

Cisco 2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1c ATM と Cisco 1ポート OC-12c/STM-4c ATM 共有ポート アダプタ

Cisco® I-Flex 設計は、Shared Port Adapter (SPA; 共有ポート アダプタ) と SPA Interface Processor (SIP; SPA インターフェイス プロセッサ) を組み合わせた革新的なプログラマブル インターフェイス プロセッサです。ラインレートというパフォーマンスだけでなく、次世代ネットワーク要件に不可欠な音声、データ、およびビデオのサービスに必要な高度で高品質な機能を提供します。このモジュラ ポート アダプタは、シスコのルーティング プラットフォーム間で交換可能となっているため、企業およびサービス プロバイダーのお客様は、スロットを効率よく運用できます。また、接続オプションを最大限に活用できる設計になっており、ラインレートのパフォーマンスを提供するプログラマブル インターフェイス プロセッサによる高度なサービス インテリジェンスを備えています。I-Flex は、サービス提供の迅速化により収益を向上させ、総所有コスト全体を効率的に削減しながら、プレミアム サービスを提供するための豊富な QoS (サービス品質) 機能のセットを提供します。このデータシートでは、Cisco 2ポートおよび4ポート OC-3c/STM-1c ATM と、Cisco 1ポート OC-12c/STM-4c ATM 共有ポート アダプタ (ATM SPA) の仕様について説明します。

図 1 Cisco 2ポートおよび4ポート OC-3 ATM SPA と Cisco 1ポート OC-12 ATM SPA



製品概要

このデータシートでは、Cisco 7600 シリーズ ルータの新しいモジュラ ATM SPA ソリューションの機能について説明します。Cisco ATM SPA ソリューションおよびさまざまなネットワーク テクノロジーを実装するその他の SPA を組み合わせると、POP エッジ、Customer Premises Equipment (CPE; 顧客宅内機器)、およびエンタープライズ アプリケーションに着目したコスト効率の高いルーティング ソリューションを柔軟に構築できます。

これらの Cisco ATM SPA ソリューションは、すべての Telco および ISP を対象としており、OC-3c/STM-1c および OC-12c/STM-4c インターフェイスをはじめ、さまざまなポート オプションをサポートしています。これらのモジュールは、統合されたデータ、音声、およびビデオのサービスをサポートし、既存の音声およびビデオトラフィックを企業のデータ ネットワークに移行することを可能にして、コストを大幅に節約します。Cisco ATM SPA には、仮想回線単位および仮想パス単位のトラフィックシェーピングを含む包括的な ATM フィーチャ セット、Constant Bit Rate (CBR)、Variable Bit Rate non-real time (VBR-nrt)、Variable Bit Rate real time (VBR-rt)、Unspecified Bit Rate (UBR および UBR+) などの ATM サービス クラス、Multiprotocol Label Switching (MPLS; マルチプロトコル ラベル スイッチング)、QoS、高パフォーマンスの Segmentation-And-Reassembly (SAR) アーキテクチャ、多数の ATM 仮想コネクションのサポートが含まれます。これらの機能はすべて、業界の仕様および標準に基づいています。Cisco ATM SPA では、SIP と連携することによって、業界をリードする Cisco IOS® ソフトウェア プロトコル、サービス、および ATM の豊富なフィーチャ セットを利用しながら、新機能を追加しています。

Cisco ATM SPA は、さまざまなシスコ ルータによって提供される高度なレイヤ 3 Class-of-Service (CoS; サービス クラス) 機能を統合して、強化された ATM QoS 機能への需要の高まりに対応します。ユーザは安定した QoS メカニズムを提供し、ATM ネットワークによる従来の高速 LAN のトラフィックに優先順位付けを行うことができます。ネットワーク マネージャは、優れたコスト効率で高速 ATM を終端し、集約された企業オフィスのアプリケーションまたはキャンパス アプリケーションに安定した QoS 機能を提供できます。

