



▶ Polycom RMX™ 2000 System ハードウェアガイド

Trademark Information

Polycom®, the Polycom “Triangles” logo, and the names and marks associated with Polycom’s products are trademarks and/or service marks of Polycom, Inc., and are registered and/or common-law marks in the United States and various other countries.

All other trademarks are the property of their respective owners.

Patent Information

The accompanying product is protected by one or more U.S. and foreign patents and/or pending patent applications held by Polycom, Inc.

Portions, aspects and/or features of this product are protected under United States Patent Law in accordance with the claims of United States Patent No: US 6,300,973; US 6,492,216; US 6,496,216; US 6,757,005; US 6,760,750; US 7,054,620; US 7,085,243; US 7,113,200; US 7,269,252; US 7,310,320.

PATENT PENDING

© 2009 Polycom, Inc. All rights reserved.

Polycom, Inc.
4750 Willow Road
Pleasanton, CA 94588-2708
USA

No part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, for any purpose, without the express written permission of Polycom, Inc. Under the law, reproducing includes translating into another language or format.

As between the parties, Polycom, Inc., retains title to and ownership of all proprietary rights with respect to the software contained within its products. The software is protected by United States copyright laws and international treaty provision. Therefore, you must treat the software like any other copyrighted material (e.g., a book or sound recording).

Every effort has been made to ensure that the information in this manual is accurate. Polycom, Inc., is not responsible for printing or clerical errors. Information in this document is subject to change without notice.

Regulatory Notices

United States Federal Communication Commission (FCC)

Part 15: Class A Statement. This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. Test limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses and can radiate radio-frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manuals, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference, in which case the user will be required to correct the interference at his or her own expense.

Part 68: Network Registration Number. This equipment is registered with the FCC in accordance with Part 68 of the FCC Rules. This equipment is identified by the FCC registration number.

If requested, the FCC registration Number and REN must be provided to the telephone company.

Any repairs to this equipment must be carried out by Polycom Inc. or our designated agent. This stipulation is required by the FCC and applies during and after the warranty period.

United States Safety Construction Details:

- All connections are indoor only.
- Unit is intended for RESTRICTED ACCESS LOCATION.
- Unit is to be installed in accordance with the National Electrical Code.
- The branch circuit overcurrent protection shall be rated 20 A for the AC system.
- This equipment has a maximum operating ambient of 40°C, the ambient temperature in the rack shall not exceed this temperature.

To eliminate the risk of battery explosion, the battery should not be replaced by an incorrect type. Dispose of used batteries according to their instructions.

CE Mark R&TTE Directive

Polycom Inc., declares that the Polycom RMX™ 2000 is in conformity with the following relevant harmonized standards:

EN 60950-1:2001

EN 55022: 1998+A1:2000+A2:2003 class A

EN 300 386 V1.3.3: 2005

Following the provisions of the Council Directive 1999/CE on radio and telecommunication terminal equipment and the recognition of its conformity.

Canadian Department of Communications

This Class [A] digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Notice: The Industry Canada label identifies certified equipment. This certification means that the equipment meets telecommunication network protective, operational and safety requirements as prescribed in the appropriate Terminal Equipment Technical Requirements document(s). The Department does not guarantee the equipment will operate to the user's satisfaction.

Before installing this equipment, users should ensure that it is permissible to be connected to the facilities of the local telecommunications company. The equipment must also be installed using an acceptable method of connection. The customer should be aware that compliance with the above conditions may not prevent degradation of service in some situations. Repairs to certified equipment malfunctions, may give the telecommunications company causes to request the user to disconnect the equipment.

Users should ensure for their own protection that the electrical ground connections of the power utility, telephone lines and internal metallic water pipe system, if present, are connected together. This precaution may be particularly important in rural areas.

Caution: Users should not attempt to make such connections themselves, but should contact the appropriate electric inspection authority, or electrician, as appropriate.

Regulatory Notices

Compliant with European Battery Directive 2006/66/EC

To comply with the European Battery Directive 2006/66/EC, dispose of weak and worn out batteries in accordance with local and national regulations.

Chinese Communication Certificate

声 明

此为 A 级产品，在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

Singapore Certificate

RMX 2000 complies with IDA standards G0916-07

Taiwan

警告使用者：

這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。

Russian Communication Certificate

The Polycom RMX™ 2000 complies with the Russian Ministry of Communication requirements stated in certificate OC/1-MM-15.



目次

ハードウェアの説明	1-1
主な機能	1-1
RMX 2000 の仕様	1-2
システムの処理能力	1-3
設置場所要件	1-5
安全要件	1-5
ラックマウントの安全性に関する予防措置	1-6
設置に関する予防措置	1-7
RMX 2000 のコンポーネント	1-7
RMX 2000 のフロントパネル	1-8
RMX 2000 リアパネル	1-10
RTM IP	1-10
RTM ISDN	1-12
ISDN/PSTN クロックソース	1-13
RTM IP および ISDN カードへのケーブル接続	1-14
RMX 2000 LED	1-15
RMX 2000 フロントパネルの LED	1-15
RMX 2000 のリアパネル LED	1-18
RTM IP	1-18
RTM ISDN	1-20
MPM および MPM+ 設定モード	1-21
MPM+ リソース容量	1-22
MPM および MPM+ モード	1-23
起動 / 再起動中のモード選択	1-23
RMX のシャーシタイプ	1-25
コンポーネントの交換	1-27
RMX コンポーネントのエジェクタレバーのタイプ	1-28
すべて金属製のエジェクタレバーを使用	1-28
改造 PMC 互換エジェクタレバーを使用	1-28
CNTL モジュールの交換	1-30
電源モジュールの交換	1-31

ファン引出の交換	1-32
故障した MPM/MPM+ カードの交換	1-33
MPM/MPM+ カードの MCU からの取り外し	1-33
MPM/MPM+ カードの交換取り付け	1-34
電源がオンになっている RMX 2000 への新しい MPM/MPM+ カードの取り付け	1-35
RTM ISDN カードの交換	1-35
RTM IP カードの交換	1-37

ハードウェアの説明

このハードウェアガイドでは、RMX 2000 およびそのコンポーネントについて説明します。このシステムは、高性能、大容量および高信頼性を確保するよう設計されたコンポーネントで構成されるモジュール型「ユニバーサルスロット」を利用します。

主な機能

Polycom RMX 2000 の主な機能は下記の通りです。

- Linux® ベース
- ATCA 規格に基づくシャーシ
- 標準ネットワークインターフェース (IP、ISDN および LAN) のサポートおよび多数のポートの装置
- H.323、SIP ビデオ、PSTN および ISDN
- 新しいハードウェアテクノロジー
- 電気通信事業者グレードの高い可用性、冗長性、オンラインアップグレードおよびダイナミックリソースアロケーション
- 外部ネットワーク管理への会議要素の統合が容易
- 連続表示の拡張 (マルチイメージビデオ)
- IVR (Interactive Voice Response) モジュール

