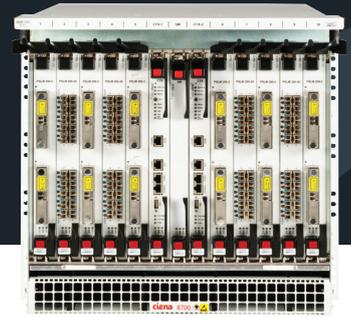


8700

Packetwave Platform



Ciena의 8700 Packetwave® Platform은 멀티 테라비트 급의 프로그램 가능한 EoC(Ethernet-over-Coherent) DWDM 패킷 스위치로, 엄격한 SLA(서비스 수준 계약)를 보장하는 동시에 대량의 트래픽을 효과적으로 집선하고 교환해야 하는 요구를 완벽하게 충족시킵니다. 또한 메트로와 지역 네트워크에서 10GbE 및 100GbE 서비스에 대한 자본과 운영 비용에 대한 경제성을 혁신합니다.

데이터 센터와 최종 사용자 애플리케이션 사용이 지속적으로 확산됨에 따라 사용자와 콘텐츠 간에 그리고 콘텐츠와 콘텐츠 간에 IP/MPLS 중심 트래픽 수요가 급증하고 있습니다. 이러한 수요 증가로 인해 메트로 네트워크 내에서 트래픽 패턴, 역학 및 규모 측면에서 커다란 변화가 발생하고 있습니다. 8700 플랫폼은 캐리어 등급의 연결 지향 인프라를 통해 L3 서비스와 함께 MEF 호환 서비스를 효율적으로 제공하도록 목적 지향형으로 설계되었습니다. 향후 확장성과 프로그래밍 기능을 대비하여 세그먼트 라우팅을 지원할 예정이며 MPLS-TE와 MPLS-TP 모두를 사용합니다.

전 세계 메트로 네트워크에서 대역폭 수요가 지속적으로 증가하고 있는 상황에서 이는 글로벌 네트워크 인프라의 일부를 구성하는 네트워크를 변환할 수 있는 중요한 기회가 되고 있습니다. 10GbE 및 100GbE 포트, 연결 및 서비스의 인기 상승으로 인해 최적화된 10GbE ~ 100GbE 교환 및 집선에 대한 새로운 비즈니스 요구 사항이 생겨나고 있습니다. 이 교환 및 집선 분야는 최신의 라우팅 및 교환 기술과 Ciena의 WaveLogic™ 3 Nano 100G 코히어런트 DWDM 기반 광 기술을 활용합니다. 4슬롯 및 10슬롯 변형 제품(I/O 슬롯 수만 집계)으로도 사용 가능한 8700 플랫폼은 슬롯당 최대 680Gb/s 용량과 함께 1G/10G/40G/100G 포트를 제공합니다. 총 논블로킹 용량은 4슬롯은 최대 2.7Tb/s이고 10슬롯은 6.8Tb/s입니다.

특징 및 장점

- 공간 제약 문제를 해결하는 탁월한 1GbE, 10GbE, 40GbE 및 100GbE 밀도
- 300 x 1GbE, 300 x 10GbE, 80 x 40GbE, 20 x 100G DWDM 또는 60 x 100GbE의 유연한 포트 구성
- 운영 비용 상승을 억제하는 낮은 전력 소모
- 완전하게 모듈화된 4슬롯 또는 10슬롯 새시 변형 제품을 통한 다중 구성
- E-Line, E-LAN, E-Tree 및 E-Access에 대한 MEF CE 2.0 인증을 통해 서비스 개선: E-Line 및 E-Access의 경우 최대 100GbE 지원
- 하드웨어 지원 OAM 기능을 활용하여 SLA 차별화 보장
- 신속하고 안전하며 오류가 없는 서비스 개시를 가능하게 하는 ZTP(완전 자동화 프로비저닝) 기능을 제공합니다.
- 종단 간 네트워크 관리 제어 및 계획을 위해 Ciena의 MCP 다중 계층 프로비저닝을 지원합니다.
- 서비스 활성화 테스트 기능 통합
- Ciena의 WaveLogic Photonics와의 매끄러운 통합



더욱 간소화된 메트로 및 지역 네트워크

메트로와 지역 네트워크의 규모와 역할 변화로 인해 기존의 방법으로 네트워크를 구축하는 것은 지속 가능한 해법이 아닙니다. 이 플랫폼은 첨단 OAM, QoS 및 MPLS 기능과 프로토콜을 지원하는 Ciena의 SAOS(서비스 인식 운영 시스템)를 활용합니다. 이를 통해 세그먼트 라우팅과 같은 미래형 기술과 무중단(Seamless) MPLS로 향하는 문을 활짝 열어줍니다.

판도를 바꾸는 WaveLogic Photonics 통합

지난 10년 동안 메트로 네트워킹의 효율성과 경제성에 가장 큰 영향을 준 2대 기술은 이더넷과 광 기술입니다. 이 두 분야 모두에서 기술은 빠르게 발전하고 있으며 그 기세가 꺾일 징후를 찾아볼 수 없습니다. 이 핵심적인 두 기술을 공통의 이더넷 교환 및 집선 플랫폼에 통합함으로써 네트워크 사업자는 메트로 및 지역 네트워크를 효율적으로 최적화할 수 있으며, 이를 통해 탁월한 경제성과 함께 단순성, 용량성, 확장성 그리고 전력 및 공간 효율성 측면에서 중대한 이점을 얻을 수 있습니다. Ciena는 SAOS의 첨단 라우팅 및 교환 네트워킹 기능 그리고 최근 상을 수상한 WaveLogic Photonics 기술과 WaveLogic 3 Nano 기술을 8700 Packetwave 플랫폼에 통합하였습니다. 따라서 이 플랫폼을 운영하는 네트워크 사업자는 단순성, 비용 효과성과 지능성이 매우 뛰어난 패킷 최적화형 광 네트워크를 구현할 수 있습니다.

