

# 다재다능하고 현대적인 광대역 정부 네트워크 구축으로 가는 길

시, 교육구, 지방, 도, 주 및 기타 글로벌 통치 기구와 같은 정부 기관은 다양한 IT 네트워킹 난관을 해결하기 위해 고군분투하고 있습니다. 이를 위해서는 기존 네트워크를 현대화하고 전사적 클라우드 컴퓨팅 서비스 및 애플리케이션을 지원하는 고성능 및 고효율 솔루션을 통합해야 합니다. 이와 동시에 혁신적인 서비스를 제공할 수 있도록 네트워크를 준비시켜야 합니다. 대중들은 스마트 시티, 지능형 교통, 첨단 치안 통신과 같은 서비스를 정부가 제공할 수 있기를 기대하기 때문입니다. 많은 정부 기관은 네트워크를 확장함으로써 새로운 수익을 창출하고 지역 경제와 삶의 방식을 개선하는데 도움이 되는 커뮤니티 광대역 서비스도 제공하기를 원합니다.

이러한 까다로운 과제들을 해결하려면 통합 또는 서비스 성장으로 인한 필요한 용량과 확장성을 지원할 수 없는 TDM(시분할 다중 방식) 기반 기술과 같은 기존 접근법에서 새로운 방식으로 마이그레이션해야 합니다. 즉 현재의 솔루션을 다재다능하고 광범위한 현재와 미래 요구를 충족시킬 수 있는 고용량 기술로 전환해야 합니다. 이러한 마이그레이션은 매끄럽고 효율적으로 진행되어야 하지만 정부 기관은 기존 네트워크의 필요성이 있는 한 그 기간 동안 계속 사용하고 조직에서 적합하다고 판단되는 시기에 라우팅 및 교환 솔루션으로 전환할 수 있어야 합니다.

이 문서에서는 정부 기관이 직면한 네트워킹 난관과 기획에 대해 설명하고 네트워크 변환을 가능하게 하는 Ciena의 6500 PTS(Packet Transport System)와 전문가 서비스 프레임워크에 대해 소개합니다. 고성능 TDM-패킷 기술 솔루션인 6500 PTS는 구형 서비스와 라우팅 및 교환 솔루션 서비스 모두를 제공할 수 있어 정부 기관은 운용하는 기술을 매끄럽게 진화시키고 하나의 토대 위에서 다양한 서비스를 통합할 수 있습니다.

6500 PTS는 초고밀도 PDH(Plesiochronous Digital Hierarchy), SONET, SDH 및 GbE/10GbE ~ 100GbE 집선형 패킷 광 솔루션이며, Ciena의 TDM-패킷 솔루션 포트폴리오의 주요 구성 요소입니다. 이 포트폴리오에는 TDM SFP(플러그형 소형 폼 팩터) 장치, TDM 모듈, 공통 MCP(Manage, Control and Plan) 서비스 관리 및 Ciena 서비스도 포함됩니다. 크고 작은 정부 기관은 다양한 플랫폼을 활용하여 기술 마이그레이션 사업을 성공적으로 진행할 수 있으며, 네트워크가 내부 기관 및 외부

## 정부 기관의 TDM-패킷 마이그레이션 및 서비스 현대화를 지원하는 Ciena 6500 PTS

- 진정한 패킷-광 솔루션: 초고밀도 10/100/1GbE/10GbE, 40GbE/100GbE 연결
- 주요 애플리케이션: DACS 대체, MSPP 대체, 헤드 엔드 ADM 링 통합 및 네트워크 현대화
- 하드웨어: 800G 스위치 패브릭 그리고 초고밀도 이더넷 및 광/이더넷 회선 팩, PDH 회선 에멀레이션 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 및 공간 최대 10배 절약
- 높은 용량: 경쟁업체 솔루션에 비해 최대 4배 더 많은 TDM 회선 에멀레이션 용량
- 미래 경쟁력 보장: TDM 비즈니스, 이더넷 및 TDM-패킷 현대화 지원

