

800G WaveLogic 5 Extreme MOTR 모듈



Ciena WL5e MOTR(WaveLogic™ 5 Extreme MOTR)은 단일 방송파 코히어런트 트랜시버 및 서비스 채널 인터페이스로 단일 파장에서 산업을 선도하는 800Gb/s 클라이언트 페이로드를 송신 및 수신할 수 있습니다. 최신 고대역폭 전기 광학 기술과 결합된 첨단 코히어런트 DSP 기술은 매우 소형의 유연한 200Gb/s ~ 800Gb/s 코히어런트 전송 장비를 구현하여 모든 네트워크 경로에서 용량을 최대화하는 동시에 운영 규모, 전력 및 비트당 비용을 크게 줄입니다.

WaveLogic 5 Extreme 먹스폰더 인터페이스는 클라이언트 포트 6개(5 QSFP28 + 1 QSFP28/DD) 및 프로그래밍 가능 200Gb/s-800Gb/s 코히어런트 DWDM 회선 인터페이스를 단일 슬롯 폼 팩터에 결합하여 6500 셸프에서 지원할 수 있는 용량을 2배 증가시키고 최소 50%의 전력 및 규모 절감 효과를 제공합니다. 모든 6500 D 시리즈 및 S 시리즈 셸프에서 지원하는 WL5e MOTR을 통해 네트워크 공급자는 기존 6500 설치 기반의 잠재력을 극대화하여 더 큰 용량 확장성을 달성하고 운영 규모, 전력 및 비용 효과성을 개선할 수 있습니다.

사용량 기반 지불 방식의 플러그형 QSFP28/QSFP-DD 클라이언트 옵션을 활용하는 사용자는 고대역폭 100GbE, OTU4 및 400GbE 연결 혼합을 수용하고 필요에 따라 400GbE 라우터 아키텍처로 매끄럽게 진화할 수 있습니다. QSFP28 포트는 100GbE 및 OTU4 프로토콜 모두를 지원하며 QSFP-DD 포트는 400GbE 및 4x100GbE 클라이언트 옵션 모두를 지원하여 단일 슬롯 인터페이스 전반에서 최대 800Gb/s 처리량을 제공합니다. 고밀도 집선 모듈을 WL5e MOTR과 함께 장착할 수 있어 저속 1G에서 10G 서비스까지 집선할 수 있습니다.

WL5e MOTR은 50Gb/s 단위로 200Gb/s에서 800Gb/s까지 유연하게 코히어런트 파장 용량을 조정할 수 있어 모든 네트워크 경로에서 파장 효율성을 최적화합니다. 네트워크 공급자는 단거리 애플리케이션을 위한 800G, 메트로/지역 거리를 위한 600G 그리고 장거리 및 비보상 해저 애플리케이션을 위한 최소 400G를 운용할 수 있습니다. 차세대 라우터 아키텍처에 대해 준비된 WaveLogic 5 Extreme을 활용하면 메트로에서 태평양 횡단 분야까지 모든 거리에서 편재형 구축과 효율적인 400GbE 클라이언트 연결을 구현할 수 있습니다. 첨단 고속 아날로그 설계, 동급

특징 및 장점

- 단일 방송파 200-800Gb/s 코히어런트 전송으로 모든 전송 거리에서 용량을 최대화합니다.
- 소형의 단일 슬롯 폼 팩터에서 용량을 2배 증가시키는 동시에 기존 6500 시스템에서 최소 50%의 전력 및 규모 절감 효과를 제공합니다.
- 다재다능한 클라이언트 인터페이스는 다음을 지원합니다.
 - 100GbE
 - 400GbE
 - OTU4
- 모든 전송 거리에서 편재형 400GbE 연결을 구현합니다.
- 광 케이블 용량을 최대화하기 위해 C 대역 또는 L 대역에서 주파수 조정 기능을 제공합니다.

최고의 고이득 FEC 알고리즘, 비선형 보상, 비선형 확률적 성상 형성 변조 그리고 인화 인듐 및 실리콘 포토닉스 기술 전반에서 포토닉 통합을 활용하는 차세대 고대역폭 전기 광학 기술을 통해 산업을 선도하는 성능을 실현합니다.

