



# APSTRA 솔루션

## 제품 개요

주니퍼의 Apstra 솔루션은 데이터센터 네트워크의 설계, 구축, 운영을 대폭 간소화하는 턴키 자동화 솔루션입니다. Apstra 솔루션은 수백만 개의 데이터센터 요소 간 관계 및 상호의존성에 대한 단일 뷰를 제공합니다. 실질적이고 지속적인 검증을 통해 Apstra 솔루션을 사용하면 벤더나 하드웨어에 관계 없이 모든 인프라 장벽에서 문제를 즉각적으로 파악하고 신속하게 해결할 수 있습니다.

## 제품 설명

주니퍼 네트워크의 Apstra 솔루션은 소프트웨어 형태의 인텐트 기반 네트워킹 솔루션으로, 멀티 벤더 지원과 함께 폐쇄 루프 자동화와 서비스 보증을 활용하여 완벽한 패브릭 관리 솔루션을 제공합니다.

Apstra 솔루션은 모든 가상 머신(VM) 또는 서버에 설치할 수 있을 뿐만 아니라, 디바이스 내부 또는 외부에 설치할 수 있는 에이전트를 통해 디바이스를 연결하고 관리합니다. Apstra 솔루션이 디바이스를 관리할 준비가 되면 네트워크 설계 단계에서 다양한 논리적 디바이스와 랙을 정의하고 모두 템플릿으로 통합할 수 있습니다. 랙 유형, 라우팅 정책, 이더넷 VPN/가상 확장형 LAN(EVPN/VXLAN), IPv4/v6, 기타 리소스와 같은 세부 정보를 템플릿에 할당하고 호환되는 물리적 디바이스 프로필(예: Juniper, Cisco, Arista, Cumulus 등)과 연결할 수 있습니다. 가상 데이터센터에 여러 템플릿을 만들고 인스턴스화하여 전체 네트워크의 청사진을 생성할 수 있습니다.

Apstra 솔루션은 전체 네트워크를 관리하여 네트워크를 쉽게 확장하거나 축소하고, 의미 있는 디바이스 텔레메트리를 추출하고, 네트워크 요소의 상태를 파악하는 기능을 제공합니다.

Apstra 솔루션은 네트워크의 실제 상태에 대한 사용자의 인텐트를 지속적으로 파악하여 목표 달성을 보장하기 위해 네트워크에 대한 실행 가능한 인사이트를 제공합니다.

## 기능 및 이점

주니퍼의 Apstra 솔루션은 다음과 같은 기능을 제공합니다.

### 인텐트 기반 네트워크 설계 및 운영

인텐트 기반 데이터센터 자동화는 애플리케이션 가용성과 안정성을 높이고, 구축과 운영을 간소화하며, 엔터프라이즈, 클라우드 서비스 프로바이더, 통신 데이터센터의 비용을 대폭 절감합니다. 하드웨어 및 디바이스 OS 벤더에 구애받지 않는 유일한 인텐트 기반 네트워킹 기술인 Apstra 솔루션은 완전한 엔드 투 엔드 데이터센터 자동화의 비전을 실현하고 그룹 기반 정책, 엔터프라이즈 확장, 중요한 인텐트 기반 분석 향상과 같은 기능을 통합합니다.

### 데이터센터 네트워크를 위한 라이프사이클 관리

아키텍트가 네트워크를 설계하고 운영자가 네트워크를 관리하는 일반적인 방식은 정보 공유를 단절시키고 단일 정보 소스(single source of truth, SSOT)를 제한하게 됩니다. 아키텍트는 네트워크의 변경 사항을 알지 못하게 되며, 운영자는 시스템의 기능과 알려진 제한 사항을 완전히 알지 못하게 됩니다. Apstra 솔루션은 인텐트 데이터 스토어에 SSOT를 생성하고 모든 네트워크 이동, 추가, 변경 사항을 추적하여 이러한 문제를 해결합니다. Apstra 솔루션은 다른 시스템의 네트워크 변경 사항을 추적할 뿐만 아니라 전체 네트워크에 걸쳐 변경 사항을 구현하기 위한 간단한 워크플로를 제공합니다.

## 고급 텔레메트리 - 인텐트 기반 분석

운영자는 관리 대상 시스템 전반에서 수집된 막대한 텔레메트리 데이터에 압도되는 경우가 많습니다. Apstra 솔루션의 인텐트 기반 분석을 사용하면 전문가 수준 규칙을 정의하고 네트워크 관리 시스템에 포함시킬 수 있어 네트워크 변경과 함께 시스템 검사가 지속적으로 실행되고 즉시 업데이트됩니다.

