

Cisco 12000 シリーズインターネットルータ

Cisco 12000 シリーズの高スループットとコスト効果の優れた接続をサービスプロバイダーに提供



POR (Point of Presence) 内のデバイスをギガビット速度で相互接続するニーズに対処するため、シスコはCisco 12000シリーズ インターネットルータ向けに3ポートギガビットイーサネットラインカード(製品番号3GE-GBIC-SC(=))を提供しています。3ポートギガビットイーサネットラインカードは、Cisco 12000シリーズ インターネットルータファミリ向けの2番目となるイーサネット製品で、コスト効果に優れた高帯域ソリューションを提供します。サーバ、キャッシュ、エッジルータ、ギガビットイーサネットスイッチといった大型Webホスティング機器を装備しているISR (Internet Service Provider) にとって、このソリューションは、Cisco 12000シリーズプラットフォームと他のネットワーク機器を高いコスト効果でリンクする方法となります。

この新しいラインカードは、1000BASE-SX マルチモードファイバインタフェース(最長到達距離 550メートル)、1000BASE-LH シングルモードファイバインタフェース(最長到達距離 10 km) または1000BASE-ZX シングルモードファイバインタフェース(最長到達距離 70 km) の各インタフェースタイプを3つまで構成できます。

機能概要

パケット層

- レイヤ3 QoS (Quality-of-Service) をサポートし、差別化サービスを提供
- 仮想出力キュー
- WRED (Weighted Random Early Detection)、MDRR (Modified Deficit Round Robin)
- ASIC (特定用途向け集積回路) を使ったレイヤ3 転送/キューイングエンジンにより、インターネット規模のパフォーマンスを提供
- 複数の仮想出力キューによって遅延を最小限に抑えてヘッドオブラインブロッキングを回避することで、CoS (Class of Service) を最適化
- 512-KB バーストバッファにTxおよびRx方向のフォワーディングエントリを最大100万まで収容可能なローカルフォワーディングテーブルによって、バーストラフィックを平滑化
- 256-MB のデフォルトパケットバッファメモリによってTCPのスループットを最大化。
- 最大512MBまで拡張可能
- 最大256 MBのコードおよびルートテーブルメモリで構成可能

イーサネット上位層

- 最大 2450 バイトのイーサネットフレームサイズ*
- 全二重オペレーションによるMAC (メディアアクセス制御)
- 8/10Bエンコーディング/デコーディング
- オプションの1000BASE-SX マルチモード550 mインタフェース、1000BASE-LX 10 kmインタフェース、または1000BASE-ZX シングルモード70 kmインタフェース(IEEE 802.3z仕様に準拠)

*2450バイト未満のMPLS対応イーサネットフレームは、フラグメンテーションなしでスイッチ可能

物理層

- SC二重コネクタ
- ECC (エラー訂正コード)



ソフトウェア機能

表1:3ポートギガビットイーサネットラインカードのソフトウェア機能

機能	利点
自動ネゴシエーション	3GE-GBIC-SC(=)上で有効にすると、リンクプロトコルが全二重オペレーションを自動選択
フロー制御(受信)	2つのデバイス間の伝送管理。3GE-GBIC-SCはRxフロー制御をサポート。3GE-GBIC-SC(=)ラインカードのRxフロー制御機能は受信したPAUSEフレームにตอบสนองすることによってリモートエンドとネゴシエート
優先度設定/マッピング	アプリケーションのクラスに応じてQoSを使ったIPパケット伝送が可能
xACL (Access Control List)	不要なパケットをフィルタリングすることでアクセス制御機能を提供する拡張アクセス制御リスト。xACLでは、送信元/宛先IPアドレスおよび伝送プロトコルでのフィルタリングが可能。ACLは最長128行
HSRP (Hot-Standby Router Protocol)	IPを実行するCiscoルータ上で構成することで、ルータ自動バックアップ機能を提供
CGMP (Cisco Group Management Protocol)	全ネットワークレイヤでマルチキャストビデオ/データストリームを効率的に配信するシスコの効率的なマルチキャスト制御メカニズム
MPLS(Multiprotocol Label Switching) Tagスイッチング	IPパケットにフォワーディング情報を含むラベル(タグ)をルータが付加。3GE-GBIC-SC(=)は現在MPLS-Pスイッチングのみをサポートしているが、将来のリリースではトラフィックエンジニアリング(TE)、MPLS-PE(プロバイダーエッジ)QoSによるリアルタイム音声/ビデオの他、帯域幅、VPN(仮想プライベートネットワーク)およびネットワークコア・アプリケーションのCoSを保証するSLA(サービスレベル契約)をサポートする予定
802.1Q VLAN(仮想LAN)	ソフトウェアによって作成されるLAN内のVLAN論理サブグループで、物理的なLANセグメントに関係なくユーザーセッションとネットワークデバイスを単一のユニットに結合。3GE-GBIC-S(=)は、ポートあたり最大256のVLAN、ラインカードあたり最大768のVLAN、システムあたり最大1500のVLANをサポート
ECC(エラー訂正コード)	状況に応じて稼働中にエラー訂正を行うメモリ
WRED(Weighted Random Early Detection)	輻輳制御またはクエリ管理。優先度の高いフローのパケットをドロップする前に優先度の低いフローを選択して廃棄することが可能
MDRR(Modified Deficit Round Robin)	クラスベースのパケットキューイングを使って、差別化されたフローの伝送遅延をユーザーが保証できるようにパケットキューイング解除プロセスを制御

