

전력 기관 네트워크 현대화를 위한 청사진

Ciena의 6500 PTS로 투자자 소유 전기 전력 기관의 다중 TDM-패킷 마이그레이션 난관 해결

IO(투자자 소유) 전력 기관은 네트워킹 난관과 동시에 기회를 포착할 수 있는 상황에 직면해 있습니다. 더 이상은 지속 가능하지 않은 오래된 TDM(시분할 다중 방식) 네트워크에서 새롭게 전환하여 라우팅 및 교환 기술을 사용하는 최신 시스템으로 마이그레이션해야 합니다. 다행히 전력 기관은 이러한 전환을 원활하고 편리하게 수행할 수 있는 방법이 있습니다. 또한 네트워크가 구축되면 전력 기관은 이 인프라를 사용하여 고객 기반에 수익성 높은 새로운 캐리어 등급 광대역 서비스를 제공할 수 있습니다.

전력 기관은 다양한 이유로 기술 마이그레이션이 필요합니다. 특히, 전력 그리드 및 프로비저닝 서비스를 모니터링하고 제어하기 위해 전력 기관이 사용하고 있는 다양한 TDM 기반 기술을 단계적으로 폐기하려고 합니다. 시장 상황 및 기술 이점 때문에 라우팅 및 교환 기술로의 전환이 진행되는 가운데, 전력 기관도 전환할 이유가 명확해지고 있습니다. 라우팅 및 교환 기술을 사용하여 전력 기관은 자동화 및 적응형 네트워크 기술을 통해 DACS(디지털 접근 및 교차 접속 시스템), MSPP(다중 서비스 프로비저닝 플랫폼), 원격 보호, SCADA(감시 제어 및 데이터 획득), 스마트 그리드 및 기타 업무에 필수적인 서비스를 개선할 수 있습니다. 이러한 개선을 통해 전력 기관은 전력 회선 장애를 최소화하고, 결함을 분리하고, 연쇄적 정전을 방지함으로써 전기 서비스의 일상적인 안정성을 보장할 수 있습니다.

또한 라우팅 및 교환은 다재다능하기 때문에 네트워크 현대화를 통해 내부 IT 프로세스를 개선하고 비즈니스를 다각화하여 새로운 수익원을 창출할 수 있는 용량과 고급 기능을 제공합니다. 이미 일부 지역의 IO 전력 기관은 네트워크를 사용하여 가정 및 기업 고객에게 IP 및 이더넷 서비스를 제공하고 있으며, 점점 더 많은 전력 기관에서 비슷한 전략을 추진할 것으로 예상됩니다. 즉, 새로운 라우팅 및 교환 인프라를 사용하여 광대역, 클라우드 컴퓨팅, DCI(데이터 센터 상호 연결) 및 기타 네트워킹 서비스를 제공할 것입니다.

이점

- 뛰어난 DS1, DS3, E1, E3, OC-3/12/48/192, STM-1/4/16/64 및 10/100/1GbE/10GbE/40GbE/100GbE 밀도를 제공하여 공간 제약 문제를 해결합니다.
- 고객 측의 수익, 경험 및 요금에 대한 변경 없이 TDM 서비스를 그대로 제공합니다.
- E-Tree, E-Line, E-LAN, E-Access 및 E-Transit을 위한 MEF CE 3.0 인증을 포함하여 새로운 IP/MPLS 및 CE 서비스를 출시합니다.
- 신속하고 안전하며 오류가 없는 서비스 개시를 가능하게 하는 ZTP(완전 자동화 프로비저닝) 기능을 제공합니다.
- 첨단 동기화를 제공합니다.

