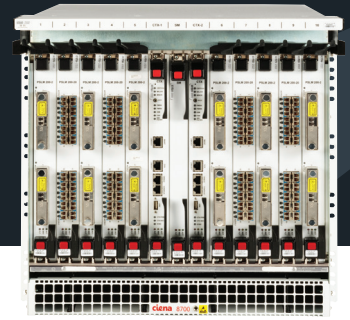
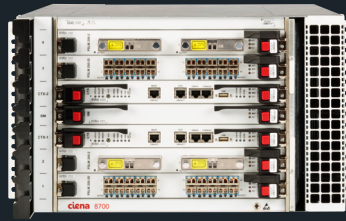


8700

Packetwave Platform



Cienaの8700 Packetwave® Platform – 大量のトラフィックの効率的なアグリゲーションとスイッチングに対するニーズの高まりに応えるとともに、厳格なSLA (サービス・レベル・アグリーメント) の保証を実現し、メトロ/リージョナル・ネットワークにおける10GbEと100GbEサービスの設備および運用の経済性を大きく変革する、マルチテラビットのプログラマブルなコヒーレントDWDMパケット・スイッチ。

データセンター・アプリケーションとエンドユーザー・アプリケーションの急速な普及に伴い、IP/MPLSが主流を占めるトラフィックが急増し、ユーザーからコンテンツ、コンテンツからコンテンツへとトラフィックが伝送されています。このような増大により、メトロ・ネットワーク内のトラフィックのパターン、ダイナミクス、規模が大きく変化しています。8700は、MEF準拠のサービス、およびL3サービスをキャリア・クラスのコネクション型インフラストラクチャーでシームレスに提供するために専用設計されています。8700はMPLS-TEとMPLS-TPの両方を使用しており、将来的にセグメント・ルーティングをサポートすることで、より高い拡張性とプログラマビリティを実現します。

メトロ・ネットワークの帯域需要が世界中で増え続けているため、グローバル・ネットワーク・インフラにおけるこの注目すべき領域がネットワーク変革機会において最も重要になっています。10GbEおよび100GbEのポート、接続、サービス需要が増加していることで、最適化された10GbEから100GbEへのスイッチングとアグリゲーションの新たなビジネス要件が浮上し、最先端のルーティングとスイッチングおよびCienaのWaveLogic™ 3 Nano 100GコヒーレントDWDM光技術が活用されています。4スロットと10スロット (I/Oスロットのみをカウント) の2つのタイプから選択できる8700は、1G/10G/40G/100Gポートとスロットあたり最大680Gb/sを提供し、最大2.7Tb/s (4スロット・タイプ) と6.8Tb/s (10スロット・タイプ) の合計ノンブロッキング容量をサポートします。

機能と利点

- 1GbE、10GbE、40GbE、100GbEの超高密度によってスペースの制約の問題に対応
- 最大1GbE x 300、10GbE x 300、40GbE x 80、100G DWDM x 20、または100GbE x 60の柔軟なポート構成
- 低消費電力で運用コストの増大を抑制
- 完全なモジュール式の4スロットまたは10スロットのシャーシ・タイプを選択できる複数構成オプション
- E-Line、E-LAN、E-Tree、およびE-AccessのMEF CE 2.0認定により、サービス提供を向上。最大100GbEに対応するE-LineとE-Access
- ハードウェア・ベースのOAM機能により、SLA保証による差別化を実現
- ゼロタッチ・プロビジョニング (ZTP) により、迅速かつ安全でエラーのないサービス・ターンアップを実現
- CienaのMCPマルチレイヤー・プロビジョニング・サポートにより、エンドツーエンドのネットワーク管理とプランニングを実現
- 内蔵のサービス・アクティベーション・テスト機能
- CienaのWaveLogic Photonicsプラットフォームとのシームレスな統合