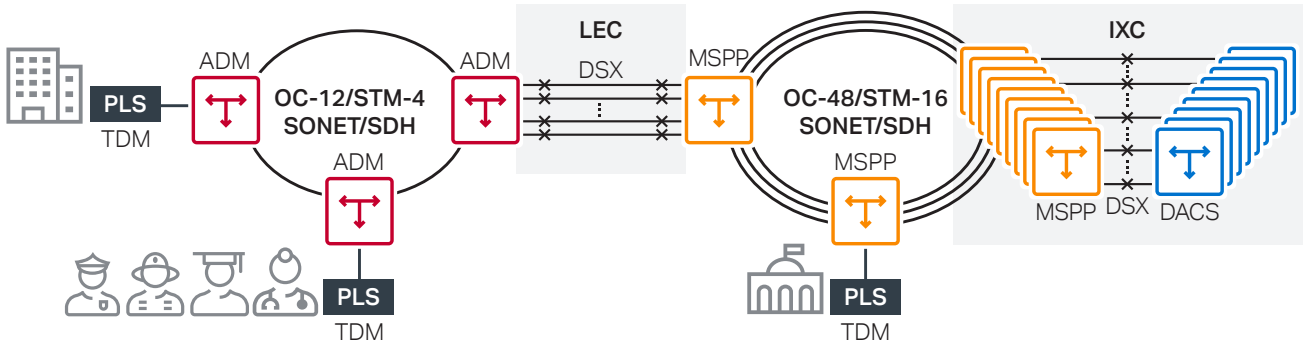


그림 1. 정부 TDM 네트워크

최종 사용자를 위해 현대적인 광대역 서비스와 애플리케이션을 제공할 수 있도록 준비할 수 있습니다.

네트워크 현대화의 5대 이점  
블로그 읽기 ➔

### TDM 노후화로 인한 업그레이드 및 네트워크 현대화로 가는 길

오늘날 TDM 기반 SONET/SDH 시스템은 빠르게 노후되고 있습니다. 시장 조사 기관 IHS Markit에 따르면 DACS(디지털 회선 교환 시스템), MSPP(다중 서비스 프로비저닝 플랫폼) 및 ADM(결합/분기 다중화기) 장치와 같은 필수 구성 요소는 2022년까지 단계적으로 사라질 것으로 예상됩니다.<sup>1</sup> 제조업체는 이러한 제품 라인의 생산을 중단하고 있으며 예비 부품은 조달이 어렵습니다. 또한 구형 제어 소프트웨어는 업데이트나 통합이 불가능하고 관련 기술 전문가의 공급은 부족합니다. 근본적으로 이러한 기술은 소유와 운영에 너무 많은 비용이 들어갑니다. 즉 확장이 쉽지 않고 과도한 용량이 필요한 경우가 많으며 전력과 시설 공간이 많이 필요합니다.

정부 기관은 이러한 기술에서 벗어나 현대적인 라우팅 및 교환 네트워크로 진화해야 합니다. 기존 기술을 운용하기 위해 병렬 네트워크를 실행하는 것은 너무 비용이 많이 들고 복잡합니다. 다행히 Ciena 6500 PTS는 DACS, MSPP 및 ADM 기능을 제공할 뿐 아니라 자동화 및 적응형 기술로 이러한 기능을 더욱 개선합니다. 기존 접근법과 라우팅 및 교환 접근법 모두를 하나의 6500 PTS 토대에서 실행할 수 있어 운영 및 관리 효율성을 극대화합니다. 정부 기관은 자신에게 적합한 속도로 TDM 서비스를 전환하고, 최신 표준에 기반한 완전한 범위의 상용 IP 및 이더넷 서비스를 제공하는 플랫폼을 사용할 수 있습니다.

6500 PTS는 정부 기관에서 특히 더 필요로 하는 다음과 같은 현대화 이점을 제공합니다. 1) 리소스 및 비용 효율성이 뛰어난 쉬운 확장성을 제공합니다. 2) 실시간으로 서비스 상태를 인식하고 자동화 및 적응형 기술을 통해 용량, 안정성 및 회복성을 보장하는 분석 기반 지능성을 제공합니다. 3) 데이터가 목적지에 도착하도록 보장하는 라우팅 및 포워딩 프로토콜 및 트래픽 엔지니어링 기술을 제공합니다. 4) 완전한 이중화 필요 없이 1차 또는 2차 데이터 센터에서 편리한 백업 기능을 제공합니다. 5) 전송 중인 민감한 데이터를 보호하는 강력한 보안 기술과 침입 위치를 정확하게 감지하고 공격을 차단하는 네트워크 모니터링 및 제어 도구를 제공합니다.