機能と利点

表2:3ポートギガビットイーサネットラインカードの機能と利点

機能	利点
IEEE 802.3z標準に準拠	ギガビットイーサネットスイッチまたはCisco 7500ルータのギガビットイーサネットIPポートアダプタに接続可能
GBIC モジュールインタフェースに標準化(1000BASE-SX 550 mマルチモード、1000BASE-LH 10 km シングルモード、および1000BASE-ZX 70 km シングルモード)	最長70 kmという到達距離をサポートし、ネットワークデザインに柔軟性を提供。ホットスワップ可能なGBICユニットにより、ラインカードの電源を切らずに変更/交換することが可能
IEEE 802.1q VLANタギングをサポート	ギガビットイーサネットリンクをVLANトランクとして使用可能
ACLおよびMPLS/TagスイッチングといったIP QoS/CoSをサポート	トラフィックエンジニアリングソリューションを実現して、ネットワークの使用状況を改善し、差別化されたCoSモデルを提供するための基盤を提供
RxおよびTx方向それぞれの128-MBのパケットバッファメモリと512-KBのバーストバッファ。各方向とも256-MBにアップグレード可能	TCP/IPスループットを最大化し、全トラフィックバーストを平滑化
最大100万のフォワーディングエントリを格納するフォワーディングテーブル	40,000のルートエントリによってインターネットの驚異的な成長に対応
最小超長距離到達(ZX)リンクパワーバジェットパラメータ	10 μm SMFユニットリンクパワーバジェット21-dB。動作距離は70,000 m
ECC	状況に応じて稼働中にエラー訂正を行うメモリ
WRED	輻輳制御またはクエリ管理。優先度の高いフローからパケットをドロップする前に優先度の低いフローを選択して廃棄することが可能
MDRR	クラスベースのパケットキューイングを使って、差別化されたフローの伝送遅延をユーザーが保証できるようにパケットキューイング解除プロセスを制御

柔軟性の高い拡張可能なパケットバッファメモリ
(3GE-GBIC-SCラインカード)

ネットワークポロジによっては、ギガビット速度でのネットワークのキューイング要求を満たすために、レイヤ3ラインカード上で十分なバッファリングを利用できるようにする必要があります。最大のキューイング要件は120 MBメモリになります。Cisco 12000シリーズラインカードはSDRAMモジュールによってバッファリングメモリを実装しており、ユーザーはアプリケーション要件に応じてアップグレードすることができます。Cisco 12000シリーズギガビットイーサネットラインカードでは、256-MBおよび512-MB SDRAMを利用できます。他には次の機能があります。

- 複数の仮想出力キューにより、ヘッドオブラインブロッキングを回避
- ASIC ベースのキューイングでラインレートのキューパフォーマンスを提供
- レイヤ3 QoSのサポートにより、差別化サービスを提供



表3: パケットメモリ・オプション

製品番号	説明
デフォルト - 256 MB	128/128 Tx/Rxラインカード・バッファメモリ(4×64 MB)
MEM-PKT-512-UPG(=)	オプションのアップグレード256/256 Tx/Rxラインカード・バッファメモリ(4×128 MB)

柔軟性の高い拡張可能なルーティングテーブルメモリ

Cisco 12000シリーズ ギガビットイーサネットラインカードは、CER (Cisco Express Forwarding) をサポートします。このテクニックは、各ラインカードがネットワークでのパケットのフォワーディングについて自身の判断を下すことができる分散型アーキテクチャをプラットフォーム内に実装します。データパスとは別に、ルートプロセッサカードがルーティングテーブルを維持しており、そのルーティングテーブルのフルイメージを各ラインカードに伝送します。

インターネットを構成するネットワーク数が増大するほど、ルーティングテーブルのエントリ数も増加します。Cisco 12000ギガビットイーサネットラインカードは、DRAMモジュールの追加による拡張可能なルーティングテーブルを実装しており、ユーザーに柔軟性をもたらしめます。拡張可能な DRAM オプションは、128MB および 256MBが利用できます。フォワーディングテーブルには、最大100万のフォワーディングエントリを収容できます(表4を参照)。