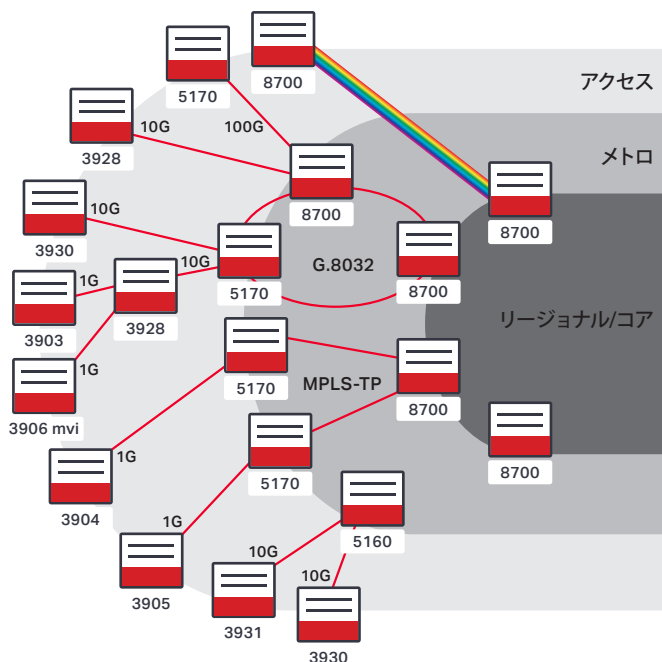


図1: 8700 Packetwave Platform ネットワーク・アプリケーション

10GbEと100GbEの業界最高密度

年々増え続けるメトロ・ネットワークの帯域需要により、接続およびサービス・ミックスは、1GbEアグリゲーションから10GbE、10GbEアグリゲーションから100GbEへと変化しています。それに加えて、高速な100GbE UNIサービスの需要も徐々に増えています。このような広帯域サービスへの移行は、メトロ/リージョナル・イーサネット・ネットワークが一度低速な1GbEレートに最適化されると、ネットワーク・トラフィックの増大トレンドに容易に追従できなくなることを意味します。8700は10GbEから100GbEへのスイッチングおよびアグリゲーションに合わせて最適化されているので、ネットワーク事業者はポート、サービス、接続の高速化に伴う市場の急速な変化に対応することができます。

現在のルーティング/スイッチング・ネットワークを設計する際の不可欠な3つの要素として、高密度、低消費電力、高拡張性があります。高密度を実現するには、できる限り広い帯域を統合し、極めて高速なリンクを使用することが重要です。低消費電力とは、最小数の効率的な統合リンクを使用して、拡張性の高いファブリック上のオフチップ・インターフェイスの数を減らすという意味です。最も重要なことは、これらの高速リンクに接続するために、ネットワークが効率性と拡張性が高いイーサネット/OTNファブリックを使用する必要があるということです。

コンパクトで高密度な容量

不動産資産の有効活用は、ネットワーク装置を自社でホストするネットワーク事業者、コロケーション施設のスペースを借りるネットワーク事業者の双方にとってますます重要になっています。利益幅が圧迫されているのは、OTT（オーバー・ザ・トップ）アプリケーションとサービスにより、ネットワーク拡張に見合う売上を達成できないことが原因です。

スペース不足と価格高騰の傾向はますます強まっており、ネットワーク事業者は、多額の設備投資をして別の場所に設備を新設するか、より高密度の最新装置を設置するスペースを確保するために、まだ使用できる装置を廃棄する必要に迫られています。帯域需要の増大に対応するために装置を追加導入または大規模化しても、持続可能なビジネスモデルにはなりません。

Cienaの8700プラットフォームは、高密度ポートと複数のファブリック・オプションを備えたモジュラー式の2つのシャーシで提供され、より充実した選択肢、柔軟性、業界最高の10GbEと100GbEの容量を提供します。

エネルギー効率の高い10GbEと100GbE

月々のネットワーク運用コストが増加している主な要因は、接続需要の急増によるエネルギー・コストの上昇です。スマート・デバイス、高速アクセス、シームレス・ビデオ・ストリーミングの低価格化が進んでいるため、ネットワーク装置の電力と冷却の消費量を大幅に削減する革新的なネットワークング・ソリューションが早急に必要です。