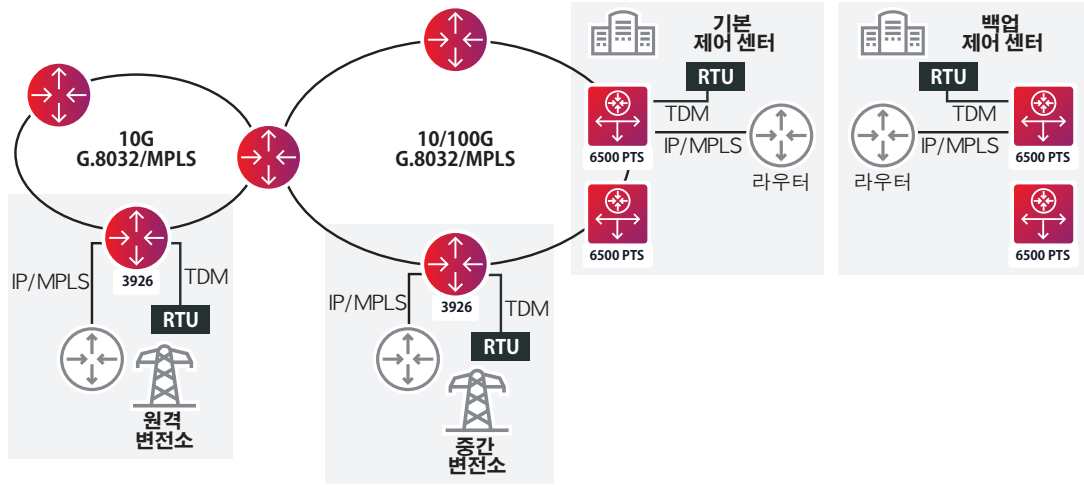


그림 1. TDM-패킷 IO 전력 기관 현대화

기존 SONET 및 SDH 접근 방식으로는 TDM 대체 서비스나 새로운 네트워킹 서비스용 IP/MPLS 서비스를 지원할 수 있게 확장할 수 없으므로 이러한 요구를 충족할 수 없습니다. 두 요구를 모두 만족하도록 병렬 네트워크를 실행하는 방식도 비용이 많이 들고 복잡합니다. 운영 및 비즈니스 효율성을 위해 IO 전력 기관은 미래에 대비한 확장 가능한 단일 토대 위에서 기존 및 IP/MPLS 서비스를 제공할 수 있는 데이터 전송 시스템이 필요합니다.

Ciena의 6500 PTS(Packet Transport System)는 매끄러운 진화 계획으로 전력 기관의 네트워크를 현대화한다는 과제를 해결하는 데 도움을 줄 수 있는 플랫폼입니다. 6500 PTS는 초고밀도 PDH(Plesiochronous Digital Hierarchy), SONET, SDH 및 GbE/10GbE 집선형 IP/MPLS 플랫폼입니다. 6500 PTS는 Ciena의 TDM-패킷 솔루션의 주요 구성 요소로, TDM SFP(플러그형 소형 폼 팩터) 장치, TDM 모듈, Ciena MCP(Manage, Control and Plan) 도메인 컨트롤러 및 Ciena 서비스도 포함합니다. 이 다중 플랫폼은 대규모 및 소규모 IO 전력 기관이 DACS 및 MSPP 서비스를 IP/MPLS로 전환하고 시장에 광대역 서비스를 전달하는 데도 도움을 줄 수 있습니다.

6500 Packet Transport System
자세히 알아보기



TDM 노후화 문제: 장비 부족 및 기술 격차

SONET, SDH 및 PDH와 같은 TDM 기술은 수년 동안 전력 기관 산업에서 사용되어 왔지만 장비가 대개 수십년 동안 사용되어 노후되었으며 수명이 다해갑니다. 장비 공급업체가 IP/MPLS 기술만 구축하는 상황에서 TDM 제품의 교체품 및 예비 부품도 구하기 어려운 실정입니다. 공급업체의 합병과 그로 인해 종종 수반되는 전체 제품 라인의 제조 중단 문제는 비어 있는 장비 슬롯을 채우거나 구형 하드웨어를 유지 보수하는 것도 어렵게 만듭니다. 설상가상으로 기존 제품은 여러 다른 유형의 제어 소프트웨어를 요구하며, 이러한 소프트웨어는 업데이트하기 어렵고 새 솔루션과 통합할 수도 없는 상황입니다.

이러한 추세로 인해, 10년 전만해도 탄탄했던 SONET/SDH 옵틱 하드웨어 시장은 IHS Markit¹에 따르면 2022년까지 대대적으로 단계적 폐기 수순을 밟게 될 것이며 DACS 및 MSPP 구성 요소가 대표적으로 영향을 받는 솔루션으로 부각될 것입니다. IO 전력 기관에서는 중단되는 기술로 인한 손해 효과를 이미 체감하고 있습니다. 기존 기술 분야의 전문가인 사내 엔지니어들은 노령화되고 퇴직하는 추세이며, 장비를 운영하고 유지 보수하는 기술 팀 간에는 기술 격차가 드러나고 있습니다. IO 전력 기관은 기존 기술과 IP/MPLS 기술을 모두 지원할 수 있고 네트워크 중단을 최소화하면서 마이그레이션할 수 있도록 하는 편리한 네트워킹 솔루션 및 도구가 필요합니다.

