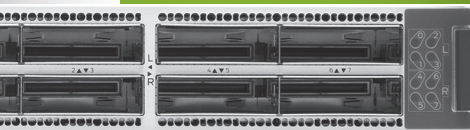


ACX6000 シリーズ ユニバーサル メトロ ルーター



製品概要

ACX6000 シリーズ ユニバーサルメトロ ルーターは、メトロ環境をさらにインテリジェントに運用して、パケット光、メトロ イーサネット、IP/MPLS インフラストラクチャの導入を可能にします。高精度な同期テクノロジー、業界屈指のセキュリティ、高可用性機能が、QoE (Quality of Experience) を高めます。幅広い OAM、組み込み型の高度な SLA 管理、ゼロ タッチデプロイメント機能は、TCO を削減します。ACX6000 は、サービスプロバイダの多様なユース ケースに対処します。たとえば、ケーブル事業者の分散アクセス アーキテクチャ、家庭向け光ファイバー、モバイルバックホールのほか、電力会社、石油と天然ガス、鉱山、運輸、防衛、治安の業種向けエンタープライズ アプリケーションなどです。

製品説明

ジュニパーネットワークスがメトロ ネットワーク アーキテクチャでの移行の対処法として提供する Juniper Networks® ACX6000 シリーズ ユニバーサル メトロ ルーターでは、サービス プロバイダ エッジからアクセス ネットワークまで、アクセス レイヤーとアグリゲーション レイヤーをインテリジェントに運用できます。ACX6000 シリーズは、不要なレイヤーとネットワーク オーバーレイをなくしてアクセスとアグリゲーション のアーキテクチャを簡素化し、CapEx と OpEx を大幅に削減します。ACX6000 シリーズによるアーキテクチャの簡素化とコスト削減は、サービスプロバイダと企業にとって、真の意味でユニバーサル メトロ パラダイムとなります。ACX6000 シリーズは、大容量、優れた拡張性、セキュアなパケット光トランスポート層を提供します。また、さまざまなポート密度とインターフェイス タイプに対応して、業界屈指のパフォーマンスを発揮します。表 1 は、ACX6000 シリーズの各モデルでサポートされるインターフェイスの概要を示しています。ジュニパーネットワークス ACX シリーズ ユニバーサル メトロ ルーターは、柔軟性に優れ、インターフェイスのタイプを組み合わせることでアップグレードが可能のため、さまざまなユース ケースに最適です。

ACX シリーズ製品ファミリー

ACX シリーズ ユニバーサル メトロ ルーターには、[ACX500](#)、[ACX1000](#)、[ACX2000](#)、[ACX4000](#)、ACX5000、ACX6000 シリーズなど、幅広いメトロ ソリューションが用意されています。ACX6000 シリーズには 2 つのモデルがあり、それぞれ異なる用途に対応します。

- **ACX6160** : ACX6160 ユニバーサル メトロ ルーターは、OpenROADM 対応トランスポンダをフル サポートし、1 U プラットフォームでメトロ パケット光転送の用途に対応します。ACX6160 は、純粋なトランスパレント トランスポンダとして、8 個のクアド スモールフォームファクター プラガブル トランシーバ QSFP28 100 GbE/OTU4 クライアントインターフェイスと、4 個の 100 Gbps/200 Gbps CFP2-DCO ラインサイド インターフェイスを備えています。OpenROADM 準拠の API で、サードパーティー製コントローラと HG-FEC 準拠のインターフェイスをフル サポートしており、真の意味で相互運用可能なトランスポンダ機能を提供しています。
- **ACX6360** : ACX6360 ユニバーサル メトロ ルーターを使用すると、通信事業者は、セキュアなパケット光トランスポート レイヤーと IP/MPLS ネットワーク レイヤーを 1 つのプラットフォームにシームレスに集約できます。3.6 Tbps で稼働するジュニパーネットワークスの最新の ExpressPlus™ シリコンを搭載し、20 個の QSFP28 100GbE インターフェイスと 8 個の 100 Gbps/200 Gbps CFP2-DCO インターフェイスをサポートします。セキュアな IEEE 802.1AE/802.1X 業界標準に準拠した 256AES MACsec 暗号化ソリューションを提供して、IP と光全体で死角のないセキュリティを確保します。

表 1：ACX6000 シリーズ モデルの組み込みインターフェイス オプション

モデル	TDM (T1/E1)	OC3 (STM1) / OC12 (STM4)	GbE (銅線)	GbE (コンポ)	GbE (SFP)	10GbE (SFP+)	40GbE (QSFP)	100GbE (QSFP28)	100/200 Gbps (CFP2-DCO)
ACX6160	-	-	-	-	-	-	-	8	4
ACX6360	-	-	-	-	-	80*	20	20	8