Cisco ATM SPA は次のような各種エッジサービスをサポートする Cisco SIP に挿入できます。

- IPv4、IPv6、および MPLS ハードウェア支援によるフォワーディング
- 拡張された Access Control List (ACL; アクセス制御リスト)、Unicast Return Path Forwarding (URPF)、Internet Control Message Protocol (ICMP) レート制限などの高度なセキュリティ機能
- 「従来の」QoS (3 つの Type-of-Service [ToS] ビット)、Differentiated Services (DiffServ [6 つの DiffServe Code Point (DSCP) ビット])、または MPLS (3 ビット EXP) に基づく豊富な QoS 実装
- サービスプロバイダーがお客様向けに各種請求プロファイルを生成するための拡張 NetFlow、統計情報、および請求データ
- レイヤ 3 VPN 構成とさまざまな関連アプリケーションを使用するための MPLS-VPN サポート
- 伝送ソリューションの Any Transport over MPLS (AtoM) または Pseudowire edge-to-edge Emulation 3 (PWE3) サポート

Cisco ATM SPA では、交換可能な Small Form-Factor Pluggable (SFP) オプティカル モジュールを使用しているため、お客様は同じ SPA でさまざまなオプティカル インターフェイスを柔軟に使用できます。

Cisco ATM SPA はホットスワップ可能であり、サービス透過的な活性挿抜 (Online Insertion and Removal; OIR) をサポートして、インターフェイス プロセッサやその他の SPA に影響を与えることなく、SPA を取り外すことができます。

アプリケーション

Cisco ATM SPA は、さまざまなネットワーク アプリケーション向けに設計されています。ATM の機能と標準規格を独自に併用することで、ATM エンタープライズベース WAN とサービスプロバイダー インフラストラクチャの両方に対応できます。

ATM エンタープライズベース WAN

ATM テクノロジーは現在、エンタープライズ WAN による非常に高い帯域幅の企業用接続によく利用されています。地理的に分散した施設に接続を提供するために、一般的な ATM WAN インターフェイスは 34 ~ 622 Mbps で対応しています。この大規模な WAN の「パイプ」により、現在の企業におけるインフラストラクチャのニーズに十分対応できる帯域幅が提供され、将来の拡張にも対応できます。この ATM エンタープライズベース WAN は、プライベート ネットワークまたは大規模なサービスプロバイダーのパブリック ATM サービスを介して展開できます。

Cisco ATM SPA は、多数の高度な ATM 機能を備え、MPLS と QoS (仮想回線単位および仮想パス単位のトラフィック シェーピングなど) をサポートしているため、ATM エンタープライズでの WAN 接続によって中央サイトまたは大規模なリモートサイトを Cisco 7600 シリーズルータで相互接続するのに適しています。Cisco ATM SPA は、OC-3c/STM-1c または OC-12c/STM-4c ATM リンクを使用することで、スイッチング コアの Cisco LightStream[®] 1010、Cisco Catalyst[®] 8500、Cisco MGX[®] 8800、Cisco BPX[®] 8600、Cisco IGX 8400 など、標準ベースの ATM WAN スイッチに接続できます。

キャンパス バックボーンまたは Metropolitan-Area Networking (MAN; メトロポリタン エリア ネットワーク) の場合、OC-12c/STM-4c は、ATM スイッチ間の帯域幅が増加したときに、POP の場合と同じ規模の ATM 帯域幅を提供します。

Cisco ATM SPA では、さまざまな LAN テクノロジーを組み合わせることが可能であり、ATM を備えたファスト イーサネットやギガビット イーサネットを企業規模で展開することができます。

サービスプロバイダー インフラストラクチャ

サービスプロバイダー インフラストラクチャでの ATM の展開も、この数年で著しく発展しています。この発展は、以下のような複数の理由によって加速化しています。

- ATM は、SONET/SDH インフラストラクチャ内で高度なスケーラビリティを備えた帯域幅を提供します。
- ATM は、本質的にマルチサービス (データ、音声、およびビデオ) テクノロジーです。
- ATM は国際規格に基づいています。