RMX 2000 の仕様

表 1-1 Polycom RMX 2000 の仕様

物理仕様	
高さ	3U (13.25 cm)
幅	19 インチ (48.26 cm)
奥行き	15.74 インチ (40 cm)
重量	最大 16.5 Kg
IP プロトコル	
オーディオ	G.711、G.722、G.722.1、G.729A、G.723.1、Siren14
ビデオ	H.261、H.263、H.264
ネットワークインターフェース	
IP、ISDN、PSTN および LAN	H.323、SIP、PSTN、LAN および ISDN
電源	
AC 入力 / 範囲、BTU	電圧範囲 :100 ~ 240 VAC、4 ~ 8 AMP、50/60 Hz BTU 最大出力 :3070 / 時
消費電力	
AC 最大消費電力	900 ワット
環境	
動作温度	0 ~ 40 °C (22 ~ 104 – F)
保管温度	-30 ~ 70 °C (40 ~ 158 – F)
相対湿度	15 ~ 90%、結露しないこと
動作高度	3,000 m (10,000 ft) まで
動作 ESD	4 kV

システムの処理能力

システムの処理能力の違いについて、下記の表を参照してください。

表 1-2 システムの機能と処理能力

システムの機能	MPM モード	MPM+ モード
1 回の会議の最大参加者数 (音声およびビデオ)	80	200 (ビデオ 80 名および音声 120 名)
1 回の会議の最大参加者数 (ビデオ)	80	80
最大会議数	200	400
最大ミーティングルーム数	1000	1000
最大エントリーキュー数	40	40
最大プロフィール数	40	40
最大会議テンプレート数	80	200
最大 SIP ファクトリ数	40	40
最大 IP サービス数	1	1
最大 ISDN サービス数	2	2
最大 IVR サービス数	40	40
最大レコーディングリンク数	1	1
最大 IVR ビデオスライド数	150	150
最大ログファイル数 (上限 1Mb)	1000	4000
最大 CDR ファイル数	1000	2000
最大障害ファイル数	1000	1000
参加者アラート数	無制限	無制限
MCU に接続される HTTP (Web) クライアント数	50	50
最大アドレス帳エントリー数	1000	1000
最大ユーザ数	100	100

表 1-3 ビデオ解像度に基づくシステムのリソース容量

ビデオ解像度	MPM+ リソース
HD Support	CP / VSW
PSTN	400
VOIP	800
CIF	160
SD30	60
720p	40
1080p30fps	20
720p VSW 2Mb	160
1080p VSW 2Mb	160
720 VSW 4Mb	80
1080p VSW 4Mb	80
1080p VSW 6Mb	40
ISDN	7 E1 または 9 T1

設置場所要件

このセクションでは、システムを安全に設置および操作するための設置場所要件について説明します。

安全要件

ユーザーを保護するために、装置を操作する前に下記の安全に関する指示をよくお読みください。

- 濡れた床、アースされていない電源ケーブル、すり切れた電源コード、安全アースの有無など、作業エリアにおける潜在的な危険性について慎重に確認します。
- メインサーキットブレーカーを室内に設置します。
- 緊急電源 **OFF** スイッチを室内に設置します。
- 回路から電源が遮断されているかどうか必ず確認します。
- システムに付属の電源コードのみを使用します。
- 電源コードは、保護アース端子を備えた電源コンセントにのみ接続します。
- システムの後ろから電源コードにいつでも簡単にアクセスできるようにします。
- 換気口がふさがれておらず、換気の良いエリアに装置を設置します。
- RMX 2000 ユニットの上に直接重いものを置かないようにします。
- 装置の周囲で液体を使用しないようにします。

ラックマウントの安全性に関する予防措置

ラックマウントの安全性に関して、下記の予防措置を講じる必要があります。

- RMX 2000 の周囲を清潔で整理整頓された状態に保ちます。
- RMX 2000 ユニットを保持する装置ラックについて、適切な位置を決定します。清潔でほこりがなく、換気の良い場所に設置する必要があります。高温、電気雑音および電磁場の生成される場所は避けます。アースされた電源コンセントの近くに設置する必要もあります。
- ラック底面のレベリングジャッキが床面に完全に延ばされ、ラックの全重量がジャッキにかかるようにします。
- ラックを 1 台設置する場合は、ラックにスタビライザを取り付ける必要があります。
- 複数のラックを設置する場合は、ラック同士を連結させる必要があります。
- ラックからコンポーネントを拡張する前に、ラックが安定していることを確認します。
- 一度に 1 つのコンポーネントのみを拡張します。2 つ以上のコンポーネントを同時に拡張すると、ラックが不安定になる場合があります。
- レールを設置する前に、ラックでの各コンポーネントの配置を決定します。
- 一番重いコンポーネントをラックの一番下に設置し、順次重たいものから設置します。
- 電源ユニットに触れる前に、十分冷まします。
- 適切な冷却を確保するため、サービス時以外はラックのトレイおよびカードスロットは閉じておきます。

設置に関する予防措置



電気系コンポーネントの取り扱い時には、標準的な帯電防止に関する予防措置を講じる必要があります。

- アースストラップを装着します
- カードのエッジ部分のみを持ち、コンポーネントまたはコネクタピンには触れないようにします
- RMX2000 に取り付ける場合以外は、コンポーネントを帯電防止バッグに入れておきます

RMX 2000 の設置に関して、下記の予防措置を講じる必要があります。

- 電圧調整機能付きの UPS を使用し、パワーサージや電圧スパイクから RMX 2000 を保護し、停電時にも MCU が停止しないようにします。
- RMX 2000 は、机上など、固く平らな面または 19 インチラックに設置します。
- RMX 2000 のエアフローは右から左です。適切な換気を確保するため、システムの左右両側をふさがないようにします。

RMX 2000 のコンポーネント

RMX 2000 コンポーネントには、*• -4 「Polycom RMX 2000 コンポーネントの説明」*にリストアップされているとおり、MCU の前後両側にモジュールが配置されています。詳細については、*「RMX 2000 のフロントパネル」 1-8* および *「RMX 2000 リアパネル」 1-10* ページの説明を参照してください。



ご使用の RMX 2000 に使用されているシャーシのタイプを確認してください。RMX 2000 バージョン 4 には、環境を配慮した新型シャーシが使用されています。詳細については、Polycom サポートにお問い合わせください。

RMX 2000 のフロントパネル

図 には、RMX 2000 のフロントパネルを示します。図 には、RMX 2000 のフロントパネル を示しています。フロントパネルには RMX 2000 のメイン CNTL モジュール、MPM/MPM+ モジュール、電源引出、ステータス LED およびファンが配置されています。

