

Cisco 7600 シリーズ 2 ポート ATM OSM

エンタープライズからサービス プロバイダー ATM バックボーンまで高速接続を集束するハイ パフォーマンス OC12c ATM

図 1
Cisco 7600 シリーズ 2 ポート ATM OSM



インターネット対応のユーザアプリケーションが急速に増加するにつれ、サービス プロバイダーがネットワークで提供する帯域幅が急激に拡大しています。この拡大に対応するため、サービス プロバイダーは、フレーム リレーや ATM (非同期転送モード) などの従来型レイヤ 2 WAN 転送を提供する既存のネットワーク アーキテクチャを、高速インターネット アクセスやレイヤ 3 VPN といったレイヤ 3 WAN サービスに統合しようとしています。このようなネットワーク アーキテクチャを統合すると、サービス プロバイダーの投資効率が最大化され、関連する支出すべてが、あらゆるネットワーク サービスの利益につながるようになります。

このようなネットワーク アーキテクチャを統合する場合、とくに問題になるのがさまざまなサービスの提供を求められるネットワーク アグリゲーション デバイスです。ネットワーク アグリゲーション デバイスは、お客様のアクセス ノードからコア ネットワークへのトラフィック、およびコア ネットワークからお客様へのトラフィックを効率的に転送できなければなりません。このため、このようなアグリゲーション デバイスは、アクセス ネットワークとコア ネットワークの間で、帯域幅とインターフェイス密度をスケーラブルにすると同時に、広範囲のネットワーク プロトコル、および Quality of Service (QoS; サービス品質)、セキュリティ、課金機能をサポートする必要があります。

Cisco 7600 は、このように統合したネットワーク アーキテクチャにおけるネットワーク アグリゲーション デバイスに必要なパフォーマンス、密度、機能を提供するように設計されており、高速 LAN モジュールと WAN モジュールを統合する、サービス プロバイダー向けハイ パフォーマンス アグリゲーション ルータです。

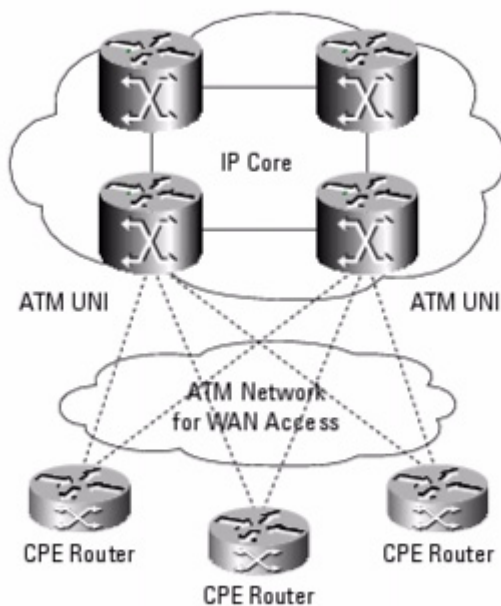
2 ポート OC12c/STM-4c ATM Optical Services Module (OSM; オプティカル サービス モジュール) を採用することで、Cisco 7600 シリーズ ルータおよび Cisco Catalyst 6500 シリーズ スイッチの接続オプションが拡張されます。このカードは、大規模なエンタープライズ仮想チャネルを集束して既存 ATM インフラストラクチャに接続するのに適しています。

この ATM OSM カードは標準に準拠しており、Cisco ハイ パフォーマンス ATM スイッチとルータのすべてに完全な互換性があります。

Cisco 7600 シリーズ ATM OSM では、これまでの ATM ネットワーク、および次世代 IP バックボーンをさまざまな方法で統合できます。次に 2 つの応用例を示します。