### 정부 네트워킹 사일로를 단일 엔터프라이즈 아키텍처와 통합

정부 기관은 심하게 단편화된 네트워크를 제어하고 통합해야 합니다. 오늘날 정부는 행정, 교육, 의료, 도서관 및 교통 시스템에서 조세 기관, 치안 기관 및 시영 전력 기관을 비롯한 수 백 개의 조직에 서비스를 제공할 수 있습니다. 그러나 일반적으로 개별 정부 기관은 특정 서비스 요구 사항을 충족시키고 다른 지점과의 상호 연결을 위해 자체적인 기술을 운용합니다. 이러한 네트워킹 사일로는 관리 비용이 많이 들며 공통 기능, 도구 세트 및 서비스를 사용하지 못합니다.

NASCIO(미국 주정부 최고정보책임자 연합)는 이 단편화 문제가 "기업 전반에서 서비스를 통합하고 단일화하는 분명한 추세"에 박차를 가하고 있다고 설명합니다.<sup>2</sup> 다재다능하고 뛰어난 확장성, 용량 및 성능을 제공하는 6500 PTS 플랫폼을 운용하는 정부는 다양한 기관에서 개별적으로 운용하는 TDM 또는 라우팅 및 교환 네트워크를 통합하고 엔터프라이즈 네트워크를 구축할 수 있습니다. 이러한 아키텍처를 구축하면 모든 기관을 데이터 센터와 클라우드 기반 애플리케이션에

<sup>1</sup> IHS Markit Optical Network Hardware Tracker Q4 2019(구독 필요)  
<sup>2</sup> "State CIO Priorities for 2018 - State Technology Leaders make Security and Cloud Services Top Priorities," NASCIO(National Association of State Chief Information Officers), 2017년 11월 29일

연결하고, 중요 업무 서비스를 위한 실시간 의사 결정 솔루션뿐 아니라 센서 기반 IoT 애플리케이션, 영상 감시 또는 안면 인식 도구와 같은 새롭고 다양한 기능과 서비스를 지원할 수 있습니다.

### 네트워크 인프라를 통해 커뮤니티 광대역 서비스 제공

중앙 정부와 지방 정부 기관은 커뮤니티 광대역 서비스를 제공하기 위해 자체적인 광 케이블 자산을 활용하고 있습니다. 또한 소유 인프라를 확장하고 다른 정부 기관, 관할 구역 및 파트너의 자산으로 인프라 기능을 강화하고 있으며 이를 통해 지역, 도시 또는 커뮤니티 전체를 아우르는 라우팅 및 교환 네트워크를 구축함으로써 서비스가 취약한 교외 지역에서 필요한 저렴한 서비스를 제공합니다. Broadband Communities 잡지에 따르면 이러한 네트워크는 일반적으로 자체적으로 수익을 창출하고 자급자족하며 '시민 금지의 원천'이 됩니다.<sup>3</sup> 네트워크가 공공의 요구를 충족시키지만 고객들은 네트워크 공급자가 지속적으로 혁신하기를 기대합니다. 예를 들어 StateTech 잡지는 채터누가 시의 커뮤니티 네트워크인 EPB가 시장에서 "경쟁 우위"를 유지하기 위해 고객에게 원격 의료 서비스를 제공하는 것을 계획하고 있다는 보고서를 발표했습니다.<sup>4</sup>

일반적으로 공공 기관은 구축 사업을 수행할 때 정부 자금에 의존하기 때문에 지역 사용자에게 저렴하고 향토 산업에 혜택이 되는 고품질의 비용 효과적이고 경쟁력 높은 서비스를 전달할 수 있어야 합니다. Ciena 6500 PTS를 활용하는 기관은 상용 사업자가 사용하는 이더넷, MPLS 및 고급 MPLS-SR 기술을 통해 정부 자금을 조달할 수 있는 유리한 위치에 설 수 있으며, 동일 장비를 운영하여 내부 TDM 서비스를 유지하거나 전환할 수도 있습니다.

