

Catalyst 5000 ファミリ ギガビットイーサネット / EtherChannel ソリューション

シスコの Catalyst® 5000 ファミリは、キャンパスバックボーンからデスクトップまでのすべてのマルチプロトコル、マルチレイヤのスイッチング・ソリューションを提供します。Catalyst 5000、5002、5505、5509、5500 のシャーシを使用すれば、ネットワーク管理者は、ワイヤリングクローゼットからデータセンタまでのマルチレイヤ・スイッチングおよびサービスを費用効率よく展開できます。Catalyst 5000 ファミリのすべてのシャーシは、同じインタフェースモジュールとソフトウェア機能を共有しているため、ギガビットイーサネット・スイッチングにスケラビリティをもたらすとともにすべてのシャーシ間の相互運用性と投資保護を維持します。

柔軟性のあるモジュラ型ギガビットイーサネット・スイッチングおよびアップリンク・ソリューション

Catalyst 5000 ファミリは、高性能なバックボーンにおける強力なギガビット・スイッチングのための高密度ギガビットイーサネット・スイッチング・モジュールから、高密度の 10-/100-Mbps のワイヤリングクローゼットからのトラフィックを集約するアップリンクモジュールまで、さまざまなギガビットイーサネット製品を取り揃えています。シスコのギガビットイーサネット・スイッチングおよびアップリンクモジュールの完全な品揃えによって、Catalyst 5000 ファミリは拡張し、50Gbps を越える性能と毎秒数千万パケット (pps) のスループットを実現します。Catalyst 5500 ファミリで複数のモジュールを使用することにより、Catalyst 5509 のシャーシ単位で最大 38 のポート密度のギガビットイーサネットが実現できます。さらに、ギガビットイーサネットのポート集約が、Gigabit EtherChannel® によってサポートされ、デバイス間の単一の論理リンクにおいて最大で 8Gbps のスループットが得られます。

図 1: ギガビット・スイッチング・ソリューションの柔軟な選択肢 (上から順に 2 ポートのギガビットイーサネット・アップリンク、3 ポートのギガビットイーサネット・スイッチング・モジュール、9 ポートの Gigabit EtherChannel モジュールをそれぞれ装備した Supervisor Engine III)



Supervisor Engine III A、Supervisor Engine III G、Supervisor Engine II G、Gigabit Ethernet : 2 つの高速度ワイヤリングクローゼット・アップリンクポート

Supervisor Engine III A、Supervisor Engine II G、Supervisor Engine III G は、Catalyst 5000、5505、5509、または 5500 のシャーシに配置できます。Supervisor Engine III G では、二重 GBIC に基づくギガビットイーサネット・アップリンクが装備され、柔軟な複数のディスタンス・コンフィギュレーションが可能となります。

ファーストイーサネットおよび Fast EtherChannel のアップリンクモジュールに加え、Supervisor Engine III A および Supervisor Engine II G は、2 ポートのギガビットイーサネット・アップリンクモジュールを装備し、大規模なスイッチド・イントラネットを構築するために必要な性能、スケラビリティ、柔軟性を提供します。最新の 2 ポート GBIC アップリンクモジュールは、アップリンクに QoS の機能をもたらし、エンドツーエンドの QoS ネットワークの構築を可能にします。これらのアップリンクモジュールは、ギガビットの速度を実現するためにネットワーク拡大の必要性に応じて、交換可能な形で使用したりアップグレードできます。この柔軟なソリューションを使用すれば、現在のネットワーク・インフラストラクチャ設計の維持に役立ちます。

Gigabit EtherChannel スwitching・モジュール : 9 ポートでの高密度ローカル・スイッチング

9 ポートの Gigabit EtherChannel スwitching・モジュールは、モジュールごとにスイッチド Gigabit Ethernet を最大 9 ポート提供します。統合化された非ブロッキング・ワイヤスピードのローカル・スイッチングにより、最大 24Gbps のスイッチ用帯域幅を各モジュールで使用できます。モジュールの 2 つのポート間のデータは、シャーシのセントラル・クロスバー・ファブリックを越えることなく、ワイヤスピードでオンボードで交換されます。トラフィックがローカル交換される場合も、RMON などのすべての管理情報は、中央の Supervisor Engine モジュールと管理ソフトウェアを通じて利用できます。さらに、このモジュールは既存のネットワーク管理と最大限の互換性が得られるように設計されています。ギガビットイーサネットのローカル・スイッチング・モジュールへの設定は、Catalyst 5000 ファミリ製品でのイーサネットまたはファーストイーサネット・ポートの設定と同じくらい単純に行えます。4 つの全二重方式リンクを Gigabit EtherChannel のコンフィギュレーションに組み入れられるので、デバイス間で 8Gbps のスループットが得られます。

