

컨버지드 수퍼코어 아키텍처

네트워크 레이어 감소 및 SDN 트래픽 최적화를 통한 네트워크 효율성 확보

과제

운영자들이 늘어나는 트래픽 수요에 대응하고 극심한 경쟁 속에서 지속적으로 수익을 늘리는데 어려움을 겪고 있습니다.

솔루션

주니퍼 네트워크스 컨버지드 수퍼코어 (Converged Supercore) 아키텍처는 업계 일류의 패킷 성능, 옵티컬 통합을 통한 네트워크 레이어 감소, SDN 트래픽 최적화 도구의 활용이라는 단순한 3가지 원칙에 따라 전체 네트워크를 간소화하게 만들어 줍니다.

이점

- **비용대비 효과**—주니퍼의 컨버지드 수퍼코어 (Converged Supercore) 아키텍처는 IP/MPLS 전송 최적화된 라우터를 활용해 업계 최고 수준의 성능, 전송 기가 비트 당 저전력(0.46 Watts per GbE) 사양, 모든 종류의 중앙 사무실 애플리케이션(메트로 옵티컬) 공간 최적화와 네트워크 전반의 SDN 동시 트래픽 최적화를 통해 OpEx를 절감시켜 줍니다.
- **수익 증대**—이 아키텍처는 프로그래밍 가능한 개방형 표준 기반 멀티레이어 SDN 제어 인프라로서 새로운 수익 창출 서비스를 지원하는 동시에 기존 트래픽을 최적화해 수익 역량을 높여줍니다.

많은 운영자들이 클라우드 기반 서비스 요구 사항의 증가를 처리하기 위해 메트로 및 코어 네트워크 구축 방식을 재설계하고 있습니다. 그로 인해 멀티 레이어 네트워킹에 대한 접근법, 특히 라우팅과 옵티컬 기술을 결합하여 향후 예상되는 트래픽 요구를 충족하고, 네트워크의 전체 TCO를 개선하는 방식을 재고해야 할 필요성이 커지고 있습니다.

주니퍼의 컨버지드 수퍼코어(Converged Supercore®) 아키텍처에서는 성능 최적화 IP/MPLS 라우팅 및 메트로 DWDM(Dense Wavelength-Division Multiplexing) 레이어를 포함한 여러 레이어를 탄력적인 플랫폼 패브릭으로 축소하여 네트워크 구축을 새롭게 정의하고 있습니다. 컨버지드 수퍼코어 (Converged Supercore) 아키텍처는 옵티컬 인터커넥트 확장을 위해 중앙화된 근실시간 멀티레이어 트래픽 최적화 SDN 컨트롤러로 IP/MPLS 기술과 통합된 코히런트 인터페이스와의 가상 통합을 기반으로 합니다. 운영자는 확장 가능한 Juniper Networks® NorthStar Controller 프로그래밍 지원 덕분에 일정보다 빠르게 수행하며 보다 많은 수익 창출 서비스를 실행하는 네트워크 가시성을 IP 및 옵티컬 레이어 전반에 걸쳐 활성화함으로써 트래픽 활용률을 동적으로 개선할 수 있습니다.

과제

모바일, 비디오, 클라우드 기반 서비스와 같은 새로운 트래픽 동력의 급성장으로 인해 기존 네트워크 패턴과 토폴로지가 변화하고 있습니다. 이러한 요구 사항에 신속하게 경제적으로 대응하려면, 계층화되고, 설계가 정적이며 수작업으로 운영되던 네트워크는 수요를 빠르고 경제적으로 맞추 수 있도록 진화해야 합니다. 많은 운영자들이 수익의 정체를 겪고 있으며, 증가하는 트래픽 요구로 인한 부담 속에서 TCO 또한 늘고 있습니다.

기존 모델의 네트워크 운영자들은 점차 예측하기 힘들어지는 트래픽 패턴과 양에 대비하여 수개월 전부터 인프라를 과잉 공급합니다. 이로 인해 프로바이더는 미래에 대한 무의미한 예측에 막대한 자본 비용을 지출하게 됩니다. 하지만 근본적으로 수지를 맞출 수 없게 되면 더 이상 유지할 수 없게 됩니다. 운영자들은 기존 네트워크 리소스를 최적화하려면 계획 주기를 단축하여 융통성 없는 네트워크 레이어를 제거하는 등 민첩하게 대응해야 합니다. 그래야만 서비스 프로바이더가 고도로 지능적인 수퍼코어 인프라를 활용하여 새로운 맞춤형 서비스 개발로 수익을 창출해낼 수 있습니다.

