます。



ラック内電力天井制御では、各ブレード収納ユニットの消費電力の上限値が動的に変化しますが、電源ユニットを共有するわけではありませんので、各ブレード収納ユニットに搭載された電源ユニットの供給能力を超えた電力を使うことはできません。



複数のCPUブレードに対して同時に電源投入指示（電源ボタンを押下するなど）を行うと、一部のCPUブレードが電力不足と判定される場合があります。その場合は、他のブレードの起動確認後に、再度電源投入指示を行ってください。

NASブレード電源連動制御

任意のNASブレードとCPUブレード間で電源のON/OFFを連動させることができます。後述のブレード収納ユニット間接続を利用すれば、複数のブレード収納ユニット間で連動機能を利用することができます。

冷却管理

CPUブレードの電源ONを行うと、CPUブレードからの必要冷却風量が温度状況に応じて変化します。EMカードは、FANユニットの搭載状態などからFANの回転数を決定し、最適な回転数となるようにFANをコントロールします



FANユニットとCPUブレードの搭載数や搭載位置によっては、冷却能力不足と判断し、CPUブレードの電源ONを許可しない場合があります。その場合は、搭載数や搭載位置を確認して適正な位置に適正な数の搭載となるようにしてください。（FANユニットの搭載やルールについては、ブレード収納ユニットのユーザーズガイドを参照してください。）

CPUブレード～スイッチモジュール間インタフェース管理

CPUブレードとスイッチモジュールが誤接続されて故障することを防止するために、EMカードは、CPUブレードとスイッチモジュール間のインタフェースタイプをチェックします。インタフェースが不一致な場合は、該当するCPUブレードやスイッチモジュールの電源ONを抑制したり、接続ポートを無効にします。



ブレード収納ユニット内での各CPUブレードやスイッチモジュールとの接続に関しては、ブレード収納ユニットまたはスイッチモジュールのユーザズガイドを参照してください。

筐体情報管理

EMカードは、EMカードが搭載されるラック名、ブレード収納ユニット名、CPUブレード名、およびスイッチモジュール名を管理します。

ブート制御

EMカードは、ブート対象デバイスに関する設定を各ブレードに設定することができます。CPUブレードのBIOSセットアップメニューを使用せずに、iSCSIブートやFCブート等の設定を可能とする機能です。



ブート制御の設定を行うには、CPUブレード上のBIOSやメザニンカード上のBIOSが、本機能に対応している必要があります。

vIOコントロール機能

上述のブート制御機能において、ブレード上のMACアドレスやFCコントロールカードのWWN(WorldWideName)、ブレードの号機番号やUUIDを仮想化することができます。この機能を利用することで、ブレードの交換やメザニン拡張カード(I/Oカード)の交換の際に、外部の周辺機器に対する設定変更を不要にすることができます。



- 120Bb-6, 120Bb-m6, 120Bb-d6, 140Ba-10, B140a-Tではご利用できません。
- ご利用可能な拡張スロット用オプションカード(I/Oカード)は、以下の通りです。
 - ー [N8403-018] Fibre Channelコントローラ(2ch)
 - ー [N8403-021] 1000BASE-T(2ch)接続ボード(iSCSI対応)
 - ー [N8403-022] 1000BASE-T(4ch)接続ボード(iSCSI対応)
 - ー [N8403-034(F)] 8G Fibre Channelコントローラ
 - ー [N8403-035] 10GBASE-KR接続ボード(2ch)
 - ー [N8403-065(F)] 10GBASE-KR接続ボード(2Port版)
 - ー [N8403-067(F)] 10GBASE-KR接続ボード(2Port版, iSCSI機能版)
 - ー [N8403-072(F)] 10G コンバージドネットワークアダプタ(2ch)
- ご利用の際には、CPUブレードのBIOSや、I/Oカードのファームウェアのアップデートが必要な場合があります。各種アップデートに関する詳細については、NECコーポレートサイトで確認してください。
- vIOコントロール機能をご利用の際には、必ず「vIOコントロール機能利用時の注意事項」(293ページ)をご確認ください。

SigmaSystemCenter連携機能

SigmaSystemCenter と、ブート制御機能を連携させることで、SigmaSystemCenter による N+1 フェールオーバーや、業務負荷増減に応じたサーバ運用において、ブートコンフィグの適用、解除、切り替え等を自動化し、ダウンタイムを縮小したり、管理コストを低減させたりすることが可能です。