Cisco ATM SPA は、IP 伝送用のサービス プロバイダー POP 間で、高パフォーマンスの相互接続、メトロポリタン（メトロ）、および POP 内アプリケーションを提供します。Cisco ATM SPA は、Cisco 7200 シリーズ ルータまたは小規模なバージョンの Cisco 7600 シリーズ ルータに基づいて集約された CPE に展開して、サービス プロバイダー ネットワークにデータ コンポーネントを提供することもできます。

Cisco ATM SPA は、ATM Forum 仕様と IETF および ITU 規格をサポートしているため、Cisco MGX 8800、Cisco BPX 8600、Cisco IGX 8400、Cisco LightStream 1010、Cisco Catalyst 8500 シリーズ 製品など、どのような標準ベースの ATM スイッチでも展開できます。

Cisco ATM SPA と Cisco SIP を組み合わせると、サービス プロバイダーは、ネットワークのエッジで帯域幅を効率的に管理しながら、付加価値のあるレイヤ 3 サービスを実装できます。Cisco ATM SPA は、高度なトラフィック シェーピング機能を備え、多数の ATM サービス クラスをサポートしているため、サービス プロバイダー バックボーンのさまざまな部分に幅広く展開できます。あるお客様のトラフィックが別のお客様のトラフィックに影響するのを避けるには、高度なトラフィック管理機能（仮想回線単位および仮想パス単位のトラフィック シェーピングなど）が必要です。

レイヤ 2 伝送サービス

高収益性の新しい接続オプションを優れたコスト効率でお客様に提供するために、従来の ATM およびフレーム リレー サービス プロバイダー（Telco、Regional Bell Operating Company [RBOC]、および Incumbent Local Exchange Carrier [ILEC]）は、セルベースの ATM 伝送ネットワークからパケットベースの MPLS/IP ネットワークへとサービスを移行しています。この移行により、レイヤ 3 関連の豊富な機能を備えたサービスを提供するとともに、こうしたサービスの課金、優先順位付け、および効率的な提供を実行するための機能が向上し、利益が改善します。

Cisco ATM SPA と Cisco SIP を組み合わせ、MPLS/IP ネットワークを経由してコア ATM トランクをトンネル化することで、お客様は IP ネットワーク内の既存のテクノロジー投資を有利に活用することができます。この IP ネットワークは、現在は収益性が低い状態ですが、レイヤ 2 サービスの継続性を保持しながら、現在のフレーム リレーおよび ATM ベース ネットワークの Class-of-Service (CoS; サービス クラス) 機能を模倣し、それを基盤にしてネットワーク構築を行うことが可能です。

主な機能と利点

ATM SPA には多数の利点があり、次の機能をサポートします。

- **仮想回線単位および仮想パス単位のトラフィック シェーピング** — トラフィック シェーピングは通常、ATM エッジ デバイス上で提供される機能であり、バースト性のあるトラフィックを事前に取り決められた「規定」に準拠させます。Cisco ATM SPA はトラフィック シェーピングを実装するため、業界をリードする 1 Kbps の最小粒度を含めた仮想回線単位および仮想パス単位のシェーピングをサポートし、設定されているすべての仮想回線と仮想パスを柔軟に制御できるようにします。
- **IP QoS およびレイヤ 3 QoS 機能** — Cisco SIP と ATM SPA は、仮想回線単位の IP QoS 機能をサポートしています。お客様は、Low Latency Queuing (LLQ) などの高度なキューイングと帯域幅管理機能を個別の仮想回線に適用して、輻輳や遅延を回避できます。また、入力と出力の両方で、仮想回線単位の拡張 ACL と Committed Access Rate (CAR; 専用アクセス レート) もサポートされています。
- **IP/MPLS と ATM QoS 間のマッピング** — Cell-Loss Priority (CLP; セル損失プライオリティ) ビットのサポートと仮想回線バンドリングによる IP と ATM QoS 間の設定もサポートされているので、お客様は目的の CoS に応じて、異なる仮想回線でトラフィックを分割できます。
- **AToM** — MPLS は、ATM/IP コンバージェンスの主要なテクノロジーであり、すべての Cisco ATM SPA は、MPLS ネットワークでレイヤ 2 トラフィックを伝送できます。AToM は、IP および ATM ネットワークを統合するための移行パスを確立する一方で、既存の機器に対する投資を保護し、MPLS を使用して既存のサービスの規模を調整します。すべての ATM Operation, Administration, and Maintenance (OAM) 機能が伝送されます。
- **Link Fragmentation and Interleaving (LFI)** — LFI は、Multilink Point-to-Point Protocol (MLPPP) の組み込みフラグメンテーション機能を使用して、比較的小さいパケット間のキューに入った大きい可変サイズのパケットを原因とする遅延とジッタ（遅延の変形）を削減します。LFI の場合、設定されているフラグメント サイズより大きいパケットは、MLPPP ヘッダーで分割およびカプセル化されます。