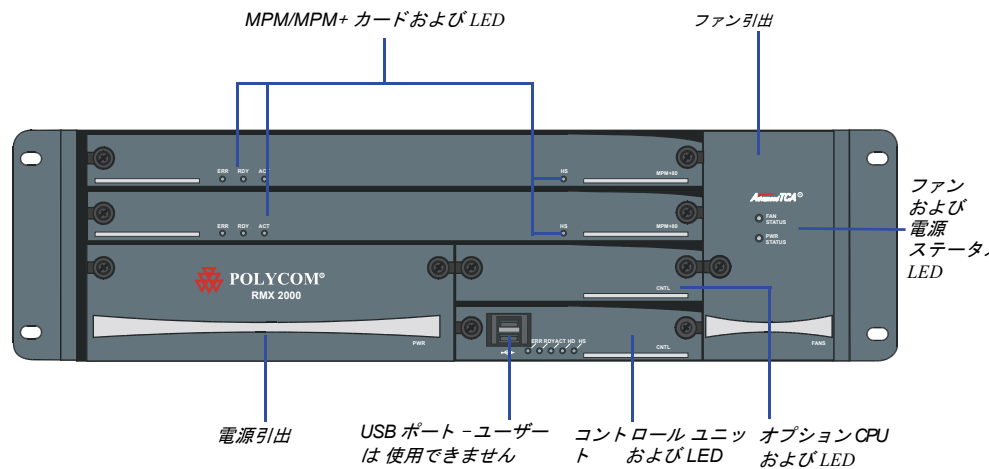


図 1-1 RMX 2000 フロントパネル

表 1-4 Polycom RMX 2000 コンポーネントの説明

コンポーネント	説明
CNTL (CPU) モジュール	CNTL モジュールは RMX 2000 を制御および管理します。CNTL モジュールには、ComExpress Pentium-M 1.4 GHz プロセッサ、40GB ハードディスクドライブ、1GB コンパクトフラッシュおよび 1GB DDR RAM が搭載されています。オペレーティングシステムは Linux です。
電源引出	電源引出は、MPM/MPM+ カードの下に配置されており、電源コネクタによってバックプレーンに接続します。100 ~ 240 ボルト、AC 50/60 Hz で動作し、内蔵の負荷分散機能により、+48VDC 700W の出力を供給します。

表 1-4 Polycom RMX 2000 コンポーネントの説明 (続き)

コンポーネント	説明
ファン引出	引出には 3 基のファンが格納されています。エアフローは右から左で、出口側に MCU があります。引出は、コネクタによってバックプレーンに接続されます。
MPM (Multi Processor Module) カード	<p>MPM カードは、RMX 2000 のさまざまな RTP、音声およびビデオ処理機 MPM カードは ATCA 規格に基づいており、CM (Card Manager) および最大で 26 基の 720Mhz TI DSP を搭載できます。</p> <p>2 つのタイプを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • MPM - F - 26 DSP • MPM - H - 13 DSP
Multi Processor Module+ (MPM+) カード	<p>MPM カードは、RMX 2000 ユニットのさまざまな RTP、音声およびビデオ処理機 MPM+ カードの TI C6455 プロセッサには、下記の組み合わせを使用できます。</p> <ul style="list-style-type: none"> • MPM+20 (20 CIF リソース) • MPM+40 (40 CIF リソース) • MPM+80 (80 CIF リソース) <p>メモ:</p> <ul style="list-style-type: none"> • MPM+ カードはソフトウェアバージョン 4.0 およびそれ以降のバージョンにのみ使用できます。MCU ハードウェア設定に適した • MPM+ カードは環境を配慮した新型 D タイプシャーシにのみ使用でき、C タイプシャーシに挿入しても無効となります。

RMX 2000 リアパネル

RMX 2000 のリアパネルには、RTM IP カードおよび、オプションの RTM ISDN カードがあります。RTM ISDN カードは、RMX 2000 リアパネルの下部スロットに挿入してください。リアパネルには、電源スイッチ、AC インレット、サーキットブレーカー、追加の通信ポートが配置されています。

RTM IP

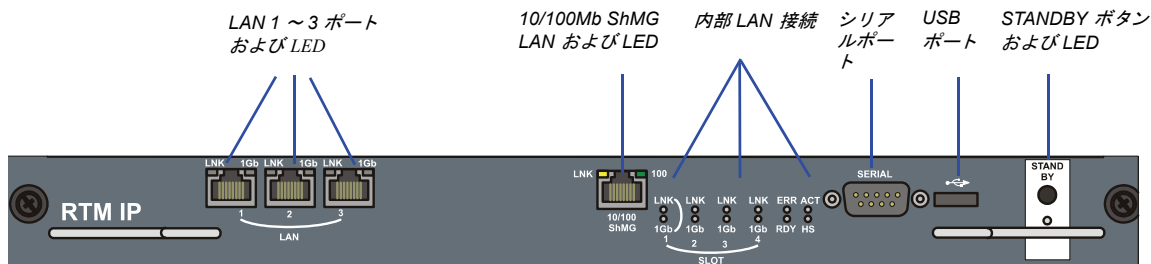
RTM IP カードは、ATCA 規格に基づくシステム管理を提供し、バックプレーンに接続します。システムのファンの動作を制御し、電力供給を調整します。このカードは、各カードとシステムコンポーネント間のデータをルーティングし、外部 IP ネットワークへの接続を提供します。

RTM IP カード接続には下記が含まれます。

- LAN ポート x 3
- 10/100Mb ShMG ポート（予備）
- シリアルポート x 1（予備）
- USB ポート x 1



LAN1、LAN3 および 10/100Mb ShMG ポートは使用せず、これらのポートのプラスチックのキャップは取り外さないでください。



LAN 1、LAN 3、ShMG およびシリアルポートはデバッグ専用です。ユーザーは使用できません。

図 1-2 RMX 2000 の RTM IP リアパネルレイアウト

RMX 2000 のリアパネルには下記の項目があります。

表 1-5 RMX 2000 のリアパネル – RTM IP コンポーネントの説明

項目	説明
LAN 1	使用できません。未接続。 メモ : LAN 1 にはプラスチックのキャップが取り付けられています。このキャップを取り外さないでください。
LAN 2	ネットワーク接続に使用します。
LAN 3	リモートアクセス用。代替管理ネットワークのみで使用します。詳細については、 <i>RMX 2000 Administrator's Guide</i> 、付録 F: 「Alternate Management Network」 F-1 ページを参照してください。 メモ : LAN 3 を使用しない場合、取り付けられているプラスチックのキャップは取り外さないでください。
10/100 ShMG	使用できません。デバッグ専用です。 メモ : 10/100 ShMG にはプラスチックのキャップが取り付けられています。このキャップを取り外さないでください。
シリアル	使用できません。デバッグ専用です。
USB	USB キー接続。詳細については、 <i>RMX 2000 スタートアップガイド</i> 、「初めての設置と設定」 2-1 ページを参照してください。
STANDBY ボタン	CPU をアクティブまたは待機中に切り替えます。

RTM ISDN

RTM ISDN カードは、MPM/MPM+ に直接接続します。RTM ISDN カードは、MPM/MPM+ カードとシステムコンポーネント間のデータをルーティングし、ISDN T1/E1 メディアを IP パケットに変換し、外部 ISDN ネットワークへの接続を提供します。

RTM ISDN カードは RMX のリアパネルに取り付けられ、RMX ユニットと ISDN/PSTN スイッチ間のインターフェイスとして動作します。1 台の RMX 2000 に最大で 2 基の RTM ISDN カードを搭載することができます。



RMX 2000 には、専用の E1 または T1 タイプのネットワークサービスを使用できます。E1 と T1 ISDN ネットワークサービスを同時に使用することはできません。

