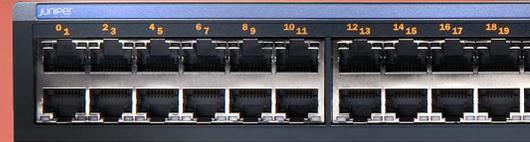


EX2200 이더넷 스위치



제품 소개

하이 퍼포먼스 비즈니스는 하이 퍼포먼스 네트워킹 솔루션을 필요로 합니다. 주니퍼 네트워크 EX2200 이더넷 스위치는 브랜치 및 리모트 오피스, 캠퍼스 네트워크 내의 액세스 레이어 구축을 위한 경제적인 엔트리-레벨 스탠드얼론 솔루션을 제공합니다.

EX2200은 또한 주니퍼 네트워크 Virtual Chassis 기술을 지원합니다. 이를 통해 EX2200을 최대 4대까지 연결하여 하나의 로지컬한 디바이스로 관리할 수 있으며, 네트워크 환경 확장을 위한 "Pay-As-You-Grow" 솔루션을 제공할 수 있습니다.

제품 설명

주니퍼 네트워크 EX2200 라인 고정 컨피규레이션 이더넷 스위치는 종합적인 레이어 2 기능 및 기본 레이어 3 기능을 제공함으로써 오늘날 하이 퍼포먼스 기업의 브랜치, 저집적도 배선실 연결 요구를 만족시킵니다. 4가지 플랫폼 중 선택이 가능하며, 24 및 48 개의 10/100/1000BASE-T 포트와 PoE(Power over Ethernet) 옵션을 제공합니다. PoE 지원 EX2200 모델은 최대 시스템 버섯 405 W를 통해 전화, 비디오 카메라, Multiple Radio IEEE 802.11n 무선 LAN(WLAN) 액세스 포인트, 비디오 폰 등 컨버전스 네트워크 상의 장비들을 위해 최대 15.4 watts의 표준기반 802.3af Class 3 PoE 또는 30 watts 표준기반 802.3at PoE+를 제공합니다.

추가 사양:

- 애그리게이션 레이어 스위치 또는 기타 업스트림 장비들로의 고속 연결을 위한 4개의 프론트 패널 소형 플러거블 트랜시버 (SFP: small form-factor pluggable transceiver) 기가비트 이더넷 업링크 포트
- 업링크 포트들은 Virtual Chassis 인터페이스로 구성되고 표준 GbE 옵틱 인터페이스를 통해 연결 가능. 마지막 2개의 업링크는 Virtual Chassis 포트로 사전구성됨.
- 운영 간소화를 위한 고정 파워 써플라이 및 업링크 포트.
- 낮은 전력소비, 저소음 팬, 10인치 너비의 소형 사이즈로 유연하고 친환경적인 구축 가능
- 베이스 라이선스에서 RIP, 스테틱 라우팅(static routing) 등의 레이어 3 프로토콜 및 레이어 2 프로토콜 지원
- OSPF, Internet Group Management Protocol (IGMP v1/v2/v3), Protocol Independent Multicast (PIM), IEEE 802.1 Q-in-Q, Bidirectional Forwarding Detection (BFD), Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP), Virtual Router / VRF-Lite 등의 추가 L3 프로토콜 지원을 위한 고급 라이선스 옵션
- Neighbor Discovery, Telnet, SSH, DNS, syslog, NTP를 비롯한 IPv6 관리 지원
- 주니퍼 네트워크 Junos® OS의 단일 릴리즈 트레인을 통한 일관된 컨트롤 플레인 기능 구축을 보장
- 모듈형 Junos OS 채택으로 하나의 프로토콜 기능 오류로 인한 스위치 리부팅을 방지
- 주니퍼 네트워크 NSM (Network and Security Manager) 애플리케이션을 통한 통합 관리
- 주니퍼 네트워크 UAC (Unified Access Control)와 통합되어 사용자별 접근제어 및 정책 적용
- 웹 인터페이스(주니퍼 네트워크 J-Web 소프트웨어) 내장



제품 소개

주니퍼 네트워크스 EX2200 이더넷 스위치는 오늘날의 융합 네트워크 액세스 구축을 지원하는 컴팩트한 하이 퍼포먼스 솔루션을 제공합니다.

EX2200 스위치에는 ASIC(application-specific integrated circuit) 기반 패킷 포워딩 엔진(PFE)과 통합 CPU가 탑재되어 있어서 컨트롤 플레인 기능들이 모두 활성화된 상태에서도 안정적인 유선 속도(wire-rate) 포워딩을 제공합니다. EX2200 스위치는 주니퍼 네트워크스의 검증된 기존 기술을 기반으로 한 PFE가 탑재되어 전세계 대형 통신사업자 네트워크들에서 사용되고 있는 주니퍼 네트워크스 라우터와 동일한 수준의 캐리어급 성능과 안정성을 제공합니다.

아키텍처 및 주요 구성요소

EX2200은 싱글 랙 유닛에 설치가 가능합니다. 따라서 공간과 전력의 제약이 있는 배선실 및 액세스 로케이션을 위한 컴팩트한 솔루션을 제공합니다. 또한 EX2200 스위치는 10인치 크기의 깊이, 저소음으로 개방된 사무실에 구축하기에도 이상적입니다.

EX2200은 4개의 고정 프론트 패널 GbE 업링크 포트를 지원합니다. 그리고 고속 백본 또는 배선실들과 업스트림 어그리게이션 스위치들 사이의 링크 어그리게이션 연결을 위한 플러거블 옵틱(별도 구매)을 지원합니다. EX2200에는 장비 제어 및 LED 모드 선택을 위한 간단한 인터페이스를 제공하는 프론트 패널 모드 버튼이 있습니다.

후면 패널 전용 RJ-45 이더넷 포트를 통해 아웃-오브-밴드 관리가 가능하며, 후면 패널 USB 포트를 통해 Junos 운영시스템과 컨피규레이션 파일들을 쉽게 업로드 할 수 있습니다.

