

8180 Coherent Networking Platform: 종단부 연결

집선 및 고밀화 종단부

모든 곳에서 IoT(사물 인터넷)가 생겨나고 있으며 그 사용이 폭발적으로 증가하고 있습니다. 자동차, 지능형 어플라이언스, 산업 제어 장치 및 소비자 가전을 포함한 IoT 장치 연결의 총 수는 2020년 350억 대에서 2024년 830억 대로 증가할 것으로 예측됩니다.¹ 기본적으로 IP 기반 네트워킹 기술에 의존하는 이러한 장치와 기타 많은 새로운 시스템으로 인해 데이터 양이 급증하고 있으며 그 결과 이미 큰 부담을 받고 있는 네트워크에 부하가 가중되고 있습니다.

소비자가 전통적인 소비 모델을 외면함에 따라 주문형 방식의 음성 및 영상 스트리밍 서비스의 사용도 급증하고 있습니다. 모바일 영상의 홍수 속에서 고속 인터넷 연결과 미디어 스트리밍 장치로 무장한 소비자들은 인터넷을 생명을 유지하는 산소같은 존재로 보고 있으며 이는 차세대 광 케이블 접속에 대한 동력원으로 작용하고 있습니다.

이러한 새로운 수요에 대응하려는 무선 산업은 고속 데이터 서비스를 보급하기 위해 대용량 장치를 추가하고 있으며 그 목표는 높은 사용자 경험의 질을 전달하는 것입니다. MSO(종합 유선 방송 사업자)는 HFC(광동축 혼합망) 네트워크를 현대적인 광 인프라로 진화시켜 메트로/액세스 네트워크를 현대화하고 있습니다. 이렇게 하면 가입자에게 더 높은 용량 연결과 서비스를 제공할 수 있습니다. 새롭게 부상하는 리프/스파인(leaf/spine) 아키텍처는 고용량 교환 애플리케이션을 위해 고밀도 집선을 필요로 합니다.

이러한 애플리케이션에서는 낮은 지연 시간과 높은 대역폭이 요구되며 지원 네트워크 인프라는 동적으로 변화하는 트래픽 흐름에 대처하기 위해 유연성을 제공해야 합니다. 이러한 요구로 인해 고용량 코히어런트 광 연결 전반에서 고밀도 집선을 제공할 수 있는 솔루션이 필요합니다. 이 솔루션은 규모와 전력 요구를 줄이고 광 케이블 사용률을 높이며 기존 광 케이블 자산에 대한 확장 가능한 프로그래밍 기능을 제공할 수 있어야 합니다.

메트로 네트워크가 고밀화됨에 따라 무선 사업자와 MSO는 연결을 관리하고 고용량 서비스를 제공하며 편의성을 통해 운영을 개선할 수 있는 소형의 고밀도 솔루션을 필요로 합니다. 이와 비슷하게 리프/스파인 아키텍처도 고용량 연결을 위한 고밀도 집선과 교환을 제공하는 동시에 규모 요구를 줄이는 인프라 솔루션을 필요로 합니다.

이점

- 고밀도 집선 기능을 고용량 코히어런트 광 기능과 통합함으로써 전송 및 라우팅 비용, 운용 규모 및 전력 소비를 줄입니다.
- 완전한 논블로킹 6.4Tb/s 네트워크 패브릭을 통합하여 고용량 10GbE, 40GbE 및 100GbE 애플리케이션 (향후 400GbE도 지원)을 위한 확장성을 전달합니다.
- 이더넷 IP 및 MPLS 서비스를 위한 효율적인 전송 기능을 제공합니다.
- 업계 최고의 용량과 스펙트럼 효율성을 제공하는 코히어런트 기술을 통해 모든 애플리케이션을 위한 용량을 최대화하며 100Gb/s에서 400Gb/s까지 용량을 단계적으로 조정할 수 있습니다.
- 고용량 서비스와 코히어런트 모델 기술에 대해 준비되어 있어 미래 경쟁력을 보장합니다.
- 포토닉 회선 시스템과의 완전한 통합을 특징으로 하여 네트워크 설치를 간소화하고 광 및 패킷 계층 모두에 대해 서비스를 개시할 수 있습니다.
- 모듈식 설계와 뛰어난 확장성 이점을 제공합니다.
- Ciena MCP, 소프트웨어 프로그래밍 기능을 위한 개방형 API, 자동 프로비저닝 및 모델 중심 스트리밍 텔레메트리를 통해 뛰어난 관리 유연성을 제공합니다.

