

# 12000シリーズルータのブートプロセスについて

## 内容

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[ブートアップ処理](#)

[状態とイベント](#)

[service upgrade all](#)

[Online Insertion and Removal \( OIR; ホットスワップ \)](#)

[hw-module slot shutdown](#)

[microcode reload](#)

[トラブルシューティング](#)

[トラブルシューティングのためのコマンド](#)

[show version](#)

[show led](#)

[show diags <x>](#)

[show monitor event-trace slot-state <x>](#)

[テクニカルサポートに連絡する場合に収集する情報](#)

[関連情報](#)

## 概要

この文書では、Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータの Route Processor ( RP; ルート プロセッサ ) とラインカードのブートアップ処理について説明します。

## 前提条件

### 要件

このドキュメントに特有の要件はありません。

### 使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づくものです。

- Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータ
- このプラットフォームで動作する Cisco IOS(R) ソフトウェアのすべてのバージョン

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このド

キュメントで使用するすべてのデバイスは、初期（デフォルト）設定の状態から起動しています。対象のネットワークが実稼働中である場合には、どのようなコマンドについても、その潜在的な影響について確実に理解しておく必要があります。

## 表記法

ドキュメント表記の詳細は、『[シスコ テクニカル ティップスの表記法](#)』を参照してください。

## ブートアップ処理

次に、RPとラインカードのブートアップについて説明する手順を示します。

1. 電源の投入またはリロード.クリーンな電源がオンの場合、メンテナンスバス(MBUS)が初期化され、電源装置はすべてのMBUSモジュールに5V回線を、RPカードに48V回線を提供します。リロードの場合、MBUS モジュールにはすでに 5 VDC の電力が割り当てられています。MBUSモジュールは、MBUSを介してアクティブRPへのインターフェイスを提供し、次のカードに物理的に配置されます。ルート プロセッサ ( RP ) ラインカード ( LC ) スイッチ ファブリック カード ( SFC ) クロック スケジューラ カード ( CSC ) ブロアーまたはファン電源モジュール
2. RPがROMMONをブートします。RP が ROM にロードされたブートストラップ イメージにアクセスし、これを圧縮解除して、ROM から実行します。RPはコンフィギュレーションレジスタを調べます。詳細は、『[仮想構成レジスタの設定](#)』を参照してください。構成レジスタを 0x0 に設定した場合、RP によって ROMMON のブートが行われますが、その他はブートされません。その他の場合、RP はこのブート変数を使用して Cisco IOS ソフトウェア イメージのソースを判別します。show bootvarコマンドを発行すると、次のリロードでブート変数が何に設定されているのかを確認できます。
3. RPがブートローダをブートする可能性があります。RPは、RPのダイナミック RAM(DRAM)に適切なCisco IOSソフトウェアイメージをロードします。イメージのソースがTrivial File Transfer Protocol ( TFTP ; トリビアルフایل転送プロトコル ) ソースの場合、ブートローダはCisco IOSソフトウェアイメージを取得する前に最初にロードされます。構成レジスタを 0x1 に設定した場合、RP によって ブートローダのブートが行われますが、その他はブートされません。それ以外の場合、ブートローダは使用されません。RP によって圧縮解除が行われ、その後、Cisco IOS ソフトウェア イメージが実行されます。
4. RP のセルフ ディスカバリ.RPカードは自身とそのスロット情報を検出します。次に例を示します。

```
RP State: IOS STRT ---  
EV_RP_MBUS_DISCOVERY_SUCCESS
```

RP により、バンドルされている MBUS エージェント ソフトウェアが MBUS RAM にダウンロードされ、内部レポートが生成されます。

```
RP State: IOS UP ---  
EV_RP_LOCAL_AGENT_REPORT
```

シャーシ内のRPは、マスターシップを調停するためにMBUSを使用します。一方がアクティブ RP になり、もう一方がスタンバイ RP になります。Performance Route Processor ( PRP; パフォーマンス ルート プロセッサ ) と RP が同じシステム内にある場合は、PRP がアクティブ RP になります。Route Processor Redundancy ( RPR ) モードで実行されている場合：アクティブ RP だけが Cisco IOS ソフトウェア イメージを圧縮解除し、実行します。スタンバイ RP は、圧縮解除されていない Cisco IOS ソフトウェア イメージを DRAM にロードするだけです。アクティブ RP だけが non-volatile RAM ( NVRAM; 不