### 정부 기관을 위한 Ciena의 해답: 6500 PTS

Ciena의 6500 PTS는 TDM-패킷 마이그레이션과 이더넷 서비스를 지원하는 기술을 통해 TDM 서비스의 단계적 폐기를 지원하도록 설계되었습니다. 정부 기관의 주요 애플리케이션으로 DACS 및 MSPP 대체, 헤드 엔드 ADM 링 통합 및 네트워크 현대화 사업 등이 있습니다. 이러한 애플리케이션을 위해 플랫폼이 설치되면 기관은 시스템을 간소화하고, 전사적 서비스 또는 커뮤니티 광대역 서비스를 위해 사용할 수 있는 고성능 패킷 광 네트워크를 운용할 수 있게 됩니다.

**통합형 솔루션:** 6500 PTS의 핵심 가치 중 하나는 병렬 네트워크를 실행할 필요 없이 공통 단일 플랫폼에서 TDM 서비스와 라우팅 및 교환 서비스를 제공할 수 있다는 점입니다. 6500 PTS는 기관이 마이그레이션할 준비가 될 때 고급 IP 및 라우팅 기능을 제공할 수 있으며 필요한 기간 동안 얼마든지 두 네트워킹 접근 방식을 함께 사용할 수 있도록 지원합니다. 이 통합 접근 방식은 네트워크를 간소화하고 전환 비용을 최소화합니다.

**고급 타이밍 및 동기화:** 모든 회선 기반 네트워크의 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. DACS, MSPP 및 ADM 구성 요소를 제거하고 6500 PTS를 구축할 때 원하는 옵션을 지정하기만 하면 됩니다. 그뿐 아니라 이 솔루션을 사용하여 기관은 구형 시스템을 위해 기존의 로컬 타이밍 분산을 사용할 수 있으므로 이전에 사용하던 동일한 클럭을 유지할 수 있습니다.

**패킷-광 기반:** Ciena의 6500 S 시리즈를 기반으로 하는 6500 PTS의 주요 기능으로는 최고급 상용 실리콘을 사용하는 800G 네트워크 프로세서, 기관이 제공하려는 서비스를 선택할 수 있는 회선 팩 및 회선 에뮬레이션 모듈 제품군 등이 있습니다. 이 플랫폼은 이더넷 및 IP 프로토콜을 지원하는 동시에 PDH, T1/T3, SONET/SDH, ADM/MSPP, DACS 3/3 및 3/1에 대한 연결을 제공하므로 TDM-패킷 마이그레이션에 대한 모든 정부 기관의 요구 사항을 충족할 수 있습니다. 또한 소형 장비로 구성되므로 전력 및 설치 공간에 대한 요구 사항이 적고 에너지 효율성과 확장성이 뛰어나며, 서비스를 쉽게 확장하여 초고밀도 10/100/1GbE/10GbE, 40GbE/100GbE 연결을 제공할 수 있습니다.

**단일 네트워크, 단일 관리 및 제어 시스템:** MCP 소프트웨어는 다중 계층 관리 및 제어를 간소화하므로 엔지니어들은 TDM 서비스와 라우팅 및 교환 서비스 모두를 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.

3 "A Record Increase in Municipal Fiber Broadband," by Masha Zager, Broadband Communities, 2017년 10월, 18페이지  
4 "Chattanooga's Broadband Investment Opens the Door to Telehealth," in StateTech, by Phil Goldstein, 2018년 8월 23일

**프로그래밍 기능 및 적응성:** 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 라우팅 및 교환 네트워크에 반드시 필요한 매끄러운 MPLS 또는 SR(세그먼트 라우팅)과 같은 새로운 네트워크 아키텍처를 얼마든지 지원할 수 있습니다.

**서비스 속도:** 6500 PTS와 함께 사용할 수 있는 Ciena의 ZTP(완전 자동화 프로비저닝)는 장비 구축, 시스템 및 서비스 실행을 간소화하고, NOC(망 운용 센터)에서 성능 테스트를 실행할 수 있도록 합니다. 이를 통해 효율성이 개선되고 현장 작업자 파견이나 부속 테스트 장비가 필요하지 않게 됩니다. 따라서 서비스를 보다 저렴한 비용으로 더욱 빠르게 출시할 수 있습니다.

Ciena 6500 PTS  
자세히 알아보기
➔

### DACS 대체: 3가지 구성 요소를 하나로 통합

정부 기관은 지역 교환 센터 또는 데이터 센터에 연결하기 위해 많은 사설 회선 서비스나 동선 기반 쌍을 사용합니다. 일반적으로 ISDN(종합 정보 통신망)이라고 하는 DACS는 최종 고객과 교환 센터 사이에서 동일한 동선 쌍을 통해 음성, 문자, 이메일 및 영상 데이터 전송을 디지털화하는 데 사용됩니다.