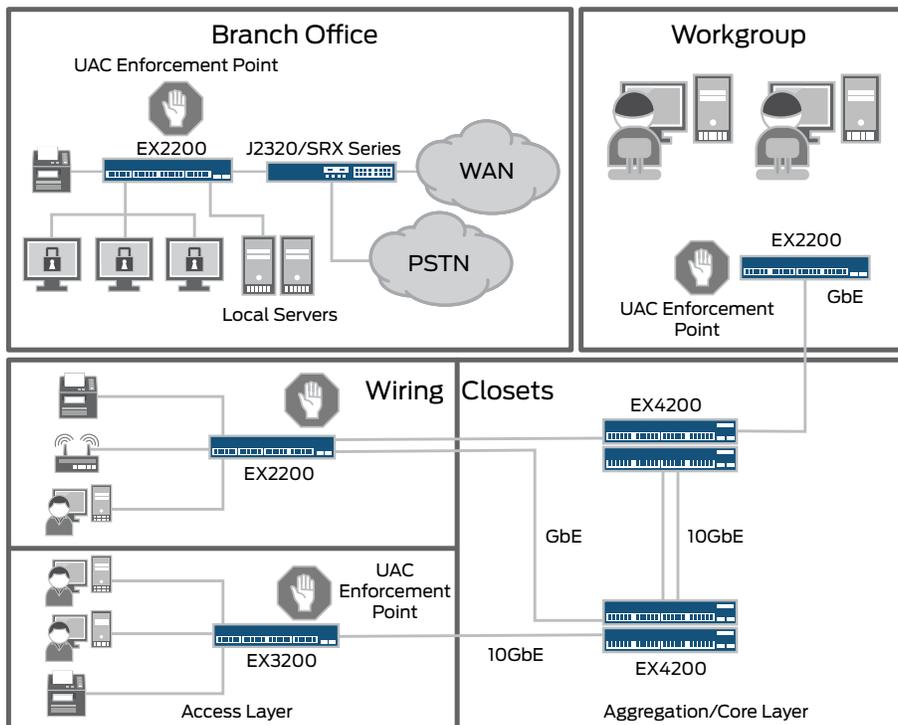


그림 1: EX2200 라인은 캠퍼스 배선실과 브랜치 오피스 내의 융합 네트워크를 위한 하이 퍼포먼스 솔루션을 제공합니다.

버추얼 새시 기술

EX2200은 주니퍼 네트워크만의 독보적인 기술인 버추얼 새시(Virtual Chassis) 기술을 지원합니다. 버추얼 새시 기술을 통해 EX2200 스위치를 최대 4대까지 연결하여 하나의 로지컬한 디바이스로 관리할 수 있습니다. 이를 통해 네트워크 환경 확장을 위한 "Pay-As-You-Grow" 솔루션을 제공할 수 있습니다.

EX2200 스위치들은 전면 패널 업링크 포트를 통해 연결 가능합니다. 마지막 2개 포트는 Virtual Chassis 포트로 디폴트 구성되어, 표준 GbE SFP 트랜시버(별도 판매) 사용 시 구축을 자동화합니다. 이 두 개의 포트들은 또한 Virtual Chassis 기술을 비활성화함으로써 GbE 업링크로 구성되어 디바이스들을 애그리게이션할 수 있습니다.

Virtual Chassis 구성으로 구축 시, EX2200 스위치들은 사전구성된 정책 또는 기준에 따라 마스터 스위치와 백업 스위치를 선정합니다. 마스터 스위치는 모든 Virtual Chassis 스위치들 상에 자동적으로 스위칭 및 옵션 라우팅 테이블을 생성하고 업데이트합니다. Virtual Chassis 구성에서 서비스 중단 없이 스위치를 추가하거나 제거할 수 있습니다.

EX2200 Virtual Chassis 구성은 고도로 복원력이 뛰어난 통합 시스템과 같이 운영됩니다. 따라서 단일 IP 주소, 단일 텔넷(telnet) 세션, 단일 CLI(command-line interface), 자동 버전 체크링(version checking), 자동 구성을 사용하여 단순한 관리를 제공합니다. EX2200 스위치는 또한 로컬 스위칭이 가능합니다. 따라서 동일 스위치 상에서 하나의 포트로 들어와 다른 포트로 나가는 패킷들이 Virtual Chassis를 가로지를 필요가 없기 때문에 포워딩 기능이 향상됩니다.

EX2200 Virtual Chassis 구성은 여타 주니퍼 네트워크 새시 기반 제품들과 동일한 슬롯/모듈/포트 넘버 체제를 사용합니다. 따라서 새시 기반 제품들과 동일한 운영이 가능합니다. 일관된 OS 및 단일 구성 파일을 사용함으로써 Virtual Chassis 구성 내의 모든 스위치들이 마치 하나의 디바이스와 같이 관리되며, 전반적인 시스템 유지보수 및 관리가 간소화됩니다.