本機能を利用したシステムの構築手順については、「SigmaSystemCenter ブートコンフィグ運用ガイド」を参照してください。本ドキュメントは NEC コーポレートサイトよりダウンロード可能です。

ブレード収納ユニット間接続

複数のブレード収納ユニットを同一ラックに搭載した場合、ブレード収納ユニット背面コネクタの UPPER ポートを上側のブレード収納ユニット背面コネクタの LOWER ポートに、自身の LOWER ポートを下側のブレード収納ユニット背面コネクタの UPPER ポートに、それぞれ LAN ケーブル（ストレート）で接続することで、EM カードは、接続されたブレード収納ユニット間でラック名とラックユニークIDを共有することができます。

また、互いのブレード収納ユニットのステータス情報を読みあい、Web コンソール上にラック情報として表示することができます。

Web コンソールのラック情報画面には、接続された各ブレード収納ユニット毎の Web コンソールへのリンクが張られます。

さらに、各 Web コンソールのユーザ名とパスワードを同一に設定した場合、お互いの Web コンソールへリンクから自動的にログインすることが可能になります。

Web コンソールに関する詳細は、4 章を参照ください。

ラック内電力天井制御を使用すると（“ラック全体の入力電力の上限値”を指定すると）Web コンソールのラック情報画面に、ラック全体の入力電力の上限値や各ブレード収納ユニットの割り当て上限値などの情報が表示されます。

ブレード間電源連動機能の対象範囲は、接続したブレード収納ユニット全体となります。



- ブレード収納ユニット間接続には短い LAN ケーブル（ストレート）を使用してください。3メートル以下を推奨します。
- 最も上側のブレード収納ユニットの UPPER ポートおよび、最も下側のブレード収納ユニットの LOWER ポートには LAN ケーブルを接続しないでください。
- EM カードは、収納ユニット間の vIO 情報の重複は検出できません。vIO コントロール機能をご利用になる場合は、vIO 情報が重複しないように設定してください。



LAN ケーブルの接続は、正しい上下関係になっていますか？
EM カードでは、ラック内における各々のブレード収納ユニットの搭載位置関係を UPPER ポート / LOWER ポートの接続状態から認識します。間違えて接続されると正しい位置関係を認識できません。



- 最大6台までのブレード収納ユニット間接続が可能です。
- ケーブル接続に関しては、20 ページを参照ください。

ブリッジ機能

EMカードは、ブレード収納ユニット内のCPUブレードやスイッチモジュールのマネジメントユニット（EXPRESSSCOPEエンジンなど）と外部機器とがネットワーク通信を行うことができるように、EMカード前面のLANポートからパケットを内部ネットワークにブリッジします。



ブリッジする際に、ポートフィルタリングを行い、無用なパケットが内部に流入しないようにします。ポート番号49623は、EMカード内部で使用していますので、他の用途には使用できません。

SNMPエージェント

SNMPはネットワーク機器間で管理情報の通信を行うためのプロトコルです。
 本製品の管理者はSNMPを使用して、本製品の状態や本製品が管理するブレードシステム（ブレード収納ユニット、FANユニット、電源ユニットなど）の状態を監視することができます。
 コミュニティ名やSNMPトラップの送信先の設定は、CLIまたはWebコンソールにより行います。（CLIについては「コマンドラインコンソール機能の使い方」を参照してください。）
 EMカードからのSNMPトラップを ESMPRO/ServerManager で受けて、エクスプレス通報サービス（MG）を利用して保守センターに自動通報することができます。



SNMPエージェント機能は「固定IP」で動作します。「固定IP」については、「コマンドラインコンソール機能の使い方」→「初期設定」→「ネットワーク設定（EMカード）」の「重要」を参照してください。



エクスプレス通報サービス（MG）に関しては、CPUブレードのユーザーズガイド ソフトウェア編の「管理PC用バンドルソフトウェア」に記載されています。（CPUブレードが当該通報サービスのサポート対象の場合）

エクスプレス通報サービス（MG）をご利用の場合に必要な「受信情報」は、CPUブレードに添付されている EXPRESSBUILDER内の ¥EMSNMP フォルダ配下にあります。「受信情報」のファイル名は、“sigmablade_em.mtb”です。

（CPUブレードの種類によっては、EXPRESSBUILDERが添付されない場合があります。その場合は、CPUブレードのユーザーズガイドを参照してください。）



iStorage をEMカードで監視する場合、ESMPRO/ServerManager をインストールした装置で、以下のレジストリが存在しなければ作成してください。