*QSFP+ 10GbE x 4 フレークアウト使用時

アーキテクチャと主要コンポーネント

ジュニパーネットワークスの Junos[®] オペレーティング システムを搭載した ACX6000 シリーズは、ジュニパーネットワークス MX シリーズ 5G ユニバーサル エッジ ルーターを補完します。このサービス プロバイダ および企業の支社/拠点向けの柔軟性と拡張性に優れたルーティング ポートフォリオは、急速に増大するモバイル、ビデオ、クラウド コンピューティング アプリケーションをサポートするように最適化されています。ACX シリーズは、ネットワークのコアやエッジからアクセス レイヤーまで、業界をリードするジュニパーの定評ある IP/MPLS 機能を導入します。ACX6360 は、アクセス ネットワークは比較的シンプルなまま、L3 と IP/MPLS の豊富な機能セットに対応し、簡素化されたサービス プロビジョニングと運用によって大規模なシームレス MPLS ネットワークを実現します。

- シームレスな MPLS**：ACX6000 シリーズ ルーターは、RSVP-TE および SPRING 両方の MPLS をサポートします。帯域幅の増加 ニーズに伴い、ノード数という点でもネットワークは増大していて、最大では数万になる場合もあります。シームレスな MPLS アーキテクチャは、トランスポートとサービスのレイヤーから物理的な トポロジーを分離して、拡張性とサービスの柔軟性を可能にします。サービス プロバイダがシームレスな MPLS アーキテクチャを使用すると、コアとエッジでの MPLS の既存の投資を活用して、その運用上のメリットをアクセス レイヤーまで拡張できます。これにより MAN (メトロ エリア ネットワーク) のネットワーク サービスの柔軟性が向上し、拡張性も向上します。この場合、メトロ イーサネット サービスは複数のネットワーク セグメントにわたり、ネットワークやクラウドの任意のポイントでシームレスに終端処理ができます。
- Junos OS**：信頼性の高いハイパフォーマンスなモジュラー型ネットワーク オペレーティング システムで、ジュニパーの物理および仮想ルーティング、スイッチング、セキュリティ プラットフォームすべてでサポートされます。Junos OS はネットワークの運用を改善し、サービスの可用性、パフォーマンス、セキュリティを高めます。低遅延のマルチキャスト、包括的な QoS (サービス品質)、統合型 ISSU (インサービス ソフトウェア アップグレード)、Junos Continuity などの機能によって、OS アップグレードのリスクと複雑さを解消します。Junos OS にはスクリプト ツールと API が組み込まれているため、ルーチン作業の多くを自動化でき、オペレーターのバックエンド管理ツールとの実用的な統合も可能です。セキュアなプログラミング インターフェイスと Juniper Extension Toolkit (JET) を備え、さまざまなスクリプトをサポートし、一般的なオーケストレーション フレームワークと統合可能な Junos OS は、ネットワークから

より高い価値を引き出す DevOps スタイルの管理に適した柔軟性の高い選択肢です。

- 管理**：Junos Space[®] ネットワーク管理 プラットフォームは、広範な FCAPS (障害、設定、アカウントing、パフォーマンス、セキュリティ管理) 機能による包括的な管理を提供し、デバイス レベルの管理とサービス レベルの管理のどちらにも適しています。デバイスを管理する場合、NETCONF (Network Configuration Protocol)、CLI、SNMP v1/v2/v3 プロトコルに対応する一方、そのノースバウンド API は既存の NMS (ネットワーク管理システム) や OSS/BSS (運用/ビジネス サポート システム) と簡単に統合できます。Junos Space プラットフォームで Junos Space Connectivity Services Director を実行すると、サービスの設計、検証、管理にシンプルなインターフェイスを使用でき、メトロ イーサネット (E-Line、E-LAN、E-Tree、E-Access)、VPLS、L3VPN、EVPN、MPLS のエンドツーエンド サービス プロビジョニングを ACX シリーズ プラットフォームで簡単に行うことができます。サービス プロバイダは、Junos Space の別のアプリケーション、クロス プロビジョニング プラットフォームを利用して、ジュニパーのデバイスとサードパーティー ベンダーのデバイス間で、E-Line、L2/L3 VPN サービス、VPLS (仮想プライベート LAN サービス) をプロビジョニングできます。ジュニパーネットワークスの proNX Optical Director ソフトウェア プラットフォームは、Juniper Programmable Photonic Layer オープンライン システム要素と、ACX6160 や ACX6360 など、ジュニパーのコヒーレント DWDM (高密度波長分割多重方式) トランスポンダベース ソリューションのほか、MX シリーズ ルーター、PTX シリーズ パケット トランスポート ルーター、QFX シリーズ スイッチ、TCX1000 Programmable ROADM (reconfigurable optical add/drop multiplexer) 上の統合された DWDM トランスポンダに対する管理と制御を実行します。

