

アプリケーションノート

適応型の超高密度フォトニック・ソリューションが実現するシンプルな光ネットワーキング

6500 Reconfigurable Line System

現在のネットワーキングの課題

さまざまなアプリケーションで帯域需要が急増し、ネットワーク事業者はエンドユーザーの高速接続への期待に応えるためにネットワーク容量の拡大に取り組んでいます。また、これらのアプリケーションに伴うスペースの制約により、容量が拡大したとしても既存の設置面積を維持する必要があります。それらを踏まえて、グローバル・コンテンツ・ネットワーク (GCN) 事業者、ケーブル事業者、無線プロバイダーは、各社の主要アプリケーションの容量を簡単に拡張できる、コンパクトで高密度な光レイヤー・ソリューションに注目しています。

GCNは、年率2倍という急激なトラフィックの増大に直面し、コンピューティング、ストレージ、相互接続の要件に追いつくために卓越した拡張性を必要としています。相互接続するデータセンターの数が増えているため、イノベーションを加速し続けられるソリューションが必要です。GCNが必要としているのは、自動化を推進し、コンパクトな設置面積と少ない消費電力で大容量を提供し、テクノロジーの頻繁な更新が可能な将来拡張性の高いソリューションです。

ケーブル事業者やマルチシステム・オペレーター (MSO) は、アナログの同軸ハイブリッド・ファイバー (HFC) ネットワークから、大容量接続を提供する最新の光インフラストラクチャーへ変革することにより、メトロ/アクセス・ネットワークを最新化しています。MSOのトランスポート・チームは、長距離ネットワークやメトロ・ネットワークの光レイヤー技術には習熟していますが、通常はネットワーク・エッジに近い場所に導入した経験をほとんど有していません。そのためMSOは、ネットワーク最新化の取り組みの一環として、卓越した拡張性を備える、導入の容易なフォトニック・ソリューションを検討し始めています。

ワイヤレス事業者は、高パフォーマンスのモバイル・サービスを提供して解約率を下げるために、大容量の装置と追加のセル・サイトを導入しています。ワイヤレス事業者が必要としているのは、モバイル・インフラストラクチャーの大規模なアップグレードと導入を簡素化する、コンパクトでありながら迅速な導入が可能な管理しやすい光回線システムです。

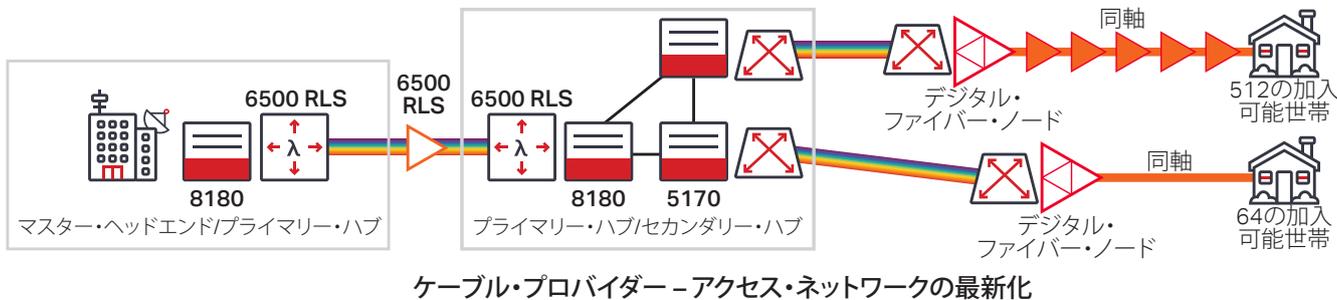
各アプリケーションは、数百の光チャネルを挿入/分岐し、1台のノードで多数のファイバーを相互接続できる、光回線システムの卓越した拡張性を必要としています。しかし、スペースの限られた環境に回線システムを設置するには、拡張性と同時に高密度も備えていなければなりません。さらに、コンパクトな設置面積で達成された拡張性に加え、ネットワークを迅速かつ効率的に変革するための柔軟性、プログラマビリティ、使いやすさを備えたプラットフォームが必要です。ワイヤレス事業者は、拡張性の向上、設置面積の要件の軽減、より高い柔軟性とプログラマビリティを提供することによってAdaptive Networkを実現できる、コンパクトで導入しやすい光レイヤー・ソリューションに注目しています。