揮発性 RAM ) に保存されているコンフィギュレーション ファイルを圧縮解除します。Route Processor Redundancy Plus(RPR+)モードまたはノンストップフォワーディング (NSF)/ステートフルスイッチオーバーモードで実行している場合：アクティブRPとスタンバイRPの両方で、Cisco IOSソフトウェアイメージの圧縮解除と実行が行われます。アクティブRPとスタンバイRPの両方が、NVRAMに保存されているコンフィギュレーションファイルの圧縮解除します。

5. ファブリックカードが初期化されます。アクティブ RP によって、プライマリ CSC とバックアップ CSC が選択されます。CSC が 1 つしかない場合は、その CSC がプライマリになります。CSC が 2 つある場合には、クロックが同期するラインカードの多い方がプライマリ CSC になります。すべてが対等である場合は、CSC 1 がプライマリになります。注意：2つのCSCがあり、ルータが起動して稼働しているときに1つのCSCに障害が発生した場合、障害のあるCSCはAdmin Shutdownモードのままになり、hw-mod slot xx shutコマンドはコマンドラインインターフェイス(CLI)で有効になります。障害が発生したスロットと同じスロットで、障害が発生したCSCを新しい障害のないCSCに置き換え、ルータを再起動または新しく起動しても、CLIはAdmin Shutdownモードで表示されます。no hw-mod slot xx shutコマンドを設定モードで設定し、交換されたCSCを起動する必要があります。これにより、冗長性が有効になります。アクティブRPによって、残りのファブリック構成が決定されます。4分の1の帯域幅またはフル帯域幅、冗長、または非冗長

RP State: IOS UP --- EV\_RP\_LOCAL\_FAB\_READY

6. ラインカードが初期化されます。MBUSが初期化されます。ラインカード上にある全 MBUS モジュールには最初から 5 V の電力が電源モジュールより供給され、これにより MBUS モジュールがオンの状態になります。MBUSエージェントはROMで動作し、RAMから起動します。アクティブRPは、MBUSを介してラインカードの存在を検出します。RPは、可能なすべてのスロットにブロードキャスト要求を送信します。MBUSモジュールを搭載するすべてのコンポーネントは、MBUS RAMバージョンで応答します。upgrade mbus-agent-rom slot <x>コマンドを使用して、ラインカードMBUS ROMをアップグレードできません。MBUS エージェントによって、そのラインカードに対して 48V の電力が有効になります。ROMMONROMMON では、基本的なテストと初期化を実行します。ラインカードの ROMMONをアップグレードするには、upgrade rom-monitor slot <x>コマンドを使用します。RP が IOS UP 状態になり、MBUS エージェントのレポートが生成された後、RP からラインカードに対して ROM モニタ ( ROMMON ) のバージョンを取得するよう要求が出されます。

ROMVGET --- EV\_AGENT\_REPORT\_POWERED

ラインカードに電源が投入されると、ROMモニタを使用して基本的なテストと初期化を実行します。

ROMIGET --- EV\_LC\_ROM\_MON\_RESET

ラインカードROMはレポートを生成し、ファブリックダウンローダを待ちます。

FABIWAIT --- EV\_LC\_ROM\_IMAGES\_REPORT

ファブリックダウンローダアクティブRPは、ファブリックダウンローダ (ラインカードのセカンダリブートストラッププログラムとも呼ばれます) をMBUS経由で各ラインカードにシリアルでダウンロードします。ラインカードがファブリックダウンローダの受信を開始します。

FABLDNLD ---

EV\_FAB\_DOWNLOADER\_DOWNLOAD\_STARTABLE

ラインカードはファブリックダウンローダの受信を終了し、ファブリックダウンローダをラインカードのDRAMメモリにロードします。

FABLSTRT ---

EV\_FAB\_DOWNLOADER\_DOWNLOAD\_SUCCESS

ラインカードが起動し、ファブリックダウンローダを実行します。ファブリックダウンローダによってラインカードのハードウェアコンポーネントのいくつかが初期化され、スイ

タッチ ファブリックを経由して Cisco IOS ソフトウェアのイメージがダウンロードできるようになります。

```
FABLRUN ---
```

```
EV_FAB_DOWNLOADER_LAUNCH_SUCCESS
```

upgrade fabric-downloader slot <x>コマンドを使用して、ラインカードのファブリックダウンローダをアップグレードし、フラッシュカードにプログラムすることができます。

7. ラインカードはCisco IOSソフトウェアをダウンロードします。ファブリック経由で RP から Cisco IOS ソフトウェア イメージを受信する間、ラインカードは待機状態になります。

```
IOS DNLd --- EV_IOS_DOWNLOAD_WAIT_DL_CONFIRM.
```

ラインカードによって、Cisco IOS ソフトウェア イメージのチェックアウトのチェックサムが確認されます。

```
IOS STRT --- EV_IOS_DOWNLOAD_SUCCESS
```