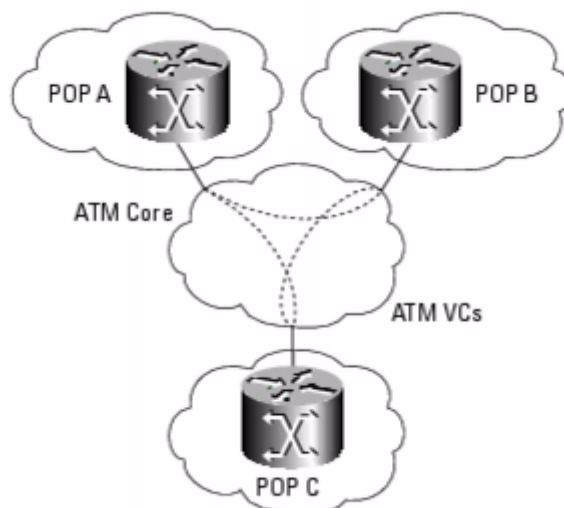
サービスプロバイダーは、Cisco 7600 シリーズ ATM ライン カードを使用して、ATM ネットワークを通じた接続をお客様に提供できます (図 2 を参照)。

図 2
応用例 1 : ATM WAN 接続



サービスプロバイダーは、Cisco 7600 シリーズ ATM ライン カードを使用して、コア ATM ネットワークを通して Point of Presence (POP; アクセスポイント) を相互接続できます (図 3 を参照)。

図 3
応用例 2 : POP の相互接続



それぞれのカードには、2つの OC12 ATM ポートのほかに4つのスイッチド ギガビット イーサネット インターフェイスが装備されており、サービスプロバイダー ネットワークでイーサネット接続が可能になります。このライン カードでは、さまざまなハイパフォーマンス IP サービスを使用してネットワークを容易に拡大できます。

2 ポート OC12 ATM OSM の機能概要

- ライン カード上の Parallel Express Forwarding (PXF) IP サービスプロセッサ。PXF IP サービスプロセッサはマイクロプロセッシングユニットの4×4配列で構成されており、それぞれにはローカルメモリが装備され、パイプライン型並列処理配列が実現します。それぞれの PXF IP サービスプロセッサでは、16個の packets に IP サービスを同時に適用でき、すべてのパフォーマンスが高レベルになります。OC12 ATM ライン カードには、1基の PXF IP サービスプロセッサが搭載されています。
- 分散型 IP サービスのハイパフォーマンス転送。
- 「常に新しい」IP サービスを実現する、プログラム可能なソフトウェア フィーチャ セット。それぞれの PXF エンジン、フィーチャセットがシリコンにハードコードされている従来型 ASIC (特定用途向け IC) とは異なり、簡単なソフトウェアアップグレードによって現場で拡張できます。
- パケットバッファリングによって TCP スループットを最大にする、十分なパケットバッファリング。高度なトラフィック管理および優先順位付けスキームにより、決定的なパケット配送が可能になります。
- ギガビット イーサネットの4ポートにより、「お客様側」のライン カード スロットをすべて使わなくても、別のルータやサーバに接続できます。

ATM 機能

- Unspecified Bit Rate (UBR; 未指定ビットレート)
- Variable Bit Rate-non real-time (VBR-nRT)
- 最大 VC (カードごとに 1000、1ポートごとに 500¹)
- 最大同時セグメンテーションおよび再構築 : 1000 (1000個の最大アクティブ VC)
- VPI (仮想パス識別子) 範囲 0 ~ 255 (最大 16個まで同時に設定)
- VCI (仮想回線識別子) 範囲 (1 ~ 1023)

¹Cisco 7600 ごとに 4000 VC に制限

- RFC-1577 classical IP over ATM
- RFC 1483 のルート付けおよびブリッジ済み AAL5 PDU
- UNI 3.x、4.0
- ILMI 1.0
- Operations And Management (OAM) (F4 および F5)
- VP ごとのシェーピング
- VC ごとのシェーピング
- VC ごとの L3 キューイング
- L3 トラフィック シェーピング
- L3 QoS — CBWFQ、LLQ
- L3 マルチキャスト ポイントツーポイント
- L3 マルチキャスト ポイントツーマルチポイント
- MTU (最大転送ユニット) : 9180 (RFC2225/RFC1577 に準拠)