1 IHS Optical Network Hardware Tracker Q1 2018(구독 필요)

서비스 공급자를 위한 Ciena의 해답: 6500 PTS

Ciena의 6500 PTS는 TDM-패킷 마이그레이션과 이더넷 서비스를 지원하는 기술을 통해 TDM 서비스의 단계적 폐기를 진행하도록 설계되었습니다. 전력 기관을 위한 주요 애플리케이션에는 DACS 및 MSPP 대체 및 네트워크 현대화가 포함됩니다. 이러한 애플리케이션에 대한 플랫폼이 설치되는 즉시, IO 전력 기관은 시스템을 간소화하고, 고성능 IP/MPLS 네트워크를 활용하여 차세대 광대역 서비스를 전달할 준비도 갖추게 됩니다.

통합형 솔루션: 6500 PTS의 핵심적인 한 가지 가치는 공통 단일 플랫폼에서 TDM, 이더넷 및 IP 서비스를 제공할 수 있다는 점입니다. 이 솔루션은 전력 기관이 마이그레이션할 준비가 될 때 고급 IP 및 라우팅 기능을 제공할 수 있도록 하면서 필요한 기간 동안 얼마든지 두 네트워킹 접근 방식을 함께 사용할 수 있도록 합니다. 이 통합 접근 방식은 네트워크를 간소화하고 전환 비용을 최소화합니다.

고급 타이밍 및 동기화: 회선 기반 네트워킹의 핵심은 타이밍입니다. 6500 PTS는 내부 클럭, BITS, 회선, 동기식 이더넷 및 1588v2-Grand Master, Boundary Clock 및 Ordinary Clock 지원을 비롯한 여러 타이밍 모드를 지원합니다. 타이밍 솔루션을 선택하는 프로세스는 간단하며 편리합니다. 전력 기관은 DACS 및 MSPP를 제거하고 6500 PTS를 구축할 때 원하는 옵션을 지정하기만 하면 됩니다. 그뿐 아니라 이 솔루션을 사용하여 전력 기관은 구형 시스템을 위해 기존의 로컬 타이밍 분산을 사용할 수 있으므로 이전에 사용하던 동일한 클럭을 유지할 수 있습니다.

IP/MPLS 토대: Ciena의 6500 S 시리즈 기반 위에 구축된 6500 PTS의 핵심 기능에는 최고급 상용 실리콘을 사용하는 800G 이더넷/OTN 스위치와 IO 전력 기관이 제공할 서비스를 선택할 수 있는 회선 팩 및 회선 에뮬레이션 모듈 제품군이 포함됩니다. 이 플랫폼은 이더넷과 IP 프로토콜을 지원하면서 PDH, T1/T3, SONET/SDH, ADM/MSPP 및 DACS 3/3과 3/1에 대한 연결을 제공하므로 TDM-패킷 마이그레이션에 대한 모든 IO 전력 기관 요구를 충족시킬 수 있습니다. 이 플랫폼은 소형이지만 에너지 효율적이고 확장성이 뛰어나므로 IO 전력 기관에서 전력 및 설치 공간을 줄이는 데 도움이 됩니다.

단일 네트워크, 단일 관리 및 제어 시스템: Ciena MCP 도메인 컨트롤러는 다중 계층 관리 및 제어를 간소화하며 이를 통해 엔지니어들은 TDM, 이더넷 및 IP 서비스를 계획하고 프로비저닝하고 실행할 수 있습니다. 여기에는 네트워크에서

수집한 데이터를 활용하는 소프트웨어 제어 및 자동화 도구, 예측 분석, 운영 요구 및 상태를 지속적으로 평가하기 위한 네트워크 정책이 포함됩니다. MCP는 혼란을 줄여주고, 작업자가 네트워크 및 서비스를 다시 제어할 수 있도록 함으로써 통합된 단일 접근 방식으로 네트워크를 간편하고 안전하고 비용 효과적으로 운영할 수 있도록 합니다.