8700はエネルギー効率の高さとエネルギー消費の低さを実現し、環境に優しいだけでなく、ネットワーク事業者の最終損益にも配慮しています。

8700 Packetwave Platform
によって電力コスト
を削減する方法



高拡張性

サービス・アグリゲーション・スイッチは、低消費電力とコンパクトな設置面積に加え、加入者のインターフェイスに対応する拡張性を備えていなければなりません。Cienaの8700は、新しい市場トレンドに必ずや設計されており、6.8 Tb/sまでのスケールアップが可能です。

Expanding Demands Need Routing
and Switching Performance
ホワイトペーパーをダウンロード



メトロ/リージョナル・ネットワークの単純化

メトロ・ネットワークとリージョナル・ネットワークの規模とダイナミクスは変化しているため、従来の方法でネットワークを構築し続けても持続可能なネットワークにはなりません。8700プラットフォームは、高度なOAM、QoS、MPLSの機能およびプロトコルをサポートするCienaのService-Aware Operating System (SAOS)を使用し、シームレスMPLS、およびセグメント・ルーティングなどの将来のテクノロジーへの道を拓きます。

従来の流れを変えるWaveLogic Photonics統合

過去10年間にメトロ・ネットワークの効率性と経済性に最も大きな影響を与えた2つのテクノロジーは、イーサネットとフォトニクスです。これらの2つの分野は目覚ましい勢いで進化し続けており、その勢いが衰える気配はありません。これらの重要な2つの技術が共通のイーサネット・スイッチング&アグリゲーション・プラットフォームに統合されたことで、ネットワーク事業者は、メトロ・ネットワークとリージョナル・ネットワークを最適化して、単純化、大容量、高拡張性、電力とスペースの効率性といった測定可能なメリットに加え、圧倒的な経済性を獲得することができます。8700 Packetwave Platformには、SAOSのルーティングとスイッチングの高度な機能および受賞実績のあるWaveLogic PhotonicsとWaveLogic 3 Nanoの最新技術が統合されており、よりシンプルで費用対効果が高い、パケットに最適化されたインテリジェントな光ネットワークを構築できます。

サービス提供の迅速化による差別化

迅速なサービス提供は、世界中のネットワーク事業者にとって重要な競争優位性になっています。サービス提供速度は、多くの場合に新規サービス販売の成功を決める要因になります。ほとんどの競争市場で、新サービスをプロビジョニングするために何か月も顧客を待たせるようなビジネスモデルは通用しなくなっています。CienaのユニークなZTP機能を実装する8700により、ネットワーク事業者は完全に自動化された方法で新しいIP/MPLSサービスを迅速に導入できます。人手を介す必要がないので、手動操作によるプロビジョニング・エラーを回避できます。最も重要なことは、ZTPによってサービス導入が迅速化され、大きな競争優位性を得られることです。

充実したOAM機能

ネットワーク事業者とその顧客が従来のTDMベースのポート、接続、サービスから新しいIP/MPLSネットワークに移行する場合、サービス保証を従来と同じレベルに維持することが不可欠であり、より高レベルの保証が必要な場合も多々あります。ネットワーク事業者がメトロ・イーサネット・ネットワークとサービスの継続的な

健全性を予防的かつ事後対応的に維持して報告できるようになるには、ルーティングとスイッチングが広範なOAM(運用・管理・保守)機能をサポートしていることが必要です。8700は、サービスごとのイーサネット障害管理(IEEE 802.1ag)、パフォーマンス・モニタリング(ITU-T Y.1731とTWAMP)、内蔵のサービス・アクティベーション・テスト(RFC2544とY.1564 KPI)など、ハードウェアベースの包括的なOAM機能セットをサポートするので、市場での差別化が可能な厳格なSLAを保証して管理するのに役立ちます。