컨버지드 수퍼코어 아키텍처

주니퍼의 컨버지드 수퍼코어(Converged Supercore)는 전송 애플리케이션 운영 비용을 최소화한 업계 최고 수준의 IP/MPLS 전송 최적화 라우터, 주니퍼 네트워크스 PTX 시리즈 패킷 전송 라우터 제품군을 바탕으로 개발되었습니다. 이 제품은 전체 IP, 고속 MPLS, 완전 축소된 옵티컬 통합 및 SDN 컨트롤을 위해 특별히 설계되었습니다. 이러한 플랫폼을 기반으로 한 주니퍼 WANDL IP/MPLSView 및 주니퍼 네트워크스 Northstar Controller는 프로그래밍 가능한 멀티레이어 SDN 인텔리전스를 사용해 보다 우수한 네트워크 트래픽 효율성을 선사합니다.

이 솔루션에는 뚜렷하게 구분되는 3가지 통합 지점이 있습니다.

- 네트워크 관리 통합**—완전 통합된 PTX3000 메트로 DCI 옵티컬 솔루션에는 이에 걸맞은 네트워크 관리 솔루션이 필요합니다. Junos® Space Connectivity Services Director는 IP 및 옵티컬 네트워킹 팀에서 사용하는 개별 도구를 대체하고 수동으로 관리해야 할 필요가 없으며, 전체적인 복잡성을 줄여줍니다. 또한, PTX 시리즈는 BTI, ADVA 및 Coriant 등의 기존 옵티컬 전송 벤더의 엔드투엔드 서비스 프로비저닝 및 성능/경보 시스템에 간단하게 연결할 수 있습니다. 이를 통해 PTX 시리즈의 코히런트 옵티컬 인터페이스를 BTI, ADVA 및 Coriant 전송 NMS에 가상 통합하여 기존 전송 환경의 플러그 앤 플레이를 지원합니다. 아울러 작업의 중단 없이 운영 환경을 쉽게 수용하고 유지할 수 있게 해 줍니다.
- 컨트롤 플레인 통합**—주니퍼 네트워크 Northstar Controller는 기존의 분산 트래픽 엔지니어링 구현 모델을 최적화 및 중앙화된 멀티레이어 네트워크 전체 트래픽 엔지니어링 모델로 변환하여, 운영자가 IP 및 옵티컬 레이어 전체에 예기치 못한 용량 계획을 세울 필요가 없으며, 여러 부문의 활용률을 높이고, 예측 가능한 네트워크 생존 시나리오를 작성하며, 신규 서비스 배포에 보다 빠르게 반응할 수 있게 해 줍니다. 운영자는 Northstar Controller로 새로운 수익 창출 서비스에 대한 맞춤형 애플리케이션을 구축하거나, 대역폭 캘린더, 프리미엄 경로 서비스 생성, 프리미엄 위험 회피 경로 다양화, 탄력적인 대역폭 그루밍 등의 사전 패키지화된 애플리케이션을 활용하는 플랫폼으로 사용할 수 있습니다.

- 데이터 플레인 통합**—PTX5000 및 PTX3000 라우터는 모든 패킷 길이에서 일관된 유선 속도 성능과 슬롯당 각각 3테라비트와 1테라비트의 용량으로 업계 일류의 고속 IP/MPLS 패킷 성능을 제공하는 동시에 종단간 전송 대기 시간을 유지합니다. 이 강력한 기능은 전체 IP 기능, 고속 MPLS, 전송 통합에 맞게 최적화된 포워딩 아키텍처와 주니퍼 네트워크스 ExpressPlus™ 실리콘을 기반으로 구현됩니다. PTX5000 및 PTX3000 라우터는 각각 80개 및 32개의 100Gbps 코히런트 DWDM 옵티컬 인터페이스를 통합하여 전송 통합에 대한 업계 기준을 다시금 세우고 있습니다.