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

많은 정부 기관이 이미 Ciena의 6500 S8 또는 S14 패킷 광 플랫폼을 사용하고 있습니다. 이러한 정부 기관의 새시에 사용 가능한 슬롯이 있다면 간단하게 기존 스위치 패브릭 카드를 확장하고 광 및 PDH 회선 팩을 추가함으로써 기존 장비에서 DACS 기능을 실행할 수 있습니다. 6500 PTS는 동일한 6500-S8, 6500-S14 및 스위치 패브릭 카드를 공유하므로



그림 2. 6500 PTS DACS 통합

기술자의 업무를 간소화하고 장비를 비용 효과적인 방식으로 예비품으로서 재사용할 수 있도록 합니다.

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

DACS용으로 이 솔루션을 도입한 정부 기관은 기존 서비스를 업그레이드한 이후에도 장기적인 가치를 제공할 미래 대비형 기술을 확보하게 됩니다. 뿐만 아니라 6500 PTS에 제공되는 스위치 패브릭을 사용하여 캐리어 등급 인프라를 즉시 구축할 수 있기 때문에, 국영 기업을 위한 WAN 서비스를 제공하고 새로운 수익 창출 기회를 확보할 수 있게 됩니다.

### 공간 확보 및 에너지 소비 절감을 위한 ADM 링 통합

정부 기관은 SONET/SDH를 사용하여 모든 T1/E1 및 T3/E3 연결을 하나의 연속적인 광 케이블 인프라에 밀어넣어 크고 작은 원거리 사무소 및 기업 본사 간의 데이터 전송을 구축할 수 있습니다. 이 구축에는 다음 세 구성 요소가 포함됩니다.

1. **링크** - 사무실 간 설비, 로컬 액세스 및 대체 유선 센터
2. **액세스 포트** - 링 입출에 사용되는 CO(중앙국) 설비(DS1/E1, DS3/E3, OC-3/STM-1, OC-12/STM-4, OC-48/STM-16, OC-192/STM-64 포함)
3. **노드** - 온 프레미스 또는 중앙국에 위치한 SONET/SDH ADM

ADM은 네트워크에 대한 진입로 및 진출로 역할을 합니다. 다양한 고객들에게 전송되는 데이터 스트림은 단일 광선으로 다중화되고, 지역 사무실/교환 센터로 이동되고, 역다중화되고, 고속 네트워크 연결을 위해 전자적 방식으로 패치 패널에서 종단됩니다.

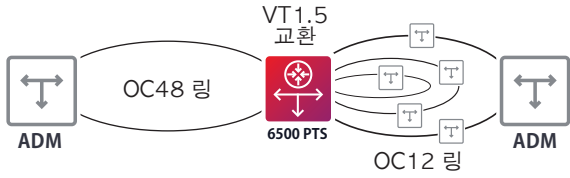


그림 3. 6500 PTS ADM 통합

ADM은 매우 인기 있는 기술로 활용되어 왔기 때문에 다양한 공급업체가 제공한 다양한 속도의 많은 ADM 링이 네트워크에 구축된 것은 놀라운 일이 아닙니다. 역사적으로 사설 또는 임대 회선 서비스는 효과적인 확장이 불가능했으며 용량을 T1/E1에서 T3/E3(1.544Mb/s에서 44.736Mb/s)로만 증가시킬 수 있습니다. 하위 그루밍은 없고 다중화만 구현되는 이러한 연결은 비효율적이며, 대부분은 모든 대역폭을 활용하지 못하고 빈 시간 슬롯을 전송하는 경우가 많습니다.

제조업체에서 기존 ADM 장비 생산을 중단하거나 장비 수명이 다하게 될 경우 정부 기관은 ADM 기능을 수행하는 독립 실행형 솔루션으로 6500 PTS를 채택할 수 있습니다. 이 애플리케이션의 경우 6500 PTS는 다양한 크기의 ADM 유틸리티 링을 통합하고 하위 그루밍을 수행한 후 정부 기관의 SONET/SDH 고속 네트워크를 통해 교환 센터로 데이터를 전송합니다.