マルチレイヤー管理と制御の単純化

CienaのManage, Control, and Plan (MCP) ドメイン・コントローラーは、アクセス、メトロ、コアのドメインに広がる極めて重要なネットワークを管理するユニークで広範なソリューションであり、光レイヤーからパケット・レイヤーまでの新たなレベルのマルチレイヤーの可視性を提供します。CienaのMCPは、この革新的な管理アプローチにより、メトロ・ネットワークとサービスの制御をネットワーク事業者の手に戻します。光レイヤーからネットワーク・レイヤーまでのネットワークの統合表示を提供することで、シンプルかつセキュアで費用対効果の高いネットワーク運用を実現します。

柔軟なサービス・デリバリー構成

8700 Packetwave Platformは、MPLS-TEとMPLS-TPの両方を使用するキャリア・クラスのコネクション型インフラストラクチャーであり、L3サービスに加え、E-Line/E-LAN/E-Tree/E-AccessなどのMEF準拠のサービスを提供できる柔軟なサービス・メニューをサポートします。Integrated Routing and Bridging (IRB) 機能は、LTE-Aと将来の5Gに共通する特定のシナリオで役立つ効率的なL3転送をサポートします。

将来拡張性

イーサネット、IP、MPLSテクノロジーを自在に活用する8700は、スケールアップによってネットワーク・アーキテクチャーを任意の数だけサポート可能であり、5Gモバイル・バックホール、イーサネット・ビジネス・サービス・デリバリー、データセンター相互接続(DCI)など、さまざまなアプリケーションの多岐にわたる市場要件に対応します。たとえば、BGP-LUを使用するシームレスMPLSにより、リージョナルRSVP-TEドメイン全体に拡張されるスケーラブルなネットワーク階層を作成することができます。このようなネットワーク階層は本来なら扱いくく複雑になりがちです。このソリューションは、現在のMPLS環境で機能するだけでなく、SDN制御とプログラマビリティを活用しながら、シームレスMPLSやセグメント・ルーティングなどの最新のルーティングとスイッチング・テクノロジーをサポートするように進化します。

技術仕様

Physical Specifications

Description	4-Slot	10-Slot
W X D X H (mm)	483 X 600 X 267	483 X 600 X 445
W X D X H (Inches)	19 X 23.5 X 10.5	19 X 23.5 X 17.5
Chassis Per Rack	7	4
Weight (Max)	91Lb/42Kg	147Lb/66Kg
DC Input	-40Vdc to -60Vdc	
AC Input	180Vac to 265Vac	
Power Consumption (Watts@ 25°C/ -48V DC) (no optics)	1201 (Typical)	2113 (Typical)
	1960 (Maximum)	3043 (Maximum)
Operating Temperature	32°F to 104°F 0°C to 40°C The system has been tested and complies with the NEBS short-term operating requirement of -5°C to 55°C (23°F to 131°F). Short-term is defined in NEBS as a period of not more than 96 consecutive hours and a total of not more than 15 days in one year. (This refers to a total of 360 hours in any given year, but not more than 15 occurrences during that one-year period.)	
Storage Temperature	-40°F to 158°F (-40°C to 70°C)	
Relative Humidity	5% To 90% (Non-Condensing)	
Air Flow	Right Front to Left Rear	Lower Front to Upper Rear

Service Line Modules (SLM):

- PSLM-680-8: 6x QSFP28, 2x QSFP+ ports
- PSLM-400-31: 30x SFP/SFP+, 1x QSFP28 ports
- PSLM-200-20: 20x 1GbE/10GbE SFP/SFP+ ports
- PSLM-200-2: 2x 40GbE/100GbE CFP ports
- CSLM-200-2: 2x 100G OTU-4 wrapped 100GbE over WaveLogic 3 Nano DWDM ports
- PSLM-200-11: 10x SFP/SFP+, 1x QSFP28 ports

Any module; any slot

Control Timing & Switch Module (CTX/CTX-HD):

- 1x 10/100/1000M RJ-45 Management DCN port
- 1x Console Port (RJ-45, EIA-561)
- CTX, 1 Tb/s
- CTX-HD, 2.27 Tb/s

Switch Module (SM/SM-HD):

- No external interfaces
- SM, 800 Gb/s
- SM-HD, 2.27 Tb/s

Input / Output Module (IOM):

