

PTX 시리즈 패킷 전송 라우터



제품 개요

사람과 기계 간의 상호 작용이 증가함에 따라 엄청난 트래픽이 생성되고, 그 패턴을 예측하기가 점점 어려워지고 있습니다. 이러한 역동성으로 인해 기존 네트워크 제품 및 아키텍처로는 이러한 성장을 충족하는데 있어 어려움이 가중되고 있습니다. 이에 따라 서비스 프로바이더는 수익성을 유지하면서도 점차 증가하는 트래픽 수요보다 앞서 나가기 위한 물리적, 가상적 혁신을 기반으로 하는 새로운 접근 방식을 필요로 합니다. 처음부터 SDN을 염두에 두고 구축된 주니퍼 네트워크의 맞춤형 ExpressPlus 실리콘과 PTX 시리즈 패킷 전송 라우터는 서비스 프로바이더들에게 높은 유연성과 구축 용이성은 물론 고성능과 혁신 등을 기반으로 TCO를 절감해 주는 컨버지드 슈퍼코어 아키텍처를 제공합니다.

제품 설명

모바일, 비디오 및 클라우드 기반 서비스와 같은 새로운 동적 트래픽은 기존의 네트워크 패턴 및 토폴로지를 변화시키고 있습니다. 수요를 신속하고 경제적으로 충족하려면 계층적이고 정적으로 설계되어 수동으로 작동되는 네트워크가 진화되어야만 합니다. 많은 운영자들이 트래픽 수요의 증가에 따른 부담으로 인해 수익성의 부진과 TCO(총 소유 비용)의 증가를 경험했습니다. 서비스 프로바이더 기존의 네트워크 리소스를 최적화하고 계획 주기를 단축하며 유연성이 부족한 네트워크 레이어를 제거하기 위해 더욱 민첩해질 필요가 있습니다.

- **정적 스케일:** 서비스 프로바이더의 백본은 네트워크 트래픽의 총량을 처리합니다. 따라서, 코어 네트워크가 트래픽과 함께 유기적으로 성장하는 것이 가장 중요합니다. 서비스 프로바이더는 이런 코어의 실리콘, 시스템 및 SDN 혁신을 통해 대대적인 업그레이드 없이 훌륭하고 탄력적이며 여유로운 패키지에서 트래픽 수요보다 더 빠르게 확장할 수 있습니다.
- **정적 아키텍처:** 가상화 서비스 및 클라우드 기반 애플리케이션의 폭발적인 증가로 인해 트래픽 패턴을 예측하기가 점점 어려워지고 있습니다. 서비스 프로바이더는 이런 예측 불가능성을 처리하기 위해 모든 레이어에 걸쳐 유연하고 동적인 아키텍처를 필요로 합니다. 경직된 아키텍처는 프로그래밍 및 예측 가능하고 트래픽에 최적화된 네트워크가 모든 서비스를 어디서나 지원하는 것을 오히려 방해합니다.
- **전원 문제:** 서비스 프로바이더 입장에서 비트를 이동하는 전원 요구 사항은 코어를 통해 비트를 전송하는 방식의 운영 비용을 훨씬 초과합니다. 서비스 프로바이더들은 총 전력 소모가 몇 년에 걸쳐 네트워크 인프라 구축 비용을 초과하는 것을 알아냈습니다. 효율적인 코어 라우터 전력 사용을 위해서는 총체적이고 근본적인 엔지니어링 접근 방식이 필요합니다.
- **시설 문제:** 서비스 프로바이더들은 기하급수적으로 시설을 증가시킬 수 없습니다. 혁신을 통해서 공간 가용성, 시설 전력 요구사항 및 바닥 중량 기준치에 최적화되어 손이 적게 가는 구축 모델을 제공해야 합니다. 전송 중심의 중앙 사무실 위치에는 ETSI(유럽 전기통신 표준협회) 표준 심도의 추가 요구사항이 있으며, 패킷 전송의 모든 혁신은 이러한 제약 조건에 적합해야 합니다.

서비스 프로바이더는 이러한 과제를 해결하기 위해 정의된 세 가지 원칙 즉, 성능, 구축 용이성 및 SDN 프로그래밍 기능을 제공하는 혁신적인 코어 라우터가 필요합니다. Juniper Networks® PTX 시리즈 패킷 전송 라우터는 주니퍼에서 소개하는 업계 유일의 코어 라우터로서 이러한 요구사항을 능가하고 서비스 프로바이더 네트워크에 적합하며, 그림 1과 같이 간소화된 LSR 구축을 넘어 주니퍼 네트워크의 Converged Supercore® 아키텍처를 확장합니다.