RP からラインカードに対して起動要求が送られます。ラインカードからは、起動に成功したことを示すレポートが RP に返されます。

```
IOS UP --- EV_IOS_REPORT
```

ラインカードによって DRAM 上に必要な分のバッファが分配され、Cisco IOS ソフトウェア イメージが実行されます。

```
IOS RUN --- EV_BUFF_CARVE_SUCCESS
```

8. Cisco Express Forwarding ( CEF ) の同期とルーティング処理のコンバージ.ラインカード上の CEF が RP と同期します。これは、show cef linecard コマンドで確認できます。

```
Router#show cef linecard
```

Slot	MsgSent	XDRSent	Window	LowQ	MedQ	HighQ	Flags
2	886	1769	2495	0	0	0	up
4	878	1764	2495	0	0	0	up
5	882	1768	2495	0	0	0	up
6	874	1759	2495	0	0	0	up

```
VRF Default, version 1027, 37 routes
```

Slot	Version	CEF-XDR	I/Fs	State	Flags
2	1018	40	12	Active	sync, table-up
4	1018	40	9	Active	sync, table-up
5	1018	40	9	Active	sync, table-up
6	1018	40	10	Active	sync, table-up

リンクがUP/UPに移行します。

```
Router#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
POS2/0	137.40.9.1	YES	NVRAM	up	up
POS2/1	137.40.18.1	YES	NVRAM	up	up
POS2/2	137.40.11.1	YES	NVRAM	up	up
POS2/3	137.40.12.2	YES	NVRAM	up	up
GigabitEthernet4/0	137.40.199.2	YES	NVRAM	up	up

GigabitEthernet5/0	137.40.42.2	YES	NVRAM	up	up
ATM6/0	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Loopback0	137.39.39.4	YES	NVRAM	up	up
Ethernet0	10.11.11.4	YES	NVRAM	up	up

Interior Gateway Protocol ( IGP; 内部ゲートウェイ プロトコル ) と Border Gateway Protocol ( BGP; ボーダーゲートウェイ プロトコル ) のピアが確立されます。RPはルートをアドバタイズおよび受信します。RPはルーティング情報データベース(RIB)を更新し、CEFテーブルを構築します。RPはInterprocess Communications Protocol ( IPC ; プロセス間通信プロトコル ) を使用して、**show cef linecard**の出力で同期されているすべてのラインカードにCEFテーブルをダウンロードします。BGPコンバージェンス

## 状態とイベント

前のセクションでは、RPまたはラインカードの起動時に表示される通常の状態について説明します。このセクションでは、ラインカードのブートアッププロセスを調べる際に発生する可能性がある追加の状態について説明します。

- [service upgrade all](#)
- [Online Insertion and Removal \( OIR; ホットスワップ \)](#)
- [hw-module slot <x> shutdown コマンド](#)
- [microcode reload <x>](#)

### service upgrade all

ラインカードが常にこの状態を遷移するためには、ファブリックダウンローダを常に起動する必要があります。

```
FABLRUN --- EV_FAB_DOWNLOADER_LAUNCH_SUCCESS
```

ファブリックダウンローダを取得するには、毎回RPからダウンロードしたり、フラッシュにプログラムしたりするなど、さまざまな方法があります。

**service upgrade all**コマンドが設定されていない場合、ファブリックダウンローダはフラッシュにプログラムされません。ラインカードがブートして次の状態になるたびに、ラインカードはファブリックダウンローダをダウンロードする必要があります。

```
ROMVGET EV_AGENT_REPORT_POWERED
```

```
ROMIGET EV_LC_ROM_MON_RESET
```

```
FABIWAIT EV_LC_ROM_IMAGES_REPORT
```

```
FABLDNLD EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_STARTABLE
```