기능 및 이점

주니퍼의 컨버지드 수퍼코어(Converged Supercore) 아키텍처의 가치는 3개의 통합 교차점에서 실현됩니다.

네트워크 관리 통합

단일의, 세련된, 통합 매니지먼트 애플리케이션인 Junos Space Connectivity Services Director를 통해 전체 레이어 전반에서의 엔드 투 엔드 패킷 옵티컬 서비스 프로비저닝 및 관리로 운영자의 서비스 개발 및 문제 해결 시간을 개선합니다. NETCONF/YANG와 같은 확장형 관리 인터페이스를 통해 IP/MPLS 서비스 레이어와 옵티컬 레이어가 결합하여 매우 빠르게 경보와 결함을 수집하는 완전한 멀티레이어 서비스 인식 플랫폼으로 거듭나게 됩니다. 이를 통해 서비스 중단을 해결하는데 필요한 시간이 감소하며 고객 만족도를 크게 향상시킬 수 있습니다.

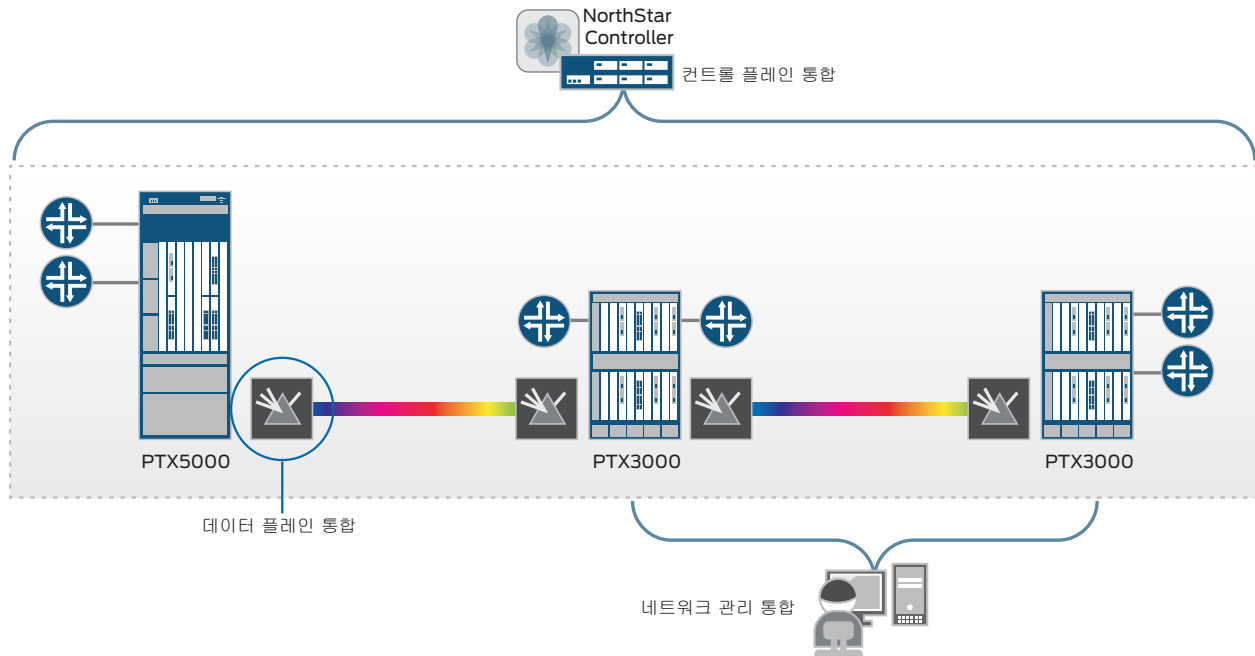


그림 1: 컨버지드 수퍼코어 아키텍처의 통합 지점

컨트롤 플레인 통합

주니퍼 네트워크 Northstar Controller는 글로벌 멀티레이어 네트워크 가시성을 통해 사용자 정의 및 프로그래밍 가능한 동종의 트래픽 엔지니어링 플랫폼을 제공하여 예측 가능한 네트워크 활동을 보장합니다. Northstar Controller에서는 멀티 레이어 가시성을 통해 거의 실시간으로 네트워크의 최적 경로를 자동 식별하는 자가 최적화 네트워크를 지원하여 운영자가 트래픽 활용률을 25% 높이고 과잉 공급으로 인한 추가 CapEx도 35%나 방지할 수 있습니다. 이러한 결과는 모두 BGP-LS, NETCONF/YANG, RESTful API, PCEP(Path Computation Element Protocol)와 같은 개방형 표준 기반 프로토콜을 활용하기 때문에 가능한 일입니다.