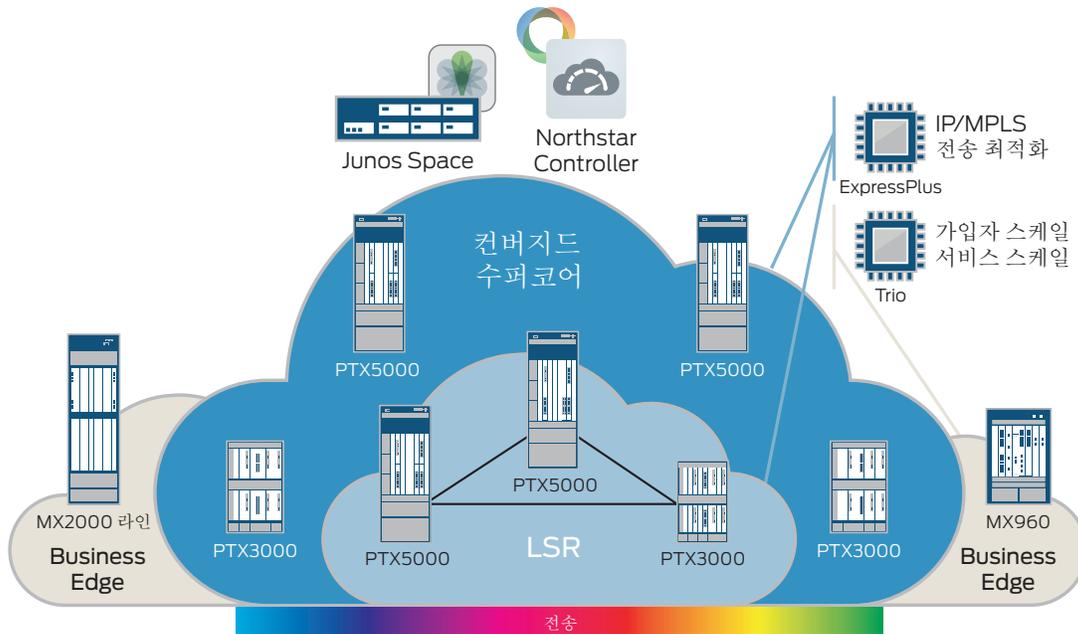


그림 1: PTX 시리즈 라우터는 서비스 프로바이더를 위해 성능, 유연성 및 SDN 프로그램 기능을 제공합니다.

PTX 시리즈

PTX 시리즈 패킷 전송 라우터는 증가하는 트래픽 수요에 맞추어 유기적으로 확장하면서 운영 지출 문제를 직접 해결하는 서비스 시리즈 코어 네트워크에 물리적이고 가상적인 혁신을 가져옵니다. PTX 시리즈 라우터의 운영 비용을 절감하기 위해서는 코어 실리콘의 물리적인 혁신이 필요합니다. 주니퍼 네트워크의 ExpressPlus™ 실리콘에 의해서 구동되는 PTX 시리즈 라우터는 주니퍼 네트워크의 Junos Express 실리콘 개념에 기반하여 구축되었으며, 이는 최적화된 전원 시스템 프로파일로 희생하지 않고 IP 트래픽 및 MPLS 전송 모두에 대해 짧고 일관된 대기 시간과 와이어 속도 패킷 성능을 제공하는 것을 의미합니다. 이러한 개념은 Junos Express 칩셋의 기존 정신을 모두 보존하면서 전체 IP 기능과 함께 설계에 통합됩니다. ExpressPlus 실리콘은 3D 메모리 아키텍처를 기본 설계로 처리하기 위해 처음으로 특별히 만들어진 통신 실리콘으로서 초당 16억 개 이상의 필터링 작업 처리 기능, 거대한 IP 라우팅 확장에 대한 동적 테이블 메모리 할당 및 엄청난 전력 효율 향상을 제공합니다. 서비스 프로바이더가 성능, 구축 용이성 및 SDN 제어에 대한 코어 네트워킹 요구 사항을 해결할 수 있는 능력은 이 실리콘으로부터 시작합니다. 100GbE의 일관된 기술과 광학 전송의 통합으로 코어 네트워크의 경제성이 더욱 향상됩니다. 주니퍼 ExpressPlus 실리콘에 의해서 구동되는 PTX 시리즈 라우터를 통해서 이제 서비스 프로바이더는 주니퍼 네트워크 NorthStar Controller SDN 제어와 간소화된 코어 구축의 효율성, 강력하고 완전한 기능을 갖춘 인터넷 백본 라우터, 그리고 뛰어난 성능, 훌륭한 구축, SDN 프로그래밍 기능을 위해 통합된 100GbE의 일관된 전송과 통합 지역 IP/MPLS 코어 라우터를 갖춘 컨버지드 슈퍼코어 아키텍처를 구축할 수 있습니다.

성능은 PTX 시리즈 라우터의 기본 설계 원칙 중의 하나입니다. 성능에 집중함으로써 확장성을 강화하고, 증가된 트래픽 수요 및 단순화된 네트워크 엔지니어링 과제를 예측 가능한 시스템 대기 시간에 맞추고, 전체적인 서비스 환경 향상은 물론 동급 최고의 내구성을 제공함으로써 서비스 프로바이더가 엄격한 고객 SLA에 부응할 수 있도록 해 줍니다.

구축 용이성은 PTX 시리즈 라우터의 또 다른 기본 설계 원칙으로서 증가하는 트래픽 수요에 대한 서비스 프로바이더의 운영 예산에 영향을 미치는 근본적인 문제인 전력, 공간 및 중량이 초점을 맞춥니다.