RTM ISDN カードは、MPM/MPM+ カードに直接接続してください。

- MPM/MPM+ カードが 1 枚のみの RMX では、RTM ISDN カードを MPM/MPM+ カードと同じレベルのリアパネルスロットに取り付けてください。
2 枚の MPM/MPM+ カードを使用する RMX では、RTM ISDN カードを 2 カ所のリアパネルカードスロットのいずれかに取り付けることができます。2 枚の MPM/MPM+ カードおよび RTM ISDN カードが取り付けられている場合は、合計で最大 14 本の E1 または 18 本の T1 PRI ケーブルを接続できます。

各 RTM ISDN カードには下記の接続端子が搭載されています。

- 図 1-3 に示すように、7 本の E1 または 9 本の T1 PRI 回線を 12 個のプラグのいずれかに接続できます。
- LAN ポート x 1

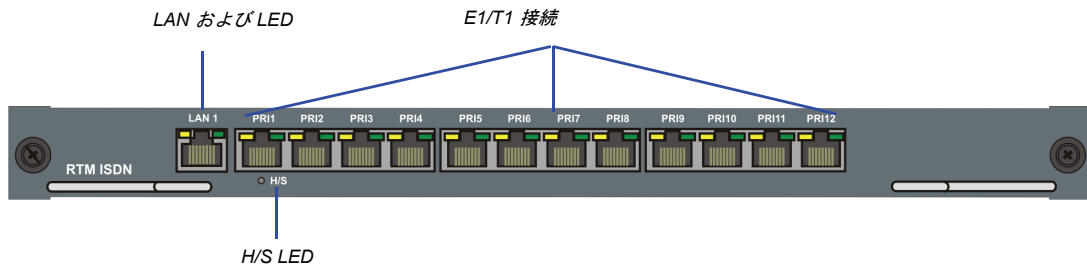


図 1-3 RMX 2000 の RTM ISDN リアパネルレイアウト



RTM-ISDN カードは、スパンが E1 または T1 のいずれの場合でも、200 名までの音声参加者をサポートします。

ISDN/PSTN クロックソース

各 RTM ISDN カードには、プライマリおよびセカンダリクロックソースがあります。同期の最初のスパンはプライマリクロックソースから、2 番目のスパンはセカンダリクロックソースから取得されます。このクロックは、ISDN スパンの同期のみに使用されます（システムクロックとは異なります）。

一方のクロックソースが使用不能になるとアラームが起動されます。システム設定で適切なフラグを設定することにより、このアラームをオフにすることができます。

RTM IP および ISDN カードへのケーブル接続

外部コネクタはすべてリアパネルに搭載されています。

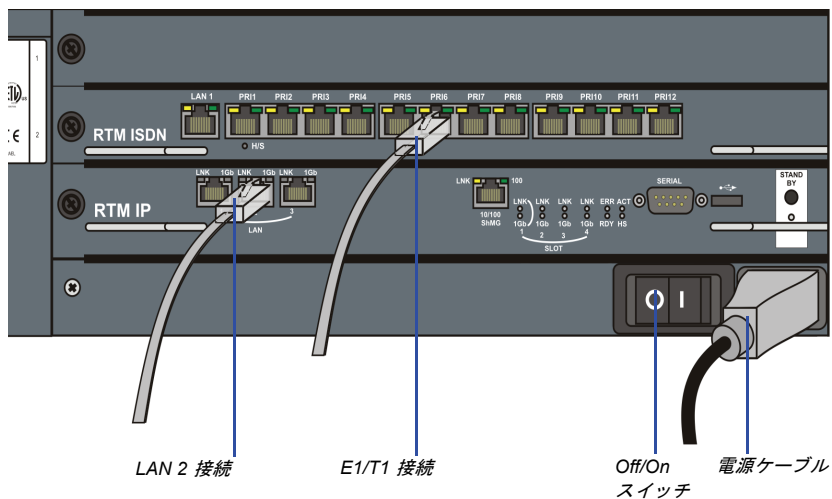


図 1-4 RMX 2000 のリアパネル、ケーブルを接続した状態



LAN 1、LAN 3 および ShMG ポートから保護キャップを取り外さないでください。

RMX 2000 LED

RMX のフロントパネルおよびリアパネルには、LED が搭載されています。フロントパネルの LED には、コンポーネントの状態がリアパネルの LED は、外部接続の状態および RTM IP カードのステータスを表します。

RMX 2000 フロントパネルの LED

RMX 2000 のフロントパネルには下記の項目があります。

表 1-6 RMX 2000 のフロントパネル LED

コンポーネント	LED ID	LED カラー	説明
ファンのステータス		緑	正常。
		赤	警告 - ファンまたは電源の障害。
電源のステータス		緑	正常。
		赤	エラー - 電源に問題。 電源ケーブルのプラグを外すと、電源が切れる前に、FAIL LED が 2 ～ 3 秒間点灯します。

表 1-6 RMX 2000 のフロントパネル LED (続き)

コンポーネント	LED ID	LED カラー	説明
MPM/MPM+ カード	ERR	赤	オン - ボード上の重要なエラー。 点滅 - カードの起動中。
	RDY	緑	オン - カードが正常に起動しました。 点滅 - カードの起動中。
	ACT	アンバー	オン - 少なくとも 1 人の参加者が会議に接続されています。 点滅 - カードの起動中。
	HS	青色	<p>点滅 - CPU エジェクタレバーを軽く引っ張ることにより、シャットダウンプロセスが開始されました。この LED は、CNTL のカードの HS LED と同期して点滅します。</p> <p>オン - カードは電源停止モード状態です。</p> <p>カードの取り外しが開始されました - CPU エジェクタレバーが完全に開いたら、カードを安全に取り外すことができます。</p> <p>カード挿入が開始されました - 起動段階中に青色の HS LED が点灯したままの場合、カードがシャーシに正しく挿入されているか確認してください。この状態が解消されない場合、Polycom サポート宛にご連絡願います。</p>

表 1-6 RMX 2000 のフロントパネル LED (続き)

コンポーネント	LED ID	LED カラー	説明
CNTL ユニット	ERR	赤	オン - 重要なシステムエラー。アクティフ警告の場合にはこのライトがオンになり、緑色の RDY がオフになります。
			オフ - 正常。
			点滅 - システムの起動中。
	RDY	緑	オン - CPU カードが正常に起動しました。すべてのシステム設定が完了すると、このライトが緑色になります。
			オフ - 赤色の ERR LED が点灯しているときはオフになります。
			点滅 - システムの起動中。
	ACT	アンパー	オン - 少なくとも 1 つのエンドポイントがシステムに接続されています。 点滅 - システムの起動中。
	HD	赤	オフ - 正常。
			点滅 - ハードディスクがアクティブ。
	HS	青	点滅 - MPM/MPM+ カードで電源切断プロセスが開始されたことを示します。この LED は、MPM/MPM+ カードの HS LED と同期して点滅します。 オフ - 正常。
			オン - CPU を取り外すことができます。

RMX 2000 のリアパネル LED

RTM IP

RTM IP カードでは、下記の LED が使用されます。

表 1-7 RMX 2000 RTM IP LED

コンポーネント	LED 名	LED カラー	説明
LAN LED (1 ～ 3)	LNK	緑	ネットワーク接続がアクティブな場合に点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
	1 Gb	アンバー	1 Gb オンライン接続で点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
10/100 ShMG LED	LNK	緑	ネットワーク接続がアクティブな場合に点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
	100	アンバー	ネットワークが 10/100Mb の場合に点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
SLOT (1 ～ 4) LED	LNK (1 ～ 4)	緑	ネットワーク接続がアクティブな場合に点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
	1Gb (1 ～ 4)	アンバー	1 Gb オンライン接続で点灯します。パケットの送受信時に点滅します。