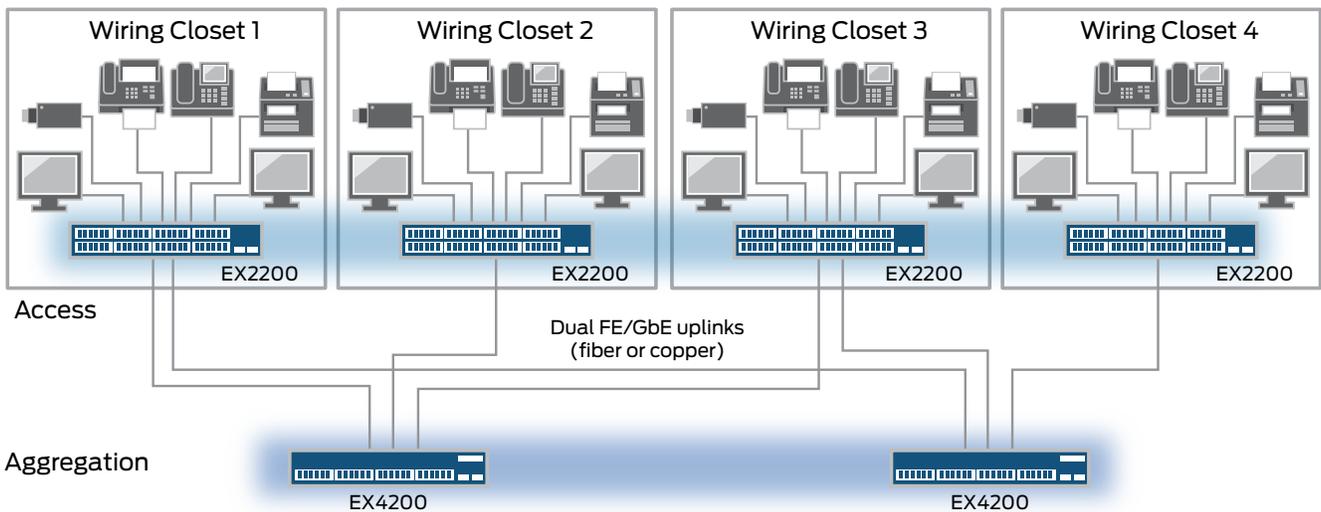


그림 2: EX2200 이더넷 스위치는 Virtual Chassis 기술을 사용하여 최대 4대까지 스위치들을 연결하고, 하나의 로지컬한 디바이스처럼 운영할 수 있습니다.

기능 및 이점

고가용성 사양

- RTG (Redundant Trunk Group): EX2200 Series 스위치는 네트워크 복원력을 저하시키지 않으면서 STP (Spanning Tree Protocol)의 복잡성을 피하기 위해 이중 트렁크 그룹 (RTG: Redundant Trunk Group)을 채용하여 필수적인 포트 이중화를 제공하고 스위치 구성을 단순화합니다.
- 외부 리던던트 파워서플라이를 통한 전원 이중화: EX2200은 옵션으로 제공되는 RPS(redundant power supply) 유닛을 지원하여 전원 이중화를 제공합니다.

Junos OS

EX2200은 다른 EX Series 이더넷 스위치들, 주니퍼 네트워크 라우터 및 SRX Series 서비스 게이트웨이들과 마찬가지로 Junos OS를 탑재하고 있습니다. 동일한 운영시스템을 공유함으로써 주니퍼 네트워크는 제품들 전반에서 컨트롤 플레인 기능들을 일관적으로 구축하고 운영할 수 있도록 보장합니다. 이러한 일관성을 유지하기 위해 Junos OS는 단일 소스 코드, 분기마다 나오는 단일 릴리즈 트레인, 모듈형 아키텍처를 채택하여 전체 시스템의 다운을 초래할 수 있는 개별 오류들을 방지합니다.

이러한 특징은 운영체제의 핵심 가치를 제공하는 근간이 되며, 모든 Junos OS 탑재 제품들이 동일한 소프트웨어 릴리즈에 따라 동시에 업데이트될 수 있도록 보장합니다. 모든 사양들은 정밀한 회귀 테스트(regression-test)를 통해 검증되며, 신규 릴리즈는 이전 버전의 기능들을 포함합니다. 고객은 모든 기존 기능들이 동일하게 유지되고 운영된다는 보장 하에서 안심하고 소프트웨어를 구축할 수 있습니다.

컨버지드 환경

EX2200 스위치는 가장 성능 요구치가 높은 데이터, 음성 및 비디오 융합 환경(Converged Environments)을 위한 동급 최고 수준의 가용성을 제공하기 때문에 일원화된 엔터프라이즈 커뮤케이션을 위한 안정적인 플랫폼을 제공합니다.

EX2200은 VoIP 전화, 폐쇄회로 보안 카메라, 무선 액세스 포인트, 기타 IP 기반 기기들에 대한 Class 3 PoE의 15.4 와트 전력을 제공합니다. EX2200은 각기 다른 네트워크들을 단일 IP 인프라스트럭처 상에 융합시키는 미래 지향적 솔루션입니다. EX2200 PoE 스위치들은 또한 802.3at 표준 기반 PoE+를 지원할 수 있습니다. 이를 통해 Multiple Radio IEEE 802.11n 무선 액세스 포인트, 화상 전화기와 같이 IEEE 802.3af에서 제공되는 수준 이상의 전력을 필요로 하는 네트워크 연결 기기들을 지원할 수 있습니다.

EX2200 스위치는 구축 용이성을 위해 업계 표준 LLDP (Link-Layer Discovery Protocol) 및 LLDP-MED (LLDP-Media Endpoint Discovery) 프로토콜을 지원하기 때문에, Ethernet 기반 장비를 자동으로 인식하고, 전원 요구사항을 파악하며, VLAN (Virtual LAN) 멤버십을 지정할 수 있습니다.

EX2200은 LLDP-MED 기반의 정교한 PoE 관리를 통해 전원을 공급받는 디바이스 상의 PoE 사용량을 와트 단위까지 관리할 수 있습니다. 따라서 스위치 상에서 보다 효율적인 PoE 활용이 가능합니다.

또한 EX2200은 데이터, 음성, 비디오 트래픽의 우선순위를 위한 리치 QoS 기능을 지원합니다. EX2200은 각 포트 상에서 8개의 CoS (class-of-service) 큐를 지원하며, 모든 큐(queues)가 멀티레벨, 엔드-투-엔드 트래픽 우선순위를 유지할 수 있도록 보장합니다. EX2200은 또한 엄격한 우선순위를, 저지연, SDWRR(shaped deficit weighted round-robin) 큐잉을 비롯한 다양한 정책 옵션을 지원합니다.

보안

EX2200은 사용자 아이덴티티, 디바이스, 위치의 모든 측면을 통합하는 주니퍼 네트워크 UAC (Unified Access Control) 솔루션과 완벽하게 통합됩니다. 이를 통해 관리자는 개별 포트 또는 사용자 레벨까지 접근 제어 및 보안을 적용할 수 있습니다.