SDN 프로그래밍 기능을 통해 서비스 프로바이더의 코어에 가상적 혁신이 가능해지는 반면, 주니퍼 네트워크 NorthStar Controller는 정밀한 SDN 제어로 IP 레이어 및 전송 레이어 모두를 최적화하는 개방형 표준 기반 솔루션으로서 서비스 프로바이더가 작업을 자동화하고 확장할 수 있도록 해줍니다.

PTX5000

주니퍼 네트워크의 PTX5000 패킷 전송 라우터는 전례 없는 확장성과 비용으로 코어 네트워크를 물리적 및 가상적으로 혁신합니다. 이제 서비스 프로바이더는 네트워크의 어디서나 새로운 가상 서비스를 자유롭게 생성하고, 서비스 환경을 희생하지 않고도 정밀한 트래픽 제어로 컨버지드 슈퍼코어 아키텍처를 탄력적으로 생성할 수 있습니다. PTX5000은 최초로 서비스 프로바이더가 성능과 구축 용이성을 희생하지 않고 IP/MPLS 트래픽을 원활하게 확장할 수 있도록 해주고, 기여자들이 서비스 프로바이더에 대해 침식하는 TCO 분석을 할 수 있도록 해줍니다. 서비스 프로바이더를 위한 PTX5000은 LSR, 인터넷 백본, 피어링, 그리고 대용량, 고속, 대규모 확장형 네트워크를 위한 광학 컨버전스 애플리케이션을 위해 최적화된 컨버지드 슈퍼코어 아키텍처에 초점을 맞춥니다. 이로써 서비스 프로바이더는 처음으로 최적화된 코어 라우터 성능과 구축 용이성으로 트래픽 수요를 충족할 수 있습니다. 표준 19인치 통신 랙에 유일하게 구축될 수 있는 코어 라우터인 PTX5000은 36U 높이로서 8개의 라인 카드 슬롯, 2개의 이중 라우팅 엔진 슬롯 및 9개의 스위치 패브릭 슬롯을 갖추고 있습니다. 라인 카드 슬롯당 3Tbps로, PTX5000은 24Tbps의 총 시스템 용량을 지원합니다. 주니퍼 ExpressPlus 실리콘에 의해서 구동되는 PTX5000은 예측 가능한 IP/MPLS 패킷 성능 및 기능을 제공하여 다른 코어 라우터에 구축되어 정교하고 필요 이상으로 복잡하게 설계된 NPU에서 발견되는 복잡한 토폴로지 패킷 프로파일 제거합니다. PTX5000은 단일 세시 내 240 x 100GbE 인터페이스(CFP4 및 QSFP28 광학 폼 팩터)를 지원하며,

증가하는 트래픽 수요에 맞는 확장성을 제공합니다.

PTX3000

많은 국가와 소규모 중앙 사무실과, 낮은 대역폭의 애플리케이션에서 주니퍼 네트워크의 PTX3000 패킷 전송 라우터는 완벽한 컨버지드 수퍼코어 라우터입니다. PTX3000은 와이어 속도 성능에서 새시 당 8Tbps 또는 하나의 표준 19인치 통신 랙 당 16Tbps를 지원하는 22U 패키지를 통해 전례 없는 용량을 제공합니다. 맞춤형 주니퍼 ExpressPlus 실리콘에 의해서 구동되는 PTX3000은 PTX5000과 같이 예측 가능한 IP/MPLS 패킷 성능 및 기능을 제공하여 다른 코어 라우터에 구축되어 정교하고 필요 이상으로 복잡하게 설계된 NPU에서 발견되는 복잡한 토폴로지 패킷 프로필을 제거합니다.

PTX3000은 전송 및 공간 제약적인 중앙 사무실 환경 모두에 대해 300mm ETSI 표준을 준수하는 유일한 컨버지드 수퍼코어 플랫폼으로서, 전 세계적으로 구축 가능한 코어 라우터 시장에서 가장 인정받습니다. 최대 8개의 FPC를 지원하며, 각각은 하나의 PIC를 지원합니다. PTX3000은 회색 및 일관된 광학 기술에 대한 지원과 함께 단일 새시에서 80 x 100GbE 인터페이스를 지원할 수 있습니다. PTX3000을 통해서 서비스 프로바이더는 작은 지역에 구축하기 적합한 LSR, 인터넷 백본, 피어링 및 광학 컨버전스 애플리케이션을 최적화하는 컨버지드 수퍼코어 아키텍처를 구축할 수 있습니다. 이로써 서비스 프로바이더는 처음으로 최적화된 코어 라우터 성능과 유연한 구축으로 트래픽 수요를 충족할 수 있습니다. PTX3000은 매우 최적화된 형태로, 잦은 적체를 경험하는 공간 제약적인 동일 장소 배치 시설, 공간과 전력이 모자란 신형 시장의 중앙 사무실 위치, 컨버지드 수퍼코어의 장점을 원하는 소규모 서비스 프로바이더 및 차세대 메트로 컨버지드 수퍼코어 인프라에 완벽하게 어울립니다.