特長とメリット

ACX シリーズは、サービス プロバイダおよび企業のネットワークに対する プログラマビリティ、信頼性、拡張性が従来よりも向上しています。ACX シリーズ ポートフォリオは、顧客満足度を向上させ、ネットワーク インフラストラクチャの運用、保守、更新コスト全体を削減します。

ゼロ タッチ デプロイメント

Junos OS 自動化機能をベースにした ACX シリーズ ルーターは、ZTD (ゼロ タッチ デプロイメント) に対応し、新しい機器の設置とプロビジョニングの所要時間を大幅に短縮します。したがって、OpEx と TCO が低減し、運用効率が向上します。さらに、ZTD によってアクセス レイヤーに導入した MPLS が複雑になりません。

高度なセキュリティ サービス

ACX6000 シリーズ ルーターは、MACsec (Media Access Control Security) などの高度なセキュリティ サービスによって、ネットワークと加入者トラフィックを潜在的な脆弱性から防御できます。

高可用性と信頼性

Junos Continuity と統合型 ISSU は、新しいハードウェアの実装やオペレーティング システムのアップグレードに関連したダウンタイム リスクを解消します。Junos Continuity では、新しいハードウェアを ACX シリーズ ルーターに追加する場合の OS アップグレードとシステムの再起動が不要です。プラグイン パッケージに、ハードウェアをオンラインにするために必要なドライバーとサポート ファイルが用意されているためです。統合型 ISSU は、制御プレーンを中断することなく、転送プレーン トラフィックの中断を最小限に抑え、2 つの異なる Junos OS リリース (メジャーまたはマイナー) 間のアップグレードを可能にして、OS アップグレードに関連するリスクを解消します。

L3 と IP/MPLS のフル機能セット

ACX6360 は、L3 と IP/MPLS のフル機能セットをサポートします。一方、ACX6160 は OpenROADM に対応したトランスポンダのフル機能を提供します。

表 2：ACX6000 シリーズ プラットフォームの機能マトリクス

特長	ACX6160	ACX6360
スループット	1.6/3.2 Tbps	3.6/7.2 Tbps
Link Aggregation Control Protocol (LACP)	-	✓
Link Layer Discovery Protocol (LLDP)	✓	✓
IPv4	-	✓
IPv6	-	✓

特長	ACX6160	ACX6360
RPF	-	✓
等価コスト マルチパス (ECMP)	-	✓
L2 ~ L4 ヘッダー情報に基づいた拡張型ロード バランシング	-	✓
OSPF	-	✓
IS-IS	-	✓
BGP	-	✓
間接/コンボジット ネクスト ホップ	-	✓
RSVP	-	✓
LDP	-	✓
Path Computation Element Protocol (PCEP)	-	✓
RSVP-TE	-	✓
BGP-LU	-	✓
LDP-RSVP	-	✓
RSVP 高速リルート (FRR)	-	✓
セグメント ルーティング	-	✓
IEEE 802.1AE/802.1X 業界標準に準拠 256AES MACsec	-	✓
CLI	-	✓
NETCONF	✓	✓
SNMP v2/v3	✓	✓
SLAX/Python オンボックス スクリプト ツール	✓	✓
ZTD	✓	✓
YANG	✓	✓



ACX6160



ACX6360

仕様

このセクションでは、ACX6000 シリーズ ルーターの基本的な仕様を示します。詳細については、ハードウェア設置マニュアル (www.juniper.net/techpubs) を参照してください。

仕様	ACX6160	ACX6360
寸法 (幅 x 高さ x 奥行き)	44.09 x 4.37 x 61.98 cm (17.36 x 1.72 x 24.40 インチ)	44.09 x 4.37 x 61.98 cm (17.36 x 1.72 x 24.40 インチ)
フル構成時の重量 (kg/ポンド)	10.9 kg (24 ポンド)	13.6 kg (30 ポンド)
電源 (DC)	-40 ~ -72 VDC 電力	-40 ~ -72 VDC 電力
電源 (AC)	100 ~ 240 VAC	100 ~ 240 VAC
最大消費電力	約 500 W (光スモール フォームファクター プラグブル トランシーバ使用時)	756 W (光 SFP トランシーバ使用時)
動作時温度	0 ~ 40°C (32 ~ 104° F)	0 ~ 40°C (32 ~ 104° F)
湿度	5 ~ 90% RH (結露しないこと)	5 ~ 90% RH (結露しないこと)

承認

	ACX6160	ACX6360
安全に関する承認		
CAN/CSA-22.2 No.60950-1	○	○
UL60950-1	○	○
EN 60950-1	○	○
IEC 60950-1—CB Scheme	○	○
EN 60825-1	○	○