UAC 솔루션 내의 정책 적용 지점으로 작용하는 EX2200 Series 스위치는 포트 당 여러 장비에 대한 표준 기반 802.1X 포트 레벨 접근 제어는 물론 사용자 아이덴티티, 위치 및/또는 장비에 따라 Layer 2-4 정책 적용을 제공합니다. 사용자 아이덴티티, 장비 유형, 시스템 상태 확인 및 위치는 액세스 권한 부여 여부와 기간을 결정하는데 사용할 수 있습니다. 액세스 권한이 부여되면 스위치는 승인 수준에 따라 특정 VLAN에 사용자의 장비를 할당합니다. EX2200 스위치는 보안 정책 및 QoS 정책을 적용하거나 IPS (Intrusion Prevention Systems)에 의한 로깅, 모니터링 또는 위협 탐지를 위해 사용자 트래픽을 중앙으로 미러링할 수도 있습니다.

또한 EX2200 스위치는 DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) 스누핑, DAI (Dynamic ARP Inspection), MAC 제한 등을 비롯한 통합 포트 보안 및 위협 탐지 기능을 제공해 내부 및 외부 스누핑(spoofing), MITM (Man-in-the-Middle) 및 DoS (Denial of Service) 공격을 방어합니다.

간편한 관리 및 운영

버추얼 새시 구성으로 구축할 경우, EX2200은 네트워크 관리를 획기적으로 간소화합니다. EX2200 스위치들을 최대 4대까지 연결하여 하나의 Junos OS 이미지 파일 및 하나의 구성 파일로 단일 디바이스처럼 관리할 수 있습니다. 이를 통해 모니터링하고 관리해야 하는 유닛들의 수를 줄일 수 있습니다. EX2200 버추얼 새시 구성 내의 마스터 스위치 상에서 Junos OS를 업그레이드하면, 모든 멤버 스위치들의 소프트웨어가 자동적으로 동시에 업그레이드됩니다.

EX2200에는 네트워크 관리자가 포트에 연결된 디바이스 타입에 따라 보안, QoS, 기타 패러미터들에 대해 자동적으로 포트를 구성할 수 있도록 해주는 포트 프로필(port profiles)이 포함되어 있습니다. 6개의 사전구성된 프로필에는 디폴트, 데스크탑, 데스크탑 플러스 IP 폰, WLAN 액세스 포인트, 라우티드 업링크, 레이어 2 업링크 등이 포함됩니다. 사용자는 기존 프로필 중에서 선택하거나 CLI, J-Web Software 인터페이스, 또는 관리 시스템을 통해 맞춤 프로필을 만들어 적용할 수 있습니다.

또한 시스템 스냅샷(System Snapshot) 기능이 Junos 운영시스템과 액티브 컨피규레이션(active configuration) 및 레스큐 컨피규레이션(rescue configuration)을 비롯해 스위치 운영에 사용되는 모든 소프트웨어 파일들의 복사본을 생성합니다. 이러한 복사본들은 스위치 리부팅 또는 백업 부팅 옵션으로 사용될 수 있습니다. Junos OS 소프트웨어는 또한 플래쉬 드라이브 상에 사전 인스톨하여 언제든지 EX2200을 부팅하는데 사용할 수 있습니다.

자동 소프트웨어 다운로드 기능은 네트워크 관리자가 DHCP Message Exchange 프로세스를 사용하여 소프트웨어 패키지를 다운로드하고 인스톨함으로써 손쉽게 EX2200을 업그레이드할 수 있도록 해줍니다. 사용자는 EX2200 스위치 상의 자동 소프트웨어 다운로드 기능을 간편하게 구성하고 DHCP 클라이언트로 작동하게 함으로써 소프트웨어 패키지 파일이 인스톨되는 서버로의 경로를 설정할 수 있습니다. 서버는 DHCP 서버 메시지를 통해 소프트웨어 패키지 파일로의 경로와 커뮤니케이션합니다. EZ Touchless 프로 비저닝 기능은 DHCP 서버가 구성 상세정보와 소프트웨어 이미지를 부트업(bootup) 시 다수의 스위치들로 보낼 수 있도록 해줍니다.

EX2200 스위치에 이용 가능한 시스템 관리 옵션은 3가지입니다. 표준 Junos OS CLI 관리 인터페이스는 모든 Junos 기반 라우터에서 지원되는 것과 동일한 세분화된 기능 및 스크립팅 매개 변수를 제공합니다. 또한 EX2200 스위치는 통합 J-Web 인터페이스를 포함하고 있으며, 사용자들은 이 내장된 웹 기반 장비 매니저의 브라우저 기반 그래픽 인터페이스를 통해 개별 스위치에 대한 구성, 모니터링 및 문제 해결은 물론 시스템 유지 보수를 수행할 수 있습니다.

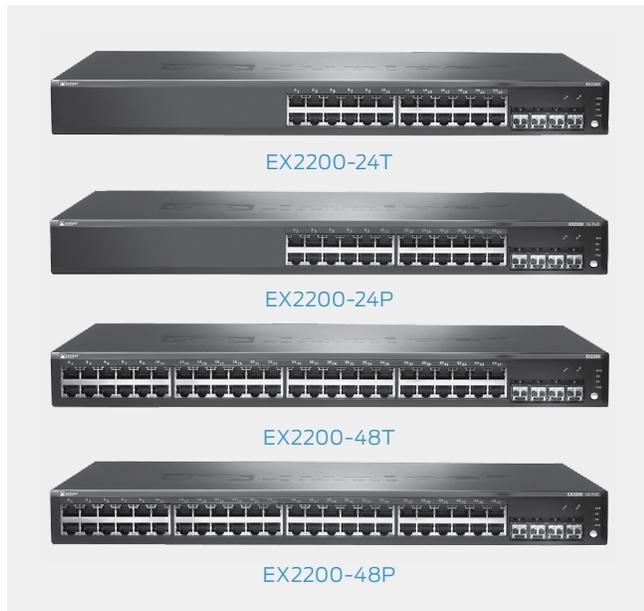
EX2200 스위치의 오류, 구성, 성능 데이터는 네트워크 운영에 대한 완벽한 통합 뷰를 제공하기 위해 HP OpenView, IBM Tivoli 및 Computer Associates Unicenter 등과 같은 주요 써드파티 관리 시스템에 익스포트 할 수 있습니다.