프로그래밍 기능 및 적응형 네트워킹: 6500 PTS는

프로그래밍이 가능한 적응형 제품으로, 고급 이더넷 및 OTN 스위치 패브릭을 활용하여 TDM 회선 에뮬레이션, 이더넷, IP 및 MPLS 기술을 지원합니다. 6500 PTS는 최신의 확장 가능한 적응형 라우팅 및 교환 네트워크에 반드시 필요한 MPLS 또는 세그먼트 라우팅과 같은 새 네트워크 아키텍처를 얼마든지 지원할 수 있습니다.

서비스 속도: 6500 PTS와 함께 사용할 수 있는 Ciena의 ZTP는 장치 구축, 시스템 및 서비스 실행을 간소화하고, NOC(망 운영 센터)에서 성능 테스트를 실행할 수 있도록 합니다. 이를 통해 효율성이 개선되고 현장 작업자 파견이나 부속 테스트 장비가 필요하지 않게 됩니다. IO 전력 기관에서 보다 저렴한 비용으로 서비스를 더 빠르게 출시할 수 있습니다.

TDM-패킷 마이그레이션 및 서비스 현대화를 위한 Ciena 6500 PTS

- 진정한 IP/MPLS 솔루션: 초고밀도 10/100/1GbE/10GbE, 40GbE/100GbE 연결
- 전력 기관을 위한 주요 애플리케이션: DACS 및 MSPP 대체, 네트워크 현대화
- 하드웨어: 800G 이더넷/OTN 스위치, 초고밀도 이더넷 및 광/이더넷 회선 팩, PDH 회선 에뮬레이션 모듈 및 PDH 회선 팩 포트폴리오
- 프로그래밍 기능 및 적응성: 차세대 라우팅 및 교환을 지원하는 고급 상용 실리콘
- 서비스 속도: 구축 간소화를 위한 Ciena의 ZTP와 소프트웨어 제어 및 자동화를 용이하게 하는 Ciena의 MCP 도구
- 효율성: 애플리케이션에 따라 전력 소비량 최대 5배 감소, 공간 최대 10배 절감
- 높은 용량: 경쟁업체 솔루션에 비해 최대 4배 더 많은 TDM 회선 에뮬레이션 용량
- 미래 경쟁력 보장: TDM 비즈니스, 이더넷 및 TDM-패킷 현대화 지원

DACS 대체: 3가지 구성 요소를 하나로 통합

IO 전력 기관의 통신 네트워크를 위한 주요 애플리케이션 중 하나는 원격 보호 애플리케이션을 위해 변전소와 제어 센터 간에 센서 데이터를 전송하는 경우입니다. 전력 시스템에 대한 운영 정보를 포함하는 아날로그 센서 데이터는 일반적으로 RTU(원격 단말 장치)에 의해 각 변전소에서 집계된 후 DS1 신호를 통해 IO 전력 기관의 주 및 백업 제어 센터로 전송됩니다. 여기서 트래픽은 DACS 솔루션을 통해 그루밍된 후 네트워크의 의도한 종단점으로 전송될 수 있도록 상위 SONET/SDH 링크에 매핑됩니다.

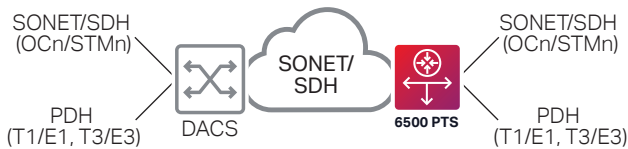


그림 2. 6500 PTS DACS 통합

제조업체에서 기존 DACS 장비의 서비스를 중단하거나 장비 수명이 다하게 되면서 IO 전력 기관은 DACS 기능을 수행하는 독립형 솔루션으로서 6500 PTS를 채택할 수 있습니다. 이 애플리케이션의 경우 PTS는 회선 에뮬레이션을 사용하여 DACS 서비스를 '교환'하고, 하위 및 상위 그루밍을 수행하고, 6500 스위치 패브릭에서 데이터를 프레임링하고, 전력 기관의 SONET/SDH 네트워크를 통해 의도한 변전소의 RTU로 전송합니다.

새시에 사용 가능한 슬롯이 포함된 Ciena의 6500-S8 또는 6500-S14 라우팅 및 교환 플랫폼을 이미 사용하고 있는 IO 전력 기관은 기존의 스위치 패브릭 카드를 업그레이드하고 6500 장치에 광 및 PDH 회선 팩을 추가하여 이미 보유하고 있는 장치에서 DACS 기능을 간단히 수행할 수 있습니다. 6500 PTS는 동일한 6500-S8, 6500-S14 및 스위치 패브릭 카드를 공유하므로 기술자의 업무를 간소화하고 장비를 비용 효과적인 방식으로 예비품으로서 재사용할 수 있도록 합니다.