表 1-7 RMX 2000 RTM IP LED (続き)

コンポーネント	LED 名	LED カラー	説明
ShMG LED	ERR	赤	オン - RTM カード上の重要なエラー 点滅 - システムの起動中
	ACT	赤	オン - パケットフローが MCU シャーシを出入りしています 点滅 - システムの起動中
	RDY	緑	オン - RTM IP カードが正常に起動しました 点滅 - システムの起動中
	HS	青	オフ - 正常
			点滅 - 電源遮断プロセス中
			オン - RTM IP カードを取り外すことができます
Standby LED		青	オン - CPU およびシステムは待機中 (オフ) モードです

RTM ISDN

RTM ISDN では、下記の LED が使用されます。

表 1-8 RMX 2000 の RTM ISDN LED

機能名	LED 名	LED カラー	説明
LAN LED (1)	LNK	緑	ネットワーク接続がアクティブな場合に点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
	1 Gb	アンバー	1Gb 接続がオンラインの場合に点灯します。パケットの送受信時に点滅します。
ShMC LED	H/S	青	オフ - 正常
			点滅 - この LED は、MPM/MPM+ カードのホットスワップ機能が MPM/MPM+ および RTM ISDN カードの電源オフルーチンを開始すると起動されます。
			オン - RTM ISDN カードの電源がオフになりました。この LED は、MPM/MPM+ カードのホットスワップ機能が MPM/MPM+ および RTM ISDN カードの電源をオフにすると、MPM/MPM+ カードによって起動されます。

MPM および MPM+ 設定モード

RMX ユニットには、MPM または MPM+ メディアカードのいずれかを
使用できます（同時に使用することはできません）。システムに使用され
るカードのタイプに応じて、カード設定モードは異なります。MPM
カードを MCU に使用すると、MPM モード が実行されます。MPM+
カードを使用すると、RMX は MPM+ モード で実行され、リソース割り
当ておよびシステム内での利用に対して管理者拡張コントロールおよび
モニタリングが可能になります。

MPM+ カードは、D- タイプのシャーシおよびソフトウェアバージョン
4.0 でのみサポートされます。

MPM+ カードの能力は、MPM カード 2 枚分に匹敵します。2 枚の MPM
カードおよび 1 枚の MPM+ カードを RMX で使用した場合の各ビデオリ
ソースタイプでのリソース容量の比較について、• -9 を参照してくだ
さい。

表 1-9 MPM+ および MPM のリソース容量 Resource Capacity

ポートタイプ	最大限可能な範囲	
	MPM	MPM+
音声	400	800
CIF	80	160
SD30	20	60
HD720p	20	40
HD1080p	≐	20



- メモリ 500MB の RMX は、システムリソースの最大限可
1000MB メモリの RMX は、この最大限可能な範囲には準じません。
- RMX のメモリサイズは、**管理 > システム情報** プロパティボックスで確認
できます。

MPM+ リソース容量

MPM+ カードは、リソース容量と処理能力を強化します。3 種類の MPM+ カードの組み合わせにより (MPM+ 80, MPM+ 40 および MPM+ 20)、さまざまなリソース容量を CP 会議に提供できます。

CP 会議の場合：

- フレームレートが HD720p から最大 60fps に増強されました。
- ビデオ解像度が最大 HD1080p に強化されました。
- 帯域幅は、最大 4 Mbps です。

各種 MPM+ カードの種組み合わせによるビデオ処理能力の向上については、1-10 を参照してください。

表 1-10 CP 会議に対する MPM+ カードの組み合わせおよび容量

カード タイプ	リソース						帯域幅
	音声	CIF	SD @30fps	HD720p @30fps	HD720p @60fps	HD1080p @30fps	
MPM+ 80	400	80	30	20	10	10	最大 4Mbps
MPM+ 40	200	40	15	10	5	5	
MPM+ 20	100	20	7	5	2	2	

HD ビデオスイッチ会議の場合：

解像度 HD1080p で 2 枚の MPM+ カードを使用する RMX では、以下の接続をお勧めします：

- 参加者 160 名での回線速度には、最大 2Mbps
- 参加者 80 名での回線速度には、最大 4Mbps
- 参加者 40 名での回線速度には、最大 6Mbps

MPM および MPM+ モード

システムに取り付けられた MPM+ と MPM カードは、同時に使用できません。RMX は、MPM または MPM+ モードのいずれかで実行されます。

起動 / 再起動中のモード選択

- バージョン 4.0 がインストールされている RMX は、メディアカードが挿入されていなくても、MPM+ モードに初期設定されます。
- Polycom Resource Center からバージョン 4.0 ソフトウェアをダウンロードして、バージョン 3（またはそれ以前）のシステムをアップグレードする場合、RMX は MPM モードに初期設定されます。



- MPM/MPM+ カードが取り外されるか実行中に交換されると、RMX は MPM または MPM+ カード設定モードに切り替えられます。
- カード設定モードの切り替えは、システムの再起動時に有効となります。
- システムがオフの状態でも MPM/MPM+ カードを挿入または交換しても、再起動時にモードは切り替えられません。この場合、前回電源を切るときに有効だったカード設定モードで再起動します。

実行中のシステムに MPM/MPM+ カードを挿入または交換して再起動後に有効となるモードについては、[1-11](#)を参照してください。

表 1-11 システム再起動後に有効となるカード設定モード

現在のカード設定モード	挿入するカード	有効なカード	無効なカード	再起動後のカード設定モード
MPM+	MPM または MPM x 2	なし	すべて	MPM
	MPM および MPM+	MPM+ のみ	MPM のみ	MPM+
	MPM+ または MPM+ x 2	すべて	なし	MPM+

表 1-11 システム再起動後に有効となるカード設定モード(続き)

現在のカード 設定モード	挿入するカード	有効なカード	無効なカード	再起動後のカード 設定モード
MPM	MPM または MPM x 2	すべて	なし	MPM
	MPM および MPM+	MPM のみ	MPM+ のみ	MPM+
	MPM+ または MPM+ x 2	なし	すべて	MPM+

例 1:

現在の状態

2 枚の MPM カードを RMX に挿入。

カード設定モードは MPM。

2 枚の MPM カードが 有効。

アクション

1. 1 枚の MPM カードを取り外し。
2. 1 枚の MPM+ カードを挿入。

結果

カード設定モードは MPM(変更なし)。

もう 1 枚の MPM カードは有効(変更なし)。

挿入した MPM+ カードは無効。

再起動後

カード設定モードは MPM+ です。

挿入した MPM+ カードは有効。

もう 1 枚の MPM+ カードは無効。

例 2:**現在の状態**

1 枚の *MPM+* カードを RMX に挿入。

カード設定モードは **MPM+**。

MPM+ カードは有効。

アクション

1. *MPM+* カードを取り外し。
2. 1 枚の *MPM* カードを挿入。

結果

カード設定モードは **MPM+**(変更なし)。

挿入した *MPM* カードは無効。

RMX のシャーシタイプ

RMX のシャーシには、A、B、C、D の 4 タイプがあります。MPM+ カードを使用できるのは、環境を配慮した D タイプシャーシ（パート番号に D の文字）のみです。