Cisco SPA/SIP は、次のような利点も備えています。

- **業界で最もモジュラ性が高く、柔軟でインテリジェントなインターフェイス プロセッサ**
 - アクセス テクノロジーに左右されない一貫したサービスを実現するために、同じインターフェイス プロセッサ上でさまざまなタイプのインターフェイスを提供する優れた柔軟性
 - 次世代ネットワークで要求されるサービス多様性に柔軟さをもたらす先駆的なプログラマブル インターフェイス プロセッサ
 - パフォーマンスを損なわずにインテリジェントなサービスを提供する革新的な設計
- **収益の迅速化**
 - 10 ギガビット/秒まで拡張され、将来の拡張にも対応可能なシスコのプログラマブルアーキテクチャは、お客様の密度を大幅に向上させ、プラットフォームごとの潜在的な収益を増加させます。
 - モジュラ インターフェイス プロセッサ上でさまざまなインターフェイス（銅線、チャネライズド、POS、ATM、およびイーサネット）を使用することで、サービス プロバイダーは新しいサービスをより迅速に展開し、すべてのお客様に一貫性のある安全な保証付きサービスを提供できるようになります。
 - 高密度の SFP インターフェイスは、柔軟性が高くポート数の多いアプリケーションに対応しています。既存の SPA を利用すれば、これから発展するオプティカル テクノロジーを将来的に取り入れることが可能になります。
- **ルーティング購入に要する費用の削減**
 - スロットの経済性が改善し、密度が向上することにより、Capital Expenditure (CapEx; 資本コスト) が削減されます。
 - 新しいインターフェイスを簡単に追加できるため、「成長に合わせた投資」のビジネス モデルが可能になるとともに、高密度のソリューションも引き続き提供されます。
 - SPA は複数のプラットフォームで共有され、プラットフォーム間の移動が簡単なため、さまざまに変化するサービスへのニーズに合わせて、一貫性のある機能のサポート、迅速な製品の提供、および共通スペアによる Operating Expense (OpEx; 運用コスト) の大幅な削減が可能です。

製品仕様

表 1 に、Cisco ATM SPA の仕様を示します。

表 1 製品仕様

機能	説明
製品の互換性	Cisco 7600 シリーズ ルータ
SPA 単位のポート密度	<ul style="list-style-type: none"> • OC-3/STM-1 ATM SPA : 2 ポートおよび 4 ポート • OC-12/STM-4 ATM SPA : 1 ポート
物理インターフェイス	SFP オプティカル モジュール (表 2 のオプティカル パラメータを参照)
プロトコル	<ul style="list-style-type: none"> • ATM 上での複数プロトコルのカプセル化に対応した IETF RFC 2684 (更新された RFC 1483) のサポート • ATM 上での PPP (ポイントツーポイント プロトコル) に対応した IETF RFC 2364 および 2516 • ATM 上での従来の IP および Address Resolution Protocol (ARP; アドレス解決プロトコル) に対応した IETF RFC 1577 のサポート • ATM Forum User-Network Interface (UNI) 3.0、3.1、および 4.0
機能	<ul style="list-style-type: none"> • CBR • VBR-nrt • VBR-rt • UBR および UBR+ • 最大仮想回線数 : 16,000 (構成全体の制限による)