```
FABLSTRT EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_SUCCESS
```

```
FABLRUN EV_FAB_DOWNLOADER_LAUNCH_SUCCESS
```

```
IOS DNLD EV_IOS_DOWNLOAD_WAIT_DL_CONFIRM
```

IOS STRT EV\_IOS\_DOWNLOAD\_SUCCESS

IOS UP EV\_IOS\_REPORT

IOS RUN EV\_BUFF\_CARVE\_SUCCESS

さらに、**show version**コマンドの出力に、使用しているラインカードに関する次の警告メッセージが表示されます。

WARNING: Old Fabric Downloader in slot 2

Use "upgrade fabric-downloader" command to update the image

一方、**service upgrade all**コマンドが設定されている場合、特定のCisco IOSソフトウェアイメージの最初のロード時に、ラインカードがファブリックダウンローダをロードし、それをフラッシュにプログラムします。

NOT YET --- EV\_FLASH\_PROG\_DONE

IN RSET --- EV\_FLASH\_PROG\_DONE

ラインカードは、最初のロードでだけ次の状態を通過します。

ROMVGET EV\_AGENT\_REPORT\_POWERED

ROMIGET EV\_LC\_ROM\_MON\_RESET

FABIWAIT EV\_LC\_ROM\_IMAGES\_REPORT

FABLDNLD EV\_FAB\_DOWNLOADER\_DOWNLOAD\_STARTABLE

FABLSTRT EV\_FAB\_DOWNLOADER\_DOWNLOAD\_SUCCESS

FABLRUN EV\_FAB\_DOWNLOADER\_LAUNCH\_SUCCESS

IOS DNLD EV\_IOS\_DOWNLOAD\_WAIT\_DL\_CONFIRM

IOS STRT EV\_IOS\_DOWNLOAD\_SUCCESS

IOS UP EV\_IOS\_REPORT

IOS RUN EV\_BUFF\_CARVE\_SUCCESS

NOT YET EV\_FLASH\_PROG\_DONE

IN RSET EV\_FLASH\_PROG\_DONE

ROMIGET EV\_LC\_ROM\_MON\_RESET

FABLSTRT EV\_FAB\_DOWNLOADER\_DOWNLOAD\_SUCCESS

FABLRUN EV\_FAB\_DOWNLOADER\_LAUNCH\_SUCCESS

IOS DNLD EV\_IOS\_DOWNLOAD\_WAIT\_DL\_CONFIRM

IOS STRT EV\_IOS\_DOWNLOAD\_SUCCESS

IOS UP EV\_IOS\_REPORT

IOS RUN EV\_BUFF\_CARVE\_SUCCESS

**service upgrade all**コマンドが設定されていて、このCisco IOSソフトウェアイメージを最初に取り

ロードした後のリロードである場合、ブートアップは次のようになります。

```
ROMVGET  EV_AGENT_REPORT_POWERED

ROMIGET  EV_LC_ROM_MON_RESET

FABIWAIT EV_LC_ROM_IMAGES_REPORT

FABLRUN  EV_FAB_DOWNLOADER_LAUNCH_SUCCESS

IOS DNLD EV_IOS_DOWNLOAD_WAIT_DL_CONFIRM

IOS STRT EV_IOS_DOWNLOAD_SUCCESS

IOS UP   EV_IOS_REPORT

IOS RUN  EV_BUFF_CARVE_SUCCESS
```

**service upgrade all** コマンドを使用した最初のロードには長いブートアップ時間がありますが、その後のブートではファブリックダウンローダのダウンロードに時間を無駄にしないという利点があります。

## Online Insertion and Removal ( OIR; ホットスワップ )

ラインカードを取り外すと、次の状態になります。

```
NOT YET --- EV_ENVMON_CARD_REMOVED
```

同様に、挿入によって次の状態が生成されます。

```
NEW INS --- EV_ENVMON_CARD_INSERTED
```

新しいラインカードを挿入したら、MBUSの電源を入れ、その後に残りのラインカードを続ける必要があります。

```
MBUSWAIT  EV_AGENT_REPORT_AGENT_IN_ROM
MBUSWAIT  EV_AGENT_REPORT_AGENT_IN_ROM
MBUSDNLD  EV_MBUS_AGENT_DOWNLOAD_STARTABLE
MBUSDONE  EV_MBUS_AGENT_DOWNLOAD_SUCCESS
PWR ON    EV_AGENT_REPORT_UNPOWERED
```

通常のブート処理の後、次のメッセージが続きます。

```
ROMIGET --- EV_LC_ROM_MON_RESET
```

## hw-module slot shutdown

**hw-module slot <x> shutdown** コマンドを設定すると、ラインカードをクリーンにリセットし、シャットダウン ( 管理停止とも呼ばれる ) 状態にしておくことができます。このコマンドを発行すると、ラインカードはIOS STRTまで起動し、ADMNDOWNのままになります。このコマンドを設定すると、これらの状態の遷移がログによって示されます。

```
NOT YET  EV_ADMIN_SLOT_SHUT
```

```
IN  RSET EV_ADMIN_SLOT_SHUT
```

```
ROMVGET EV_LC_ROM_TYPE_AFTER_RESET_TIMEOUT
ROMIGET EV_LC_ROM_MON_RESET
FABLWAIT EV_LC_ROM_IMAGES_REPORT_WAIT_FAB
FABLDNLD EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_STARTABLE
FABLSTRT EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_SUCCESS
FABLRUN EV_FAB_DOWNLOADER_LAUNCH_SUCCESS
IOS DNLD EV_IOS_DOWNLOAD_WAIT_DL_CONFIRM
IOS STRT EV_IOS_DOWNLOAD_SUCCESS
ADMNDOWN EV_IOS_REPORT
```

ラインカードは、**hw-module slot <x> shutdown**設定が削除されるまで、この最後の状態のままになっています。no **hw-module slot <x> shutdown**コマンドを使用してラインカードを再び起動することを選択すると、ラインカードは元どおりに再び起動し、次のイベントで起動します。