ギガビットイーサネット・スイッチング・モジュール： 3ポートでの費用効率の良いギガビット集約

3ポートのギガビットイーサネット・スイッチング・モジュールにより、Catalyst 5505、5509、および5500のプラットフォームで、ギガビットのアップリンクまたはギガビットのサーバ接続が費用効率の良い方法で集約されます。企業が、サーバまたはWebキャッシュエンジンをローカルで追加してワークグループ・アプリケーション性能の向上をはかる場合を例に挙げます。3ポートのモジュールにより、必要に応じて、費用効率の良いギガビットイーサネット・スイッチングを追加できます。すべての管理情報はGigabit EtherChannelモジュールに格納されているので、いつでも使用でき、使い慣れたイーサネット・ツールによりギガビットイーサネットを管理できます。この3ポートのギガビットイーサネット・モジュールは、Catalyst 5000および5002シャーシでも使用できますが、この構成の場合はギガビットイーサネット・モジュールの3ポートのうちアクティブにできるのは1ポートだけです。

モジュラ型ポート・インタフェースによる選択肢と アップグレードの柔軟性

Catalyst 5000ファミリのギガビット・ソリューションにより、バックボーンとワイヤリングクローゼットの接続設定において、柔軟なギガビットインタフェースを実現できます。たとえば、ビルディング内のギガビットイーサネット・アップリンクで、数百メートルまでの距離のマルチモードファイバに1000BaseSXを使用する一方、ビルディング間のバックボーン接続で10kmまでのケーブル内シングルモードファイバに1000BaseLX/LHを使用し、メトロポリタンエリアネットワーク接続で70～100kmまでのケーブル内シングルモードファイバに1000BaseZXを使用する必要がある場合を例に挙げます。アプリケーションに従って、Supervisor Engine IIIを1000BaseSX、1000BaseLX/LH、1000BaseZXのいずれかとコンフィギュレーションします。業界標準を採用したホットスワップ可能なGigaBit Interface Converter (GBIC)モジュール技術を使用することにより、シスコの他のギガビットイーサネットインタフェースは、802.3z準拠の1000BaseSX、1000BaseLX/LH、または1000BaseZXインタフェースのあらゆる組み合わせをポートごとに使用可能にします。さらに、シスコはIEEE 802.3z 1000BaseLX標準に完全に準拠する1000BaseLX/LHインタフェースを提供しながら、シングルモードファイバでの最大10kmの性能を備えています。これは1000BaseLXインタフェースを5km上回る性能です。追加機能も開発され、これらのモジュールにより、容易に最新のインタフェース技術にアップグレードして投資保護を最大化にできます。

図2：ホットスワップ可能なGBICモジュールにより、9ポートのGigabit EtherChannelモジュールの場合のように、ポートごとにインタフェースの選択とアップグレードが簡単にできます。



図3：最新の2ポートのGBICアップリンクはQoS機能を提供



業界をリードする機能性と投資保護

シスコは、最も広範囲の業界標準をサポートするとともに、顧客が標準プロセスよりも進んだリンク集約と復旧を必要とする場合に、Fast EtherChannelおよびGigabit EtherChannelなどの機能をサポートします。シスコはこれらの新機能とスループットの桁違いの増大をサポートするとともに、投資保護と同一ソフトウェアおよび機能を踏襲してCatalyst 5000ファミリを開発することにより、イーサネットおよびファーストイーサネットの合計数が業界最大のプラットフォームを実現しました。Catalyst 5000ギガビットイーサネット・ソリューションはこの機能に基づいて構築され、前述のツールと同様に管理が容易なGigabit EtherChannel、マルチキャスト、バーチャルLAN (VLAN)、管理、およびセキュリティなどの機能を提供し、以下の機能で示されるように、桁違いな性能の改善をも実現します。

将来に対応するバックボーンのための Gigabit EtherChannel

顧客のより速い成長と障害耐性に優れたリンクへのニーズに応じて、シスコは革新的なFast EtherChannelおよびGigabit EtherChannelの技術により業界をリードしてきました。これまでに数千ものFast EtherChannelポートが稼働ネットワークに配置されました。シスコのGigabit EtherChannelは、この実績のある技術に基づいています。Gigabit EtherChannel技術を使用することにより、バックボーン・トラフィックの拡大に従って、重要なバックボーン・トランクを複数のギガビットのスループットにスケールリングできます。4つのギガビットイーサネット・リンクを組み合わせると1つの論理リンクとすることで、最大で8Gbpsのデバイス間のスループットが可能になります。Port Aggregation Protocol (PAgP)によって、トラフィックは、最も効率的な方法で、物理リンク間で自動的に負荷分散されます。さらに、Gigabit EtherChannel技術は他に比類のない障害耐性を備えています。Gigabit EtherChannelリンクの1つの物理リポートがダウンした場合、そのポート上のすべてのトラフィックは自動的に別のポートにリダイレクトされ、負荷分散されます。このリダイレクトは、オペレータを介さずに1秒以内に実行されるため、最大限のバックボーン・スループットとアベイラビリティが得られます。Gigabit EtherChannelは9ポートのGigabit Ethernetモジュールで使用できます。