데이터 플레인 통합

PTX 시리즈 제품군은 기존 서비스 라우팅 플랫폼에 비해 전체 네트워크 대기 시간을 무려 92%나 단축하여 세계 정상급의 성능을 실현합니다. 대기 시간이 크게 줄어 운영자가 실험 연구 네트워크, 5G 모바일 전송 네트워크, 데이터 센터 상호 연결과 같이 대기 시간의 영향이 큰 애플리케이션에서 최초로 IP/MPLS를 활용할 수 있게 되었습니다.

PTX 시리즈가 주력하는 전력 최적화를 통해 운영자는 기존의 서비스 중심 라우팅 플랫폼에 비해 전력 관련 OpEx를 340%나 절감할 수 있습니다. 업계 일류의 전송 비트당 전력 소비량 덕분에 운영자는 기존 공간, 랙 냉방 CRAC(Computer Room Air Conditioning) 환경에 또는 이 두 가지 모두에 PTX 시리즈 라우터를 구축할 수 있어 다른 라우팅 플랫폼보다 우수한 TCO를 제공합니다.

코히런트 옵티컬 인터페이스와 Photonic 레이어를 PTX 시리즈 제품군에 직접 통합하여 추가 공간 및 전력을 소모하는 외부 파장 선택 스위치, 앰프, 멀티플렉서/디멀티플렉서와 불필요한 옵티컬-전기-옵티컬 트랜스포터를 제거하기 때문에 운영자의 OpEx 및 CapEx가 크게 절감(최대 80%)됩니다.

솔루션 구성요소

Junos Space Connectivity Services Director—Junos Space Connectivity Services Director를 통해 서비스 프로바이더 및 엔터프라이즈는 자사 네트워크에서 저렴한 비용으로 새로운 IP/MPLS, 캐리어 이더넷 및 옵티컬 서비스를 신속하게 설계, 프로비저닝, 배포할 수 있습니다.

Juniper WANDL IP/MPLSView—주니퍼의 WANDL IP/MPLSView는 IP/MPLS 및 옵티컬 네트워크를 위한 멀티벤더, 멀티프로토콜, 멀티레이어 트래픽 관리 및 엔지니어링 솔루션입니다. 이 통합 소프트웨어 제품군에는 완전한 단일 및 동시 장치 실패, 트래픽 매트릭스 예측, MPLS 다중 경로 설계, 고속 재라우팅 설계, 메트릭 최적화, 멀티레이어 네트워크 최적화 등에 적합한 트래픽 엔지니어링 모델이 포함되어 있습니다.

NorthStar Controller—NorthStar Controller는 대형 서비스 프로바이더 및 엔터프라이즈 네트워크의 IP/MPLS 흐름에 대한 세밀한 멀티레이어 가시성과 제어를 제공하는 강력하고 동시에 유연한 트래픽 엔지니어링 솔루션입니다. 이를 통해 네트워크 운영자는 능동적으로 모니터링하고 계획을 수립할 수 있으며 지정된 제약 조건을 기반으로 하는 대량 트래픽 로드와 명시적 라우팅을 통해 네트워크 인프라를 최적화할 수 있습니다.