### MSPP 대체: 유연한 고용량 라우팅 및 교환 기반에서 서비스 통합

정부 기관은 SONET/SDH 기반 MSPP 솔루션을 사용하여 다양한 유형의 네트워크에서 전달하는 서비스를 동일한 인프라에 통합합니다. 또한 특정 운영 및 서비스 요구 사항에 따라 정부 기관은 다양한 비즈니스 분야에서 광대역 서비스 및 심지어 모바일 백홀뿐 아니라 TDM 및 이더넷 기반 서비스를 전달하기 위해 MSPP를 사용해 왔습니다.

전통적으로 MSPP 기술은 광역 네트워크의 종단부에 구축되었습니다. 이러한 시스템 대부분은 노후되고 있으며 구형 소프트웨어와 단종된 하드웨어로 이루어져 있습니다. 그뿐 아니라 공간과 전력도 많이 사용합니다. 이러한 플랫폼을 그대로 사용할 수는 없습니다. 정부 기관이 정교한 최신 보안 공격으로부터 네트워크를 보호하기 위해 구형 보안 소프트웨어를 업데이트하는 것이 불가능할 수 있으므로 위험도 높아집니다.

Ciena의 6500 PTS를 활용하는 정부 기관은 업그레이드용으로 사용하든, 새로 구축하든 이러한 MSPP 애플리케이션을 편리하고 안전하게 대체할 수 있습니다. 정부 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, 라우팅 및 교환 네트워크를 통해 목적지까지 모든 트래픽을 전송할 수 있도록 합니다.

6500 PTS는 상당한 MSPP 트래픽 볼륨을 통합할 수 있으며 이를 통해 엔터프라이즈 아키텍처에서 수 십 개 기관을 위한 다중 서비스를 통합할 수 있는 용량을 보장합니다. 6500 PTS 플랫폼을 구축하는 정부 기관은 MSPP 서비스를 제공하는 것 외에도, 고급 기술을 활용하여 고성능 광대역 서비스를 광범위한 커뮤니티에 제공할 수 있습니다.



그림 4. 6500 PTS MSPP 통합

### 네트워크 현대화: 국영 기업 및 그 이상 분야에서 광대역 서비스 전달

6500 PTS는 네트워크 현대화의 토대입니다. DACS, MSPP, ADM 또는 세 애플리케이션 모두에 적합한 솔루션을 도입하는 정부 기관은 MPLS 및 이더넷 교환 기술과 고급 라우팅 기능을 사용할 수 있는 차세대 패킷-광 네트워크를 운영할 수 있습니다. 또한 MPLS 스위치를 사용하여 TDM 네트워크를 현대화할 수 있으며, TDM 서비스를 MPLS 보호 코어 네트워크로 마이그레이션할 수 있습니다. 6500 PTS는 이더넷 서비스의 전송 및 교환을 위한 표준 MPLS 스위치로 운용할 수 있으며 국영 기업 및 그 이상 분야에서 사용할 수 있는 미래 IP 서비스로 향하는 길을 열어줍니다.

대부분의 통신 사업자가 입증한 것처럼, 라우팅 및 교환 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.

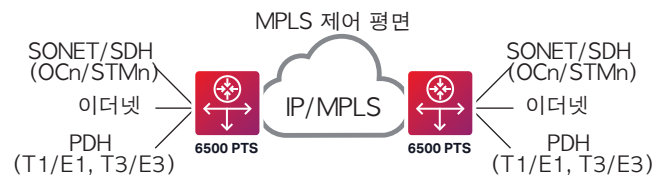


그림 5. 6500 PTS 네트워크 현대화

또한 정부 기관은 네트워크 현대화를 통해 조직이 가정 및 기업 고객을 위한 고품질의 기가비트 광대역 서비스, 클라우드 서비스, 데이터 센터 상호 연결 서비스, 음성, 영상 및 모바일 백홀 및 가정 및 기업 고객을 비롯한 캐리어 등급의 수익 창출 WAN 서비스를 제공할 수 있게 된다는 사실도 알게 될 것입니다. 6500 PTS를 사용하여 광대역 서비스를 구축하는 정부 기관은 제한이나 타협 없이 상업적으로 경쟁력 있는 표준 기반 서비스를 제공할 수 있습니다. 뿐만 아니라 네트워크 추세에 따라 진화하고 새로운 비즈니스를 개발할 수 있는 역량을 확보하게 될 것입니다.

