



製品概要

ACX500、ACX1000、ACX2000、ACX4000 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オプションを提供します。高精度な同期テクノロジ、業界をリードするセキュリティ、高可用性機能によって QoS を高めるとともに、幅広い OAM、組み込み SLA 管理、ゼロ タッチ デプロイメント機能によって TCO を削減します。ACX500、ACX1000、ACX2000、ACX4000 プラットフォームは、サービス プロバイダのさまざまなユース ケースに対応します。たとえば、企業や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、防衛と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。

ACX500、ACX1000、ACX2000、 ACX4000 ユニバーサル メトロ ルータ

製品説明

ジュニパーがメトロ ネットワーク アーキテクチャへの移行の対処法として提供する Juniper Networks® ACX 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。ACX 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。ACX 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。ACX シリーズは、イーサネットと IP/MPLS 両方をサポートして MEF (Metro Ethernet Forum) CE2.0 に準拠するほか、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、業界をリードするパフォーマンスを発揮します。

表 1 は、ACX500、ACX1000、ACX2000、ACX4000 の各プラットフォーム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。ACX シリーズは、柔軟性に優れ、インターフェイスのタイプを組み合わせてアップグレードが可能なため、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 ファミリーには複数のモデルがあり、すべて対象のアプリケーションが異なっています。

- **ACX500:** ACX500 は、最大 60 Gbps のスループットを誇る、コンパクトな筐体を採用した堅牢なファンレス ルーターです。スマート セル、LTE-Advanced モバイル バックホールを導入する場合や、工業環境で使用する場合に最適です。ACX500-0 バージョンは屋外に導入します。
- **ACX1000:** ACX1000 は、1U のファンレス ルーターで、固定構成 (8 個の T1/E1 インターフェイス、8 個の銅線 10/100/1000GbE ポート、および 4 個の GbE 光ファイバー/銅線コンビネーション ポート) により最大 60 Gbps を実現します。企業やサービス プロバイダのキャビネットやタワーに導入する場合に最適です。
- **ACX1100:** コンパクト、1U、環境耐性強化を特徴とする ACX1100 は、固定構成として 8 個の銅線 GbE 10/100/1000 Mbps インターフェイスおよび 4 個の GbE 銅線/光ファイバー コンビネーション ポートを有するイーサネット専用アクセス ルーターです。60 Gbps のパフォーマンス、プログラマビリティ、ファンレス パッシブ 冷却システムを備え、外部キャビネット環境やタワー環境への導入に最適です。
- **ACX2100:** ACX2100 ルーターは、ファンレス パッシブ 冷却を特徴とし、固定ポート構成として 16 個の T1/E1 インターフェイス、4 個の銅線 10/100/1000 Mbps インターフェイス、4 個の銅線/光ファイバー コンビネーション GbE ポート、2 個の GbE SFP (Small Form-factor Pluggable) トランシーバ ポート、および 2 個の 10GbE SFP+ トランシーバ ポートを備えています。

- **ACX2200:** イーサネット専用の ACX2200 ルーターは、コンパクト、環境耐性強化、ファンレス パッシブ冷却を特徴とし、固定ポート構成として 4 個の銅線 10/100/1000 Mbps インターフェイス、4 個の銅線/光ファイバー コンビネーション GbE ポート、2 個の GbE SFP ポート、および 2 個の 10GbE SFP+ ポートを備えており、IP-RAN を導入する場合に最適です。
- **ACX4000:** 2.5 U の ACX4000 は、2 個の MIC (モジュラー インターフェイス カード) スロットを備え、16 個の T1/E1 ポート、6 個の GbE 銅線/光ファイバー コンビネーション ポート、または 4 個の CHOC3/STM-1 ポート を搭載可能です。このプラットフォームには、2 個の 10GbE、2 個の GbE SFP、または 8 個の GbE 銅線/光ファイバー コンビネーション に対応したいくつかの固定ポートも用意されています。モバイル環境でのユーザーの使い勝手が向上するように最適化されているだけでなく、サービス プロバイダにとってもネットワークの収益性の大幅な向上につながります。