機能	説明
	<ul style="list-style-type: none"> • ATM および IP CoS • 仮想回線単位および仮想パス単位のトラフィック シェーピング • 仮想回線単位および仮想パス単位の統計情報 • PWE3 サポート • ATM Permanent Virtual Circuit (PVC; 相手先固定接続) および Switched Virtual Circuit (SVC; 相手先選択接続) • F4 および F5 OAM セル サポート • Interim Local Management Interface (ILMI) 1.0 • 同じポート上のレイヤ 2 伝送とレイヤ 3 終端 • ATM over MPLS • LFI • レイヤ 3 QoS — Class-Based Weighted Fair Queuing (CBWFQ; クラス ベース均等化キューイング) および LLQ • 仮想回線単位のレイヤ 3 キューイング
SONET エラー、アラーム、およびパフォーマンス モニタリング	<ul style="list-style-type: none"> • Signal Failure Bit Error Rate (SF-BER; 信号損失ビット エラー レート) • Signal Degrade Bit Error Rate (SD-BER; 信号劣化ビット エラー レート) • 信号ラベル ペイロード作成 (C2) • パストレース バイト (J1) • セクション <ul style="list-style-type: none"> – Loss of Signal (LOS; 信号損失) – 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) • 回線 <ul style="list-style-type: none"> – 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; 回線リモート エラー検出) – B2 のエラー カウント – B2 の TCA • パス <ul style="list-style-type: none"> – Path Alarm Indication Signal (PAIS; パス アラーム検出信号) – Path Remote Defect Indication (PRDI; パス リモート障害検出) – Path Remote Error Indication (PREI; パス リモート エラー検出) – 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)

機能	説明
SONET 同期	<ul style="list-style-type: none"> ローカル（内部）タイミング（ダークファイバまたは波長分割多重 [WDM] 機器を利用したルータ間接続用） ループ（回線）タイミング（SONET/SDH 機器への接続用）
信頼性とアベイラビリティ	<ul style="list-style-type: none"> OIR フィールド交換可能な SFP オプティカル モジュール 1 + 1 SONET (Automatic Protection Switching [APS; 自動保護スイッチ]) と SDH (Multiplex-Section-Protection [MSP]) プロトコルの両方をサポート 単一 SPA ソフトウェア リセット
MIB	RFC 2558 MIB (SONET/SDH)
ネットワーク管理	SNMP (簡易ネットワーク管理プロトコル)
物理仕様	<ul style="list-style-type: none"> 重量 : 0.57 kg (1.27 ポンド) 高さ : 3.96 cm (1.56 インチ) — (ダブルハイト) 幅 : 17.15 cm (6.75 インチ) 奥行 : 18.49 cm (7.28 インチ)
電力 (光なし)	<ul style="list-style-type: none"> 2 ポート OC-3/STM-1 ATM SPA : 最大 24.6 W 4 ポート OC-3/STM-1 ATM SPA : 最大 24.8 W 1 ポート OC-12/STM-4 ATM SPA : 最大 25.1 W
適合規格	<p>CE マーキング</p> <p>安全性</p> <ul style="list-style-type: none"> UL 60950 CSA 22.2 No.60950 IEC 60950 EN 60950 AS/NZS 3260 TS001 <p>EMC</p> <ul style="list-style-type: none"> EMC クラス A または B は Host System Classification に準拠 FCC Part 15 (CFR 47) ICES 003 EN55022 CISPR 22 AS/NZ 3548 VCCI EN55024 EN50082-1 EN61000-6-1 EN61000-3-2 EN61000-3-3