シャーシタイプはハードウェアモニターで参照できます。**Slot 0** を右クリックして **Properties** をクリックします。

RMX 2000 - General Information ダイアログボックスが開きます。



RMX パート番号には、上の図の黒い四角の枠のように、シャーシタイプを示す A/B/C/D の文字が含まれています。

詳細については、RMX Administrator's Guide の第 17 章「RMX Hardware Monitoring」を参照してください。

コンポーネントの交換

RMX 2000 は、容易なメンテナンスを配慮して設計されています。ほとんどのコンポーネントは交換可能で、フロントパネルまたはリアパネルから直接配置されています。



MPM/MPM+ カードのみホットスワップ可 RTM IP および RTM ISDN カードはホットスワップ不可です。RTM ISDN または RTM IP カードの交換時には、システムのシャットダウンが必要です。

下記のコンポーネントは、故障した場合に交換できます。

- CNTL モジュール。「[CNTL モジュールの交換](#)」1-30 ページ参照。
- 電源モジュール。「[電源モジュールの交換](#)」1-31 ページ参照。
- ファン 引出。「[ファン引出の交換](#)」1-32 ページ参照。
- MPM/MPM+ カード。ホットスワップ可能。「[故障した MPM/MPM+ カードの交換](#)」1-33 ページ参照。
- RTM ISDN カードについては、「[RTM ISDN カードの交換](#)」1-35 ページを参照してください。
- RTM IP カード。「[RTM ISDN カードの交換](#)」1-35 ページ参照。



警告！

- すべてのメンテナンスタスクは、資格と権限のある担当者が実行する必要があります。
- デイラーの供給する交換部品のみを使用してください。
- すべての手順に従ってください。手順を省略しないでください。

部品を交換する前に

- 部品交換の必要性を確認するため、トラブルシューティング手順を実行します。
- 交換が必要な部品を正確に特定します。
- 適切な交換部品が揃っていることを確認します。
- システムの損傷を避けるため、適切な ESD 装置を使用していることを確認します。



注意！

すべてのカードについて、起動段階中に青色の HS LED が点灯したままの場合、カードがスロットに正しく挿入されているか確認してください。この状態が解消されない場合、Polycom サポート宛にご連絡願います。

RMX コンポーネントのエジェクタレバーのタイプ

RMX では、2 つのタイプのエジェクタレバーがカードに取り付けられています。

- すべて金属製（シルバー）のレバー
- ロックキャッチのあるプラスチックキャップ付きの改造 PMC 互換エジェクタレバー

すべて金属製のエジェクタレバーを使用

このエジェクタレバーは、3 つの位置に動かすことができます。

- 閉じた状態 - エジェクタレバーが完全に格納され、カードパネルに押し付けられます
- 一部開 - カードへの電源停止モードです。カードとコントロールユニット上にある青色の HS LED が点滅し始めるまで、エジェクタレバーを一部開きます。HS LED が点灯しているときは、カードの電源がオフになっており、カードを取り外すことができます。



警告！

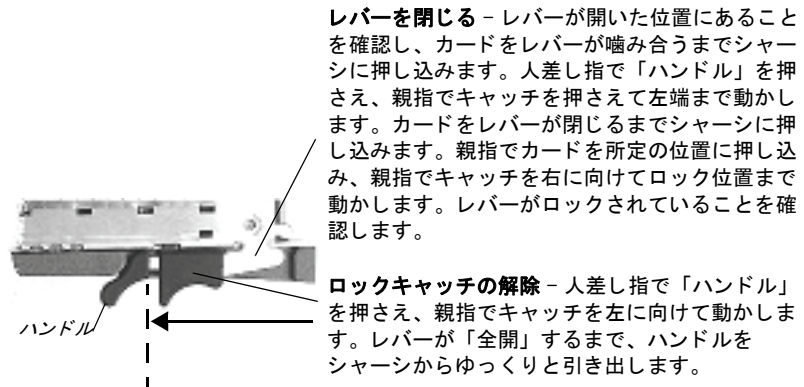
取り外し作業を開始して HS LED が点滅を開始したら、起動するまで処理を中止することはできません。

- 全開 - カードは MCU ハウジングから完全に外れます

改造 PMC 互換エジェクタレバーを使用

このエジェクタレバーは、3 つの位置に動かすことができます。

- 閉じてロックされた状態 - エジェクタレバーをカードのパネルにゆっくりと押し付けるとロックされます。ロックキャッチが通常の閉じた位置でロックされていることを確認してください（下図のように右に動かします）。



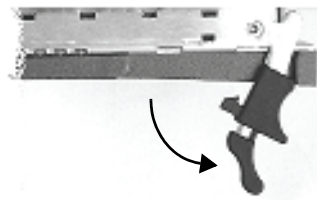
- 一部開** - カードへの電源停止モードです。カードとコントロールユニット上にある青色の *HS LED* が点滅し始めるまで、エジェクタレバーを一部開きます。HS LED が点灯しているときは、カードの電源がオフになっており、カードを取り外すことができます。



警告！

取り外し作業を開始したら作業を中止することはできず、起動すると HS LED が点滅します。

- 全開** - この位置でカードは MCU ハウジングから完全に外れ、取り外すことができます

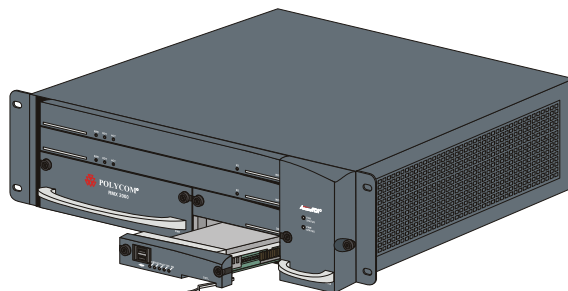


レバー全開 - レバーハンドルを全開位置まで引っ張ります (約 70 度)。左の図を参照してください。

CNTL モジュールの交換

CPU モジュールは、RMX 2000 の管理システムです。下記の手順に従って、CPU (CNTL) モジュールを交換します。

- 1 RMX 2000 の電源スイッチがオフ (O の位置) になっていることを確認します。
- 2 RMX 2000 のフロントパネルで、CNTL モジュールを固定しているネジを取り外します。
- 3 金属製のエジェクタレバーを使用して CNTL モジュールをバックプレーンのスロットから引き出します。
- 4 CNTL モジュールを注意しながらスライドさせ、フロントパネルから取り外します。



- 5 取り付ける CNTL モジュールのエジェクタレバーを完全に開く位置まで動かします。
- 6 交換用の CNTL モジュールをスライドさせて取り付けます。
- 7 CNTL モジュールをバックプレーンにしっかりと押し込み、スロットに適切に取り付けられていることを確認します。
- 8 金属製のエジェクタレバーがハウジングに完全に引き込まれたことを確認します。
- 9 RMX 2000 のフロントパネルで、CNTL モジュールを固定しているネジを締め付けます。
- 10 RMX 2000 の電源をオンにします。



