

目次

[概要](#)

[前提条件](#)

[要件](#)

[使用するコンポーネント](#)

[表記法](#)

[カードの説明](#)

[GRPブートプロセスの概要](#)

[冗長性モード](#)

[イーサネットインターフェイスの設定](#)

[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 ルータのルート プロセッサのアーキテクチャを説明します。

前提条件

要件

このドキュメントに関する固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、次のハードウェアに基づいています。

- Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータ

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たものです。このドキュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな（デフォルト）設定で作業を開始しています。ネットワークが稼働中の場合は、コマンドが及ぼす潜在的な影響を十分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。

カードの説明

GRP と呼ばれる Gigabit Route Processor (ギガビット ルート プロセッサ) はシステムの頭脳に相当します。GRP では次の処理が行なわれます。

- Enhanced Interior Gateway Routing Protocol (EIGRP) 、 Interior Gateway Routing

Protocol (IGRP)、Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS)、Open Shortest Path First (OSPF) などの内部ルーティング プロトコルの実行

- Border Gateway Protocol (BGP) などの外部ゲートウェイ プロトコルの実行
- フォワーディングテーブルを計算します
- [Cisco Express Forwarding 表](#)および[隣接テーブル](#)を作成し、スイッチ ファブリック上のシステムのすべてのラインカード (LC) に配ります。

さらに、GRP はシステムコントロールおよび管理機能にまた責任がありま、診断、コンソールポートおよびラインカードモニタリングのような一般のメンテナンス機能を、行います。

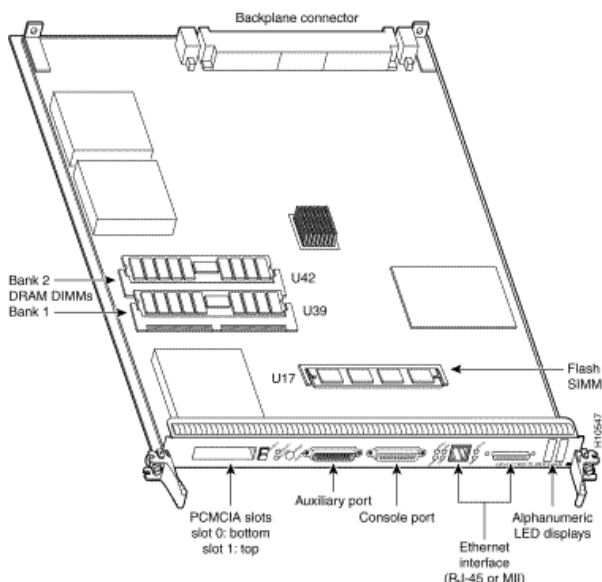
注ルーティング情報ベース (RIB、基本的にはルート テーブルと同じ) と隣接データベースが、GRP からスイッチ ファブリックを経由して各 LC に送信されると、各 LC では自分用の Forwarding Information Base (FIB; 転送情報ベース) のコピーが算出されます。この FIB はルート プロセッサ (RP) の FIB と同じである必要があります。ただし、RP の FIB と LC の FIB の間で不整合が発生する場合があります。このため、アクセス問題のトラブルシューティングをする場合には、常に RP と LC の CEF エントリをチェックする必要があります。すべての LC は FIB テーブルに基づいて切り替え決定を作り、次にファブリック上の適切なアウトプットインターフェイスに直接パケットを送信します。

GRP の主なコンポーネントは次のとおりです。

- **CPU** - GRP の CPU は Cisco 7500 RSP4 で使用される同じ R5000 プロセッサです。CPU では、主にルーティング プロトコルの実行と CEF テーブルのマスター コピーのメンテナンスが行われています。このテーブルはパケットのスイッチング用にラインカードにダウンロードされます。
- **メインメモリ (ダイナミックRAM - DRAM)** - Cisco IOSソフトウェア コードおよびすべてのデータ構造を保存するのに使用される 512 MB までの...
- **Cisco Cell Segmentation and Reassembly (CSAR) スタティックRAM (SRAM)** - 512 KB; このメモリはパケットにスイッチング ファブリックから着いているセルを再構成するために使用されます。
- **イーサネットコントローラ**-アウトオブバンド管理のために設計されている: このポートと LC 上のポートの間でスイッチング処理されないトラフィックが対象です。

GRP のメモリの種類に関する詳細については、[メモリが Gigabit Route Processor \(GRP \) で示すことを参照して下さい。](#)

GRP の外観は下記にあります:



GRP は、[スイッチング ファブリック](#)または冗長化された 1 Mbps の[メンテナンスバス](#)のいずれかを使用してラインカードと通信します。ルート テーブルの配信およびラインカードと GRP の間のパケットの移動 (Address Resolution Protocol (ARP)、Simple Network Management Protocol (SNMP)、Telnet など) を行うための主なデータ バスは、ファブリックの接続によって実現されています。GRP によるブートストラップ イメージのダウンロード、診断情報の収集またはロード、一般的なメンテナンス操作は、メンテナンスバスの接続によって実現されています。

[GRPブートプロセスの概要](#)