VC ごとおよび VP ごとのトラフィック シェーピング

ATM エッジデバイスで一般的に提供されるトラフィック シェーピングでは、バースト性のあるトラフィックが規定の「契約」に準拠しています。ATM OSM では、ハードウェアにおいて VC ベースまたは VP ベースでトラフィック シェーピングがサポートされます。選択した ATM サービス クラスにより、Peak Cell Rate (PCR; ピーク セル レート)、Sustainable Cell Rate (SCR)、Maximum Burst Size (MBS) という設定可能パラメータがサポートされます。これらのパラメータは、アプリケーションごとに必要に応じて、それぞれの VC の特定帯域幅要件に基づいた定義ができます。ATM OSM では、より柔軟な設定を可能にするため、次のように広範囲にわたる小さい増分値で、それぞれのパラメータを設定できます。

- PCR および SCR : 37 k から 299,520 k まで 1 k ずつ
- MBS : 1 ~ 255 セル

ハイ パフォーマンス アーキテクチャ

ATM OSM は、高度なデュアル SAR アーキテクチャに基づいています。それぞれの OC12 ポートには、送信専用 SAR プロセッサおよび受信専用 SAR プロセッサがあります。それぞれの SAR では、ハイ パフォーマンス データ アプリケーション用に AAL5 ATM アダプテーションがサポートされます。ATM OSM には、大容量のバッファ メモリも組み込まれています。Head of Line (HOL) ブロッキングは、PXF コードで実行される TX クレジット チェック メカニズムによって回避されます。この設計では、ある VC からのバースト性のあるトラフィックによって、別の VC がサービスを妨げられることはありません。

発注情報

ATM レイヤ接続管理

OAM セルは、ATM レイヤ エンドツーエンド リンク管理メッセージに使用されます。これにより、接続のリモート エンドがオンラインになります。サポートされるのは OAM F4 および F5 のフローの両方です。セグメンテーション中は OAM セルのプライオリティが最高になり、キューイングされているその他のデータより、OAM セルが先に伝送されます。

2 ポート OC12 ATM OSM の強化機能

強化された 2 ポート OC12 OSM カードでは、従来の 7600 OSM にあるすべての機能がサポートされ、Cisco 7600 プラットフォームの機能がより高いレベルになっています。強化された OSM と従来の OSM の主な機能の違いは次のとおりです。

- WRED など拡張 QoS 機能のサポート
- 将来のソフトウェア強化機能がサポートされ、レイヤ 2 またはレイヤ 3 のネットワーク集束サービスが実現し、IP プロトコルまたは MPLS プロトコルに基づくネットワーク アーキテクチャで展開されます。この場合、Cisco 7600 IR ではレイヤ 2 サービスがサポートされると同時に、インターネット アクセスや IETF RFC 2547 VPN などのレイヤ 3 サービスがサポートされます。

表 1 強化 2 ポート OC12 ATM OSM の発注情報

製品番号	説明
OSM-2OC12-ATM-SI+	4 個のギガビット イーサネットを装備した強化 2 ポート Single-Mode Intermediate Reach (SMI; シングルモード 中距離) OC12 ATM
OSM-2OC12-ATM-SI+=	4 個のギガビット イーサネットを装備した強化 2 ポート SMI OC12 ATM
OSM-2OC12-ATM-MM+	4 個のギガビット イーサネットを装備した強化 2 ポート マルチモード OC12 ATM
OSM-2OC12-ATM-MM+=	4 個のギガビット イーサネットを装備した強化 2 ポート マルチモード OC12 ATM

注意: 「=」 はスペアを表します。

SONET への適合

- Telecordia (Bellcore) GR-253-CORE (該当する場合)
- ITU-T G.707、G.957、G825 (該当する場合)