再起動後のカード設定モードの詳細については、「MPM および MPM+ 設定モード」1-21 ページを参照してください。

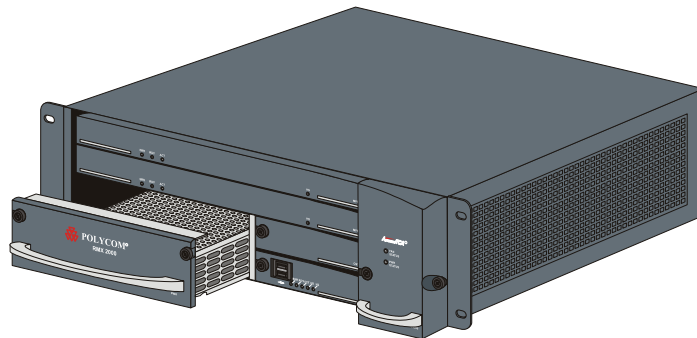
電源モジュールの交換

RMX 2000 に電力を供給するモジュールです。下記の手順に従って、電源モジュールを交換します。



RMX 2000 に使用している電源のタイプを確認してください。システムに現在取り付けられているタイプ以外の電源は使用しないでください。

- 1 RMX 2000 の電源スイッチがオフ (O の位置) になっていることおよび電源コードが MCU から取り外されていることを確認します。
- 2 RMX 2000 のフロントパネルで、電源ユニットを固定しているネジを取り外します。
- 3 電源ユニットを指でつかんでバックプレーンのスロットから引き出します。
- 4 電源ユニットを注意しながらスライドさせ、フロントパネルから取り外します。



- 5 交換用の電源ユニットをスライドさせて取り付けます。
- 6 電源ユニットをバックプレーンにしっかりと押し込み、スロットに適切に取り付けられていることを確認します。
- 7 金属製のエジェクタレバーがハウジングに完全に引き込まれていることを確認します。

- 8 RMX 2000 のフロントパネルで、電源ユニットを固定しているネジを締め付けます。
- 9 RMX 2000 の電源をオンにします。



再起動後のカード設定モードの詳細については、「MPM および MPM+ 設定モード」1-21 ページを参照してください。

ファン引出の交換

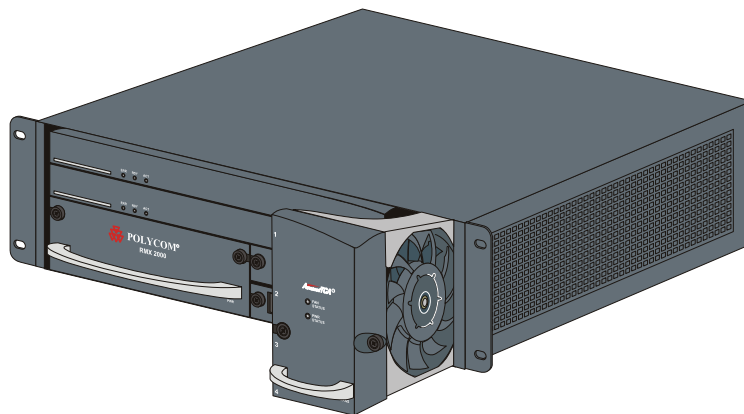
ファン引出には 3 基のファンが格納されています。エアフローは右から左です。Fan LED によっていずれかのファンで障害が発生していることが示された場合は、ファン引出を交換する必要があります。

- 1 RMX 2000 のフロントパネルで、ファン引出を固定しているネジを取り外します。
- 2 金属製のエジェクタレバーを使用して ファン引出をバックプレーンのスロットから引き出します。
- 3 ファン引出を注意しながらスライドさせ、フロントパネルから取り外します。



警告！

ファン引出は RMX の電源がオンの状態で交換することができますが、交換用の引出を直ちにに取り付ける必要があります。システムで重大な温度の上昇が検出されると、システムシャットダウンが開始されます。



- 4 交換用のファン引出をスライドさせて取り付けます。

- 5 ファン引出をバックプレーンにしっかりと押し込み、スロットに適切に取り付けられたことを確認します。
- 6 金属製のエジェクタレバーがハウジングに完全に引き込まれていることを確認します。
- 7 RMX 2000 のフロントパネルで、ファン引出を固定するネジを締めます。

故障した MPM/MPM+ カードの交換

MPM/MPM+ カードの MCU からの取り外し

すべての MPM/MPM カードは、RMX 2000 の電源を入れて操作しているときも挿入または取り外しが可能です。

MPM/MPM+ カードを取り外す前に、取付ネジを外してエジェクタレバーを開き、カードの「電源を切る」必要があります。

- 1 該当する場合は、取付ネジを緩めてスロットカバーを取り外します。
- 2 カードとコントロールユニットの青色の *HS LED* が点滅し始めるまで、エジェクタレバーを一部開いてカードの電源を切ります。

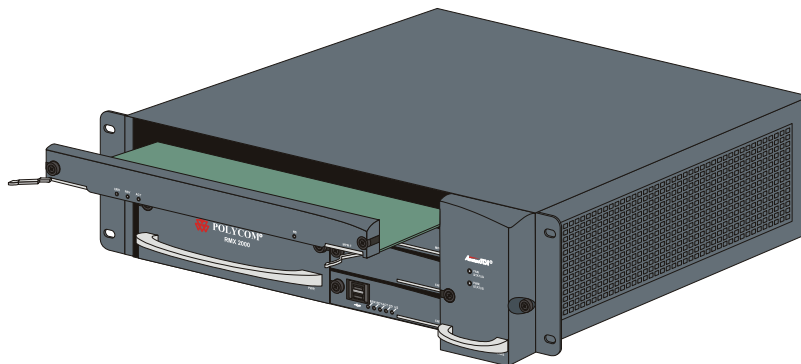


警告！

取り外し作業を開始したら作業を中止することはできず、起動すると *HS LED* が点滅します。

- 3 MPM/MPM+ および RTM ISDN カードの電源オフは、以下のように進められます。
 - カードのすべての参加者接続が切断されます
 - システムで障害が生成されます
 - 切断された各参加者について、オペレーターによる切断を理由とする参加者切断イベントが CDR に書き込まれます
 - カードが取り外されているときには、新たな参加者接続はブロックされます
 - RTM ISDN カードが MPM/MPM+ カードに接続されている場合には、これも電源がオフになり、すべての ISDN および PSTN 参加者が切断されます
 - RTM ISDN カードが取り外されたときには、そのリソースはリソースレポートから差し引かれます

- MPM/MPM+ カードの取り外しを示すエントリがログファイルに書き込まれます
 - ポート使用状況が再計算され、ポートゲージおよびビデオ/ビデオポート設定ダイアログボックスが更新されます
- 4 MPM+、RTM ISDN およびコントロール ユニット 上にある青色の HS LED が点滅を停止して点灯したら、固定ネジを緩めてエジェクタレバーを完全に開いた位置まで動かして、MPM/MPM+ カードを取り外します。
 - 5 MPM/MPM+ カードを注意しながらスライドさせ、フロントパネルから取り外します。