Adaptive Network
適応の準備

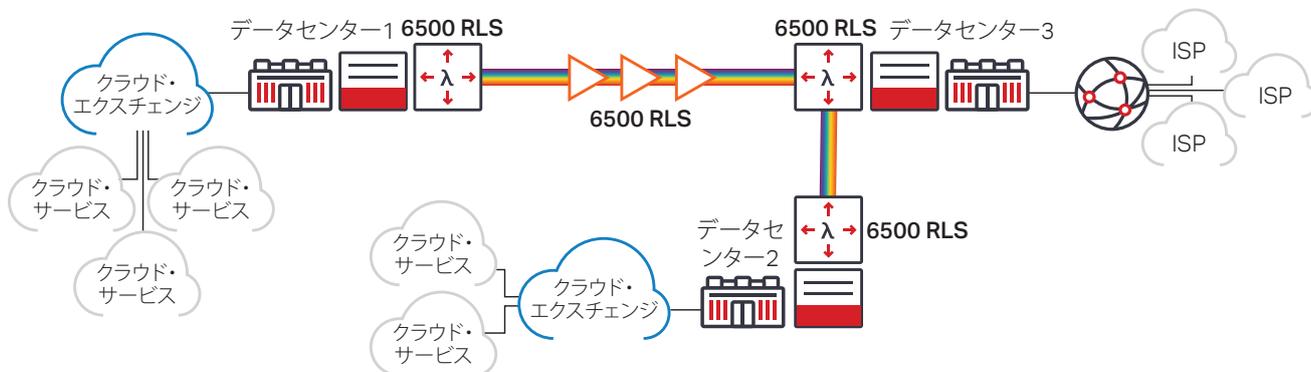


6500 Reconfigurable Line Systemの概要

Cienaは、光回線システムにオープン性をいち早く取り入れ、2005年から導入を開始した、この分野の先駆的な企業です。2012年には、カラーレスとダイレクションレスの機能によって光回線にプログラマビリティと柔軟性を取り込みました。新しい6500 Reconfigurable Line System (RLS) は、このオープン性とプログラマビリティをコンパクトなモジュール式のソリューションにまで拡張し、設置面積を削減します。6500 RLSは、コンパクトな設置面積で予測不可能なトラフィック要件への迅速な対応や、挿入/分岐容量の容易な拡張を可能にするので、事業者はデータセンター相互接続、MSOアクセス・ネットワークの最新化、4G/5Gワイヤ



ケーブル・プロバイダー - アクセス・ネットワークの最新化



グローバル・コンテンツ・プロバイダー - データセンター相互接続

図1: 6500 Reconfigurable Line Systemのアプリケーション

レス・インフラのアップグレードなどの帯域幅を大量に消費するアプリケーションに対応できます。

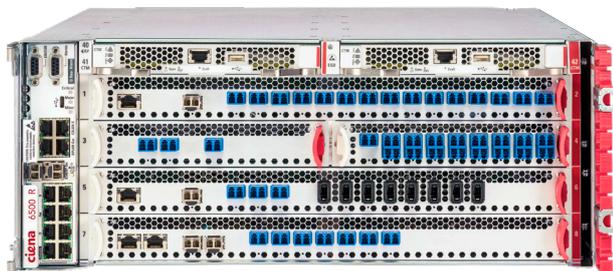


図2: 6500 Reconfigurable Line System

6500 RLSはコンパクト・サイズですが、非常に高密度のROADM構成およびアンプ構成を提供するため、最新テクノロジーを駆使して最も厳しい帯域要件に対応する構成にシームレスに拡張することができます。大規模なジャンクション・サイトに導入して、完全な柔軟性を備えたCDC (カラーレス、ダイレクションレス、コンテンツレス) 構成によって、さまざまな方向に波長を送信するROADMの柔軟性を実現できます。または、シンプルな単一スパンのポイントツーポイント・アプリケーション向けに導入することも可能です。

最大容量のネットワーク要件に効率的に対応する卓越した拡張性に最適化された設計

6500 RLSは、最も要求の厳しい光レイヤー要件に対応する非常に高い拡張性を備えています。モジュール式であるため、1RU、2RU、4RUのシャーシ・オプション全体で使用できる多様な光レイヤー・カードをサポートし、ノード容量の要件が増大したときには成長に合わせて拡張できる柔軟性を提供します。6500 RLSは、高密度メトロ・ネットワークなどの高度な接続性を必要とするアプリケーション向けに、業界をリードする32ポートのROADM構成を提供し、ノードおよび挿入/分岐の点で高い拡張性を実現しています。

6500 RLSは、ファイバーに制約があるネットワーク、たとえば1つのファイバー・ペアから最大限の容量を引き出す必要があるネットワークなどでは、統合されたC&L/バンド・アーキテクチャーを使ってファイバー容量を2倍に拡大することができます。Waveserver® AiなどのL/バンド終端装置と組み合わせると、6500 RLSは1つのファイバー・ペアあたり60Tb/s以上の容量の光レイヤー・インフラストラクチャーを提供するため、事業者はファイバーを追加することなく、収益性の高いサービスを提供できます。

モジュール式のコンパクトなフォームファクターによる設置面積要件の緩和

6500 RLSはモジュール式であるため、高度に統合されたビルディング・ブロックを使用して、幅広いアプリケーションに最適なハードウェアとソフトウェアを選択することができます。さまざまなネットワーク要件に適應できる柔軟性を持たず、構成が固定され