Junos Space

주니퍼는 종합적인 네트워크 운영 애플리케이션 툴들을 통해 주니퍼 인프라스트럭처의 자동 구축 및 운영을 위한 스마트하고 간편하며 개방적인 방식을 제공합니다.

이러한 툴들은 주니퍼 네트워크 Junos® Space라는 단일 네트워크 애플리케이션 플랫폼을 기반으로 합니다. Junos® Space는 네트워크 인프라스트럭처와 네트워크 관리 전반의 운영 애플리케이션들을 호스팅하는 개방적이고 프로그래밍이 가능한 애플리케이션 플랫폼입니다. 파트너와 고객들이 스마트하고 단순하며 사용이 간편한 애플리케이션들을 만들고 구축할 수 있도록 해주는 Junos Space는 주니퍼 리소스와 자산의 관리를 위한 다수의 관리 및 인프라스트럭처 애플리케이션들을 제공합니다. 여기에는 인벤토리 관리, 장비 및 인터페이스 구성, 소프트웨어 자동 관리 및 구축, 이벤트별 오류 관리 등이 포함됩니다. 이러한 플랫폼 애플리케이션들이 코어 제품 내부에 탑재되어 고객이 애드온(add-on) 애플리케이션들을 통해 자사 환경의 모든 부분을 제어할 수 있도록 해줍니다. Junos Space는 캠퍼스 LAN과 데이터센터 네트워크 환경 전반의 네트워크 인프라스트럭처 및 운영 자동화를 위한 종합적인 애플리케이션 포트폴리오를 지원할 것입니다.

대형 스위치 및 라우터 네트워크의 컨피규레이션, 시각화, 모니터링, 관리 전반을 자동화하도록 설계된 이와 같은 Junos Space 애플리케이션들은 사전 정의된 자동화 내역과 베스트 프랙티스 템플릿을 제공하여 신속하고 정확한 구축을 지원합니다. EX2200 스위치 그룹을 관리할 경우, Junos Space 플랫폼과 관련 애플리케이션들을 사용하여 단일 콘솔에서 모든 주니퍼 네트워크 스위치들에 대한 네트워크 레벨 관리를 제공할 수 있습니다.



사양

Physical Specifications

Dimensions (W x H x D)

- Width: 17.4 in (44.1 cm) for desktop installations
17.5 in (44.6 cm) with rack-mount brackets
- Height: 1.75 in (4.45 cm) for 1U installations
- Depth: 10 in (25.43 cm)

Weight

- EX2200-24T: 6 lb (2.7 kg)
- EX2200-24P: 8 lb (3.6 kg)
- EX2200-48T: 8 lb (3.6 kg)
- EX2200-48P: 10 lb (4.5 kg)

Environmental Ranges

- Operating temperature: 32° to 113° F (0° to 45° C)
- Storage temperature: -40° to 158° F (-40° to 70° C)
- Operating altitude: up to 10,000 ft (3,048 m)
- Non-operating altitude: up to 16,000 ft (4,877 m)
- Relative humidity operating: 10% to 85% (noncondensing)
- Relative humidity non-operating: 0% to 95% (noncondensing)

Power Options

Model	Maximum System Power Consumption (Input Power without PoE)	Total PoE Power Budget
EX2200-24T-4G	50 W AC	0
EX2200-24P-4G	65 W AC	405 W
EX2200-48T-4G	76 W AC	0
EX2200-48P-4G	91 W AC	405 W

Cooling

Airflow:

- 24T/48T: 11 cfm
- 24P/48P: 16.4 cfm

Hardware Specifications

- Switching Engine Model: Store and forward
- DRAM: 512 MB
- Flash: 1 GB
- CPU: 800 MHz ARM CPU
- GbE port density per system:
 - 24P/24T: 28 (24 host ports + four-port GbE uplinks)
 - 48P/48T: 52 (48 host ports+ four-port GbE uplinks)

Optics

- 100 Mbps optic/connector type: LC SFP fiber supporting 100BASE-FX SFP (multimode) and BX (single strand)
- 10/100/1000BASE-T connector type RJ-45
- GbE SFP optic/connector type: RJ-45, or LC SFP fiber supporting 1000BASE-T SFP, SX (multimode), LX (single-mode), or LH/ZX (single-mode)

Physical Layer

- Physical port redundancy: Redundant Trunk Group (RTG)
- Time-domain reflectometry (TDR) for detecting cable breaks and shorts
- Auto MDI/MDIX (medium-dependent interface/medium-dependent interface crossover) support
- Port speed downshift/setting maximum advertised speed on 10/100/1000BASE-T ports
- Digital optical monitoring for optical ports

Packet Switching Capacities

- 24P/24T: 56 Gbps
- 48P/48T: 104 Gbps

Layer 2 Throughput (Mpps)

- 24P/24T: 41.7 Mpps (wire speed)
- 48P/48T: 77.4 Mpps (wire speed)

Layer 2 Switching

- Maximum MAC addresses in hardware: 16,000
- Jumbo frames: 9216 bytes
- Number of VLANs: 1,024 (VLAN IDs: 4,096)
- Port-based VLAN
- MAC-based VLAN
- Voice VLAN
- Private VLAN (PVLAN)
- IEEE 802.1ak: Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP)
- Multicast VLAN Registration (MVR)
- Compatible with Per-VLAN Spanning Tree Plus (PVST+)
- RVI (Routed VLAN Interface)
- IEEE 802.1AB: Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
- LLDP-MED with VoIP integration
- IEEE 802.1D: Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1p: CoS prioritization
- IEEE 802.1Q: VLAN tagging
- IEEE 802.1Q-in-Q: VLAN Stacking
- IEEE 802.1s: Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)