아키텍처 및 주요 구성 요소

모바일, 비디오 및 클라우드 기반 서비스와 같이 새롭게 부각되는 동적 트래픽은 기존의 네트워크 패턴 및 토폴로지를 변환시키고 있습니다. 계층화되고 정적으로 설계되어 수동으로 작동되는 네트워크는 수요를 신속하고 경제적으로 충족하기 위해 변화되어야만 합니다. 많은 운영자들이 증가되는 트래픽 수요의 부담으로 인해 수익성의 부진과 TCO(총 소유 비용)의 증가를 경험했습니다.

많은 서비스 프로바이더들은 점점 예측할 수 없는 트래픽 패턴과 용적을 내다보고 인프라를 수 개월 앞서 오버프로비저닝합니다. 이것은 유휴 장비에 대한 상당한 자본 지출을 필요로 합니다. 이런 재정 불균형은 지속 불가능합니다. 대신에, 운영자는 기존의 네트워크 리소스를 최적화하고 계획 주기를 단축하며 유연성이 부족한 네트워크 레이어를 제거하기 위해 더욱 민첩해질 필요가 있습니다. 이것이 완료되면 서비스 프로바이더는 고도의 인텔리전스를 갖춘 컨버지드 수퍼코어 인프라를 활용하여 새로운 맞춤형 서비스를 만들어 수익을 높일 수 있습니다.

그림 1과 같이, 주니퍼 네트워크 컨버지드 수퍼코어 아키텍처는 컨버지드 수퍼코어 LSR, 컨버지드 수퍼코어 IP 백본, 전송 통합, 주니퍼 네트워크 Junos Space 네트워크 관리 플랫폼 및 SDN 프로그래밍 기능을 위한 NorthStar Controller로 구성되어 있습니다.

- 컨버지드 수퍼코어 LSR을 통해 서비스 프로바이더는 확장 가능하고 비용이 최적화된 네트워크로 코어 MPLS 백본의 핵심을 활용할 수 있습니다.

- 컨버지드 수퍼코어 IP 백본은 인터넷 백본, 인터넷 피어링, 인프라 에지, 백엔드 데이터 센터 연결, 지역 코어 및 패킷 전송과 같은 추가 애플리케이션을 해결하기 위해 아키텍처를 확장합니다. 컨버지드 수퍼코어 아키텍처를 구비한 서비스 프로바이더는 다양한 애플리케이션들을 사용하여 업계에서 제일 낮은 TCO를 달성하고 각 애플리케이션을 수요에 맞게 유기적으로 확장할 수 있습니다.
- Junos Space 네트워크 관리 플랫폼은 컨버지드 수퍼코어 아키텍처에 걸쳐 광범위한 장애, 구성, 어카운팅, 성능 및 보안 관리(FCAPS) 기능, Junos OS 릴리스에 대한 당일 지원, 작업별 사용자 인터페이스, 기존의 네트워크 관리 시스템(NMS) 또는 운영/비즈니스 지원 시스템(OSS/BSS)과의 통합을 위한 노스바운드 API 등과 같은 포괄적인 관리를 제공합니다.
- 업계 최초의 트래픽 최적화 SDN 컨트롤러인 NorthStar Controller를 통해 서비스 프로바이더는 SDN에 걸친 트래픽을 자동화 및 설계하고, 중복을 줄이며 활용도를 높일 수 있습니다. Junos OS의 성능, WANDL 최적화 알고리즘 및 전송 개념을 결합한 NorthStar Controller는 전체 네트워킹 레이어에 걸친 컨버지드 수퍼코어 설계, 런타임 트래픽 최적화 및 “가정(what-if)” 분석을 가능하게 합니다. 결과적으로 전례없는 수준의 탁월한 가시성과 제어 성능으로 고비용의 과도한 프로비저닝을 피할 수 있습니다.

PTX 시리즈 하드웨어 구성 요소

PTX 시리즈 패킷 전송 라우터의 주요 하드웨어 구성 요소에는 FPC, PIC, 라우팅 엔진(RE) 및 스위치 인터페이스 보드(SIB)가 있습니다.

FPC 및 PIC

Junos Express 칩셋에 기반한 제 1세대 및 제 2세대 FPC 라인 카드를 장착한 PTX5000은 업계를 선도하는 LSR 애플리케이션용 코어 라우터입니다. 맞춤형 주니퍼 ExpressPlus 실리콘에 기반한 제 3세대 FPC 라인 카드를 도입한 PTX5000은 애플리케이션의 범위를 확장하며 LSR, 인터넷 백본, 피어링 및 전송 통합을 위한 선도적인 코어 라우터입니다. PTX5000의 모듈형 FPC 설계를 통해 여러 세대의 FPC간의 PIC 교환을 허용하고 단일 FPC에서 서로 다른 PIC 유형을 동시에 구축하여 투자를 보호합니다.