環境耐性が強化されたコンパクトな筐体の ACX シリーズ プラットフォームは、ルーティングとセキュリティの包括的なサービス、アプリケーションの認識と制御とともに、ビジネス継続性と耐障害性を確保する高可用性を提供します。ミッショングリテイカルな通信ネットワークのサポートに最適な選択肢です。ACX シリーズでは、レガシーサービスをサポートしながら、レガシーテクノロジからイーサネット/IP にシームレスに移行できます。

モバイル ホール

イノベーションが加速度的に進行し、携帯電話会社は LTE-Advanced と 5G 機能に移行する必要に迫られています。LTE-Advanced と 5G によって、ネットワーク インフラストラクチャの要件は容量、遅延、同期、セキュリティの面でさらに厳しくなります。

ACX シリーズは 1GbE/10GbE インターフェイスとコンパクトな各種筐体で 60 Gbp 以上のスループットをサポートし、LTE-Advanced と 5G の容量要件を満たします。大容量と高密度で拡張性の要件を満たすほかに、高い精度のタイミング、高度なセキュリティ機能、拡張 SLA 管理機能を通して、エンドユーザーの品質要件にも応じています。

ACX シリーズは、2G/3G HSPA (高速パケットアクセス) 、4G LTE、LTE-Advanced、スマート セルを含む、すべてのモバイルサービス プロファイルに対応します。バックホール導入の一般的なシナリオでは、ACX500 をスマート セル ルーター兼グランドマスターとして使用して、ACX1000 シリーズ、ACX2000 シリーズ、ACX4000 のいずれかがマクロ セル サイト ルーターになります。

エンタープライズ ネットワークとフィールド エリア ネットワーク

デジタル変革に乗り出している企業や政府機関は、ミッショングリテイカルな通信ネットワークの導入とアップグレードを必要とします。そのようなネットワークのなかには、SCADA (Supervisory Control and Data Acquisition) システム接続を提供するフィールド エリア ネットワークなど、要求の厳しい環境内に存在するものがあります。電力会社、石油と天然ガス、鉱山、鉄道と運輸、防衛と治安などの業種がこれに該当します。

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 Junos® オペレーティング システムを搭載した ACX シリーズ ルーターは、ジュニパーネットワークス MX シリーズ 3D ユニバーサル エッジ ルーターを補完します。サービス プロバイダと企業の支社/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の用途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、業界をリードする定評あるジュニパーの IP/MPLS 機能を導入します。アクセス ネットワークは比較的シンプルなまま、L2、L3、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。

表 1 : ACX500、ACX1000、ACX2000、ACX4000 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 ボ) | GbE (SFP) | 10GbE (SFP+) | 25GbE (QSFP28 ブレ イクアウト) | 40GbE (QSFP) | 100GbE (QSFP28) | 100/200 Gbps (CFP2- DCO) |
|-------------|------------------|----------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------|-------------------|---------------------------------|-------------------|----------------------|----------------------------------|
| ACX500 | - | - | - | 4 (3 ポート は PoE+ をサ ポート) | 2 | - | - | - | - | - |
| ACX500-O | - | - | 3 | - | 3 | - | - | - | - | - |
| ACX500-OPOE | - | - | 3 (PoE+ を サポート) | - | 3 | - | - | - | - | - |
| ACX1000 | - | - | 8 | 4 | - | - | - | - | - | - |
| ACX1100 | - | - | 8 | 4 | - | - | - | - | - | - |
| ACX2100 | - | - | 4 | 4 | 2 | 2* | - | - | - | - |
| ACX2200 | - | - | 4 | 4 | 2 | 2* | - | - | - | - |
| ACX4000 | 最大 32** | 最大 8/2** | - | 8 (2 ポート は PoE+ をサ ポート) | 最大 14** | 2* | - | - | - | - |