새로운 구축 및 업그레이드 시나리오 둘 다에서, 6500 PTS를 사용하는 IO 전력 기관에서는 각 제어 센터에서 3가지의 구형 DACS 기능을 제거할 수 있습니다. 1) 하위 및 상위 그루밍을 수행하는 다중 DACS 장치, 2) DACS 장치로의 DS-1 핸드오프에 사용되는 TDM 플랫폼 및 3) 네트워크에서 DS1 트래픽을 집선하는 데 사용되는 TDM 플랫폼을 더 이상 사용할 필요가 없습니다. 6500 PTS는 사용되는 새시(8개 또는 14개 슬롯)에 따라 1,000-2,000개의 DS1을 수용할 수 있습니다.

DACS용 솔루션을 채택하는 IO 전력 기관은 RTU를 IP/MPLS로 업그레이드한 이후에도 IO 전력 기관에 장기적인 가치를 제공할 미래 대비형 기술을 확보하게 됩니다. 그뿐 아니라 IO 전력

기관은 6500 PTS에 제공되는 이더넷/OTN 패브릭을 사용하여 캐리어 등급 인프라를 즉시 구축할 수 있게 되므로 새로운 수익 창출 기회를 얻기 위한 이더넷 기반 WAN 서비스를 제공할 수 있게 됩니다.

MSPP 대체: 유연한 고용량 IP/MPLS 기반에서 중앙 집중식 처리

IO 전력 기관은 다년간 SONET/SDH 기반 MSPP 솔루션을 사용하면서 다양한 네트워크 유형의 서비스를 동일한 인프라에 통합해왔습니다. 고유한 운영 및 비즈니스 서비스 요구 사항에 따라, IO 전력 기관은 MSPP를 사용하여 다양한 원격 보호, SCADA, 고급 검침 및 기타 운영 애플리케이션을 위한 TDM 과 이더넷 기반 서비스, 광대역 서비스 및 모바일 백홀을 제공해왔습니다.

지난 20년 동안 MSPP 기술은 일반적으로 광역 네트워크의 에지에 구축되었습니다. 이러한 시스템 대부분은 노후되고 있으며 구형 소프트웨어와 단종된 하드웨어로 이루어져 있습니다. 그뿐 아니라 공간과 전력도 많이 사용합니다. 이러한 플랫폼을 그대로 사용할 수는 없습니다. 전력 기관에서 정교한 최신 보안 공격으로부터 네트워크를 보호하기 위해 구형 보안 소프트웨어를 업데이트하는 것이 불가능할 수 있으므로 위험도 높아집니다.

Ciena의 6500 PTS는 전력 기관에서 업그레이드용으로 사용하든, 새로 구축하든 이러한 MSPP 애플리케이션을 편리하고 안전하게 교체할 수 있습니다. 전력 기관은 중앙에서 모든 트래픽을 그루밍하고 관리하면서 6500 PTS에 여러 MSPP를 통합하여 더 많은 공간과 전력을 절감할 수 있습니다. 트래픽은 GFP-F, PoS, FR, MLFR 및 PPP를 비롯한 다양한 캡슐화 프로토콜에 맞게 생성 및 중단될 수 있습니다. 또한 6500 PTS 솔루션은 종단 간 이더넷 서비스를 지원하며, 네트워크를 통해 목적지까지 모든 트래픽을 전송할 수 있도록 합니다.

6500 PTS는 방대한 MSPP 트래픽 볼륨을 통합함으로써 용량을 확보하여 여러 서비스를 지원하고 증가하는 수요에 맞게 용량을 확장할 수 있습니다. 6500 PTS 플랫폼을 구축하는 전력 기관은 MSPP 서비스를 제공하는 것 외에도, 고급 기술을 활용하여 고성능 광대역 서비스를 시장에 제공할 수 있습니다.