¹ Juniper Research 2020년 3월 <https://www.juniperresearch.com/press/press-releases/iot-connections-to-reach-83-billion-by-2024-driven>

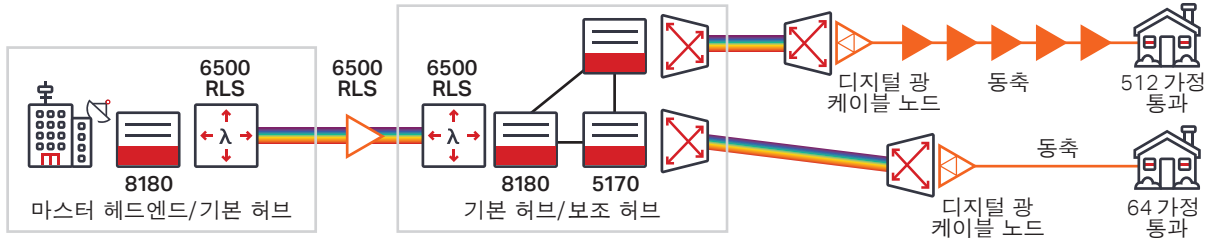


그림 1. MSO 메트로/액세스 네트워크 현대화 애플리케이션

8180 플랫폼 소개

Ciena의 8180 Coherent Networking Platform은 네트워크 구축에서 발생하는 복잡성 문제를 해결하도록 설계되었습니다. 이를 위해 산업을 선도하는 용량과 WaveLogic™ 코히어런트 솔루션의 지능성을 스파인 스위치의 고밀도, 개방성 및 프로그래밍 기능과 결합했습니다. 이 플랫폼은 개별적인 라우팅, 교환 및 광 장치를 운용할 때 발생하는 비용과 복잡성 문제를 제거함으로써 네트워크를 간소화합니다.

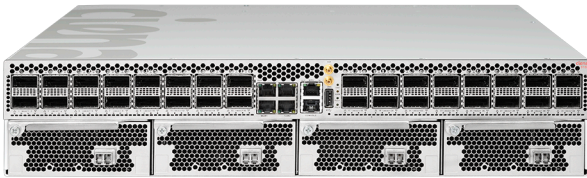


그림 2. Ciena의 8180 Coherent Networking Platform

라우팅 및 교환 장치와 코히어런트 네트워킹 플랫폼 모두와 대등 접속하는 종단 솔루션의 일부인 8180 플랫폼은 코히어런트 광 네트워크에 대한 고밀도 진입로를 제공합니다. 랙 유닛 2개 정도의 공간만을 필요로 하는 작은 크기를 특징으로 하지만, 최신의 고용량 교환 기술을 통합하고 있어 최대 6.4Tb/s의 교환 용량을 제공합니다. WaveLogic Ai 코히어런트 기술을 탑재하여 광 케이블 용량을 대폭 증가시켰습니다. 광 케이블 쌍당 최대 30.4Tb/s 용량을 제공하여 통신 사업자가 필요로 하는 확장성을 전달하며, 이를 통해 고용량 애플리케이션을 지원하도록 네트워크를 진화시킬 수 있습니다.

Ciena Fiber Deep 솔루션의 구성 요소인 8180 플랫폼은 허브와 헤드엔드 위치 간에 더 많은 대역폭과 확장성을 전달합니다. 따라서 네트워크 사업자는 소형 모듈식 플랫폼에 코히어런트 옵틱을 통합한 고밀도 이더넷 스위치로 공간과 전력 요구를 줄일 수 있습니다. 8180 플랫폼은 액세스 네트워크의 다중 100Gb/s 연결을 400Gb/s 파장으로 효율적으로 통합하는 메커니즘을 제공합니다. 이를 통해 메트로 코어 전반에서 전송 회선의 혼잡을 완화하고 허브와 헤드엔드 위치에서 운용 규모를 줄일 수 있습니다.