```
NOT YET --- EV_ADMIN_NO_SLOT_SHUT
IN RSET --- EV_ADMIN_NO_SLOT_SHUT
```

この後、次のメッセージの後、通常のブート処理が継続されます。

```
ROMIGET --- EV_LC_ROM_MON_RESET
```

## [microcode reload](#)

マイクロコードのリロードは、単にラインカードのブートアッププロセスを再起動し、次のイベントで開始します。

```
NOT YET --- EV_ADMIN_LC_RELOAD
IN RSET --- EV_ADMIN_LC_RELOAD
```

この後、次のメッセージが表示され、通常のブート処理が継続されます。

```
ROMIGET --- EV_LC_ROM_MON_RESET
```

## [トラブルシューティング](#)

ラインカードのステータスがIOS RUN以外の場合、またはRPがアクティブなマスター/プライマリでもスレーブ/セカンダリでもない場合は、問題があり、カードが正しくロードされていないことを意味します。カードを交換する前に、問題を解決するために次の手順を推奨します。

1. Software Advisor ツール (登録ユーザのみ) を使用して、現在の Cisco IOS ソフトウェアバージョンで新しいカードがサポートされているかどうかを確認します。ラインカードがサポートされている場合は、**service upgrade all**コマンドを設定し、**copy run start**コマンドを使用して設定を保存し、ルータの電源をオフ/オンします。リロードが完全に行われていない場合でも、電源のオフ/オンによって解決します。現在の Cisco IOS ソフトウェアバージョンで新しいカードがサポートされていない場合は、Cisco IOS ソフトウェアバージョンをアップグレードする前に、ラインカードに十分なルートメモリがインストールされていることを



確認してください。Cisco IOSソフトウェアリリース12.0(21)Sでは、特にボーダーゲートウェイプロトコル(BGP)が多数のピアと多数のルートで設定されている場合、256 MBのルートメモリが必要です。詳細については、次のリンクも参照してください。[トラブルシューティング: RPトラブルシューティング: ラインカード](#)

2. ラインカードのブートのどの段階がスタックしているかを確認します。show ledコマンドを発行して、ラインカードの現在の状態を確認できます。show ledコマンドの出力にMEM INITと表示される場合は、ラインカードにメモリを装着し直す必要があります。show ledコマンドの出力にMRAMと表示される場合は、ラインカードが正しく装着されていない可能性があり、再度装着する必要があります。また、ラインカードが動作するように、シャーシ内のCSCとSFCの数が適切であることを確認する必要があります。エンジン0ベースのラインカードだけが、4分の1の帯域幅設定で動作します。他のすべてのラインカードが正常に動作するには、少なくとも4つのスイッチングファブリックカードが必要です。show event-trace slot-stateコマンドは、常にラインカードのブートプロセスを調べるために発行できます。

カードのブートの問題を解決するためのヒントを次に示します。

- マイクロコードをリロードするには、グローバルコンフィギュレーションのmicrocode reload <slot>コマンドを発行します。
- hw-module slot <slot> reloadコマンドを発行して、カードをリロードします。これにより、Cisco IOSラインカードソフトウェアを再ダウンロードする前に、ラインカードがMBUSおよびファブリックダウンローダソフトウェアモジュールをリセットして再ダウンロードします。
- upgrade all slotコマンドを発行して、MBUSエージェントROM、MBUSエージェントRAM、およびファブリックダウンローダをアップグレードします。『[Cisco 12000シリーズインターネットルータのラインカードファームウェアのアップグレード](#)』を参照してください。
- ラインカードを手動でリセットします。これにより、MBUSまたはスイッチングファブリックへの接続不良が原因で発生する問題が除外される可能性があります。

ギガビットルートプロセッサ(GRP)で次のエラーメッセージが表示される場合があります。