表4: ルートメモリオプション

製品番号	説明
MEM-DFT-LC-2×64	128MB GRPラインプログラム/ルートメモリ(2×64MB)
デフォルト - 256 MB	128/128 Tx/Rxラインカード・バッファメモリ(4×64 MB)
MEM-PKT-512-UPG(=)	オプションのアップグレード256/256 Tx/Rxラインカード・バッファメモリ(4×128 MB)

スイッチカード要件

Cisco 12000シリーズインターネットルータには、少なくとも全帯域幅のファブリックカード(1枚のクロックスケジューラと3枚のスイッチファブリックカード)をインストールする必要があります。

仕様

物理仕様

- 1スロットを占有
- 重量: 2.7 kg (6ポンド)
- 高さ: 35.6 cm (14.5インチ)
- 奥行き: 45.7 cm (18.5インチ)

環境仕様

- 動作温度: 0~40 (32~104 °F)

- 保管時温度: -20~65 (-4~149 °F)
- 相対湿度: 10~90%(結露しないこと)

適合基準

安全基準

- UL 1950, Third Edition
- CSA C22.2, No. 950-95, Third Edition
- EN 60950
- AUSTEL TS001
- AS/NZS 3260
- EN 60825 Laser Safety (Class 1)
- IEC 950

Network Equipment Building Systems Level 3

電磁波放射保証

- FCC Class A
- AS 3548 Class B
- EN 55022 Class B
- VCCI Class B
- CISPR 22 Class B

電磁耐性

- IEC-1000-4-2 静電気 (ESD)
- IEC-1000-4-3 放射電磁波
- IEC-1000-4-4 過渡電流
- IEC-1000-4-5 サージ
- IEC-1000-4-6 伝導電磁波
- IEC-1000-4-11 ディップ/瞬断
- IEC-1000-3-2 電源高調波

LED

- リンク
- アクティブ (ポート)
- Tx アクティビティ
- Rx アクティビティ

コネクタ

- SC二重コネクタ

ネットワーク管理

- CiscoView
- SNMP (Simple Network Management Protocol)
- MIB-II (Management Information Base II)

システム機能

- システムの中断なしでホットスワップ可能

オプティカル・パワーバジェット

表5: 最小ロングホールリンクパワーバジェット

パラメータ	10 μ m SMF	単位
リンクパワーバジェット	10.5	db
動作距離	動作距離	m

表6: 最小1000BASE-SXリンクパワーバジェット

パラメータ	MMF	単位
モダナル帯域幅 850 nmで測定	500	MHz*km
リンクパワーバジェット	7.5	db
動作距離	550	m

発注情報

表7: Cisco 12000シリーズインターネットルータ 3ポートギガビットイーサネットラインカードの発注情報

製品番号	説明	Cisco IOS リリース
3GE-GBIC-SC(=)	<ul style="list-style-type: none"> 3 ポート・ギガビットイーサネット・ラインカード、デフォルト 128-MB コード / ルートテーブルメモリ装備 28/128MB Tx/Rxパケットバッファメモリ 	Cisco IOS 12.(11)S3以降
GBIC-SX-MM	1000BASE-SX GBIC モジュール、マルチモードファイバインタフェース装備、SCコネクタ、550 m	
GBIC-LH-SM	1000BASE-LH GBIC モジュール、シングルモードファイバインタフェース装備、SCコネクタ、最長10 km	
GBIC-ZX-SM	1000 BASE-VLR GBIC モジュール、シングルモードファイバインタフェース装備、SCコネクタ、最長70 km	

注: 3GE-GBIC-SC(=)カードは、GBIC-SX-MM、GBIC-LH-SM、またはGBIC-ZX-SMモジュールで構成する必要があります。現在のところ、シスコシステムズが認可しているサードパーティ製GBICはありません。

特記事項

- 3GE-GBIC-SC(=)を発注するときには、GBIC-SX、GBIC-SX=、GBIC-LX、GBIC-LX= (いずれもCisco 7500 GBICコンポートメント)と一緒に使用しないようにしてください。
- 3GE-GBIC-SC(=)ラインカード装備のCisco 12008または12012を使用する際は、必ずシステムを全帯域幅(1枚のクロックスケジューラカードと3枚のスイッチファブリックカード)で構成してください。
- 3GE-GBIC-SC(=)およびGBICの製品番号は、スペアとして個別にご注文いただけます。
- 2450 バイト未満のMPLS 対応イーサネットフレームは、フラグメンテーションなしでスイッチできます。詳細は、シスコ製品 販売代理店までお問い合わせください。



シスコシステムズ株式会社

URL: <http://www.cisco.com/jp/>問合せ URL: <http://www.cisco.com/jp/go/cnac/>

〒 100-0005 東京都千代田区丸の内 3-2-3 富士ビルディング

TEL.03-5645-8856 FAX.03-5641-3523

お問い合わせ先