SONET エラー、アラーム、パフォーマンスの監視

- Signal Failure Bit Error Rate (SF-ber)
- Signal Degrade Bit Error Rate (SD-ber)
- 単一レベル ペイロード 構築 (C2)
- パストレース バイト (J1)
- セクション :
 - Loss of Signal (LOS; 信号喪失)
 - Loss of Frame (LOF; フレーム損失)
 - B1 のエラー カウント
 - B1 の Threshold Crossing Alarms (TCA; スレッシュホールド超過アラート)
- ライン :
 - Line Alarm Indication Signal (LAIS; 回線アラーム検出信号)
 - Line Remote Defect Indication (LRDI; 回線リモート障害検出)
 - Line Remote Error Indication (LREI)
 - B2 のエラー カウント
 - B2 の TCA
- パス :
 - Path Alarm Indication Signal (PAIS; パス アラーム検出信号)
 - Path Remote Defect Indication (PRDI)
 - Path Remote Error Indication (PREI)
 - B3 のエラー カウント
 - B3 の TCA
 - Loss of Pointer (LOP)
 - New Pointer Events (NEWPTR)
 - Positive Stuffing Event (PSE)
 - Negative Stuffing Event (NSE)
 - Path Unequipped Indication Signal (PUNEQ)
 - Path Payload Mismatch Indication Signal (PPLM)

SONET 同期

- ローカル（内部）タイミング（ダークファイバまたは WDM 機器によるルータ相互接続）
- ループ（回線）タイミング（SONET/SDH 機器への接続）
- ±4.6 ppm のクロック精度

ネットワーク管理

- ローカルループバック
- ネットワークループバック
- NetFlow Data Export（NDE;NetFlow データ エクスポート）
- RFC 1595、時間インターバル（現行インターバル、15 分インターバル、多重 15 分インターバル、1 日インターバル）のパフォーマンス統計
 - リジェネレータ セクション
 - 多重セクション
 - パスエラー秒
 - 重大エラー秒

表 2 ATM 光ファイバ仕様

ファイバインターフェイス	出力電源		入力電源		波長	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大
SI	-15.0 dBm	-8.0 dBm	-28.0 dBm	-8.0 dBm	1270 nm	1380 nm
MM	-20.0 dBm	-14.0 dBm	-14.0 dBm	-26.0 dBm	1270 nm	1380 nm

ギガビット イーサネット仕様

- IEEE（米国電気電子学会）802.3z に準拠
- SCコネクタを装備した GBIC（ギガビット インターフェイス コンバータ）ベースギガビット イーサネット インターフェイス

表 3 ギガビット イーサネット光ファイバ仕様

GBIC	距離
1000BaseLX : 50 um マルチモード ファイバ	最大 550 m
1000BaseLX : 9/10 um シングルモード ファイバ	最大 5 km
1000BaseLH : 62.5 um マルチモード ファイバ	最大 550 m
1000BaseLH : 50 um マルチモード ファイバ	最大 550 m
1000BaseLH : 9/10 um シングルモード ファイバ	最大 10 km
1000BaseZX : 9/10 um シングルモード ファイバ	最大 70 km
1000BaseZX : 分散シフト型ファイバ	最大 100 km

- 同時に 4000 までの VLAN（仮想 LAN）で IEEE 802.1Q VLAN トランキンングをサポート
- Hot Standby Routing Protocol（HSRP）のサポート
- 自動ネゴシエーションフロー制御用に IEEE 802.3X をサポート
- 9192 バイトの MTU を使用したジャンボ フレームのサポート

Cisco 7600 システム機能

- 30 Mpps のハードウェアベース Cisco Express Forwarding (CEF)
- 30 Mpps の Access Control List (ACL; アクセス制御リスト) アプリケーション
- 30 Mpps の QoS 分類
- 30 Mpps のポリシー ルーティング
- システムごとに 128,000 個のトラフィック課金エントリをサポート
- Online Insertion and Removal (OIR; ホットスワップ) のサポート
- ポートごとに 200 ms のパケットバッファリングをサポート
- SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル) I と II、および 4 つの RMON グループ、統計、履歴、アラーム、イベントをサポートごとにサポート