### 소규모 기관 또는 지국을 위한 솔루션

현재 또는 미래 서비스를 위해 6500 PTS 용량이 필요하지 않을 수 있는 소규모 기관은 Ciena의 다양한 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 운용하여 라우팅 및 교환 서비스와 함께 TDM 서비스를 계속 사용할 수 있습니다.

Ciena는 51xx 또는 39xx 라우팅 및 교환 솔루션에 쉽게 추가할 수 있는 SFP 장치로 PWE 기능을 구현합니다. SFP 장치는 PWE를 사용하여 새로운 애플리케이션에 대한 라우팅 및 교환 트래픽도 전달할 수 있는 인프라에서 TDM 서비스용 가상 전용선을 만듭니다. 플러그형 장치는 기존 트래픽 처리를 위해 지정된 서비스 종단점에서 소수의 포트만 필요한 경우 유용합니다.

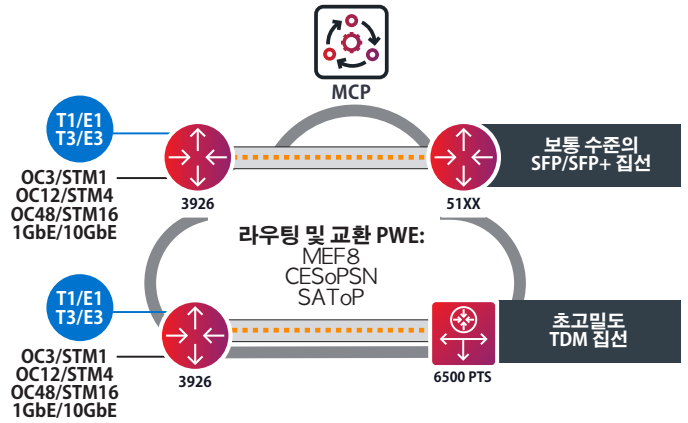


그림 7. Ciena 3926 플랫폼

더 많은 TDM 종단점이 필요한 경우 Ciena의 3926은 소형의 1 랙 단위(1 RU) 플랫폼에서 82Gb/s의 논블로킹 용량을 제공합니다. 3926은 TDM 서비스를 위한 현장 교체 가능 모듈을 통해 종단부의 미래 경쟁력을 보장하며, 정부 기관이 준비되면 Intel x86 서버 모듈에 호스팅되는 분산형 VNF(가상 네트워크 기능)를 제공할 수 있습니다.

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 라우팅 및 교환 솔루션 자세히 알아보기 ➔

### Ciena 서비스를 통한 원활한 마이그레이션 보장

TDM에서 패킷으로 네트워크를 마이그레이션하는 계획을 수립하고 시작하는 과정에는 많은 난관이 수반될 수 있으며 정부 기관이 일정에 따라 계획, 시작 또는 실행하는 데 어려움을 겪는 경우가 흔합니다. 내부 계획 및 엔지니어링 팀을 보유한 기관도 이러한 프로젝트의 규모와 복잡성으로 많은 고생을 합니다. 일반적으로 기존 시스템 및 프로세스, 오래된 인벤토리 및 회선 기록은 프로젝트의 성공적인 마무리에 큰 장애가 되기 때문입니다. 프로젝트를 매끄럽고 올바르게 시작하려면 기본적으로 현재 네트워크의 기준선을 수립해야 합니다.

Ciena 전문가 서비스의 엔지니어와 컨설턴트는 고객이 이러한 진화의 과정을 통해 성공적으로 Adaptive Network™를 구축할 수 있도록 안내합니다. Ciena 서비스는 시작, 조사,