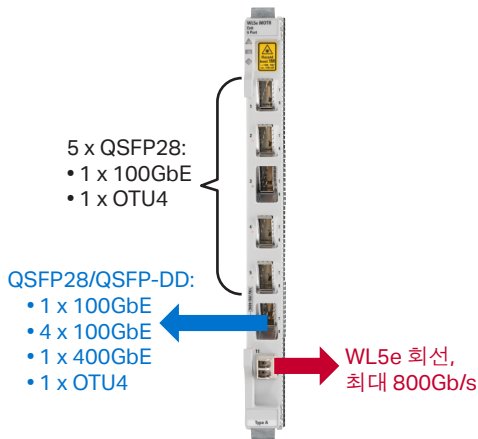


그림 1. 유연한 100G/400G 클라이언트 혼합은 최대 800Gb/s 처리량을 지원합니다.

친환경 네트워크를 구현하는 전력 및 규모 측면에서의 큰 절감 효과 이외에 WL5e MOTR은 링크 모니터링 기능과 기타 운영 기능을 통합하고 있어 서비스 개시를 자동화하고 구축 및 네트워킹 작업을 간소화합니다. 예를 들어 통합된 테스트 세트 8개와 클라이언트 및 설비 루프백이 모든 경로(DWDM 회선 측과 클라이언트 포트의 대치하는 장비 모두)의 원격 테스트를 지원하여 서비스 개시와 문제 해결을 가속화합니다. WL5e MOTR의 프로그래밍 기능과 함께 강력한 링크 모니터링 기능은 네트워크 성능에 대한 실시간 가시성을 제공하고 예측 불가능한 수요에 빠르게 대응할 수 있도록 하여 Adaptive Network™로 향하는 진화의 문을 열어줍니다. 라우터와 전송 계층 간 긴밀한 통합을 지원하는 기능에는 LLDP 자동화 토폴로지 발견 기능과 링크 상태 유보 기능이 포함되어 네트워크 회복성을 강화하고 L0-L3 네트워크 전반에서 운영 프로세스 자동화를 구현합니다.

6500 WL5e MOTR을 운영하는 네트워크 공급자는 100G-400G 서비스를 효율적으로 전송하고, 최대 800Gb/s의 고유한 고속 파장 연결 옵션을 통해 서비스 차별화를 실현하며, 운영 규모, 전력 및 비트당 비용 절감을 통해 네트워킹 효율성 측면에서 큰 개선 효과를 얻을 수 있습니다. 통합된 운영 기능과 결합된 광범위한 링크 모니터링 기능은 서비스 개시를 가속화하고 네트워크 성능에 대한 실시간 가시성을 제공하며 L0-L3 네트워크 전반에서 소프트웨어 자동화를 실현합니다.

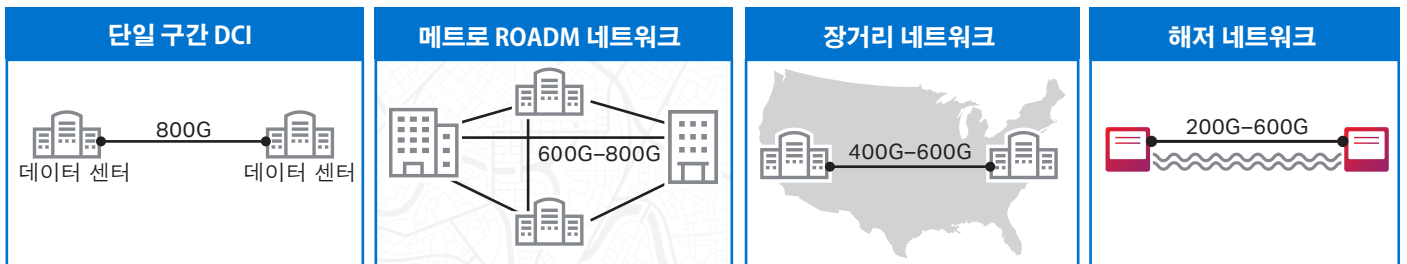


그림 2. 6500 WL5e MOTR은 가장 높은 효율성을 필요로 하는 모든 애플리케이션에 이상적인 장비입니다.