- Number of MST instances supported: 64
- IEEE 802.1w: Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)
- IEEE 802.1X: Port Access Control
- IEEE 802.3: 10BASE-T
- IEEE 802.3u: 100BASE-T
- IEEE 802.3ab: 1000BASE-T
- IEEE 802.3z: 1000BASE-X
- IEEE 802.3af: PoE
- IEEE 802.3at: PoE+
- IEEE 802.3x: Pause Frames/Flow Control
- IEEE 802.3ad: Link Aggregation Control Protocol (LACP)
- IEEE 802.3ah: Ethernet in the First Mile
- IEEE 802.1ag: Connectivity Fault Management (CFM)
- G.8032 (Ethernet Ring Protection)

Layer 3 Features: IPv4

- Maximum number of Address Resolution Protocol (ARP) entries: 2,000
- Maximum number of IPv4 unicast routes in hardware: 6500
- Routing protocols:
 - RIP v1/v2
 - OSPF v1/v2 (with 4 active interfaces)
 - Static routing
 - Bidirectional Forwarding Detection (BFD)
 - IP directed broadcast
 - VRF-Lite

Layer 3 Features: IPv6 Management Functionality

- Neighbor discovery, Syslog, Telnet, SSH, J-Web, SNMP, NTP, DNS
- Static routing

Supported RFCs

- RFC 3176 sFlow
- RFC 2925 MIB for remote ping, trace
- RFC 1122 Host requirements
- RFC 768 UDP
- RFC 791 IP
- RFC 783 Trivial File Transfer Protocol (TFTP)
- RFC 792 Internet Control Message Protocol (ICMP)
- RFC 793 TCP
- RFC 826 ARP
- RFC 894 IP over Ethernet
- RFC 903 Reverse ARP (RARP)
- RFC 906 TFTP bootstrap
- RFC 1027 Proxy ARP
- RFC 2068 HTTP server
- RFC 1812 Requirements for IP Version 4 routers
- RFC 1519 Classless Interdomain Routing (CIDR)
- RFC 1256 IPv4 ICMP Router Discovery (IRDP)
- RFC 1058 RIP v1
- RFC 2453 RIP v2
- RFC 1492 TACACS+

- RFC 2138 RADIUS authentication
- RFC 2139 RADIUS accounting
- RFC 3579 RADIUS Extensible Authentication Protocol (EAP) support for 802.1X
- RFC 5176 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS
- RFC 2267 Network ingress filtering
- RFC 2030 Simple Network Time Protocol (SNTP)
- RFC 854 Telnet client and server
- RFC 951, 1542 BootP
- RFC 2131 BOOTP/DHCP relay agent and DHCP server
- RFC 1591 Domain Name System (DNS)
- RFC 2474 DiffServ Precedence, including 8 queues/port
- RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF)
- RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF)
- LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED), ANSI/TIA-1057, draft 08

Security

- MAC limiting
- Allowed MAC addresses—configurable per port
- Sticky MAC (persistent MAC address learning)
- Dynamic ARP inspection (DAI)
- Proxy ARP
- Static ARP support
- DHCP snooping
- IP source guard
- 802.1X port-based
- 802.1X multiple supplicants
- 802.1X with VLAN assignment
- 802.1X with authentication bypass access (based on host MAC address)
- 802.1X with VoIP VLAN support
- 802.1X dynamic ACL based on RADIUS attributes
- 802.1X Supported EAP types: Message Digest 5 (MD5), Transport Layer Security (TLS), Tunneled Transport Layer Security (TTLS), Protected Extensible Authentication Protocol (PEAP)
- Captive Portal
- Trusted Network Connect (TNC) certified
- Static MAC authentication
- MAC-RADIUS
- Control plane DoS protection
- Fallback Authentication

Access control lists (ACLs) (Junos OS firewall filters)

- Port-based ACL (PACL)—ingress
- VLAN-based ACL (VACL)—ingress and egress
- Router-based ACL (RACL)—ingress and egress
- ACL entries (ACE) in hardware per system: 1,500
- ACL counter for denied packets
- ACL counter for permitted packets
- Ability to add/remove/change ACL entries in middle of list (ACL editing)
- L2-L4 ACL

High Availability

- External redundant power system (RPS) option
- Link Aggregation
- 802.3ad (LACP) support:
 - Number of LAGs supported: 32
 - Maximum number of ports per LAG: 8
- LAG load sharing algorithm—Bridged Unicast Traffic:
 - IP: S/D MAC, S/D IP
 - TCP/UDP: S/D MAC, S/D IP, S/D Port
 - Non-IP: S/D MAC
- LAG sharing algorithm—Routed Unicast Traffic:
 - IP: S/D IP
 - TCP/UDP: S/D IP, S/D Port
- LAG load sharing algorithm—Bridged Multicast Traffic:
 - IP: S/D MAC, S/D IP
 - TCP/UDP: S/D MAC, S/D IP, S/D Port
 - Non-IP: S/D MAC
- LAG sharing algorithm—Routed Multicast Traffic:
 - IP: S/D IP
 - TCP/UDP: S/D IP, S/D Port
- Tagged ports support in LAG
- Uplink Failure Detection (UFD)

Quality of Service (QoS)

- Layer 2 QoS
- Layer 3 QoS
- Ingress policing: 1 rate 2 color
- Hardware queues per port: 8
- Scheduling methods (egress): Strict Priority (SP), shaped deficit weighted round-robin (SDWRR)
- 802.1p, DSCP /IP precedence trust and marking
- L2-L4 classification criteria: Interface, MAC address, Ethertype, 802.1p, VLAN, IP address, DSCP/IP precedence, TCP/UDP port numbers
- Congestion avoidance capabilities: Tail drop

Multicast

- IGMP snooping entries: 1,000
- IGMP: v1, v2, v3
- IGMP snooping
- PIM-SM, PIM-SSM, PIM-DM

Services and Manageability

- Junos OS CLI
- Web interface (J-Web)
- Out-of-band management: Serial, 10/100BASE-T Ethernet
- ASCII configuration
- Rescue configuration
- Configuration rollback
- Image rollback