通常 GRP のブート処理は次の順序で行われます。

1. システムの電源が投入されます。
2. GRP でブートストラップ イメージ (rommon) の圧縮が解除されます。
3. GRP でフラッシュ カードから適切な Cisco IOS ソフトウェア イメージがロードされます。
4. GRP で Cisco IOS ソフトウェア イメージの圧縮が解除されます。
5. その間、メンテナンスバス (MBUS) は (+5 VDC を受け取り、) またシャーシ電源の各コンポーネントの MBUS モジュール初期化されます。
6. シャーシ内の冗長化された GRP の間で、Mbus の使用期間に対する権限の調停が行われます。
7. プライマリ RP では Mbus を使用してラインカードやスイッチ カード上の Mbus モジュールに対してカードの電力供給が指示されます。
8. ブートストラップ イメージが Mbus 経由でラインカードにダウンロードされます。
9. GRP では設定の圧縮を解除します。その間、ラインカードではファブリック ダウンローダがスイッチ ファブリック経由でロードされるのを待ちます。
10. ラインカードがファブリック ダウンローダを取得し、これがラインカードのメモリにロードされます。
11. 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。
12. GRP からラインカードのメモリに Cisco IOS ソフトウェアがダウンロードされます。
13. ラインカードで、Cisco IOS ソフトウェア イメージが起動されて実行されます。
14. ラインカードの LED に「IOS RUN」が表示されます。
15. リンクが UP/UP 状態になると、BGP ピアが確立されてルートがアドバタイズされます。
16. ルート アドバタイズメントが RP に送信されます。
17. RP で、ルーティング情報テーブルがアップデートされ、そのプレフィックスの CEF エントリが作成されます。
18. UP/UP および同期している各ラインカードに関しては、RP は Inter Processor Communication (IPC) によってアップデートを送信します。
19. BGP 統合完了。すべてのルーティングは Cisco Express Forwarding に正常に交換され、統合。

[冗長性モード](#)

冗長構成の GRP が、Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(5)S と 11.2(15)GS2 でサポートされるようになりました。

Cisco IOS software release 12.0(22)S からように、次の冗長性モードは Cisco 12000 シリーズ インターネット ルータでサポートされます:

- Route Processor Redundancy (RPR)
- Route Processor Redundancy Plus (RPR+)
- Stateful Switchover (SSO)

[12000 シリーズ インターネット ルータ GRP 冗長性作業をどのようにするか](#)参照して下さいか。
詳細についてはこれらの異なる冗長性モードについて。

[注フェールオーバー処理は redundancy force-failover コマンドで起動できます。](#)

イーサネットインターフェイスの設定

GRP に備わっている IEEE 802.3 イーサネット インターフェイスを使用すれば、外部のイーサネット ネットワークに接続して 10 Mbps および 100 Mbps のデータ転送速度で通信できます。 100 Mbps の自動検知されたデータ転送 比率で、イーサネットポートは 100 Mbps より小さい最大使用可能な帯域幅を提供します; およそ 20 Mbps の最大使用可能な帯域幅は MII または RJ 45 接続を使用している場合期待することができます。 転送速度は、ユーザが設定することはできず、イーサネット インターフェイスが接続されているネットワークによって決まります。

更に、イーサネットインターフェイスは外部ルーティング機能を提供しません; それは GRP に、およびイーサネットインターフェイスが直接接続されるネットワーク上の Cisco IOS ソフトウェアイメージを起動するか、またはアクセスするために Telnet ポートとして主に設計されています。

GRP イーサネットポート 転送 動作は Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(9)S (CSCdm01200) で変更されました、従ってラインカードで受信されるパケットはイーサネットポートからもはや転送されません。 リリース 12.0(9)S 現在、デフォルトで:

- イーサネット 0 は RP に出入して通信のためにだけ使用されます。
- E0 に着信するパケットで、ラインカードから外の宛先に発信されているものは廃棄される。
- ラインカードに着信するパケットまたはラインカードで作成されるパケットで、イーサネット 0 から送出される必要があるものは廃棄される。

この不具合のため、デフォルトではイーサネット 0 で Cisco Express Forwarding は使用できません。

Cisco 12000 シリーズ ルータでは、GRP のイーサネット 0 ポートは、GRP が送受信するパケットを処理する設計になっています。 いくつかのコードのバージョンではラインカードにパケットを転送するのに、ソフトウェアは不正確にイーサネットに 0 ポートが使用されるようにします。しかし、この転送パスはサポート外となります。別のデバイスの設定ミスによって、このパスを介して大量のパケットが送信される可能性があるなど、ルータの脆弱性の原因となるので、この転送パスを使用しないでください。 そのような状況になれば、GRP の CPU がパケットの転送処理にすべて使用されて、ルータでの他の作業ができなくなる場合があります。

GRP イーサネットにサポートされる構成を行った場合一貫している 0 ポートように DDTS CSCdu27273 はコマンドライン インターフェースを変更します。 具体的には、そのルータを宛先とするパケットの受信にだけ、イーサネット 0 ポートを使用できるようになっています。 これらの変更は Cisco IOS ソフトウェア リリース 12.0(18)ST および 12.0(18)S にはすでに適用されています。

次のリンクには、イーサネット インターフェイスを設定する 2 種類の方法が説明されています。

- [コンフィギュレーションモードを使用したイーサネットインターフェイスの設定](#)
- [Gigabit Route Processor インストールおよび設定](#)

関連情報

- [テクニカルサポート - Cisco Systems](#)