```
%GRP-3-UCODEFAIL: Download failed to slot 5
```

このメッセージは、ラインカードにダウンロードされたイメージが拒否されたことを意味します。microcode reload設定コマンドを発行して、マイクロコードをリロードできます。このエラーメッセージが再発する場合は、upgrade all slotコマンドを発行して、MBUSエージェントROM、MBUSエージェントRAM、およびファブリックダウンローダをアップグレードします。詳細は、『[Cisco 12000シリーズインターネットルータでのラインカードファームウェアのアップグレード](#)』を参照してください。

エンジン2ベースのラインカードがSTRTIOSでスタックする場合があります。これは、パケットメモリDIMMがTLU/PLUソケットに取り付けられているか、その逆が原因である可能性があります。このタイプのカードのメモリ位置については、『[エンジン2ラインカードのメモリ位置](#)』を参照してください。

TLU/PLUメモリの量を確認するコマンドシーケンスは1つあります。

```
Router#attach
```

```
LC-Slot#show control psa mem
```

The following symptoms are :

- 1)"show LED" is in STRTIOS
- 2)"show diag" may indicate Board is disabled analyzed idbs-rem  
Board State is Launching IOS (IOS STRT):

```
Router#show led  
SLOT 4 : STRTIOS  
SLOT 7 : RP ACTV
```

```
Router#show diag 4
```

```
SLOT 4 (RP/LC 4 ): 3 Port Gigabit Ethernet  
MAIN: type 68, 800-6376-01 rev C0  
Deviation: 0  
HW config: 0x00 SW key: 00-00-00  
PCA: 73-4775-02 rev C0 ver 2  
Design Release 1.0 S/N SDK0433157H  
MBUS: Embedded Agent  
Test hist: 0x00 RMA#: 00-00-00 RMA hist: 0x00  
DIAG: Test count: 0x00000000 Test results: 0x00000000  
FRU: Linecard/Module: 3GE-GBIC-SC=  
L3 Engine: 2 - Backbone OC48 (2.5 Gbps)  
MBUS Agent Software version 01.51 (RAM) (ROM version is 02.17)  
ROM Monitor version 10.06  
Fabric Downloader version used 08.01 (ROM version is 05.03)  
Primary clock is CSC 1  
Board is disabled analyzed idbs-rem  
Board State is Launching IOS (IOS STRT)  
Insertion time: 00:00:06 (00:11:00 ago)
```

このボードはIOS RUNまで起動できず、IOS STARTでスタックしています。64 MB SDRAMは128 MB SDRAMではなくJ5とJ8に、128 MB SDRAMは64 M SDRAMではなくJ4とJ6にインストールされています。この障害の根本的な原因は、メモリのミスマッチ、送信されたSDRAMが64 MBの受信SDRAMと比較して128 MBであったSDRAMです。J5とJ8で128 MB SDRAMを再構成した後、このボードは正常に起動しました。

エンジン2ベースのラインカードでは、RX/TX/パケットメモリと物理的に同じ外観のPLU/TLUを持つラインカードだけが原因で、誤ったサイズのメモリが誤ったスロットに挿入される可能性があります。

エンジン2ベースのラインカード上のメモリ位置の詳細は、[『Cisco 12000シリーズルータのメモリ交換手順』](#)を参照してください。

## トラブルシューティングのためのコマンド

### show version