EMC

AS/NZS CISPR22		
Class A	○	○
EN55022 Class A	○	○
VCCI Class A	○	○
FCC Part 15 Class A	○	○
IECS-003 Issue 4	○	○
BSMI CNS 13438 and NCC C6357 Taiwan Radiated Emissions	○	○
KN 22, Class A	○	○
EN-61000-4-6 Low Frequency Common Immunity	○	○
EN-61000-4-11 Voltage Dips and Sags	○	○
CISPR 24/EN55024 Information Technology Equipment Immunity Characteristics	○	○

European Telecommunications Standardization Institute (ETSI)

EN 300 386 V1.6.1 Telecommunication Network Equipment, Electromagnetic Compatibility Requirements	○	○
---	---	---

	ACX6160	ACX6360
ETSI EN 300 019-2-1 (2000)—Storage, Class T1.2	○	○
ETSI EN 300 019-2-2 (1999)—Transportation, Class T2.3	○	○
ETSI EN 300 019-2-3 (2003)—Stationary Use at Weather Protected Locations, Class T3.2	○	○
ETSI 300753 (1997)—Acoustic Noise Emitted by Telecommunications Equipment	○	○

その他の EMC 要件

Deutsche Telekom 1TR9 (2008) EMC Specification	○	○
British Telecom EMC Immunity Requirements (2007)	○	○

NEBS

SR-3580 NEBS 指標レベル (レベル 3 準拠)	○	○
GR-63-CORE : NEBS、物理的保護	○	○
Telecommunications Equipment (Issue 6 に準拠)	○	○

電気通信に関するコンプライアンス

デバイス管理 : NETCONF、CLI、SNMP v1/v2/v3	○	○
E-Line、エミュレート LAN (ELAN)、レイヤー 3 VPN (L3VPN)、運用、管理、保守 (OAM)、サービス クラス (CoS) のエンドツーエンド プロビジョニング	○	○
デバイスおよびサービスレベルの障害管理	○	○
デバイスおよびサービスレベルのパフォーマンス管理	○	○

ジュニパーネットワークスのサービスとサポート

ジュニパーネットワークスは、高性能なサービス分野のリーダー的存在であり、高性能ネットワークの高速化、拡張、最適化を目指しています。当社のサービスをご利用いただくと、コストを削減し、リスクを最小限に抑えながら、業務効率を最大限に高めることが可能となり、ネットワークへの投資から早期に利益を得ることができます。また、ネットワークを最適化することで、必要な性能レベルや信頼性、可用性を維持し、卓越した運用を実現します。詳細については、www.juniper.net/jp/jp/products-services をご覧ください。

ジュニパーネットワークスについて

ジュニパーネットワークスは、世界をつなぐ製品、ソリューション、サービスを通じて、ネットワークを簡素化します。エンジニアリングのイノベーションにより、クラウド時代のネットワークの制約や複雑さを解消し、お客様およびパートナーの皆様が日々直面している困難な課題を解決します。ジュニパーネットワークスは、世界に変革をもたらす知識の共有や人類の進歩のリソースとなるのはネットワークであると考えています。私たちは、ビジネス ニーズにあわせた、拡張性の高い、自動化されたセキュアなネットワークを提供するための革新的な方法の創造に取り組んでいます。

米国本社

Juniper Networks, Inc.
1133 Innovation Way
Sunnyvale, CA 94089 USA

電話番号：888.JUNIPER (888.586.4737)

または +1.408.745.2000

www.juniper.net

アジアパシフィック、ヨーロッパ、中東、アフリカ

Juniper Networks International B.V.

Boeing Avenue 240

1119 PZ Schiphol-Rijk

Amsterdam, The Netherlands

電話番号：+31.0.207.125.700

日本

ジュニパーネットワークス株式会社

東京本社

〒163-1445 東京都新宿区西新宿3-20-2

東京オペラシティタワー 45階

電話番号：03-5333-7400

西日本事務所

〒530-0001 大阪府大阪市北区梅田2-2-2

ヒルトンプラザウエストオフィスタワー 18階

www.juniper.net/jp/jp

JUNIPER NETWORKS | Engineering
Simplicity



Copyright 2019 Juniper Networks, Inc. All rights reserved. Juniper Networks, Juniper Networks ロゴ, Juniper, Junos は、米国およびその他の国における Juniper Networks, Inc. の登録商標です。その他すべての商標、サービス マーク、登録商標、登録サービス マークは、各所有者に所有権があります。ジュニパーネットワークスは、本資料の記載内容に誤りがあった場合、一切責任を負いません。ジュニパーネットワークスは、本発行物を予告なく変更、修正、転載、または改訂する権利を有します。