8180 및 Fiber Deep
자세히 알아보기



이더넷, IP/MPLS 및 광 기술 결합을 통한 놀라운 확장성 달성

8180 플랫폼은 완전한 논블로킹 교환을 제공하여 매우 소형의 크기에서 6.4Tb/s로 확장 가능하며 고용량 교환 및 집선 분야에서 운용할 수 있습니다. 미래 경쟁력을 입증하는 모듈식 설계를 채택하고 플러그형 모듈 슬롯 4개를 탑재하고 있습니다. 이러한 뛰어난 유연성을 통해 모듈 내에서 또는 모듈 단위로 용량을 부분적으로 증가시킬 수 있습니다.



그림 3. Ciena의 8180 하드웨어 아키텍처

서비스 중에도 교체 가능한 모듈은 WaveLogic 코히어런트 기술을 회선 측에 통합하고 있어 업계 최고의 파장당 용량을 제공할 수 있으며 100Gb/s에서 400Gb/s까지 100Gb/s 단위로 단일 캐리어 속도를 지원합니다. 이를 통해 네트워크 사업자는 가용 시스템 마진에 회선 용량을 일치시키고 Waveserver® Ai와 매끄럽게 상호 운용할 수 있습니다. 고용량 애플리케이션에서 단거리 메트로 및 초장거리 애플리케이션까지 모든 애플리케이션에서 성능을 최적화할 수 있는 하나의 기술 내에서 이러한 기능 모두를 제공합니다.

또한 8180은 WL5n(WaveLogic 5 Nano) CFP2-DCO 기반 모듈을 통해 액세스 네트워크에서 100Gb/s ~ 200Gb/s 코히어런트 링크를 종단할 수 있습니다. CFP2-DCO 모듈은 서비스 모듈 슬롯 4개 중 어느 곳이나 설치할 수 있습니다. WL5n CFP2-DCO는 100G CableLabs Point-to-Point Coherent Optics 및 OpenROADM MSA와도 상호 운영할 수 있습니다.

통합된 네트워크 패브릭을 갖춘 8180 플랫폼은 집선을 통해 네트워크 전반에서 필요로 하는 연결의 수를 줄입니다. 8180은 라우팅, 교환 및 집선 용량의 이상적 혼합을 제공하며 유연한 서비스 포트를 탑재하고 있어 10GbE, 40GbE 또는 100GbE 트래픽을 400Gb/s 파장에 집선하여 DWDM 전송을 지원합니다. 초고밀도 설계를 채택하고 있어 QSFP28/QSFP+ 포트 32개를 제공하고 최대 32 x 100GbE 또는 128 x 10GbE 링크를 지원합니다. 8180 플랫폼은 이더넷, IP 또는 MPLS 기반 서비스를 지원할 수 있습니다.

간편한 구축과 운영

8180 플랫폼은 통합된 도구와 사용이 쉬운 애플리케이션으로 네트워크 운영 효율성도 강화합니다. 광 계층과 패킷 계층 모두에 사용되는 통합 ZTP(완전 자동화 프로비저닝) 기능은 8180의 초기 시운전과 개시 작업을 간소화하며 내장된 테스트 세트는 서비스 개시와 문제 해결 속도를 가속화합니다. LLDP(Link Layer Discovery Protocol)를 사용하여 타사 장치의 토폴로지 발견을 통해 클라이언트 연결 관리를 간소화합니다.