```
Router#show version  
Cisco Internetwork Operating System Software  
IOS (tm) GS Software (GSR-P-M), Version 12.0(22)S, EARLY DEPLOYMENT RELEASE SOFTWARE (fc2)  
RPにロードされるCisco IOSソフトウェアバージョンは12.0(22)Sです。Cisco IOSソフトウェアイメージは、boot system <source>コマンドで指定された場所からコピーされます。その後、圧縮解除され、RPのDRAMにロードされます。
```

注：イメージ名を指定せずに `boot system <source>` コマンドを設定すると、RPはそのスロット/ディスク内の最初のファイルのロードを試みます。したがって、最初のイメージが有効なCisco IOSソフトウェアイメージであることを確認してください。

ATAディスクを使用する場合は、[『Cisco 12000ルータがCisco IOSソフトウェアリリース12.0\(22\)Sへのアップグレード中にATAディスクからのブートに失敗する場合がある』](#)を参照してください。

TAC Support: <http://www.cisco.com/tac>  
Copyright (c) 1986-2002 by cisco Systems, Inc.  
Compiled Sat 20-Jul-02 04:40 by nmasa  
Image text-base: 0x50010968, data-base: 0x5207A000

ROM: System Bootstrap, Version 11.2(20010625:183716) [bfr\_112 181], DEVELOPMENT SOFTWARE

ブートストラップバージョン181:RPで実行されるROMモジュールまたはROMMONとも呼ばれるブートストラップのバージョン。ブートストラップイメージは、デフォルトでROMから直接実行されます。または、`boot bootstrap <source>` コマンドを発行してソースを指定します。RPで512MB DRAMをサポートするには、次の手順を実行できます。

使用しているGRPのタイプと現在のROMMONのバージョンを確認したら、次のようなさまざまな可能性があります。

- GRP:512 MBオプションはサポートしていません。このカードは GRP-B に交換する必要があります。
- ROMMONバージョン180のGRP-B：まず、Cisco IOSソフトウェアリリースを12.0(19)S以降にアップグレードする必要があります。次に、`upgrade rom slot X` (XはGRPが配置されているスロット番号) コマンドを発行して、ROMMONのバージョンを手動でアップグレードします。これらの手順を実行すると、「[Cisco 12000](#)シリーズルータのメモリ交換手順」の説明に従って、メモリを物理的にアップグレードすることができます。
- ROMMONバージョン181以降のGRP-B: Cisco IOSソフトウェアリリース12.0(19)S以降が稼働していることを確認する必要があります。その後、「[Cisco 12000](#)シリーズルータのメモリ交換手順」の説明に従って、メモリを物理的にアップグレードできます。

BOOTLDR: GS Software (GSR-BOOT-M), Version 12.0(8)S, EARLY  
DEPLOYMENT MAINTENANCE INTERIM SOFTWARE

Bootloader Version 12.0(8)S:RPで実行されているブートローダのバージョン。`boot bootldr <source>` コマンドを発行して、送信元を指定します。ブートローダはネットブート (Cisco IOS ソフトウェア イメージを TFTP のソースからブート) を行う場合に必要です。このブートローダは最新のバージョンにアップグレードする必要があります。

Router uptime is 1 hour, 18 minutes

この uptime は、最後にリロードしてからの継続時間です。

System returned to ROM by reload at 16:02:27 UTC Mon Aug 19 2002  
System image file is "slot0:gsr-p-mz.120-22.S"

これは、Cisco IOS ソフトウェア イメージのソースを示しています。この場合、slot0 : に保存されているイメージです。

cisco 12410/GRP (R5000) processor (revision 0x01) with 524288K bytes of memory.

R5000 CPU at 200Mhz, Implementation 35, Rev 2.1, 512KB L2 Cache  
Last reset from power-on

1 Route Processor Card  
2 Clock Scheduler Cards  
5 Switch Fabric Cards  
1 Single-port OC12c ATM controller (1 ATM).  
1 four-port OC48 POS controller (4 POS).  
2 Single Port Gigabit Ethernet/IEEE 802.3z controllers (2 GigabitEthernet).  
1 Ethernet/IEEE 802.3 interface(s)  
2 GigabitEthernet/IEEE 802.3 interface(s)  
1 ATM network interface(s)  
4 Packet over SONET network interface(s)  
507K bytes of non-volatile configuration memory.

16384K bytes of Flash PCMCIA card at slot 0 (Sector size 128K).  
8192K bytes of Flash internal SIMM (Sector size 256K).  
Configuration register is 0x2002

## [show led](#)

Router#**show led**

SLOT 2 : RUN IOS

ラインカードを搭載したスロットには、いくつかの出力の1つが表示されます ( 詳細は後述 ) 。  
この場合、スロット2のラインカードは完全にブートされ、RUN IOS状態になります。

SLOT 4 : RUN IOS

SLOT 5 : RUN IOS

SLOT 6 : RUN IOS

SLOT 9 : RP ACTV

RPを含むスロットには、次の2つの出力のいずれかが表示されます。RP ACTVおよびRP STBY。  
これは、アクティブなRPとスタンバイのRPによって異なります。この場合、スロット9に装着  
されている RP が完全にブートしており、アクティブ RP であることを示しています。

## [show diags <x>](#)

Router#**show diags 2**

SLOT 2 (RP/LC 2 ): 4 Port Packet Over SONET OC-48c/STM-16 Single Mode/SR SC connector

MAIN: type 67, 800-5517-03 rev A0

Deviation: D026529

HW config: 0x04 SW key: 00-00-00

PCA: 73-4203-04 rev B0 ver 3

Design Release 2.0 S/N CAB0543L3FH

MBUS: Embedded Agent

Test hist: 0x00 RMA#: 00-00-00 RMA hist: 0x00

DIAG: Test count: 0x00000000 Test results: 0x00000000

FRU: Line card/Module: 40C48/POS-SR-SC=

Route Memory: MEM-LC4-256=

Packet Memory: MEM-LC4-PKT-512=

L3 Engine: 4 - Backbone OC192/QOC48 (10 Gbps)

MBUS Agent Software version 01.50 (RAM) (ROM version is 02.10)

**MBUSエージェントソフトウェアバージョン : MBUSエージェントがRAMから実行されている場合、RAM情報が表示されず (必要に応じて)。**

ROM Monitor version 01.04

Fabric Downloader version used 05.00 (ROM version is 04.01)

Primary clock is CSC 1 Board is analyzed

Board State is Line Card Enabled (IOS RUN )

Insertion time: 00:00:12 (01:17:53 ago)

**Insertion time : ラインカードの電源がオンになっている時間。最初の時間である 00:00:12 ( HH:MM:SS ) は、RP がリロードされた後にラインカードに電源が投入された時間です。2 番目の時間 01:17:53 ( HH:MM:SS ) は、ラインカードに電源が投入されてからの経過時間を示しています。2回目に追加された最初の時間は、**show version**コマンド出力のアップタイムと同じです。**

DRAM size: 268435456 bytes

FrFab SDRAM size: 268435456 bytes

ToFab SDRAM size: 268435456 bytes

0 crashes since restart

## [show monitor event-trace slot-state <x>](#)

**show gsr slot <x>コマンドを使用すると、同じ出力が得られ、覚えやすくなります。**

Router#**show gsr slot 0**

SLOT STATE TRACE TABLE -- Slot 0 (Current Time is 4116199.392)

**Current time : 4116199.392 秒は、RP に電源が投入されてからの経過時間です。**