- Element management tools: Junos Space Network Management Platform
- Real-time Performance Monitoring (RPM)
- Simple Network Management Protocol (SNMP): v1, v2c, v3
- Remote monitoring (RMON) (RFC 2819) Groups 1, 2, 3, 9
- Network Time Protocol (NTP)
- DHCP server
- DHCP client and DHCP proxy
- DHCP relay and helper
- RADIUS authentication
- TACACS+ authentication
- SSHv2
- Secure copy
- HTTP/HTTPs
- DNS resolver
- Syslog logging
- Temperature sensor
- Configuration backup via FTP/secure copy
- Interface range

Supported MIBs*

- RFC 2464 Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks
- RFC 4862 IPv6 Stateless Address Autoconfiguration
- RFC 4443 ICMPv6 for the IPv6 Specification
- RFC 4213 Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers
- RFC 1155 Structure of Management Information (SMI)
- RFC 1157 SNMPv1
- RFC 1905 RFC 1907 SNMP v2c, SMIv2 and revised MIB-II
- RFC 2570-2575 SNMPv3, user-based security, encryption, and authentication
- RFC 2576 Coexistence between SNMP Version 1, Version 2 and Version 3
- RFC 1212, RFC 1213, RFC 1215 MIB-II, Ethernet-like MIB, and TRAPs
- RFC 2578 SNMP Structure of Management Information MIB
- RFC 2579 SNMP Textual Conventions for SMIv2
- RFC 2925 Ping/traceroute MIB
- RFC 2665 Ethernet-like interface MIB
- RFC 1643 Ethernet MIB
- RFC 1493 Bridge MIB
- RFC 2096 IPv4 Forwarding Table MIB
- RFC 2011 SNMPv2 for IP using SMIv2
- RFC 2012 SNMPv2 for transmission control protocol using SMIv2
- RFC 2013 SNMPv2 for user datagram protocol using SMIv2
- RFC 2863 Interface MIB
- RFC 3413 SNMP Application MIB

*Each switch comes with RJ-45-to-DB-9 serial port adapter, 19" rack mount kit and connector retainer. Each system also ships with a power cord for the country for which it is shipped.

- RFC 3414 User-based security model for SNMPv3
- RFC 3415 View-based Access Control Model for SNMP
- RFC 3621 PoE-MIB (PoE switches only)
- RFC 1724 RIPv2 MIB
- RFC 2863 Interface Group MIB
- RFC 2819 RMON MIB
- RFC 2287 System Application Packages MIB
- RFC 4188 STP and extensions MIB
- RFC 4363 Definitions of managed objects for bridges with traffic classes, multicast filtering, and VLAN extensions
- RFC 2922 LLDP MIB
- RFC 1981 Path MTU discovery for IPv6
- RFC 2460 IPv6 Specification
- RFC 3484 Default address selection for IPv6
- RFC 4291 IPv6 Addressing architecture
- RFC 4861 Neighbor discovery for IPv6
- Draft – blumenthal – aes – usm - 08
- Draft – reeder – snmpv3 – usm - 3desede -00

Troubleshooting

- Debugging: CLI via console, telnet, or SSH
- Diagnostics: Show and debug command statistics
- Traffic mirroring (port)
- Traffic mirroring (VLAN)
- ACL-based mirroring
- Mirroring destination ports per system: 1
- LAG port monitoring
- Multiple destination ports monitored to 1 mirror (N:1)
- Maximum number of mirroring sessions: 1
- Mirroring to remote destination (over L2): 1 destination VLAN
- IP tools: Extended ping and trace
- Juniper Networks commit and rollback

Safety Certifications

- UL-UL60950-1 (Second Edition)
- C-UL to CAN/CSA 22.2 No.60950-1 (Second Edition)
- TUV/GS to EN 60950-1 (Second Edition)
- CB-IEC60950-1 (Second Edition with all country deviations)
- EN 60825-1 (Second Edition)

Electromagnetic Compatibility Certifications

- FCC 47CFR Part 15 Class A
- EN 55022 Class A
- ICES-003 Class A
- VCCI Class A
- AS/NZS CISPR 22 Class A
- CISPR 22 Class A
- EN 55024
- EN 300386
- CE

NEBS

- GR-63-Core: NEBS, Physical Protection
- GR-1089-Core: EMC and Electrical Safety for Network Telecommunications Equipment
- All models except EX2200-24P-4G, EX2200-48P-4G and EX2200-24T-4G-DC

Telecom Quality Management

- TL9000

Environmental

- Reduction of Hazardous Substances (ROHS) 6

Noise Specifications

Noise measurements based on operational tests taken from bystander position (front) and performed at 25° C in compliance with ISO 7779

Model	Acoustic Noise in DBA
EX2200-24T-4G	32.7
EX2200-24P-4G	37.2
EX2200-48T-4G	33.5
EX2200-48P-4G	38.1

Telco

- CLEI code

주니퍼 네트워크 서비스 및 지원

주니퍼는 하이 퍼포먼스 네트워킹의 가치를 가속, 확장, 최적화시키는 성능 보장 서비스를 제공합니다. 주니퍼 서비스를 통해 고객은 운영 효율성을 극대화하고, 비용을 절감하며, 리스크를 최소화하고, 네트워크 가치를 신속하게 실현할 수 있습니다. 주니퍼 네트워크는 네트워크를 최적화함으로써 고객이 필요로 하는 성능, 안정성, 가용성을 유지하고 뛰어난 운영 효율성을 실현하도록 보장합니다. 보다 자세한 사항은 <http://www.juniper.net/kr/kr/products-services/>에서 확인할 수 있습니다.