MPM/MPM+ カードの交換取り付け

- 1 取り付けるカードのエジェクタレバーを完全に開く位置まで動かします。
- 2 交換用の MPM/MPM+ カードをスライドさせて取り付けます。
- 3 MPM/MPM+ カードをバックプレーンにしっかりと押し込み、スロットに適切に取り付けられたことを確認します。
- 4 金属製のエジェクタレバーがハウジングに完全に引き込まれていることを確認します。
- 5 RMX のフロントパネルで、MPM/MPM+ カードをシャーシに固定するねじを締めます。

電源がオンになっている RMX 2000 への新しい MPM/MPM+ カードの取り付け

- 1 該当する場合は、取付ネジを緩めてスロットカバーを取り外します。
- 2 取り付けるカードのエジェクタレバーを完全に開く位置まで動かします。
- 3 エジェクタレバーがカードケースの前端に触れるまで、カードをスロットに挿入します。
- 4 エジェクタレバーを閉じた状態になる位置まで押し込み、カードの両側にある取付ねじを締め付けて、MPM/MPM+ カードを RMX に固定します。

MPM/MPM+ カードおよびコントロールユニット上にある青色の HS LED が点滅を開始し、カードの電源投入サイクルが開始されます。

- カードのリソースがシステムリソースリストに追加されます
- RMX 上の利用可能なポート数が、現在の CFS ライセンスのレベルまで増加します
- ポート使用状況が再計算され、ポートゲージおよびビデオ/ビデオポート設定が更新されます

MPM カードの電源投入サイクルが完了すると、青色の HS LED がオフになります。MPM カード上の緑色の RDY LED がオンになり、点灯します。

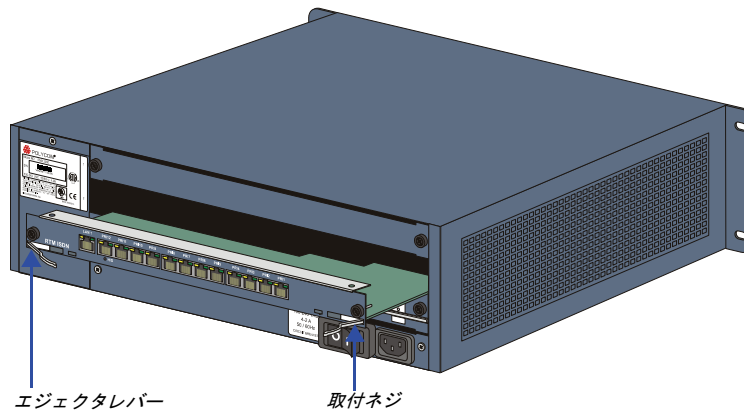
RTM ISDN カードの交換



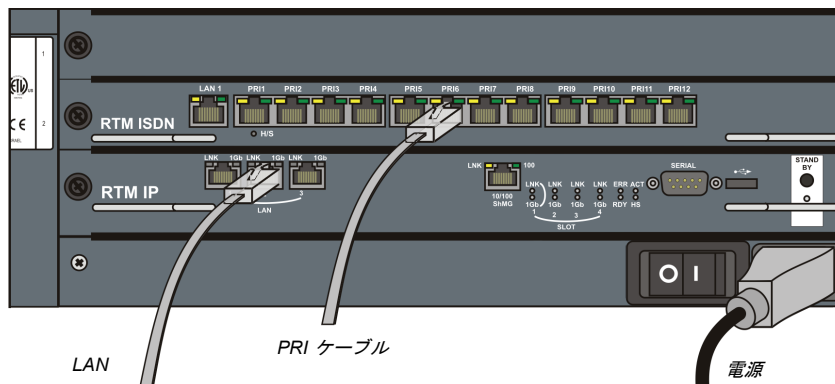
RTM ISDN カードは、ソフトウェアバージョン 3.0 またはそれ以降でのみ使用できます。

- 1 RMX 2000 の電源スイッチがオフ (O の位置) になっていることを確認します。
- 2 カードを MCU に固定している取付ねじを緩めます。
- 3 RTM ISDN カードを取り外します。金属製のエジェクタレバーを使用して RTM ISDN カードをバックプレーンのスロットから引き出します。
- 4 RTM ISDN カードを注意しながらスライドさせ、フロントパネルから取り外します。

- 5 取り付けるカードのエジェクタレバーを完全に開く位置まで動かします。



- 6 交換用の RTM ISDN カードをスライドさせて取り付けます。
- 7 エジェクタレバーがカードケースの前端に触れるまで、カードをスロットに挿入します。
- 8 エジェクタレバーを完全に閉じる位置まで動かします。
- 9 カードのリアパネルの両側にある取付ネジを締付け、RTM ISDN カードを RMX に固定します。
- 10 RMX 2000 の電源をオンにします。
- 11 RJ-45 終端 PRI ケーブルを PRI1 - PRI12 というラベルの付いた任意のスロットに接続します。

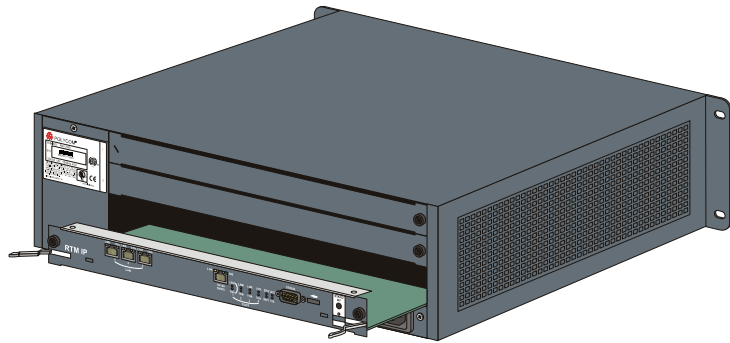


7本のE1または9本のT1ケーブルをそれぞれのRTM ISDNカードに接続することができ、RTM ISDNカードが取り付けられている場合は、合計で最大14本のE1または18本のT1 PRIケーブルを接続できます。

RTM IP カードの交換

RMX 2000 のリアパネルにある RTM IP カードは、すべての MCU モジュールへの接続を提供します。下記の手順を使用して、RTM IP カードを交換します。

- 1 RMX 2000 の電源スイッチがオフ (O の位置) になっていることを確認します。
- 2 RMX 2000 のリアパネルで、RTM IP カードを固定しているネジを取り外します。
- 3 金属製のエジェクタレバーを使用して RTM IP カードをバックプレーンのスロットから引き出します。



- 4 RTM IP カードを注意しながらスライドさせ、リアパネルから取り外します。
- 5 取り付けるカードで、エジェクタレバーを完全に開く位置まで動かします。
- 6 交換用の RTM IP カードをスライドさせて取り付けます。
- 7 RTM IP カードをバックプレーンにしっかりと押し込み、スロットに適切に取り付けられたことを確認します。

- 8 金属製のエジェクタレバーがハウジングに完全に引き込まれていることを確認します。
- 9 RMX 2000 のリアパネルで、RTM IP カードを固定しているネジを締め付けます。
- 10 RMX 2000 の電源をオンにします。



再起動後のカード設定モードの詳細については、「MPM および MPM+ 設定モード」1-21 ページを参照してください。