業界をリードする VLAN

Catalyst 5000ギガビットイーサネット・ソリューションは、シスコの完全なVLANアーキテクチャをサポートし、スイッチごとに1000VLANにスケールするブロードキャスト収容が得られます。これらのVLANは、ファブリック内の全スイッチに対して構築できるため、ダイナミックなメディアアクセス制御 (MAC) およびネットワーク層VLANをサポートし、オペレータを介さずにスイッチド・ネットワーク内での移動、追加、変更をダイナミックに実行します。

マルチキャスト性能

Catalyst 5000 ファミリーは、さらに、イントラネット・サービスとして、Protocol Independent Multicast (PIM)、Internet Group Management Protocol (IGMP) およびCisco Group Management Protocol (CGMP) を使用して効率的なイントラネット・マルチメディアおよびマルチキャスト・サポートを実現し、エンドツーエンドのスケラブルな帯域幅をマルチメディアおよびマルチキャスト・アプリケーションにもたらします。

先進の QoS 機能

共通のイントラネット上でミッションクリティカルな業務とマルチメディア・アプリケーションが統合されたことにより、QoS やマルチメディア中心のアプリケーションへのニーズが高まっています。こうしたアプリケーションの信頼性とアベイラビリティを確保するには、一連の新規イントラネット・サービスが必要です。Catalyst 5000ギガビットイーサネット・ソリューションは、リンク層のフロー制御においてIEEE標準802.3x(ポーズフレーム)フロー制御に準拠しています。ポーズフレームは一定の期間、リンク全体をブロックするため、ブロックされたリンクによって複数のスイッチやホストのフローがブロックされない程度の小規模ネットワークで使用されます。

QoSおよびフロー制御はリンク層の課題ではなく、エンドツーエンドの課題であり、企業全体でのスケールが必要であるため、Catalyst 5000ファミリーは、業界最先端のトラフィック管理とQoSをサポートしています。シスコのQoS性能は、802.3x ポーズフレームをはるかに凌ぎます。Catalyst 5000ファミリーはフレーム・スイッチングに対して、アクティブな輻輳制御と拡張バッファリング・メカニズムを導入し、極度に輻輳した状態でもパケット損失なくタイムリーにパケットの送信を実行します。

3レベルのプライオリティ体系を使用して、フレーム・スイッチング・ファブリック全体のQoSが実行されます。Catalyst 5000ファミリーは、スイッチング・ファブリックにおいて複数レベルのプライオリティをサポートします。そのうち2レベルはユーザー定義です。各インタフェースを、高プライオリティか低プライオリティに設定できます(デフォルトは低)。Catalyst 5000ファミリーでは、バッファがオーバフローに近づいているポートや、スイッチング・バックプレーン後の延長期間のポートに対して、ユーザーの高いプライオリティよりも高い第3プライオリティが維持されます。バス・アービトレーション論理は、各プライオリティ・クラスに対して個別の論理キューを維持し、プライオリティの高いキューを最初に処理し、バッファリングの遅延による待ち時間を短縮します。さらに、バス・アービトレーション論理

は、帯域予約プロトコル(RSVP)および802.1Q/pなどの真標準との相互運用性を有しています。この機能は、音声やビデオなどの時間重視のトラフィックにとって理想的です。ワイヤリングクローゼットからバックボーンに及ぶ同一のQoSアーキテクチャによって、重要なトラフィックがネットワークを移動する間、そのトラフィックに必要なプライオリティが与えられます。

強力な管理およびアドミニストレーション・ソリューション

Catalyst 5000ファミリのギガビット・ソリューションは総合的な組み込み式管理機能を備えた完全なソリューションで、ネットワーク管理者はCatalystシステム内のモジュールをCiscoWorks企業管理コンソールで簡単に設定および監視できます。CiscoWorks企業コンソールは、ネットワークワイドの検出、マッピング、コンフィギュレーション、モニタリング、およびソフトウェア配信サービスに関する最新技術の機能を提供します。さらに、このコンソールはあらゆるシスコ製のスイッチングまたはルーティング製品を補足します。