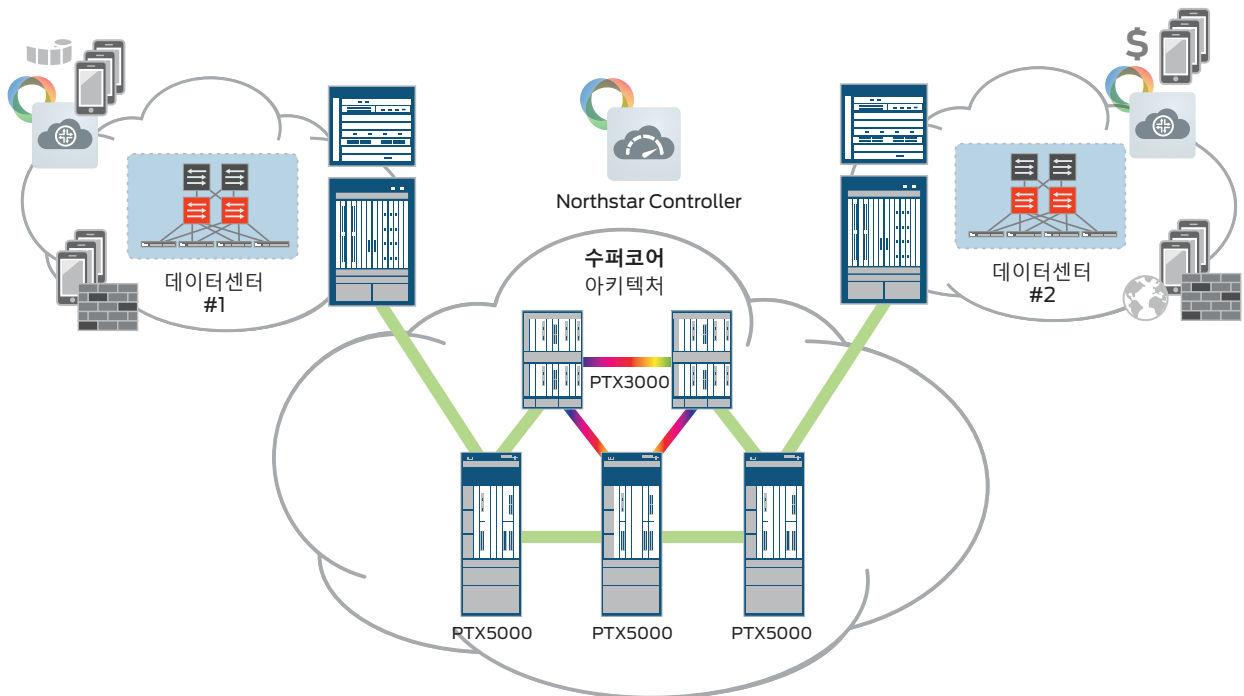


그림 2: 컨버지드 수퍼코어 아키텍처

주니퍼 네트워크스 PTX5000 패킷 전송 라우터—PTX5000은 서비스 프로바이더 네트워크의 중심이 되는 업계 일류의 고성능 주니퍼 네트워크스 수퍼코어 라우터입니다. 주니퍼의 ExpressPlus 실리콘을 기반으로 세계적 수준의 패킷 성능을 제공하며, 전체 IP, 고속 MPLS, 옵티컬 통합 최적화를 특징으로 하는 포워딩 아키텍처입니다.

주니퍼 네트워크스 PTX3000 패킷 전송 라우터—PTX3000은 코어 및 메트로 지역 서비스 프로바이더 네트워크에 적용되는 300mm ETSI 표준을 준수하는 유일한 수퍼코어 라우터입니다. 이 라우터는 주니퍼의 ExpressPlus 실리콘을 기반으로 세계적 수준의 패킷 성능을 제공하며 전체 IP, 고속 MPLS, 완전한 옵티컬 통합 최적화를 특징으로 하는 포워딩 아키텍처입니다.

5-포트 100Gbps DWDM PTX PIC—5-포트 100G DWDM PTX 시리즈 PIC를 사용하면 서비스 프로바이더가 포트 밀도에 영향을 주지 않고도 초장거리의 코히런트 100G DWDM 라우터 인터페이스를 구축할 수 있습니다. 최신형의 코히런트 수신기 기술을 활용하는 PIC는 100G 장거리 컨버지드 수퍼코어(Converged Supercore) 구축을 위한 재생성 없이 2,000km 이상의 거리를 지원할 수 있습니다.

통합된 Photonic 라인 카드(IPLC) PIC—IPLC PTX3000 PIC는 기존의 서로 다른 Photonic 레이어 요소를 단일 32-채널 공간의 옵티컬 라인 카드로 축소하여 추가적인 공간과 전력을 소모하는 여러 박스를 구축할 필요를 없애줍니다.