- 16x External alarm inputs; 4 x External alarm outputs
- 2x RJ-45 sync input/output port
- 4x SMB sync input/output ports

Ethernet

Hierarchical Quality of Service (HQoS) including Ingress Metering/Egress shaping
 IEEE 802.1ad Provider Bridging (Q-in-Q)
 VLAN full S-VLAN range
 IEEE 802.1D MAC Bridges
 IEEE 802.1p Class of Service (CoS) prioritization
 IEEE 802.1Q VLANs
 IEEE 802.3 Ethernet
 IEEE 802.3ab 1000Base-T via copper SFP
 IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP)
 IEEE 802.3ba-2010 40GbE & 100GbE
 IEEE 802.3z Gigabit Ethernet
 Jumbo Frames to 9,600 bytes
 Layer 2 Control Frame Tunneling
 Link Aggregation (LAG): Active/Active; Active/Standby
 Multi Chassis-LAG (MC-LAG): Active/Standby
 MEF 10.2 Egress Bandwidth Shaping per EVC per COS
 Per-VLAN MAC Learning Control
 Private Forwarding Groups
 VLAN tunneling (Q-in-Q) for Transparent LAN Services (TLS)

MEF CE 2.0 Certified

- E-Access: Access EPL, Access EVPL
- E-LAN: EP-LAN, EVP-LAN
- E-LINE: EPL, EVPL
- E-Tree: EP-Tree, EVP-Tree

Carrier Ethernet OAM

EVC Ping (IPv4)
 IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
 IEEE 802.1ag Connectivity Fault Management (CFM)
 IEEE 802.3ah EFM Link-fault OAM
 ITU-T Y.1564 Ethernet Service Activation Test Methodology
 ITU-T Y.1731 Performance Monitoring (S-LM, DM) RFC 2544 Benchmarking Methodology for Network Interconnect Devices
 RFC 5618 TWAMP Responder and Receiver TWAMP Sender

Synchronization

Line Timing Interfaces:
 - 1GbE/10GbE In and Out (PSLM-200-20)
 - 40GbE/100GbE In and Out (PSLM-200-2)
 - OTU-4 wrapped 100GbE In and Out (CSLM-200-2)
 External Timing Interfaces:
 - BITS In or Out (T1: 1.544Mb/s, E1: 2.048MHz and 2.048Mb/s)
 - GPS Frequency In or Out (1.544MHz, 2.048MHz, and 10MHz)
 GR-1244
 ITU-T G.813
 ITU-T G.823/G.824
 ITU-T G.8262 Synchronous Ethernet
 ITU-T G.8262/G.8264 EEC option1 and option2
 ITU-T G.781
 ITU-T G.8261
 Stratum 3E oscillator

Networking Protocols

Alarm Indication Signaling (AIS) with Link Down Indication (LDI) and Remote Defect Indication (RDI)
Automatic Pseudowire Reversion
ITU-T G.8032 v1, v2, v3 Ethernet Ring Protection Switching
Layer 2 Control Frame Tunneling over MPLS Virtual Circuits
MPLS Label Switch Path (LSP) Tunnel Groups
MPLS Label Switch Path (LSP) Tunnel
Redundancy
MPLS Multi-Segment Pseudowires
MPLS Virtual Private Wire Service (VPWS)
OSPF/IS-IS for Dynamic MPLS-TP Control Plane RFC 2205 RSVP
RFC 3031 MPLS architecture
RFC 3209 RSVP-TE: Extensions to RSVP for LSP RFC 3630 OSPF-TE
RFC 4447 Pseudowire Setup & Maintenance using Label Distribution Protocol (LDP)
RFC 4448 Encapsulation Methods for Transport of Ethernet over MPLS Networks (PW over MPLS)
RFC 4664 Framework of L2VPN (VPLS/VPWS) RFC 4665 Service Requirement of L2 VPN
RFC 4762 VPLS (Virtual Private LAN Service) and Hierarchical VPLS (H-VPLS)
RFC 5654 MPLS-Transport Profile (TP)