*SFP+ ポートは、1GbE ポートとして構成し、1GbE SFP (スモール フォーム ファクター プラグアブル) ドレンシーバを使用できます。

**適切な I/O MIC モジュール装備時。注文情報の表を参照してください。

- シームレスな MPLS :** ACX シリーズ ルーターは、イーサネット ブリッジと MPLS の両方に対応します。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ます。数万ノードまでネットワークの拡張が必要な場合もあります。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:** Junos OS は、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 (統合型インサービス 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の自動化でき、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、アカウンティング、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 プロビジョニングに手間がかかりません。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 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 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 ソリューションの管理と制御を実行し、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 Reconfigurable Optical Add/Drop Multiplexer (ROADM) 上の DWDM トランスポンダと連携します。

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て、ネットワーク インフラストラクチャの運用、保守、更新のコスト全体を削減します。

ゼロ タッチ デプロイメント (ZTD)

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) モデルをサポートします。ZTD モデルは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するので、OpEx と TCO が減少し、運用効率が向上します。さらに、アクセス レイヤーに導入した MPLS が従来のように複雑になりません。

統合型の高精度なタイミング

ACX シリーズには、ジュニパーの知的財産を基にした、拡張性と信頼性の高いハードウェアベースのタイミング テクノロジが組み込まれていて、周波数と位相同期に対する LTE-A の厳しい要件を満たします。LTE 無線アクセス ネットワークを導入する場合、技術と運用上の最も大きな課題は、正確なタイミング基準を提供することです。ACX シリーズ ルーターは、周波数について Synchronous Ethernet を、周波数と位相同期の両方について PTP (Precision Time Protocol) をサポートします。さらに、ACX シリーズでは、Synchronous Ethernet と PTP をハイブリッド モードで、LTE-A に要求される高い精度の周波数 (10 ppb) と位相 (500 nS 未満) で使用できます。ACX500、ACX500-O、ACX500-O-PoE には統合型 GPS レシーバーが用意されていて、PTP を分散して実装した場合に GM (グランドマスター) クロックとして機能することもでき、インターネット上でバックホールを転送する場合のスマートセル トラフィックのアグリゲーションに最適です。

高度なセキュリティ サービス

アクセスが簡単な場所からのセキュリティ上の脅威のリスクは、スマートセルを展開する場合の重大な課題の 1 つです。ACX500 は、IPsec、MACsec (Media Access Control Security)、NAT (ネットワーク アドレス変換)、TPM などの高度なセキュリティ サービスを使用して、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。専用サービス エンジンによるハードウェア アクセラレーションによって、このようなコンピューティング性の高いサービスの拡張性を高めて、大規模なスマートセル導入に対応します。

拡張されたサービス保証、SLA 管理、イーサネット OAM

ACX シリーズ ルーターは、包括的な機能セットを搭載しています。携帯電話会社とホールセール サービス プロバイダは、802.3ah、802.1ag、Y.1731、TWAMP (Two-Way Active Measurement Protocol)、RFC2544 を使用して、ACX シリーズ ルーターが提供するサービスで、求められる SLA に対応しています。

環境耐性を高めた設計

ACX500、ACX1x00、ACX2x00 など、ほとんどの ACX シリーズ モデルは、温度耐性が向上し、パッシブ冷却に対応しているため、厳しい天候条件下の屋外に導入できます。ACX500-O と ACX500-O-PoE は環境耐性を強化した堅牢なシャーシをベースにして、屋外導入に関する IP65 に準拠しており、エンクロージャやキャビネットは不要です。これらのルーターは、屋外スマートセル近くのポールやストランドにマウントするように設計されています。

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、コントロール プレーンを中断することなく、転送 プレーン トラフィックの中止を最小限に抑えて、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。

MEF CE 2.0 準拠

ACX シリーズ ルーターは MEF CE 2.0 に準拠し (ACX6000 シリーズを除く)、E-Line、E-LAN、E-Tree、E-Access を含む、すべてのキャリア Ethernet サービスに対応します。

L2、L3、IP/MPLS のフル機能セット

ACX シリーズ ルーターは、L2、L3、IP/MPLS のフル機能セットをサポートします。サービス プロバイダは、レイヤー 2 イーサネット サービスのほかに、レイヤー 3、IP/IP-VPN サービスなども収益源にでき、収益力が向上します。