BTI—7800 시리즈 패킷 옵티컬 전송 플랫폼은 10Gbps에서 100Gbps 까지 파장 용량을 확장할 수 있으며 개방형 SDN 기반 플랫폼에서 MPLS 패킷 처리가 가능한 고대역폭 메트로 네트워킹 솔루션이 필요한 서비스 프로바이더에게 적합한 제품입니다.

ADVA—FSP 3000은 오늘날의 폭증하는 대역폭 요구에 대응하기 위해 설계된 확장형 옵티컬 전송 솔루션입니다. ADVA의 FSP 3000은 모듈형으로 설계되었기 때문에 메트로부터 장거리에 이르는 액세스의 모든 엔드투엔드 아키텍처에서 옵티컬 및 이더넷 프로비저닝 통합을 지원하는 유연한 WDM 기반의 네트워크를 구축할 수 있습니다.

Coriant—Coriant hiT 7300은 메트로, 지역, 장거리, 초장거리 네트워크에서의 유연하고도 효율적인 전송을 위해 최적화된 업계 최고의 고성능 옵티컬 전송 플랫폼입니다. hiT 7300은 우수한 밀도와 범위, Photonic 메시 복원력 및 민첩성, 100Gbps 이상의 확장성을 제공합니다.

요약—단 1비트도 허비되지 않는 수익 창출

많은 운영자들이 새로운 수익 창출을 위해서는 네트워크 구축 방식의 기본이 되는 클라우드 기반 서비스가 달라져야 한다는 사실을 깨닫고 있습니다. 주니퍼 네트워크스 컨버지드 수퍼코어(Converged Supercore) 아키텍처는 IP/MPLS와 옵티컬을 결합하여 네트워크 레이어를 가상의 단일 패브릭으로 축소함으로써 이 같은 변화를 도모하고 있습니다. 그 결과, 운영자가 오프라인 설계 및 계획 도구 또는 프로그래밍 가능한 온라인 SDN 제어를 사용해 기존 트래픽 패턴을 최적화할 수 있게 될 것으로 예상됩니다.

다음 단계

프로그래밍 가능한 SDN 제어와 해당 아키텍처를 이루는 구성 요소를 포함한 주니퍼 네트워크스의 컨버지드 수퍼코어(Converged Supercore) 아키텍처에 대한 자세한 내용은 주니퍼 네트워크스 담당자에게 문의하십시오.

주니퍼 네트워크스에 대하여

주니퍼 네트워크스는 네트워크 혁신을 선도해 나가고 있습니다. 주니퍼 네트워크스는 컨슈머 디바이스에서부터 클라우드 프로바이더 데이터센터까지 네트워킹의 경험과 경제성을 향상시키는 소프트웨어, 실리콘, 시스템을 제공합니다. 자세한 내용은 <http://www.juniper.net/kr> 에서 확인하실 수 있습니다.

본사

Juniper Networks, Inc.
1133 Innovation Way
Sunnyvale, CA 94089 USA
전화: 888.JUNIPER (888.586.4737)
또는: +1.408.745.2000
팩스: +1.408.745.2100
www.juniper.net

APAC 및 EMEA 본부

Juniper Networks International B.V.
Boeing Avenue 240
1119 PZ Schiphol-Rijk
Amsterdam, The Netherlands
전화: +31.0.207.125.700
팩스: +31.0.207.125.701

Copyright 2015, Juniper Networks, Inc. 모든 권리 보유. 주니퍼 네트워크스, 주니퍼 네트워크스 로고, Junos 및 QFabric은 미국과 기타 국가에서 Juniper Networks, Inc.의 등록 상표입니다. 기타 모든 상표, 서비스 마크, 등록 상표 또는 등록 서비스 마크는 해당 소유 업체의 자산입니다. 주니퍼 네트워크스는 본 문서의 부정확성에 대해 일체의 책임을 지지 않습니다. 주니퍼 네트워크스는 예고 없이 본 문서의 내용을 변경, 수정, 이전 또는 개정할 권리를 보유합니다.

JUNIPER
NETWORKS