일반 사양

매개 변수	사양
포트	1 코히어런트 DWDM 회선 포트, 6 클라이언트 포트
무게	2.0kg(4.4파운드)
심볼 속도	82에서 95GBaud까지 조정 가능 보 전송률
단일 반송파 채널 용량	50Gb/s 단위로 200Gb/s에서 800Gb/s까지 조정 가능
포토닉 회선 채널 계획	유연한 그리드 무의존성 구성 고정 그리드(100GHz, 112.5GHz)
클라이언트 인터페이스	100GbE OTU4 400GbE

송신기/수신기 사양

매개 변수	사양
레이저 주파수 조정 범위	C 대역: 191.25 ~ 196.125THz L 대역: 186.0875 ~ 190.9562THz 100MHz 조정 단위
Tx 출력 전력	-9 ~ +4 dBm
Rx 민감도	대부분 속도에서 -25dBm 800G에서 -15dBm
Rx 손상 수준	+17dBm
PMD 허용 오차	50ps 평균값, 150ps 최고값
CD 허용 오차	-45,300ps/nm ~ +469,200ps/nm
ROADM 지원	최대 28

운영 기능

매개 변수	사양
루프백	회선 설비 및 터미널 루프백 클라이언트 설비 및 터미널 루프백
통합 테스트 세트	카드당 독립적인 ITS 최대 8개 테스트 패턴: 100GbE/400GbE 802.3, OPU4/OPUflex(PRBS31)
토폴로지 발견	100GbE/400GbE LLDP 스누핑 TTI(Trail Trace Indicator) NDP(Neighbor Discovery Protocol)
라우터 시그널링	100GbE/400GbE 링크 시그널링 유보
링크 모니터링	Pre-FEC BER(평균, 최대) Pre-FEC Q(최소, 평균, 최대, 표준편차) Post-FEC 오류 수 SNR 외부(현재, 최소, 평균, 최대) 유효 SNR(현재, 최소, 평균, 최대) Tx 전력(현재, 최소, 평균, 최대) Rx 총 전력/채널 전력(현재, 최소, 평균, 최대) 편광 모드 분산(현재, 평균, 최대) 편광 의존 손실(현재, 평균, 최대) 총 Rx 링크 분산(현재, 최소, 평균, 최대) 총 Tx 링크 분산(현재) 사이클 슬립 수(최소, 평균, 최대) 예상 광 케이블 길이 예상 단방향 지연 시간 지연 측정(최소, 평균, 최대)
보호	1+1 OPS 광 채널 경로 보호 1+1 OPS 광 트링크 보호 1+1 OPS 클라이언트 계층 광 경로 보호 Layer 0 제어 평면 복원

셀프/시스템 사양

최대 용량	사양
6500-D2	800Gb/s
6500-D4	3.2Tb/s
6500-D7	5.6Tb/s
6500-S8	6.4Tb/s
6500-S14	11.2Tb/s
6500-S32	25.6Tb/s
C 대역 용량(4800GHz)	33.6Tb/s
L 대역 용량(4800GHz)	33.6Tb/s

환경 특성

매개 변수	사양
보관 온도	-40° C ~ +70° C
작동 온도	-5° C ~ +55° C(32슬롯 예외: -5° C ~ +50° C)
보관 습도	5%-93%(비응축)
작동 습도	5%-93%(비응축)
레이저 안전	IEC/EN 60825-1 Edition 3 - Class 1 IEC/EN 60825-2 Edition 3.2 - 위험 수준 1M FDA CDRH 21-CFR-1040
ESD	GR-1089-CORE Issue 7 ETSI EN 300 386(텔레콤 센터 제외) EN 55035 / CISPR 35
전자기 배출물	FCC 47 CFR Part 15, Class A GR-1089-CORE, Class A ETSI EN 300 386, Class A EN 55032/CISPR 32, Class A
전자기 내성	GR-1089-CORE ETSI EN 300 386(텔레콤 센터 제외) EN 55035/CISPR 35
사무실 진동/내진/충격	GR-63-CORE, Zone 4 ETSI EN 300 091-1-3, Class 3.1
인화성	GR-63-CORE, Section 4.2.3
RoHS	RoHS 2011/65/EU
안정성	GR-468-CORE, GR-63-CORE, GR-326-CORE

Ciena 커뮤니티를 방문하여
질문에 대한 답변을 받아보세요