表 2 : ACX500、ACX1000、ACX2000、ACX4000 プラットフォームの機能マトリクス

| 特長 | | ACX500, ACX500-O, ACX500-O-POE | ACX1000, ACX1100 | ACX2100, ACX2200 | ACX4000 |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|------------|
| スループット | | 最大 60 Gbps | 最大 60 Gbps | 最大 60 Gbps | 最大 60 Gbps |
| レイヤー 2 | IEEE 802.3 ブリッジング | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | IEEE 802.1q | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | IEEE 802.1ad (Q-in-Q) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | アウター/インナーの VLAN ID 操作 : swap/pop/push | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | RSTP (Rapid Spanning Tree Protocol) /VSTP (VLAN Spanning Tree Protocol) /MSTP (Multiple Spanning Tree Protocol) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Link Aggregation Control Protocol (LACP) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 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 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Link Layer Discovery Protocol (LLDP) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | レイヤー 2 ブリッジプロトコル データ ユニット (BPDU) トンネリング/MAC 書き換え | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | IPv4 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| レイヤー 3 | IPv6 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | RPF | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 等価コスト マルチバス (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/コンポジット ネクスト ホップ ⁶ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | RSVP | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | LDP | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| MPLS ビシームレスな MPLS | Path Computation Element Protocol (PCEP) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | RSVP-TE | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | BGP-LU | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | LDP-RSVP | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | RSVP 高速リルート (FRR) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | | | | | |
| サービス サーバ | IEEE 802.3 ブリッジ ドメイン | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | PWE (T-LDP) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | L2VPN (BGP) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | レイヤー 3 VPN | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 回線エミュレーション SAToP/CESoPSN/ATM o MPLS | | ✓ ¹ | ✓ ¹ | ✓ |
| | Integrated Routing and Bridging (IRB) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ステートレス フィルター L2~L4 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| COS (サービス クラス) | スケジューラとシェーピングを使用したポートあたり 8 つのキュー | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 802.1p, DSCP (DiffServ コード ポイント) 、 IP 優先度、EXP ビットに基づいた分類 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | シングルレート ポリサー イングレス/エグレス | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ツーレート スリー カラー ポリサー イングレス/エグレス | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ポート単位のエグレス シェーピング | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| OAM と SLA 管理 | Bidirectional Forwarding Detection (BFD) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Connectivity Fault Management (CFM) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | Y.1731 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | RFC2544 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | TWAMP | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

| 特長 | | ACX500, ACX500-O, ACX500-O-POE | ACX1000, ACX1100 | ACX2100, ACX2200 | ACX4000 |
|-----------|------------------------------|--------------------------------------|---------------------|---------------------|---------|
| マルチキャスト | プロトコル独立マルチキャスト (PIM) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | インターネット グループ管理プロトコル (IGMP) | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | IGMP スヌーピング | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| タイミングと同期 | BITS/1pps/10MHz | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 1588v2 BC | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 1588v2 over IP | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 1588v2 over Ethernet | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | 同期イーサネット | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ハイブリッド モード | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| セキュリティ | 組み込み GM | ✓ | | | |
| | L2 ストーム制御 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | IPsec | ✓ ² | ✓ ² | | |
| 構成、管理、自動化 | NAT | ✓ ² | ✓ ² | | |
| | CLI | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | NETCONF | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | NMP v2/v3 | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | SLAX/Python オンボックス スクリプト ツール | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | ZTD | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| | YANG | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |

¹ 各プラットフォームでサポートされる E1/T1/STM/OC ポート数については、表 2 を参照してください。² インゲレスのみ



仕様

このセクションでは、ACX500、ACX1000、ACX2000、ACX4000 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 | ACX500, ACX500-O, ACX500-O-POE | ACX1000, ACX1100 | ACX2100, ACX2200 | ACX4000 |
|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| 外形寸法 (幅 x 高さ x 奥行き) | ACX500 : 44.5 x 4.4 x 24 cm (17.5 x 1.75 x 9.4 インチ) ACX500-O : 20.3 x 31.2 x 10.9 cm (8 x 12.3 x 4.3 インチ) ACX500-O-POE : 25.4 x 40.6 x 11.9 cm (10 x 16 x 4.7 インチ) | 44.5 x 4.4 x 24 cm (17.5 x 1.75 x 9.4 インチ) | 44.5 x 4.4 x 24 cm (17.5 x 1.75 x 9.4 インチ) | 44.5 x 11 x 23.5 cm (17.5 x 4.35 x 9.25 インチ) |
| フル構成時の重量 (kg/ポンド) | ACX500-DC : 3.9 kg (8.6 ポンド) ACX500-AC : 4.2 kg (9.26 ポンド) ACX500-O-DC : 5 kg (11 ポンド) ACX500-O-AC : 5.3 kg (11.68 ポンド) ACX500-O-POE-DC : 6.2 kg (13.66 ポンド) ACX500-O-POE-AC : 6.5 kg (14.33 ポンド) | ACX1000 : 6.5 lb (2.94 kg) ACX1100: 3.54 kg (7.8 ポンド) | 3.77 kg (8.3 ポンド) | 10.82 kg (23.8 ポンド) (2 個の電源ユニットと 2 個の MIC を使用したフル構成時) |
| 電源 (DC) | -48 V 公称または -60 V telco 公称または +24 VDC 公称 | -48 V 公称または -60 V telco 公称または +24 VDC 公称 | -48 V 公称または -60 V telco 公称または +24 VDC 公称 | -48 V 公称または -60 V telco 公称または +24 VDC 公称 |
| 電源 (AC) | 90-240 V | ACX1100-AC の場合のみ 90 ~ 240 VAC | ACX2100-AC の場合のみ 90 ~ 240 VAC | 90 ~ 240 VAC |
| 最大消費電力 | 65 W + PoE 電力 (80 W) (ACX500)、 55 W (ACX500-O)、 55 W + PoE 電力 (80 W) (ACX500-O-POE) | 50 W (ACX1000); 35 W (ACX1100-AC); 40 W (ACX1100-DC) | 70 W (ACX2000); 60 W (ACX2100-AC); 80 W (ACX2100-DC) | 150 W (MIC なし)、 45 W (MIC 当たり)、 65 W (PoE++ ポート当たり) |
| 動作時温度 | -40 ~ 65°C (-40 ~ 149°F) | -40 ~ 65°C (-40 ~ 149°F) | -40 ~ 65°C (-40 ~ 149°F) フル機能搭載時 | -40 ~ 65°C (-40 ~ 149°F) |
| 湿度 | 95% RH (結露しないこと) | 95% RH (結露しないこと) | 95% RH (結露しないこと) | 95% RH (結露しないこと) |

承認

| | ACX500 | ACX500-O | ACX500-OPOE | ACX1000 | ACX1100 | ACX2100 | ACX2200 | ACX4000 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 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 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| UL 60950-22、IEC 60950-22、CSA 60950-22：屋外に設置する機器の安全性 | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| 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 | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| CISPR 32/EN55032: 2012 European Radiated Emissions Class A | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| AS/NZS CISPR22 Class B | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| EN55022 Class B | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| VCCI Class B | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| FCC Part 15 Class B | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| IECS-003 Issue 4 Class B | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| BSMI CNS 13438 and NCC C6357 Taiwan Radiated Emissions | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| KN 22、Class B | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| CISPR 32/EN55032: 2012 European Radiated Emissions Class B | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| 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 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 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 T3.4 | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ | - |
| ETSI EN 300 019-2-3 (2003)—Stationary Use at Weather Protected Locations、Class T3.2 | ○ | - | - | - | - | - | - | - |
| ETSI EN 300 019-2-4 (2003)—Stationary Use at Non-Weather Protected Locations、Class 4.1 | - | ○ | ○ | - | - | - | - | ○ |
| ETSI EN 300 019-2-4 (2003)—Stationary Use at Non-Weather Protected Locations、Class 4.1E | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| ETSI 300753 (1997)—Acoustic Noise Emitted by Telecommunications Equipment | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| その他の EMC 要件 | | | | | | | | |
| IEEE 1613 Class 2 Environmental and Testing Requirements for Communications Networking | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| 変電所のデバイス | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| 電力会社自動化用 IEC 61850-3 通信ネットワークおよびシステム | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| EN50121-4 鉄道アプリケーション | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| ETSI EN 300 440-1/-2 GPS スプリアス発射 | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| Deutsche Telekom 1TR9 (2008) EMC Specification | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - |
| British Telecom EMC Immunity Requirements (2007) | ○ | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - |
| ITU-T K.21 (2011) Resistibility of telecommunication equipment installed in customer premises to overvoltages and overcurrents | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - |

| | ACX500 | ACX500-O | ACX500-OPOE | ACX1000 | ACX1100 | ACX2100 | ACX2200 | ACX4000 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-------------|----------------|---------|----------------|---------|----------------|
| ITU-T K.20 (2011) Resistibility of telecommunication equipment installed in telecom centers to overvoltages and overcurrents | ○ | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| NEBS | | | | | | | | |
| SR-3580 NEBS 指標レベル (レベル 3 準拠) | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| GR-63-CORE : NEBS、物理的保護 | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| GR-1089-CORE: EMC and Electrical Safety for Network Telecommunications Equipment (Issue 6 準拠) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| GR-3108-CORE : Generic Requirements for Network Equipment in the Outside Plant (OSP) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| GR-487-CORE : Issue 4 Electronic equipment cabinets | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| イングレス保護 | | | | | | | | |
| IEC 60529 - Degree of protection provided by Enclosure (IP 65) | - | ○ | ○ | - | - | - | - | - |
| 電気通信に関するコンプライアンス | | | | | | | | |
| RTTE Directive 1995/5/EC | - | - | - | ○ | - | ○ | - | ○ |
| T1 and XDSL Interfaces FCC Part 68 | - | - | - | ○ (T1 のみ) | - | ○ (T1 のみ) | - | ○ (T1 のみ) |
| Industry Canada CS-03 | - | - | - | ○ | - | ○ | - | ○ |
| JATE Green Book | - | - | - | ○ | - | ○ | - | ○ |
| TBR 21 (XDSL のみ) | - | - | - | × | - | × | - | × |
| E1 Interface TBR 12/13 | - | - | - | ○ | - | ○ | - | ○ |
| ACA TS016 | - | - | - | ○ | - | ○ | - | ○ |
| G.703 | - | - | - | ○ | - | ○ | - | ○ |
| 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)、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 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| Metro Ethernet Forum (MEF) | | | | | | | | |
| MEF CE 2.0 準拠 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