Junos Express 칩셋에 기반한 제 1세대 소형 폼 팩터 FPC 라인 카드를 장착한 PTX3000은 한정된 공간을 위한 LSR 애플리케이션용 코어 라우터로서 업계를 선도합니다. 맞춤형 주니퍼 ExpressPlus 실리콘에 기반한 제 3세대 FPC 라인 카드를 도입한 PTX3000은 애플리케이션의 범위를 확장하며 LSR, 인터넷 백본, 피어링 및 전송 통합을 위한 선도적인 코어 라우터로서 한정된 공간에 적합합니다. PTX3000 FPC 아키텍처는 1:1 매핑 체계를 위한 단일 PIC 슬롯과 단일 FPC 슬롯에 부응합니다. 또한 PTX3000 및 PTX5000은 PIC 유형을 공유하여 스페어링의 교환이 가능합니다.

라우팅 엔진/컨트롤 보드 콤플렉스

주니퍼 네트워크의 Junos 운영 체제를 실행하는 컨트롤 보드(CB)는 컨트롤 플레인 및 새시 관리 기능을 제공하기 위해 RE와 작동합니다. 스위치에서 실행되는 프로토콜은 모든 인터페이스를 제어하고 새시 기능을 관리하며 시스템 관리와 사용자 액세스를 위한 인터페이스를 제공하는 반면, RE에서 실행되는 소프트웨어 프로세스는 라우팅 표를 관리합니다. 시스템에는 2개의 RE/CB 콤플렉스가 수용될 수 있으며, 이 중 하나는 1차의 역할을 하고 또 다른 하나는 실패의 경우에 대체되는 대기의 역할을 합니다. RE는 한 쌍의 10GbE 링크와 PCI(Peripheral Component Interconnect) 버스를 통해 CB와 통신합니다.

SIB

PTX5000 및 PTX3000 스위치 패브릭은 9개의 슬롯 모두가 활성화된 SIB 아키텍처로 설계되었습니다. 하나의 SIB에서 장애가 발생한 경우 나머지 8개의 활성화된 SIB가 슬롯 당 전체 라인 패킷 성능을 지원하기 위해 충분한 스위치 패브릭 용량(PTX5000: 총 시스템 용량 24Tbps, PTX3000: 총 시스템 용량 8Tbps)을 유지합니다.

새시 관리

PTX 시리즈 라우터는 환경 모니터링 및 현장 교체 장치(FRU) 제어가 가능한 강력한 Junos OS 새시 관리를 제공합니다. 새시 관리에서는 빠른 1차 전환, 모듈형 전력 관리와 향상된 전력 예산, 부분 장착 시스템을 위한 전력 소모 감소, FRU 작동에 대한 세분화된 제어 기능, 소음 감소를 위해 개량된 팬 속도 제어와 다구역 냉각, 그리고 모니터링 간격 동안 CPU 레벨링을 제공합니다.

기능 및 장점

다음은 PTX 시리즈 제품에서 사용할 수 있는 기능을 요약한 것입니다.

표 1: PTX 시리즈 기능 및 장점

기능	기능 설명	장점
시스템 용량	PTX5000은 단일 새시에서 24Tbps로 확장되어 1536 10GbE, 384 40GbE 및 240 100GbE 인터페이스로 나누어 나누어집니다. PTX3000은 단일 새시에서 8Tbps로 확장되어 768 10GbE, 192 40GbE 및 80 100GbE 인터페이스로 나누어 집니다.	PTX 시리즈 라우터를 사용하면 서비스 프로바이더는 증가하는 트래픽 수요에 충족하는 데 필요한 성능 및 확장성을 얻을 수 있습니다.
고가용성(HA) 하드웨어	PTX 시리즈 라우터는 냉각 장치, 전원 공급 장치, 라우팅 엔진, 컨트롤 보드 및 SIB에 대한 완전한 하드웨어 이중화를 위해 설계되었습니다.	고가용성(HA)은 서비스 프로바이더가 코어 전반에 걸쳐 엄격한 서비스 수준 계약을 충족하기 위한 상시 가동 인프라 기반을 유지하기 위해 중요한 요구 사항입니다.
HA 소프트웨어	PTX 시리즈 라우터는 정숙한 라우팅 엔진 전환(GRES), 논스톱 활성 라우팅(NSR) 및 고가용성을 위한 통합 ISSU(In-Service Software Upgrade)와 같은 HA 기능을 지원하는 탄력있는 운영 체제를 갖추고 있습니다. PTX 시리즈 라우터는 로드 하에서 획기적인 50ms의 이중화 전환을 지원합니다.	Junos OS는 네트워크 트래픽을 방해하지 않고 소프트웨어 업그레이드 및 변경을 허용하는 HA 기능을 지원합니다.
패킷 성능	획기적인 주니퍼 ExpressPlus 실리콘 혁신과 함께 PTX 시리즈 라우터는 풀 IP 기능 및 MPLS 전송에서 비길 데 없는 패킷 처리를 제공함으로써 혁신적인 3D 메모리 아키텍처를 활용합니다.	뛰어난 패킷 처리 기능은 뛰어난 성능과 정숙한 구축 용이성을 위해 IP/MPLS 전송 기능을 최적화하고 트래픽이 계속 증가함에 따라 네트워크를 확장해야 하는 도전 과제를 경감시키는데 도움이 됩니다.
ETSI 300mm 표준에 맞는 초소형 폼 팩터	PTX3000은 전력 및 냉각 기술의 첨단 혁신을 통해 경쟁 제품의 절반 크기에 8Tbps의 용량을 제공하는 가장 컴팩트한 코어 라우터입니다.	공간 효율성과 ETSI 표준은 특히 신형 시장 및 전송에 초점을 맞춘 환경에서 동일 장소 배치, 중앙 사무실 및 지역 네트워크에 필요한 중요 요구 사항입니다.