또한 8180 플랫폼은 간편하게 구축할 수 있도록 설계되었으며 타사 포토닉 회선 시스템 전반에서 운용하는데 필요한 성능을 제공하기 때문에 메트로에서 장거리 분야까지 유연하게 구축할 수 있습니다. 최적 스펙트럼 효율성을 위해 유연한 그리드 포토닉 회선 시스템에서 운용하거나 기존 구축과의 호환성을 위해 고정 그리드 50GHz 시스템에서 운용할 수 있습니다. 뿐만 아니라 Waveserver Ai와 6500 플랫폼을 비롯한 Ciena 광 전송 포트폴리오와 상호 운용이 가능하여 특정 하드웨어 요소 혼합을 활용하는 고유한 애플리케이션을 구현할 수 있습니다.

첨단 프로그래밍 기능 및 개방성

8180 플랫폼은 간편하게 네트워크를 관리할 수 있도록 지원하며 광 기능과 IP/MPLS 기능 모두에 대한 하나의 관리 인터페이스를 제공합니다. 뛰어난 프로비저닝, 관리 및 프로그래밍 기능을 구현하는 개방형 API를 지원하기 때문에 기존 관리 소프트웨어, 도구 및 스크립트에 쉽게 통합할 수 있습니다. 8180의 개방 소프트웨어 아키텍처는 모델 중심 구성을 지원하며, 스트리밍 텔레메트리를 구현하여 단일 스냅샷이 아닌 데이터 흐름을 통해 성능과 지표 데이터를 모니터링하는 최신 접근법을 제공합니다.

네트워크 관리에 대한 일괄(턴키) 접근법을 선호하는 사업자의 경우 완전한 네트워크 및 서비스 수명 주기 운영에 사용되는 Ciena 도메인 컨트롤러인 MCP(Manage, Control and Plan)가 8180도 관리합니다.

Ciena 광 네트워크와 Blue Planet 소프트웨어 솔루션과 함께 8180을 운용하는 경우 다음과 같은 이점을 얻을 수 있습니다.

- 광범위한 포토닉 구성 전반에서 링크 예산을 보장합니다.
- 용량 계획 도구를 활용합니다.
- 단일 인터페이스 전반에서 다중 계층 프로비저닝을 지원합니다.
- 이더넷, IP/MPLS 및 광 알람 상관 관계를 통해 빠르게 문제를 해결합니다.
- 포토닉 회선 시스템과 코히어런트 트랜스포더 모두에서 효율적인 관리가 가능합니다.
- 광 트렁크 보호 기능 및 Layer 0 제어 평면과의 회선 연동을 통해 서비스 가용성을 개선합니다.
- 네트워크 성능에 대한 실시간 가시성을 확보합니다.
- 필요에 따라 마진을 확보하고 주문형 대역폭을 제공할 수 있습니다.
- 다중 도메인 및 다중 공급업체 서비스 오케스트레이션을 구현합니다.

Adaptive Network 비전의 실현

Ciena 8180 플랫폼은 라우팅, 교환 및 집선 그리고 광 계층 프로그래밍 기능을 위해 설계되었으며, 4G/5G 무선 확장 및 MSO 메트로/액세스 네트워크 현대화를 비롯한 새로운 고용량 서비스를 최종 고객에게 전달하는 네트워크 사업자의 변화하는 요구를 충족시키도록 적응할 준비가 되었습니다.

Adaptive Network
지금 적응하기



개방형 아키텍처와 구축이 간편한 운영 모델을 통해 네트워크 사업자는 구축 속도를 가속화하고 프로비저닝과 관리 작업을 간소화할 수 있습니다. 8180 플랫폼은 Adaptive Network 비전에서 필요로 하는 프로그래밍 기능을 제공하여 지능형 자동화 및 제어를 구현하고 광 네트워크 연결 및 성능 모니터링을 위한 높은 수준의 가시성을 전달합니다.

뛰어난 개방성, 편리한 운영 및 매우 높은 밀도를 특징으로 하며 최고의 광 기술과 패킷 기술을 결합한 8180 플랫폼을 운용하는 네트워크 사업자는 높은 용량을 중단부 가까이 전달하여 최종 고객의 까다로운 요구를 효과적으로 충족시킬 수 있습니다.

Ciena 커뮤니티를 방문하여
질문에 대한 답변을 받아보세요