그림 3. 6500 PTS MSPP 통합

네트워크 현대화: 광대역 서비스를 위한 미래 경쟁력을 보장하는 플랫폼

6500 PTS는 네트워크 현대화의 토대입니다. DACS, MSPP 또는 두 애플리케이션 모두에 적합한 솔루션을 채택하는 IO 전력 기관은 이 플랫폼을 도입하여 IP/MPLS 및 이더넷 교환 기술과 고급 라우팅 기능을 사용할 수 있는 차세대 네트워크를 운영할 수 있습니다. IO 전력 기관은 MPLS 스위치를 사용하여 TDM 네트워크를 현대화할 수 있으며, TDM 서비스를 MPLS로 보호된 코어 네트워크로 마이그레이션할 수 있습니다. 6500 PTS는 이더넷 서비스의 전송 및 교환을 위한 표준 MPLS 스위치이자 향후 IP 서비스를 위한 경로 역할을 합니다.

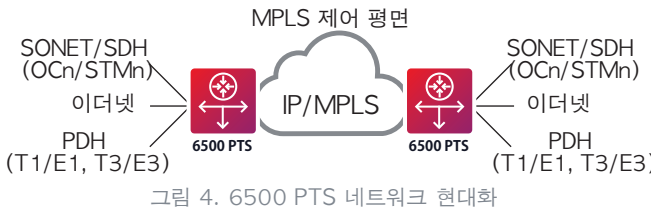


그림 4. 6500 PTS 네트워크 현대화

대부분의 통신 사업자가 입증한 것처럼, IP/MPLS 아키텍처로의 전환은 기존 서비스를 위한 연결을 지원하고 확장할 수 있는 수단을 제공합니다. 이러한 점은 TDM 서비스를 지원하면서 비용을 절감하는 동시에 생산성을 유지해야 하는 사용자에게 중요한 기능입니다.

또한 IO 전력 기관은 네트워크 현대화를 통해 조직이 가정 및 기업 고객을 위한 고품질의 기가비트 광대역 서비스, 클라우드 서비스, DCI(데이터 센터 상호 연결) 서비스, 음성, 영상 및 심지어 모바일 백홀을 비롯한 캐리어 등급의 수익 창출 WAN 서비스를 제공할 수 있게 된다는 사실도 알게 될 것입니다. 6500 PTS를 사용하여 광대역 서비스를 구축하는 IO 전력 기관은 자신 있게 제한 또는 타협 없이 상업적으로 경쟁력 있는 표준 기반 서비스를 제공할 수 있을 것입니다. 또한 시장 변화에 따라 비즈니스 성장에 맞는 용량을 갖춰 나가야 할 것입니다.

소규모 IO 전력 기관을 위한 솔루션

현재 또는 미래 서비스를 위해 6500 PTS 용량이 필요하지 않을 수 있는 소규모 IO 전력 기관은 다양한 Ciena TDM-패킷 솔루션을 사용하여 마이그레이션할 때도 기존 네트워크를 계속 가동하고 운영할 수 있습니다.

예를 들어, 기존 기술이 더 이상 필요 없을 때까지 PWE(유사 회선 모의 실험) 기술을 사용하여 이더넷 및 IP 서비스와 함께 TDM 서비스를 지속할 수 있습니다.

Ciena는 라우팅 및 교환 솔루션에 쉽게 추가되는 SFP 장치로 PWE 기능을 구현합니다. SFP 장치는 PWE를 사용하여 인프라에서 영상 감시 및 기타 새로운 애플리케이션에 대한 이더넷 및 IP/MPLS 트래픽도 전달할 수 있는 TDM 서비스용 가상 전용선(예: 원격 보호 트래픽)을 생성합니다. 플러그형 장치는 기존 트래픽 처리를 위해 지정된 서비스 중단점에서 소수의 포트만 필요한 경우 유용합니다.