PTX3000

PTX5000

사양

표 2: PTX 시리즈 사양

	PTX3000	PTX5000
물리적 크기 (가로 x 세로 x 높이) (인치)	17.6 x 38.5 x 10.6 (44.7 x 97.8 x 26.9cm)	17.5 x 62.5 x 33.1 (44.5 x 158.8 x 84.1cm)
최대 중량	200lbs (90.7kg)	1,000lbs (453.6kg)
장착	전면 또는 중앙 랙 장착	전면 또는 중앙 랙 장착
전원 시스템 등급*	-48VDC의 경우 50A (입력 당)	-48VDC의 경우 92.5A (입력 당)
일반 전력 소비	6.3kW(전체 로드)	10.5kW(전체 로드)
작동 온도	32° ~104° F (0° ~40° C)	32° ~104° F (0° ~40° C)

*이 숫자는 전원 공급 장치의 등급입니다. 실제 전력 사용량은 훨씬 낮습니다.

주니퍼 네트워크 서비스 및 지원

주니퍼 네트워크는 고성능 네트워크를 가속화, 확장, 최적화하는 데 목표를 두고 강력한 서비스를 제공하는 선도 업체입니다. 주니퍼 네트워크의 서비스를 통해 네트워크에 대한 비용 감소, 위험의 최소화 및 빠른 가치 실현과 함께 운영 효율성을 최대화할 수 있습니다. 주니퍼 네트워크는 필요한 수준의 성능, 안정성 및 가용성을 유지하도록 네트워크를 최적화함으로써 최상의 운영을 보장합니다. 보다 자세한 정보를 원하시면 www.juniper.net/us/en/products-services를 방문해 주십시오.

PTX5000 주문 정보

자세한 정보는 주니퍼 네트워크 담당자에게 문의해 주십시오.

모델 번호	설명
PTX5000 기본 장치	
PTX5000BASE2	기본 색시(판금, 2 x RE, 2 x CB, 2 x CCG, 2 x 수평 팬 트레이 + 1 x 수직 팬 트레이, 크래프트 패널, 2 x PDU2, 6 x PSM2, 9 x SIB2)
PTX5000 라우팅 엔진 및 컨트롤 보드	
RE-DUO-C2600-16G-R	라우팅 엔진 - 중북
RE-DUO-C2600-16G-S	라우팅 엔진 - 예비
CB-PTX-BB	컨트롤 보드 - 기본 번들
CB-PTX-R	컨트롤 보드 - 중북
CB-PTX-S	컨트롤 보드 - 예비
CCG-BLANK-PTX	CCG Blank - 예비
PTX5000 스위치 패브릭	
SIB2-I-PTX5K-BB	PTX5000 스위치 인터페이스 보드, 제 2세대, 기본 번들
SIB2-I-PTX5K-S	PTX5000 스위치 인터페이스 보드, 제 2세대, 예비
SIB-I-PTX5008	PTX5000 SIB 제 1세대
SIB-I-PTX5008-S	PTX5000 스위치 패브릭 제 1세대 - 예비
PTX5000 FPC 및 PIC	
FPC2-PTX-P1A	PTX 제 2세대 FPC
P2-100GE-CFP2	PTX, 4 x 제 2세대 FPC용 100GbE PIC, CFP2 장착형 광학장치
P2-100GE-OTN	PTX, 4 x 제 2세대 FPC용 100GbE 이더넷/OTN PIC, CFP2 장착형 광학장치
P2-10G-40G-QSFPP	PTX 플렉시블 48 x 10GbE/12 x 제 2세대 FPC용 40GbE/OTN PIC, QSFP+ 장착형 광학장치
FPC-PTX-P1-A	제 1세대 FPC
P1-PTX-2-100GE-CFP	2 x 100GbE PIC, 제 1세대
P1-PTX-2-40GE-CFP	2 x 40GbE PIC, 제 1세대
P1-PTX-24-10GE-SFPP	24 x 10GbE(LAN) PIC, 제 1세대
P1-PTX-2-100G-C-WDM-C	2-포트 100G DWDM PIC, 제 1세대
P1-PTX-24-10G-W-SFPP	24 x 10GbE(LAN/WAN) PHY PIC, 제 1세대
PIC-BLANK-PTX	PIC Blank, 예비
FPC-BLANK-PTX	FPC Blank, 예비

모델 번호	설명
PTX5000 팬 트레이 및 예비품	
CRAFT-PTX5000-S	PTX5000 크래프트 인터페이스, 예비
FAN-PTX-H-BB	기본 번들 수평 팬 트레이
FAN-PTX-H-S	수평 팬, 예비
FAN-PTX-V-BB	기본 번들 수직 팬 트레이
FAN-PTX-V-S	수직 팬, 예비
CCG-PTX-BB	중앙 클록 발생기, 기본 번들
CCG-PTX-R	중앙 클록 발생기, 중복
CCG-PTX-S	중앙 클록 발생기, 예비

PTX5000 에어 필터	
FLTR-PTX-KIT-S	PTX5000 교체 에어 필터 키트는 모든 필터(수평, 수직 및 PSM)를 포함합니다.