要約すると、シスコのCatalyst 5000ファミリーは、中小企業ネットワーク向けのディストリビューション層およびサーバ・スイッチングから大規模企業ネットワーク向けの高密度ワイヤリングクローゼット・スイッチングまでのスイッチング・ソリューションを提供します。シスコのCatalyst 5000ファミリーは、評価の高いCatalyst 5000のアーキテクチャ上で動作するとともに、Cisco IOS®ソフトウェア・ベースのルーティング技術を統合化します。この最高技術の組み合わせにより、高性能ネットワークの拡大に対応できる強力なソリューションが実現します。ギガビットイーサネット技術の追加により、ネットワーク管理者はすでに実証済みの共通アーキテクチャを使用して、ワイヤリングクローゼットとディストリビューション層のネットワークを構築できます。

Catalyst 5000 ファミリの機能

Catalyst 5000は、スケラビリティ機能、帯域幅管理、セキュリティ・サービス、ネットワーク弾力性、組み込み式管理機能を備えた業界最高の機能性をサポートします。次のような主な機能があります。

拡張の容易性

- 9ポートのギガビットイーサネット・モジュールのPAgPに関するGigabit EtherChannel技術
- ポリシー・サーバ、Virtual Memory Policy Server (VMPS)
- ダイナミックVLAN
- Cisco VLANの機能
- 3ポートのギガビットイーサネット・モジュール用Dynamic Inter-Switch Link (ダイナミックISL)
- VLANトランキング・プロトコル(VTP)およびVTPプルーニング

帯域幅管理

CGMP マルチキャスト・ブルーニング
IGMP 高速リーブ処理
ブロードキャスト抑止
リンク負荷分散

セキュリティ・サービス

MACアドレスによるポート・セキュリティ
TACACS+ 認証
IP許可リスト
セキュリティ違反に関するトラップおよびsyslog メッセージ

ネットワーク障害耐性

冗長スーパーバイザエンジン
スパンニングツリープロトコル
複数のスパンニングツリー (VLAN ごとのスパンニングツリー)
PortFast --- スパンニングツリープロトコル機能拡張
UplinkFast --- スパンニングツリープロトコル機能拡張

組み込み式管理機能

CDP
簡易ネットワーク管理プロトコル (SNMP) エージェント
RMON エージェント
Switched Port Analyzer (SPAN)
機能拡張 SPAN
syslog サポート
ドメインネームシステム (DNS) サービス
ネットワーク・タイミング・プロトコル (NTP)
コマンド行インタフェース (CLI) と Telnet

インディケータおよびインタフェース

ボード・ステータス: 緑 (動作中) / オレンジ (使用禁止) / 赤 (障害)
リンク: 緑 (正常) / オレンジ (使用禁止) / オフ (未接続)

環境の条件

動作温度: 0 ~ 40
保管温度: - 40 ~ 75
相対湿度: 10 ~ 90% (結露しないこと)

IEEE 標準

802.3z Gigabit Ethernet (1000BaseSX および1000BaseLX)
802.3x 全二重およびフロー制御
802.1Dブリッジング
802.1Q VLAN タグ付け

表1 リンクの距離

ファイバ・コア	62.5 μm マルチモード	50 μm マルチモード	9/10 μmシ ングルモード		
ファイバモード 帯域幅	160/500 MHz-km	200/500 MHz-km	400/400 MHz-km	500/500 MHz-km	NA
1000BaseSX	220m	275m	500m	550m	NA
1000BaseLX/LH*	550m	550m	550m	550m	10km
1000BaseZX	N/A	N/A	N/A	N/A	70 ~ 100km

*注意: Cisco 1000BaseLX/LH インタフェースは IEEE 802.3z 1000BaseLX 標準に完全に準拠しています。ただし、このインタフェースの高品質な光ファイバによって、標準規定の5kmに対して、シングルモードファイバ上で10kmに達します。

規制準拠

安全認証

UL 1950
CSA 950
EN60950
CE マーキング
TUV GS
IEC 950
AS/NZS 3260

電磁波放射認定

FCC Part 15 (CFR 47) Class A
VCCI Class A (非シールドツイストペア線 (UTP)) および Class B (シールド線)
EN55022 Class A (UTP) および Class B (シールド線)
CISPR 22 Class A (UTP) および Class B (シールド線)
CE マーキング
AS/NZS 3548 Class A (UTP) および Class B (シールド線)

©2000 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.

Cisco と Cisco Systems は商標です。Cisco のロゴは Cisco Systems, Inc. の登録商標です。

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。

本仕様は予告なしに変更される場合があります。



シスコシステムズ株式会社

URL: <http://www.cisco.com/jp/>

E-mail: cnac@cisco.com

〒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