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。

注文情報

| 製品番号 | Name |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ACX500-AC | ACX500 屋内ユニット 1GbE (SFP) x 2 + 1GbE (コンボ) x 4、AC 電源 x 1、1 U、温度耐性、パッシブ冷却、ラックマウント用のオプション、PoE 対応、Junos OS |
| ACX500-DC | ACX500 屋内ユニット 1GbE (SFP) x 2 + 1GbE (コンボ) x 4、DC 電源 x 1、1 U、温度耐性、パッシブ冷却、ラックマウント用のオプション、PoE 対応、Junos OS |
| ACX500-O-AC | ACX500 屋外ユニット 1GbE (SFP) x 3 + 1GbE (Cu) x 3、AC 電源 x 1、屋外設置に関して IP65-準拠、ポール/壁マウント用のオプション、PoE (Power over Ethernet) 非対応、Junos OS |
| ACX500-O-DC | ACX500 屋外ユニット 1GbE (SFP) x 3 + 1GbE (Cu) x 3、DC 電源 x 1、屋外設置に関して IP65-準拠、ポール/壁マウント用のオプション、PoE (Power over Ethernet) 非対応、Junos OS |
| ACX500-O-POE-AC | ACX500 屋外ユニット 1GbE (SFP) x 3 + 1GbE (Cu) x 3、AC 電源 x 1、屋外設置に関して IP65-準拠、ポール/壁マウント用のオプション、PoE 対応、Junos OS |
| ACX500-O-POE-DC | ACX500 屋外ユニット 1GbE (SFP) x 3 + 1GbE (Cu) x 3、DC 電源 x 1、屋外設置に関して IP65-準拠、ポール/壁マウント用のオプション、PoE 対応、Junos OS |
| ACX500-LIC-GPS | GPS レシーバーをアクティブにするための ACX500 ライセンス |
| ACX500-LIC-SEC | IPsec と NAT 機能をアクティブにするための ACX500 ライセンス |
| ACX1000-DC | ACX1000 ユニット、T1/E1x8、GbE 銅線 x 8、GbE コンビネーション (銅線または SFP) x 4、1 U、ETSI 300、DC 電力デュアル供給、温度耐性、パッシブ冷却、Junos OS (光インターフェイスは別売り) |
| ACX1100-AC | ACX1100 ユニット、GbE 銅線 x 8、GbE コンビネーション (銅線または SFP) x 4、1 U、ETSI 300、冗長 AC 電力、温度耐性、パッシブ冷却、Junos OS (光インターフェイスは別売り) |
| ACX2100-DC | ACX2100 ユニット、T1/E1x16、10GbE SFP+ x 2、GbE 銅線 x 4、GbE コンビネーション (銅線または光ファイバー) x 4、GbE SFP x 2、1 U、ETSI 300、冗長 DC 電力、温度耐性、パッシブ冷却、Junos OS (光インターフェイスは別売り) |
| ACX2100-AC | ACX2100 ユニット、T1/E1x16、10GbE SFP+ x 2、GbE 銅線 x 4、GbE コンビネーション (銅線または SFP) x 4、GbE SFP x 2、1 U、ETSI 300、冗長 AC 電力、温度耐性、パッシブ冷却、Junos OS (光インターフェイスは別売り) |
| ACX2200-DC | ACX2200 ユニット、10GbE SFP+ x 2、GbE 銅線 x 4、GbE コンビネーション (銅線または光ファイバー) x 4、GbE SFP x 2、1 U、ETSI 300、冗長 DC 電力、温度耐性、パッシブ冷却、Junos OS (光インターフェイスは別売り) |
| ACX2200-AC | ACX2200 ユニット、10GbE SFP+ x 2、GbE 銅線 x 4、GbE コンビネーション (銅線または光ファイバー) x 4、GbE SFP x 2、1 U、ETSI 300、冗長 AC 電力、温度耐性、パッシブ冷却、Junos OS (光インターフェイスは別売り) |
| ACX4000-DC | ACX4000 モジュラー ユニット、10GbE SFP+ x 2、GbE コンボ (銅線/光ファイバー) x 8 (うち 2 ポートは PoE++)、GbE SFP x 2、2.5 U、ETSI 300、冗長 DC 電力、温度耐性、Junos OS、構成可能な MIC スロット x 2 (光インターフェイスは別売り) |
| ACX4000-AC | ACX4000 モジュラー ユニット、10GbE SFP+ x 2、GbE コンボ (銅線/光ファイバー) x 8 (うち 2 ポートは PoE++)、GbE SFP x 2、2.5 U、ETSI 300、冗長 AC 電力、温度耐性、Junos OS、構成可能な MIC スロット x 2 (光インターフェイスは別売り) |

| 製品番号 | Name |
|-------------------------|-------------------------------------------------|
| ACX-MIC-4COC3-1COC12-CE | ACX4000 向け CHOC3/STM-1 x 4/CHOC12/STM-4 MIC x 1 |
| ACX-MIC-16CHE1-T1-CE | ACX4000 向け T1/E1 MICx16 |

ユニバーサル ネットワークについて

ユニバーサル ネットワークは、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。ユニバーサル ネットワークは、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。

Corporate and Sales Headquarters

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

電話番号 : 888JUNIPER (888.586.4737)

または +1.408.745.2000

www.juniper.net

APAC and EMEA Headquarters

Juniper Networks International B.V. Boeing
Avenue 240 1119 PZ Schiphol-Rijk

電話番号 : +31.0.207.125.700

JUNIPER NETWORKS | Engineering Simplicity