PTX5000 전원 모듈	
PDU2-PTX-AC-D-BB	PTX 고용량 AC 델타 PDU, 기본 번들
PDU2-PTX-AC-D-R	PTX 고용량 AC 델타 PDU, 중복
PDU2-PTX-AC-D-S	PTX 고용량 AC 델타 PDU, 예비
PDU2-PTX-AC-W-BB	PTX 고용량 AC Wye PDU, 기본 번들
PDU2-PTX-AC-W-R	PTX 고용량 AC Wye PDU, 중복
PDU2-PTX-AC-W-S	PTX 고용량 AC Wye PDU, 예비
PSM2-PTX-AC-BB	PTX 고용량 AC PSM, 기본 번들
PSM2-PTX-AC-R	PTX 고용량 AC PSM, 중복
PSM2-PTX-AC-S	PTX 고용량 AC PSM, 예비
PDU2-PTX-DC-BB	PTX 고용량 60A DC PDU, 기본 번들
PDU2-PTX-DC-R	PTX 고용량 60A DC PDU, 중복
PDU2-PTX-DC-S	PTX 고용량 60A DC PDU, 예비
PSM2-PTX-DC-BB	PTX 고용량 60A DC PSM, 기본 번들
PSM2-PTX-DC-R	PTX 고용량 60A DC PSM, 중복
PSM2-PTX-DC-S	PTX 고용량 60A DC PSM, 예비

모델 번호	설명
PSM2-BLANK-PTX	고용량 PSM 슬롯용 PTX PSM blank
CBL2-PTX-AC-D-S	고용량 AC 델타 PDU용 PTX 전원 코드, 예비
CBL2-PTX-AC-W-S	고용량 AC Wye PDU용 PTX 전원 코드, 예비
PTX5K-PSM2TRAY-BB	PSM에서 PSM2로의 업그레이드를 위한 새시용 금속 슬리브 및 오버레이 키트, 기본 번들
PTX5K-PSM2TRAY-S	PSM에서 PSM2로의 업그레이드를 위한 새시용 금속 슬리브 및 오버레이 키트, 예비
PTX5K-PS-UPG-KIT	제품 번들: (2)개의 DC 또는 AC PDU2, (8)개의 DC 또는 AC PSM2, (1)개의 PTX5K-PSM2TRAY 포함
PDU-PTX-AC-D-BB	PTX AC 델타 PDU, 기본 번들
PDU-PTX-AC-D-R	PTX AC 델타 PDU, 중복 옵션
PDU-PTX-AC-D-S	PTX AC 델타 PDU, 예비
PDU-PTX-AC-W-BB	PTX AC Wye PDU, 기본 번들
PDU-PTX-AC-W-R	PTX AC Wye PDU, 중복 옵션
PDU-PTX-AC-W-S	PTX AC Wye PDU, 예비
PDU-PTX-DC-120-BB	PTX 120A DC 전원 분배 장치, 기본 번들
PDU-PTX-DC-120-R	PTX 120A DC 전원 분배 장치, 중복 옵션
PDU-PTX-DC-120-S	PTX DC PDU, 예비
PDU-PTX-DC-60-BB	PTX 60A DC 전원 분배 장치, 기본 번들
PDU-PTX-DC-60-R	PTX 60A DC 전원 분배 장치, 중복 옵션
PDU-PTX-DC-60-S	PTX DC PDU, 예비
PSM-BLANK-PTX	PTX PSM blank, 예비
PSM-PTX-AC-BB	PTX AC PSM, 기본 번들
PSM-PTX-AC-R	PTX AC PSM, 중복 옵션
PSM-PTX-AC-S	PTX AC PSM, 예비
PSM-PTX-DC-120-BB	PTX 120A DC 전원 공급 장치 모듈, 기본 번들
PSM-PTX-DC-120-R	PTX 120A DC 전원 공급 장치 모듈, 중복 옵션
PSM-PTX-DC-120-S	PTX DC PSM, 예비
PSM-PTX-DC-60-BB	PTX 60A DC 전원 공급 장치 모듈, 기본 번들
PSM-PTX-DC-60-R	PTX 60A DC 전원 공급 장치 모듈, 중복 옵션
PSM-PTX-DC-60-S	PTX DC PSM, 예비