```
+-----+
| Timestamp      Pid State   Event                                     Flags
+-----+
      3.296      2  IOS STRT  EV_RP_MBUS_DISCOVERY_SUCCESS
     22.536      2  IOS UP    EV_RP_LOCAL_AGENT_REPORT
     33.184     46  IOS UP    EV_RP_LOCAL_FAB_READY                an
```

**ラインカードに対する出力も同じです。**

Router#**show gsr slot 2**

SLOT STATE TRACE TABLE -- Slot 2 (Current Time is 4776.108)

Current time : 4776.108 秒は、ラインカードに電源が投入されてからの経過時間です。

Timestamp	Pid	State	Event	Flags
12.756	3	ROMVGET	EV_AGENT_REPORT_POWERED	
15.056	10	ROMIGET	EV_LC_ROM_MON_RESET	an
15.448	10	FABIWAIT	EV_LC_ROM_IMAGES_REPORT	an
34.048	48	FABLDNLD	EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_STARTABLE	an
50.740	10	FABLSTRT	EV_FAB_DOWNLOADER_DOWNLOAD_SUCCESS	an
54.936	10	FABLRUN	EV_FAB_DOWNLOADER_LAUNCH_SUCCESS	an
77.580	77	IOS DNLD	EV_IOS_DOWNLOAD_WAIT_DL_CONFIRM	an
77.636	10	IOS STRT	EV_IOS_DOWNLOAD_SUCCESS	an
92.148	10	IOS UP	EV_IOS_REPORT	an
93.168	288	IOS RUN	EV_BUFF_CARVE_SUCCESS	an

show monitor event-trace slot-state <x>コマンドの残りの出力は、ラインカードが通過した各状態を示しています。

## テクニカルサポートに連絡する場合に収集する情報

テクニカルサポートに連絡する場合は、IOS RUN以外のラインカードのステータスをトラブルシューティングするために、次の情報をケースに添付してください。

- 可能な場合は、イネーブルモードでshow tech-supportコマンドの出力。
- コンソールポートからキャプチャされた完全なブートアップシーケンス。
- show log コマンドの出力、または ( 可能であれば ) コンソールのキャプチャ
- 次のshowコマンドの出力 show gsr slot <slot>show monitor event-trace mbusshow monitor event-trace mbus | incl slot# ( #はスタックラインカードのロット番号 ) show monitor event-trace fabshow ipc portsshow ipc nodesshow ipc statsshow controller scashow controller xbarshow controller clockshow controller csc-fpga
- 実行したトラブルシューティング手順の詳細な説明

。サービスリクエストツール(登録ユーザ専用)を参照し、

ケースに情報をアップロードして添付してください。このツールにアクセスできない場合は、情報を電子メールの添付ファイルとして[attach@cisco.com](mailto:attach@cisco.com)に送信し、メッセージの件名にサービスリクエスト番号を記入して、サービスリクエストに関連情報を添付してください。

注：ラインカード/GRPでのブートの問題をトラブルシューティングする必要がある限り、この情報を収集する前に、手動でルータをリロードしたり、ルータの電源をオフ/オンしたりしないでください。これにより、問題の根本原因を特定するために必要な重要な情報が失われる可能性があります。

## [関連情報](#)

- [Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータのラインカード ファームウェアのアップグレード](#)
- [Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータに関するサポート ページ](#)
- [テクニカル サポートとドキュメント - Cisco Systems](#)