機能	説明
	テレコミュニケーション <ul style="list-style-type: none"> • SONET : GR-253 および ANSI T1.105 • SDH : ITU G.707、G.783、G.825、および G.957
環境仕様	<ul style="list-style-type: none"> • 動作温度 : 5 ~ 40°C (41 ~ 104°F) • 保管温度 : -40 ~ 70°C (-38 ~ 150°F) • 動作湿度 : 5 ~ 85% (相対湿度) • 保管湿度 : 5 ~ 95% (相対湿度)

表 2 に、Cisco ATM SPA の光仕様を示します。

表 2 光仕様

速度	SFP 光ファイバ	最大距離
OC-3/STM-1	Multimode (MM; マルチモード) Short Reach (SR; 短距離)	最大 2 km (1.2 マイル)
	Single-Mode (SM; シングルモード) SR	最大 2 km (1.2 マイル)
	SM Intermediate Reach (IR-1; 中距離)	最大 15 km (9 マイル)
	SM Long Reach (LR-1; 長距離)	最大 40 km (25 マイル)
	SM Long Reach (LR-2; 長距離)	最大 80 km (50 マイル)
OC-12/STM-4	MM SR	最大 500 m (0.25 マイル)
	SM SR	最大 2 km (1.2 マイル)
	SM IR-1	最大 15 km (9 マイル)
	SM LR-1	最大 40 km (25 マイル)
	SM LR-2	最大 80 km (50 マイル)

発注情報

シスコ製品の購入方法の詳細は、[発注方法](#)または表 3 を参照してください。

表 3 発注情報

製品名	製品番号
2 ポート OC3c/STM1c ATM 共有ポート アダプタ	SPA-2XOC3-ATM
4 ポート OC3c/STM1c ATM 共有ポート アダプタ	SPA-4XOC3-ATM
1 ポート OC12c/STM4c ATM 共有ポート アダプタ	SPA-1XOC12-ATM
OC-3/STM-1 SFP、MMF、SR	SFP-OC3-MM
OC-3/STM-1 SFP、SM、SR	SFP-OC3-SR
OC-3/STM-1 SFP、SM、IR-1	SFP-OC3-IR1
OC-3/STM-1 SFP、SM、LR-1	SFP-OC3-LR1
OC-3/STM-1 SFP、SM、LR-2	SFP-OC3-LR2
OC-12/STM-4 SFP、MM、SR	SFP-OC12-MM

製品名	製品番号
OC-12/STM-4 SFP、SM、SR	SFP-OC12-SR
OC-12/STM-4 SFP、SM、IR-1	SFP-OC12-IR1
OC-12/STM-4 SFP、SM、LR-1	SFP-OC12-LR1
OC-12/STM-4 SFP、SM、LR-2	SFP-OC12-LR2

サービスおよびサポート

シスコは、お客様がそのネットワーク サービスを最大限に活用するため、各種サービス プログラムを用意しています。これらのサービスは、スタッフ、プロセス、ツールをそれぞれに組み合わせて提供され、お客様から高い評価を受けています。ネットワークへの投資を無駄にすることなく、ネットワーク運用を最適化しネットワーク インテリジェンスの強化や事業拡張を進めていただくためにシスコのサービスを是非お役立てください。サービスについての詳細は、以下の URL を参照してください。

テクニカル サポート サービス

<http://www.cisco.com/jp/go/tac/>

サービス プログラム

<http://www.cisco.com/jp/service/contact/>

関連情報

Cisco I-Flex ポートフォリオの詳細については、<http://www.cisco.com/jp/product/hs/ifmodule/iflex/> を参照するか、シスコの営業担当者にお問い合わせください。

©2006 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
〒107-0052 東京都港区赤坂2-14-27 国際新赤坂ビル東館
<http://www.cisco.com/jp>

お問い合わせ先 (シスコ コンタクトセンター)
<http://www.cisco.com/jp/service/contactcenter>
0120-092-255 (通話料無料)
電話受付時間：平日 10:00～12:00、13:00～17:00