- LSP Static provisioning
- LSP Dynamic Provisioning
- 1:1 Tunnel protection

RFC 5884 LSP Bidirectional Forwarding Detection (BFD) via GAL/G-Ach channels
RFC 6215 MPLS Transport Profile User-to-Network and Network-to-Network Interfaces
RFC 6426 MPLS On-demand Connectivity Verification and Route Tracing
RFC 6428 LSP and PW Connectivity Verification and Trace Route
Static ARP and MAC Destination Address Resolution
VCCV (Virtual Circuit Continuity Check) Ping and Trace Route
Multicast
DHCPv4 Relay Agent with Option 82 G.8032/IGMP interworking
IGMP over MPLS-TP
IGMPv3 with SSM

CSLM-200-2 Optical Performance

50GHz/100GHz grid support
FEC Net coding gain: 12.1dB
Nominal full-fiber reach: 120km unamplified to 1,000km amplified
PMD Tolerance: 150ps mean; 450ps instantaneous
Rx Sensitivity: -26 dBm
Service and Photonic Line Interoperability (SPLI) Tunable from 1528.77nm to 1566.72nm
Tx Output Power, provisionable: -11dBm to +7.5dBm

Network Management

Alarm Management & Monitoring Configuration
Comprehensive Management via OneControl Enhanced CLI
Integrated Firewall
IPv4 & IPv6 Management Support Local Console Port
Per-VLAN Statistics Port State Mirroring
RADIUS Client and RADIUS Authentication
Remote Auto configuration via TFTP, SFTP
Remote Link Loss Forwarding (RLLF)
RFC 959 File Transfer Protocol (FTP)
RFC 1035 DNS Client
RFC 1213 SNMP MIB II
RFC 1350 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
RFC 1493 Bridge MIB
RFC 1573 MIB II interfaces
RFC 1643 Ethernet-like Interface MIB
RFC 1757 RMON MIB - including persistent configuration
RFC 2021 RMON II and RMON Statistics
RFC 2131 DHCP Client
RFC 3877 Alarm MIB
RFC 4291 - IPv6 addressing (for Management Plane)
RFC 4443 - ICMPv6
RFC 4862 - Stateless address auto-configuration
RFC 5905 NTP Client
Secure File Transfer Protocol (SFTP) Secure Shell (SSHv2)
SNMP v1/v2c/v3
SNMP v3 Authentication and Message Encryption
Software upgrade via FTP, SFTP Syslog with Syslog Accounting
TACACS + AAA
Telnet Server
Virtual Link Loss Indication (VLLI)
Zero Touch Provisioning

Service Security

Broadcast Containment Egress Port Restriction
Hardware-based DOS Attack Prevention Layer 2, 3, 4 Protocol Filtering
User Access Rights

Agency Approvals

Australia C-Tick (Australia/New Zealand) CE mark (EU)

- EMC Directive (2014/30/EU)
- LVD Directive (2006/95/EC)
- RoHS2 Directive (2011/65/EU)

ETSI 300 019 Class 1.2, 2.2, 3.2
GR-1089 Issue 6 - NEBS Level 3
GR-63-CORE, Issue 4 - NEBS Level 3, Zone 4 Earthquake
NRTL (NA)
VCCI (Japan)

Standards Compliance

Emissions:

CISPR 22 Class A CISPR 32 Class A
EN 300 386
EN 55022
EN 55032
FCC Part 15 Class A GR-1089 Issue 6
Industry Canada ICES-003 Class A VCCI Class A

Environmental:

RoHS2 Directive (2011/65/EU)

Immunity (EMC):

CISPR 24
EN 300 386
EN 55024
GR-1089 Issue 6 Power:
ETSI EN 300 132-2
ETSI EN 300 132-3

Safety:

ANSI/UL 60950-1 2nd edition 2007 CAN/CSA C22.2 No. 60950-1-07 EN 60950-1
IEC 60825-1 2nd edition (2007)
IEC 60825-2 3rd edition (2004)
IEC 60950-1

Ciena コミュニティへアクセス

疑問を解決する