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥NEC¥NVBASE¥AlertViewer¥AlertType¥iStorage]
"WavDefault"="Server.wav"
"AniDefault"="Default.bmp"
"Image"="Default.bmp"
"SmallImage"="Default.bmp"
```

=の左辺が名前、右辺がデータです。
 データはいずれも文字列型です。

Windows XP(Home Edition は除く), 2000/2003, Vista では追加したアラートタイプのキー（¥AlertType¥iStorage）に対して、以下のアクセス権を設定してください。

Administrators	フルコントロール
Everyone	読み取り
SYSTEM	フルコントロール
ESMPROユーザグループ (*)	フルコントロール

(*) ESMPROユーザグループ は、ESMPRO/ServerManagerインストール時に指定した、ESMPROを使用するユーザを管理するためのグループ名です。これはインストール時にユーザが指定するグループ名ですが、以下のレジストリにも格納されています。

```
[HKEY_LOCAL_MACHINE¥SOFTWARE¥NEC¥NVBASE]
名前：LocalGroup
```

EM二重化

EMカードは2つ存在するスロットにそれぞれ搭載して、二重化することができます。二重化構成では、一方がアクティブEMとなりEMカードとしての各種機能を実現し、他方がスタンバイEMとなって待機します。アクティブEMとスタンバイEMとは、専用のシリアルインタフェースで接続されており、互いに情報のやりとりを行い情報を同期しています。

アクティブEMに故障が発生した場合や、後述する切り替えコマンドなどを実行した場合は、アクティブEMはリブート後にスタンバイEMとなり、スタンバイEMがアクティブEMとなって動作します。



重要

EM二重化構成とする場合は、EMファームウェアのレビジョンを同一にしてください。



ポイント

アクティブ/スタンバイの切り替えが行われた場合、切り替わりの際に一時的に上述したブリッジ機能が停止しますので、マネジメントLANが一時的に切断される場合があります。

E-Mail通報機能

EMカードは、検出したイベントをE-Mailを使って外部に知らせる機能を持ちます。これをE-Mail通報機能と呼びます。

前述のSNMPエージェント機能によるSNMPトラップと同等なイベントを通知することができます。

SNMPトラップによる通知では、ESMPRO/ServerManagerのようなSNMPマネージャを設置する必要がありますが、E-Mail通報機能による通知では一般的なE-Mailの送受信が可能な環境であればご利用になれます。

ネットワーク環境

利用ポート番号

本機能では、以下のポートを使用しますので、ファイヤーウォールを設置されているネットワーク環境では、ファイヤーウォールでの対応が必要となります。

モジュール名	ポート番号	プロトコル	方向	モジュール名	ポート番号
Web ブラウザ	不定(*1)	TCP	⇔	EMカード	80
Web ブラウザ (SSL)	不定(*1)	TCP	⇔	EMカード	443
Telnetクライアント	不定(*1)	TCP	⇔	EMカード	23
SSH クライアント	不定(*1)	TCP	⇔	EMカード	22
RADIUSサーバ	1812(*2)	TCP	⇔	EMカード	不定
SMTPサーバ	25(*3)	TCP	⇔	EMカード	不定
NTPサーバ	123	TCP & UDP	⇔	EMカード	123
DNSサーバ	53	TCP & UDP	⇔	EMカード	53
ESMPRO/SM					
情報表示関連	不定(*1)	UDP	⇔	EMカード	161
EMログ採取の起動	不定(*1)	TCP	⇔	EMカード	22
EM WEBコンの起動	不定(*1)	TCP	⇔	EMカード	80
Trap	162	UDP	←	EMカード	不定
Trap Lost 対策	不定(*1)	TCP	→	EMカード	5002 (*2)
DianaScope、ESMPRO/SM Ver.5	不定(*4)	UDP	⇔	EMカード	623
SSC SIGMABLADE controller	不定(*1)	TCP	⇔	EMカード	22

*1: OS/他のSWが未使用のポートを利用します。

*2: [環境設定]→[外部認証の設定]で変更可能です。

*3: [環境設定]→[E-Mail通報設定]で変更可能です。

*4: DianaScope Manager、ESMPRO/SM Ver.5で設定可能です。詳細はこれらのソフトウェアのマニュアルを参照ください。



EXPRESSSCOPEエンジン(BMC)の機能(リモートKVM, リモートメディア)をご利用の場合は、それらポートも開放が必要です。
詳しくはEXPRESSSCOPEエンジンのマニュアルを参照ください。