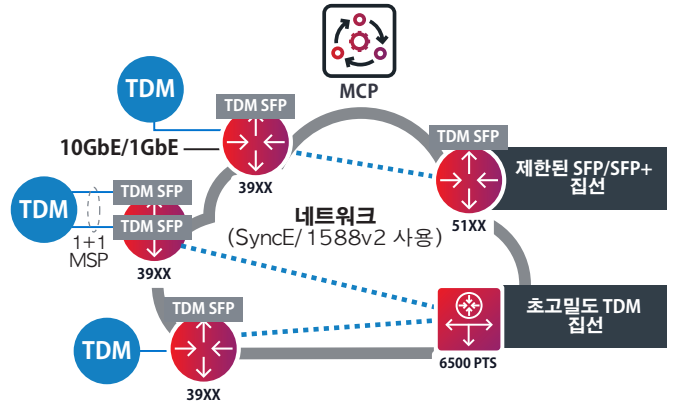


그림 5. Ciena TDM-패킷 SFP 에지 솔루션

더 많은 TDM 중단점이 필요한 경우 Ciena의 3926 플랫폼은 소형의 1랙 단위(1 RU) 플랫폼에서 82Gb/s의 논블로킹 용량을 제공합니다. 3926m은 TDM 서비스를 위한 현장 교체 가능 모듈을 통해 에지의 미래 경쟁력을 보장하며, IO 전력 기관이 준비를 완료한 경우 Intel x86 서버 모듈에 호스팅되는 분산형 VNF(가상 네트워크 기능)를 제공할 수 있습니다.

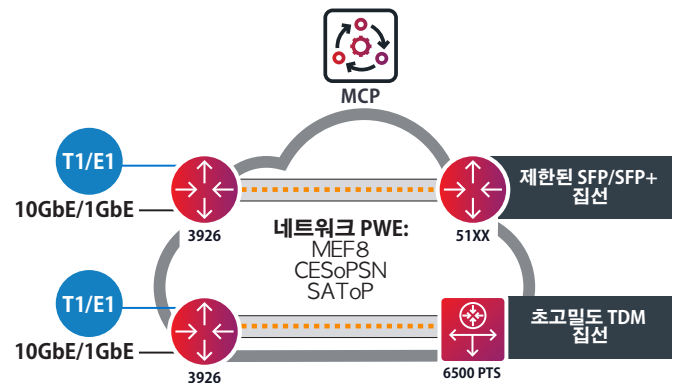


그림 6. Ciena 3926 플랫폼

6500 PTS 뿐만 아니라 이러한 두 솔루션은 추가 비용이나 장비 없이도 사용할 수 있는 회선 속도의 내장형 서비스 활성화 테스트를 제공하면서 OPEX를 최소화하고 서비스 실행 동안 Ciena의 ZTP를 활용하여 서비스 속도를 가속화합니다.

Ciena 서비스를 통한 원활한 마이그레이션 보장

인프라의 중요성을 고려할 때, IO 전력 기관은 TDM에서 마이그레이션하고 인프라를 현대화할 때 특히 주의해야 합니다.

마이그레이션 및 현대화 전략을 엔지니어링하거나 계획할 사내 전문가를 보유하지 않은 전력 기관의 경우 Ciena 서비스를 통해 많은 도움을 얻을 수 있습니다. 컨설팅 팀은 감사를 수행하여 네트워크에 대한 전반적인 도식을 작성하고, 전력 기관이 새로운 네트워크 설계 및 마이그레이션 계획을 개발하도록 지원하고, 새로운 장비를 구축하고 새 서비스로 마이그레이션하기 위한 전략을 고안할 수 있습니다. 또한 Ciena는 고객 팀이 새로운 인프라 및 서비스를 운영하고 관리하는 방법을 배우는 데 도움이 되는 직원과 교육을 제공할 수 있습니다.

요약

구형 DACS 및 MSPP 장비를 고려할 때 전력 기관은 기존 네트워크를 계속 유지 보수하기 어려울 수 있습니다. 이러한 문제와 씨름하면서 전력 기관은 비슷하게 중요한 다른 문제에 직면하게 됩니다. 바로 최신 인터페이스 및 서비스 대역폭 요구를 지원해야 합니다. 6500 PTS를 비롯한 Ciena의 TDM-패킷 솔루션을 사용하여 전력 기관은 TDM 비즈니스 서비스를 계속 제공하고, 노후된 DACS 및 MSPP 장비를 제거하고, 네트워크를 현대화하여 가정용 및 업무용 이더넷 서비스를 제공할 수 있습니다. 전력 기관은 필요에 따라 네트워크에 포함된 항목, 마이그레이션 계획 및 구축 서비스, 심지어 유지 보수 지원을 파악할 수 있는 포괄적인 감사를 위해 Ciena 서비스를 활용할 수 있습니다.

Ciena는 전력 기관이 가장 시급한 TDM-패킷 현대화 지원 문제를 해결하는 데 필요한 도구뿐만 아니라 기술 기반을 제공합니다. 지금 다양한 기능의 최신 전력 기관 통신 네트워크로의 전환을 시작할 수 있는 방법을 알아보려면 Ciena에 문의하십시오.

이 문서의 내용이 유용하십니까?