ている競合他社のスモールファクター装置に比べて、高い優位性を提供します。6500 RLSは、大容量アプリケーションにおいては、従来の大規模なシャーシ・ベースのソリューションと比べて設置面積を最大70%削減できます。

6500 Reconfigurable Line Systemの概要
さらに詳しく



シンプルな導入と運用

コンパクトな筐体で実現される非常に高い拡張性に加え、6500 RLSは、導入のシンプルさを実現するように設計されているため、サービス・デリバリーを加速させます。6500 RLSは、複数のシェルフを単一の管理対象ノードに連結することで、大規模サイトの管理を簡素化します。また、6500 RLSはファイバー接続管理の向上に役立つツールを提供しているため、ノードの拡張によって接続要件が増大した場合や、光チャンネルの挿入/分岐の数が増えた場合でも簡単に対応できます。

さらに、導入とトラブルシューティングの迅速化に役立つ豊富な計測機能により、光レイヤーのインテリジェンスも向上させます。将来のモダン・テクノロジーをサポートするように設計された統合型の高密度スペクトル・モニターは、全スペクトル幅のチャンネルのパワーレベルに関するレポートを生成します。光接続の検証により、ユーザーは手動設定のファイバー接続の誤りや、ファイバー・コネクタの汚れを簡単に特定できます。ファイバー切断が起きた場合には、統合型の双方向光パルス試験器 (OTDR) によってファイバー障害の場所を特定できます。これにより、技術者は短時間でファイバーを修理して、ネットワークのダウンタイムを最小限に抑えることができます。ASE (自然放射増幅光) も6500 RLSの高度な機能の1つです。ASEは、ネットワークのライフサイクル全体を通してシステム・パフォーマンスを常に最高の状態に保ち、光チャンネルのターンアップ時間の短縮や、障害の状態からのより速やかなレストレーションを可能にします。

6500 RLSは、レイヤー0コントロール・プレーンと相互接続して、ネットワークの耐障害性を向上させます。また、ネットワークのプログラマビリティと適応性が向上した場合には、光チャンネルのターンアップの自動化と経路変更の手順を使用するように設計されています。

オープン性とプログラマビリティ

6500 RLSは光レイヤー機能に最適化され、そのオープンなアーキテクチャーによってマルチベンダー・ネットワークの一部として容易に導入することができます。さまざまな分散型回線システム・アプリケーションに適合する柔軟なモジュール型アーキテクチャー

により、回線アンプなどのシンプルな機能構成や、本格的なCDC ROADMなどのより堅牢な構成に対応することができます。また、6500 RLSは将来拡張性の高いフレックスグリッド・アーキテクチャーを採用しているため、各種接続オプションによってさまざまなアプリケーション要件に対応して、ペナルティなしですべてのベンダーのトランスポンダーを運用することができます。

プログラマビリティ、プロビジョニングの自動化、ストリーミング・テレメトリーといった最新の要件に対応するオープンな共通APIを完備しています。6500 RLSは、ノースバウンドとサウスバウンドのオープンAPI経由で運用プロセスと自動化をサポートし、既存の運用ツールやバックオフィス・システムに簡単に統合できます。ターンキー・アプローチによるネットワーク管理をご希望のお客様は、Cienaのドメイン・コントローラーのMCP (Manage, Control and Plan) を使用して6500 RLSを管理することで、ネットワークとサービスの完全なライフサイクル運用を実現できます。

オープンでプログラマブルなソフトウェア・アーキテクチャーを備えるMCPは、Cienaのソフトウェア・コンポーネントを実行する完全統合型のシステムとして構成できます。また、サードパーティーのスタンドアロン・ソフトウェア・コンポーネントもサポートするため、これまで業界で実現不可能と思われていた、新たなレベルの光レイヤーのオープン性とプログラマビリティを実現します。

Adaptive Networkの基盤の提供

6500 RLSは、運用効率を大幅に高め、Adaptive Networkに不可欠なスケールアップとプログラマビリティを提供します。アンプおよびCバンドとLバンドに最適化されたフレックスグリッド・アーキテクチャーに加え、将来性を考慮した非常に高いボーレートを使用するコヒーレント・モデム技術により、帯域の将来的な増大に対応します。DCI、ケーブル・ネットワークの最新化、5Gワイヤレスへの移行といった大容量アプリケーションに必要な拡張性を提供できます。

6500 RLSは、オープンでプログラマブルなアーキテクチャーと導入しやすい運用モデルにより、競争優位性を強化して、エンドユーザーに最高のエクスペリエンスを提供する、より適応型の高密度ネットワークの基盤を構築します。

疑問を解決する
Cienaコミュニティーへ