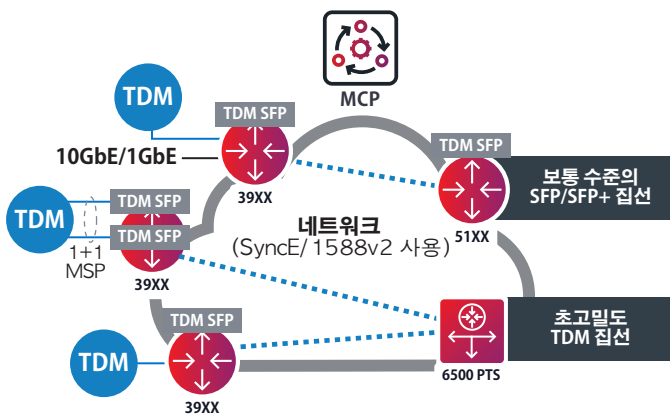


그림 6. TDM-패킷 SFP 라우팅 및 교환 솔루션

계획, 실행 및 마감의 5가지 프로젝트 단계로 구성됩니다. 시작 단계에서는 Ciena 컨설턴트가 각 기관과 만나 프로젝트 팀을 구성하고 해당 기관에 특정한 성공 기준을 수립합니다. 그런 후 Ciena는 여러 소스에서 네트워크 데이터를 수집하고 조합하여 네트워크 기준선을 설정합니다. 이러한 기준선은 기존 네트워크의 물리적 감사를 통해 검증됩니다. 기준선 검증이 완료되면 Ciena 엔지니어가 비즈니스 요구 사항과 기술적 요구 사항의 균형을 맞춰 비상시 대책을 비롯해 예정된 각 유지 보수 또는 업그레이드 기간 동안 실행해야 하는 단계별 EMOP(Engineering Method of Procedure)를 수립합니다. Ciena는 계획 단계와 동시에 새로운 6500 PTS 장비를 구축하고 각 기간의 성공을 보장하기 위해 사전 마이그레이션 테스트를 실행합니다. 각 기간이 끝나면 Ciena에서 사후 마이그레이션 테스트를 실행하여 네트워크가 예상대로 운영되고 고객 트래픽이 제대로 전송되는지 확인합니다. 마감 단계에서는 기존 장비의 사용을 중단하고 제거하여 소비 전력 및 랙 공간 사용을 줄입니다. 또한 Ciena는 정부 기관 팀이 새로운 인프라 및 서비스를 운영하고 관리하는 방법을 배우는 데 도움이 되는 직원과 교육을 제공할 수 있습니다.

조사 단계부터 마감 단계까지 Ciena는 실수를 방지하고 신속히 계획을 수립하기 위해 소프트웨어 도구 및 자동화된 프로비저닝 솔루션 세트를 사용합니다. 또한 이 프로세스는 원하는 비즈니스 결과에 따라 현장 리소스의 사용을 최적화하여 비용을 절감합니다. 전체 종단 간 프로세스는 통신 및 전문 프로젝트 관리에 대한 Ciena의 심도 깊은 이해를 통해 뒷받침됩니다.

Ciena의 프로젝트 관리자는 PMI(Project Management Institute) PMBOK(Project Management Body of Knowledge)와 같은 모범 사례를 바탕으로 모든 프로젝트에서 학습한 내용을 성실하게 적용하여 각 고객에게 일관적이고 긍정적인 경험을 제공합니다. Ciena 서비스를 통해 기관은 위험을 완화하고 보다 빠르게 마이그레이션하며 원하는 전략적 비즈니스 결과를 달성할 수 있습니다.

## 결론

정부 기관은 새로운 라우팅 및 교환 인터페이스와 대역폭 요구를 지원하는 기능을 개발하는 동시에 구형 DACS, ADM 및 MSPP 장비에서 새로운 솔루션으로 전환해야 합니다. 6500 PTS를 포함한 Ciena의 TDM-패킷 솔루션을 운영하는 정부 기관은 노후 장비를 폐기하고 TDM 서비스를 제공할 수 있으며, 필요한 경우 다중 기관 서비스를 엔터프라이즈 아키텍처에 통합하거나 견고한 이더넷 서비스를 가정 또는 기업 고객에게 제공할 수 있습니다. 또한 Ciena 서비스를 활용하여 성공적인 계획 및 엔지니어링 절차를 개발하고, 원한다면 기관 내부 팀과 긴밀하게 협업하거나 독립적 방식으로 구축 및 마이그레이션 작업을 수행할 수 있습니다.

Ciena는 지역 및 중앙 정부 기관이 가장 시급한 TDM-패킷 현대화 문제를 해결하는 데 필요한 도구 뿐만 아니라 기술 기반을 제공하며, 이를 통해 정부 기관은 확신을 가지고 현대적인 통합형 정부 네트워크 구축을 시작할 수 있습니다.



이 문서의 내용이 유용하셨습니까?

예

아니오