주문 정보

Product Number	Description
Switches*	
EX2200-24T-4G	24-port 10/100/1000BASE-T Ethernet Switch with four SFP Gigabit Ethernet uplink ports
EX2200-24P-4G	24-port 10/100/1000BASE-T Ethernet Switch with PoE+ and four SFP Gigabit Ethernet uplink ports
EX2200-48T-4G	48-port 10/100/1000BASE-T Ethernet Switch with four SFP Gigabit Ethernet uplink ports
EX2200-48P-4G	48-port 10/100/1000BASE-T Ethernet Switch with PoE+ and four SFP Gigabit Ethernet uplink ports
EX2200-24T-4G-DC	24-port 10/100/1000BASE-T Ethernet Switch with four SFP Gigabit Ethernet uplink ports and internal DC power supply
EX2200-24P-4G-TAA	Trade Agreement Act-compliant, 24-port 10/100/1000BaseT (24-ports PoE) with 4 SFP uplink ports
EX2200-24T-4G-TAA	Trade Agreement Act-compliant, 24-port 10/100/1000BaseT with 4 SFP uplink ports
EX2200-48P-4G-TAA	Trade Agreement Act-compliant, 48-port 10/100/1000BaseT (48-ports PoE+) with 4 SFP uplink ports
EX2200-48T-4G-TAA	Trade Agreement Act-compliant, 48-port 10/100/1000BaseT with 4 SFP uplink ports

Mounting Options

EX-RMK	Rack mount kit for EX2200
EX-4PST-RMK	Adjustable 4-post Rack mount kit for EX2200
EX-WMK-BFL	Wall mount kit with baffle for EX2200

Enhanced Feature License

EX-24-EFL	Enhanced Feature License for EX2200-24T and EX2200-24P switches. Includes licenses for OSPF v1/v2, IGMP v1/v2/v3, PIM, IEEE 802.1 Q-in-Q, Bidirectional Forwarding Detection (BFD), Real-time Performance Monitoring (RPM), IEEE 802.1ag (Connectivity Fault Management) and VRF-Lite.
EX-48-EFL	Enhanced Feature License for EX2200-48T and EX2200-48P switches. Includes licenses for OSPF v1/v2, IGMP v1/v2/v3, PIM, IEEE 802.1 Q-in-Q, Bidirectional Forwarding Detection (BFD), Real-time Performance Monitoring (RPM), IEEE 802.1ag (Connectivity Fault Management) and VRF-Lite.

Product Number	Description
Pluggable Optics	
EX-SFP-1FE-FX	SFP 100BASE-FX; LC connector; 1310 nm; 2 km reach on multimode fiber
EX-SFP-FE20KT13R15	SFP 100BASE-BX; LC connector; TX 1310 nm/RX 1550 nm; 20 km reach on single-strand, single-mode fiber
EX-SFP-FE20KT15R13	SFP 100BASE-BX; LC connector; TX 1550 nm/RX 1310 nm; 20 km reach on single-strand, single-mode fiber
EX-SFP-1GE-T	SFP 10/100/1000BASE-T copper; RJ-45 connector; 100 m reach on UTP
EX-SFP-1GE-SX	SFP 1000BASE-SX; LC connector; 850 nm; 550 m reach on multimode fiber
EX-SFP-1GE-LX	SFP 1000BASE-LX; LC connector; 1310 nm; 10 km reach on single-mode fiber
EX-SFP-1GE-LH	SFP 1000BASE-LH; LC connector; 1550 nm; 70 km reach on single-mode fiber
EX-SFP-1FE-LH	SFP 100BASE-LX; LC connector; 1310 nm; 80 km reach on single-mode fiber
EX-SFP-1FE-LX	SFP 100BASE-LX; LC connector; 1310 nm; 10 km reach on single-mode fiber
EX-SFP-1FE-LX40K	SFP 100BASE-LX; LC connector; 1310 nm; 40 km reach on single-mode fiber
EX-SFP-1GE-LX40K	SFP 1000BASE-LX; LC connector; 1310 nm; 40 km reach on single-mode fiber
EX-SFP-GE10KT13R14	SFP 1000BASE-BX; TX 1310 nm/RX 1490 nm for 10 km transmission on single-strand, single-mode fiber
EX-SFP-GE10KT13R15	SFP 1000BASE-BX; TX 1310 nm/RX 1550 nm for 10 km transmission on single-strand, single-mode fiber
EX-SFP-GE10KT14R13	SFP 1000BASE-BX; TX 1490 nm/RX 1310 nm for 10 km transmission on single-strand, single-mode fiber
EX-SFP-GE10KT15R13	SFP 1000BASE-BX; TX 1550 nm/RX 1310 nm for 10 km transmission on single-strand, single-mode fiber
EX-SFP-GE40KT13R15	SFP 1000BASE-BX; TX 1310 nm/RX 1550 nm for 40 km transmission on single-strand, single-mode fiber
EX-SFP-GE40KT15R13	SFP 1000BASE-BX; TX 1550 nm/RX 1310 nm for 40 km transmission on single-strand, single-mode fiber

주니퍼 네트워크에 대하여

주니퍼 네트워크는 네트워크 업계의 혁신을 선도하는 제품과 솔루션, 서비스를 개발하기 위해 끊임없이 도전하고 있습니다. 주니퍼 네트워크는 탁월한 확장성 및 안전성, 자동화를 바탕으로 높은 민첩성과 성능, 가치를 제공하는 네트워크를 구현하기 위해 고객 및 파트너와 함께 혁신을 거듭하고 있습니다. 자세한 정보는 주니퍼 네트워크 [웹사이트](#)와 [블로그](#), [트위터](#) 및 [페이스북](#)을 통해 확인할 수 있습니다.

한국주니퍼네트워크스(주) 서울시 강남구 역삼1동 736-1 캐피탈 타워 19층 TEL: 02)3483-3400 FAX: 02)3483-3488 www.juniper.net/kr/kr

본사

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

아태지역 및 EMEA 본부

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

주니퍼 네트워크 솔루션에 대한 구매 문의는 한국주니퍼네트워크스 (전화 02-3483-3400, 이메일 salesinfo-korea@juniper.net)로 연락주시시오.

주니퍼 둘러보기



앱 다운로드



Copyright 2017 Juniper Networks, Inc. 모든 권리 보유. 주니퍼 네트워크, 주니퍼 네트워크 로고, Junos 및 QFabric 은 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 네트워크는 본 문서의 부정확성에 대해 일체의 책임을 지지 않습니다. 주니퍼 네트워크는 예고 없이 본 문서의 내용을 변경, 수정, 이전 또는 개정할 권리를 보유합니다.