物理仕様

- Cisco 7600 シャーシのスロットを 1 つ使用
- OSM ごとに 2 つの OC12 ATM ポートをサポート
- OSM ごとに 4 つのギガビットイーサネット オプティカル ポート
- 9 スロット シャーシで 8 個までの OSM をサポート
- Cisco 7600 では以下が必要です。
 - Supervisor Engine 2 : WS-X6K-S2-MSFC2
- Cisco 7600 シャーシでは以下を推奨します。
 - スイッチ ファブリック モジュール 256 Gbps クロスバー ファブリック : WS-C6500-SFM
 - 2500 W 電源装置
- 寸法 (高さ×幅×奥行) : 3.0 × 35.6 × 40.6 cm (1.2 × 14.4 × 16 インチ)
- Mean Time Between Failure (MTBF) : システム設定により 7 年

インジケータおよびインターフェイス

- ポートごとに次の 4 個の LED :
 - ポート アクティブ : ポートが有効でアクティブである場合はグリーン。ポートがアクティブでない場合は消灯。
 - キャリア / アラーム : 有効な SONET/SDH フレームでアラームがない場合はグリーン。有効な SONET/SDH フレームでアラームがある場合はイエロー。SONET/SDH 信号でない場合は消灯。
 - Tx アクティビティ : ポートがデータを伝送している場合はグリーンに点滅 (または点灯)。データを転送していない場合は消灯。
 - Rx アクティビティ : ポートがデータを受信している場合はグリーンに点滅 (または点灯)。データを受信していない場合は消灯。

プロセッサおよびメモリ

- 262 MHz RM7000 MIPS RISC (縮小命令セット コンピュータ) プロセッサ × 1 (ライン カードの制御と管理用)
- 設定可能プロセッサ/ルート テーブル メモリ オプション :
 - 128 MB ECC SDRAM (デフォルト)
 - 128 MB ECC SDRAM
 - 256 MB ECC SDRAM
 - 512 MB ECC SDRAM
- PXF IP サービス プロセッサ × 1
- PXF IP サービス プロセッサごとに 6 Mpps までの分散型 IP サービス アプリケーションを提供

環境条件

- 動作温度：0～40°C (32～104°F)
- 保管温度：-20～65°C (-4～149°F)
- 相対湿度：5～90% (結露しないこと)
- 動作高度：-500～6500 フィート

適合規格

安全適合規格

- UL 1950
- CAN/CSA C22.2 No.950-95 EN 60825-1 レーザー安全基準 (Class 1)
- 21CFR1040 レーザー安全基準
- EN60950
- IEC 60950
- TS 001
- AS/NZS 3260

EMC 適合規格

- FCC Part 15 (CFR 47) Class A
- VCCI Class A
- EN55022 Class A
- CISPR 22 Class A
- AS/NZS 3548 Class A
- EN55024
- CE マーキング

NEBS レベル 3 適合規格

Cisco 7600 シャーシおよび Cisco Catalyst 6509 シャーシは NEBS レベル 3 に適合しており、次の仕様に基づいています。

- GR-1089-CORE (Electromagnetic Compatibility [EMC; 電磁適合性] および電気保安)
- GR-63-CORE：物理保護

ETSI 適合規格

- ETS-300386-2 Switching Equipment

最低ソフトウェア リビジョン

拡張 OSM

- Cisco IOS[®] ソフトウェア リリース 12.1(12) (最新リリース情報については Cisco.com を参照)

オリジナル OSM

- Cisco IOS[®] ソフトウェア リリース 12.1 (最新リリース情報については Cisco.com を参照)

©2004 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco、Cisco Systems、および Cisco ロゴは米国およびその他の国における Cisco Systems, Inc. の商標または登録商標です。
この文書で説明した商品、サービスはすべて、それぞれの所有者の商標、サービスマーク、登録商標、登録サービスマークです。
この資料に記載された仕様は予告なく変更する場合があります。



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/contactcenter/>

〒 107-0052 東京都港区赤坂 2-14-27 国際新赤坂ビル東館

TEL: 03-6670-2992

電話でのお問合せは、以下の時間帯で受付けております。

平日 10:00 ~ 12:00 および 13:00 ~ 17:00

お問合せ先