PTX5000 지원 FPC 및 PIC 호환성

PIC	FPC1	FPC2	FPC3-2T	FPC3-3T
제 1세대 PIC 24 x 10GbE LAN-PHY	예	예	아니오	아니오
제 1세대 PIC 24 x 10GbE 이더넷/OTN	예	예	예	예
제 1세대 PIC 2 x 100GbE	예	아니오	아니오	아니오
제 1세대 PIC 2 x 40GbE	예	예	아니오	아니오
제 1세대 PIC 2 x 100GbE OTN DWDM	예	예	예	예
제 2세대 PIC 4 x 100GbE CFP2	아니오	예	아니오	아니오
제 2세대 PIC 48 x 10GbE / 12 x 40GbE 이더넷/OTN QSFP	아니오	예	예	예
제 2세대 PIC 4 x 100GbE 이더넷/OTN CFP2	아니오	예	예	예
제 2세대 PIC 4 x 100GbE CXP(SR10)	아니오	예	예	예
제 3세대 PIC 15 x 100GbE CFP4	아니오	아니오	예	예
제 3세대 PIC 96 x 10GbE/24 x 40GbE/8 x 100GbE QSFP28 범용	아니오	아니오	예	예
제 3세대 PIC 60 x 10GbE/15 x 40GbE/15 x 100GbE QSFP28 범용	아니오	아니오	예	예

PTX3000 주문 정보

모델 번호	설명
-------	----

PTX3000 기본 장치

PTX3000BASE	기본 채시(판금, 1 x RE, 1 x CB, 2 x 수평 팬 트레이, 크래프트 패널, 3 x PSM, 9 x SIB)
-------------	--

PTX3000 라우팅 엔진 및 크래프트 인터페이스

RE-DUO-C2600-16G-R	라우팅 엔진 - 중복
RE-DUO-C2600-16G-S	라우팅 엔진 - 예비
FPD-SFF-PTX-S	크래프트 패널 - 예비

PTX3000 스위치 패브릭

SIB3-SFF-PTX	PTX 제 2세대 소형 폼 팩터 패브릭 모듈
SIB-SFF-PTX-240-R	스위치 보드 - 중복
SIB-SFF-PTX-240-S	스위치 보드 - 예비

PTX3000 지원 FPC

FPC-SFF-PTX-P1-A	플렉시블 PIC 집선 장치(FPC)
------------------	---------------------

PTX3000 지원 PIC

P1-PTX-2-100G-C-WDM-C	2-포트 100G DWDM PIC
P1-PTX-2-100GE-CFP	2 x 100GbE PIC
P1-PTX-2-40GE-CFP	2 x 40GbE PIC
P1-PTX-24-10GE-SFPP	24 x 10GbE (LAN) PIC
P1-PTX-24-10G-W-SFPP	24 x 10GbE(LAN/WAN) PHY PIC
SFF-SLOT-BLNK FPC	슬롯 필러/blank
SFF-PSM-BLNK PSM	슬롯 필러/blank
PIC-BLANK-PTX PIC	슬롯 필러/blank

모델 번호	설명
-------	----

PTX3000 팬 트레이 및 예비품

FAN-SFF-PTX-S	팬 트레이 - 예비
CB-SFF-PTX-R	컨트롤 보드 - 중복
CB-SFF-PTX-S	컨트롤 보드 - 예비

PTX3000 에어 필터

FLTR-SFF-PTX-S	에어 필터 - 예비
----------------	------------

PTX3000 전원 모듈

PSM-SFF-PTX-AC-R	AC 전원 공급 장치(단상) - 중복
PSM-SFF-PTX-AC-S	AC 전원 공급 장치(단상) - 예비
PSM-SFF-PTX-DC-R	DC 전원 공급 장치 - 중복
PSM-SFF-PTX-DC-S	DC 전원 공급 장치 - 예비

PTX3000 지원 FPC 및 PIC 호환성

PIC	FPC1	FPC2
제 1세대 PIC 24x10GE LAN-PHY	예	아니오
제 1세대 PIC 24x10GE 이더넷/OTN	예	예
제 1세대 PIC 2x100GE	예	아니오
제 1세대 PIC 2x40GE	예	아니오
제 1세대 PIC 2x100GE OTN DWDM	예	예
제 2세대 PIC 4x100GE CFP2	아니오	아니오
제 2세대 PIC 48x10GE / 12x40GE 이더넷/OTN QSFP	아니오	예
제 2세대 PIC 4x100GE 이더넷/OTN CFP2	아니오	예

모델 번호	설명	아니오	예
제 2세대 PIC 4x100GE CXP(SR10)			
제 3세대 PIC 15x100G 이더넷 CFP4			
제 3세대 PIC 96x10GE/24x40GE/8x100GE QSFP28 범용			
제 3세대 PIC 60x10GE/15x40GE/15x100GE QSFP28 범용			

주니퍼 네트워크스 소개

주니퍼 네트워크스는 네트워크 혁신을 선도해 나가고 있습니다. 주니퍼 네트워크스는 디바이스에서 데이터 센터, 일반 사용자에서 클라우드 사업자까지 네트워킹의 경험과 경제성을 향상시키는 소프트웨어, 실리콘, 시스템을 제공합니다. 주니퍼는 전세계 고객 및 파트너들을 지원합니다. 자세한 정보는 www.juniper.net에서 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. All rights reserved. Juniper Networks, Juniper Networks 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. Juniper Networks는 본 문서의 부정확성에 대해 일체의 책임을 지지 않습니다. Juniper Networks는 예고 없이 본 문서의 내용을 변경, 수정, 이전 또는 개정할 권리를 보유합니다.

JUNIPER
NETWORKS