서비스 속도를 통한 차별화 실현

서비스 속도는 전 세계 네트워크 사업자에게 매우 중요한 경쟁 차별화 요소입니다. 많은 경우에 서비스 속도로 인해 신규 서비스 판매에 대한 승패가 결정됩니다. 대부분의 경쟁 시장에서 새로운 서비스를 개발하고 개시하기 위해 고객들에게 수 개월을 기다려달라고 하는 것은 더 이상 있을 수 없는 일이 되었습니다. 8700 플랫폼을 통해 Ciena의 고유한 ZTP 기능을 활용할 수 있기 때문에 네트워크 사업자는 완전하게 자동화된 방식으로 새로운 IP/MPLS 서비스를 빠르게 선보일 수 있습니다. 또한 작업자의 개입이 필요하지 않기 때문에 수동 프로비저닝 작업으로 인한 오류 발생이 원천적으로 차단됩니다. 가장 중요한 점은 ZTP 기능을 활용하여 서비스 구현 능력과 속도를 크게 개선하고 중대한 경쟁 차별화를 실현할 수 있다는 것입니다.

풍부한 OAM 기능

네트워크 사업자와 그 고객이 기존의 TDM 기반 포트, 연결 및 서비스에서 새로운 IP/MPLS 네트워크로 전환함에 따라

보장된 서비스 수준을 유지해야 하며 많은 경우에 이 수준을 더욱 높여야 합니다. 라우팅 및 교환 네트워크는 매우 다양한 OAM(운영, 관리 및 유지 보수) 기능들을 지원할 수 있어야 하며, 네트워크 사업자는 이러한 OAM 기능을 활용하여 메트로 이더넷 네트워크와 관련 서비스의 현재 상태를 선행적으로 그리고 대응적으로 관리하고 상태에 대한 보고를 제공할 수 있습니다. 8700 플랫폼은 포괄적인 하드웨어 지원 OAM 기능을 지원하며, 여기에는 서비스별 이더넷 장애(IEEE 802.1ag) 및 성능 모니터링(ITU-T Y.1731 및 TWAMP) 기능 그리고 시장 차별화를 실현하는 SLA(서비스 수준 계약)를 엄격하게 보장하고 관리하는 데 도움이 되는 내장형 서비스 활성화 테스트(RFC2544 및 Y.1564 KPI) 기능이 포함됩니다.

다중 계층 관리 및 제어 간소화

Ciena의 MCP(Manage Control and Plan) 도메인 컨트롤러는 액세스, 메트로 및 코어 도메인에 걸친 중요 업무 네트워크를 관리할 수 있는 고유하고 포괄적인 솔루션을 제공합니다. MCP는 포토닉 계층에서 패킷 계층까지 전례 없는 수준의 다중 계층 가시성을 제공합니다. 이러한 혁신적인 관리 접근법을 통해 MCP는 메트로 네트워크와 서비스의 제어권을 네트워크 사업자에게 돌려줍니다. 광 계층에서 패킷 계층까지 네트워크에 대한 통합 뷰를 제공하기 때문에 단순하고 안전하며 매우 비용 효과적으로 네트워크를 운영할 수 있습니다.

유연한 서비스 전달 구성

8700 Packetwave 플랫폼은 다양한 서비스 메뉴를 유연하게 지원합니다. 예를 들어 MPLS-TE 및 MPLS-TP 모두를 사용하는 캐리어 등급의 연결 지향 인프라를 통해 MEF 호환 E-Line/E-LAN/E-Tree/E-Access 및 L3 서비스를 지원합니다. IRB(통합 라우팅 및 브리징) 기능은 LTE-A에서 자주 볼 수 있는 특정 시나리오와 미래의 5G 시나리오를 가능하게 하는 효율적인 L3 포워딩을 지원합니다.

미래 경쟁력을 보장하는 확장성

이더넷, IP 및 MPLS 기술을 자유롭게 사용할 수 있기 때문에 8700 플랫폼은 다양한 네트워크 아키텍처를 지원하도록 확장할 수 있습니다. 따라서 5G 모바일 백홀, 이더넷 비즈니스 서비스 전달 및 DCI(데이터 센터 상호 연결)와 같은 분야에 대한 다양한 시장 요구를 효과적으로 충족시킬 수 있습니다. 예를 들어 BGP-LU를 활용하여 무중단 MPLS를 사용하면 지역 RSVP-TE 도메인으로 연결되는 확장형 네트워크 계층을 구현할 수 있습니다. 이렇게 하지 않을 경우에는 복잡하고 제어가 까다로운 도메인이 됩니다. 이 솔루션은 오늘날의 MPLS 환경에서 효율적으로 운용 가능하며, 무중단 MPLS와 세그먼트 라우팅과 같은 현대적인 라우팅 및 교환 기술을 지원하고 SDN 제어 및 프로그래밍 기능을 활용하도록 진화할 수 있습니다.

기술 사양

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 커뮤니티를 방문하여
질문에 대한 답변을 받아보세요