## 최대 규모 데이터센터로의 확장성

Apstra 솔루션은 세계 최대 규모의 데이터센터를 처리하도록 설계되어 수십만 대의 연결된 서버를 지원합니다. 이는 오버레이 제어 프로토콜로 EVPN을 배치한 5단계 Clos IP 패브릭을 지원함으로써 가능합니다. 통합 워크플로의 일부로 클릭 몇 번이면 랙과 포트드를 추가할 수 있습니다. 더 중요한 것은 Apstra 솔루션이 인텐트에 초점을 맞추고 있다는 것입니다. 즉, 디바이스가 네트워크에서 특정한 역할과 기능을 가지고 있다는 것입니다. 운영자는 이러한 역할을 쉽게 변경할 수 있으므로 여러 벤더와 네트워크 설계에 걸쳐 구성을 대대적으로 변경할 수 있습니다.

이러한 요구를 충족하기 위해 Apstra 솔루션은 모든 변경 사항을 실시간으로 추적하는 높은 처리량과 확장성이 뛰어난 인텐트 데이터스토어를 통해 구축되므로 조직에서 개별 IP 주소 또는 구성을 관리할 필요가 없습니다. 따라서 운영자는 모든 네트워크 변경에 따른 네트워크 관리 시스템의 낮은 수준의 문제 해결이나 재구성이 아닌 비즈니스 관련 요구에 집중할 수 있습니다.

## Intent Time Voyager

모든 네트워크 운영자에게 필수적인 운영 기능은 휴먼에러를 신속하게 복구하는 것입니다. 이는 일반적으로 각 박스의 전체적인 상태와 특정 시점에서의 서로 간의 관계를 완전히 이해해야 하는 복잡한 벤더별 프로세스입니다. Apstra 솔루션의 Intent Time Voyager 기능은 운영자가 몇 번의 클릭만으로 네트워크의 전체 상태(인텐트, 구성, 지속적인 검증)를 앞뒤로 이동하여 특정 시점으로 되돌릴 수 있도록 함으로써 문제 해결 시간을 단축합니다. 이러한 독보적인 기능은 SSOT, 보증 검증(Assurance Validations) 등 Apstra 솔루션의 기본 인텐트 기반 접근 방식을 통해 구현됩니다.

## Data Center Interconnect

네트워크가 확장되고 애플리케이션의 지리적 다양성이 높아짐에 따라 확장된 레이어 2 도메인 및 액티브-액티브 토폴로지를 해결하기 위한 벤더별 고유 기능이 다수 도입되었습니다. 이제 Apstra 솔루션은 레이어 2 애플리케이션 세그먼트를 Apstra 솔루션 관리 토폴로지 외부로 확장하는 업계 표준 EVPN/VXLAN 오버레이를 지원하여 아키텍트가 여러 개별적인 컴퓨팅 센터를 통합하여 효율적인 로드 밸런싱, 레거시 마이그레이션, 재해 복구, 리소스 공유를 수행할 수 있도록 지원합니다.

## 모든 최신 네트워크 플랫폼 지원

Apstra 솔루션은 업계 최초이자 유일한 벤더 독립적(Vendor-agnostic) 인텐트 기반 네트워킹 플랫폼을 제공하여 기업이 최종적으로 구현될 하드웨어 플랫폼에 대한 제약 없이 네트워크를 설계할 수 있도록 합니다. 네트워크를 설계하고 관리하는 데 사용되는 도구는 최종적으로 어떤 벤더 하드

웨어 또는 네트워크 운영 체제를 선택했는지에 관계없이 완전히 동일합니다. 따라서 여러 플랫폼과 벤더에 대한 전문 지식을 유지할 필요가 없어서 OpEx가 크게 절감됩니다. 또한 모든 최신 벤더를 Apstra 솔루션 관리 환경에 포함할 수 있도록 함으로써 CapEx를 절감하는 기회도 있습니다.

## VMware NSX-T 통합

주니퍼 Apstra 소프트웨어는 VMware NSX-T 가상 네트워킹과 긴밀하게 통합되어 가상 네트워크와 물리적 네트워크 간의 규정 준수를 보장합니다. 최신 VMware NSX-T 3.0 릴리스와의 통합은 여러 사이트 및 멀티클라우드 아키텍처를 위한 새로운 기능을 지원합니다. 빌트인 검증을 통해 피어링 지점에 일치하는 VLAN, LLDP, LACP가 있는지 확인하므로 Apstra는 패브릭 내에서 가상 시스템을 찾고 애플리케이션 성능에 대한 자세한 텔레메트리를 제공할 수 있습니다.

## 유연한 연결

주니퍼 Apstra 소프트웨어는 서버, 방화벽, 외부 라우터에 대해 무제한 구성 옵션을 제공합니다. 이러한 연결 옵션은 모든 프로토콜이 올바르게 작동하도록 명확한 구성으로 패브릭의 모든 포트에 신속하게 연결할 수 있습니다. 또한 AOS 그래프 모델을 활용하여 선택한 설계에 맞게 조정된 통합 운영 통계와 워크플로를 제공합니다.

## 사양

### 소프트웨어

### 서비스

- BGP L3 Clos Fabric with multitenancy EVPN (RFC 7432)
- 5 Stage Clos IP Fabric
- Intra-rack (VLAN), or Inter-rack (VXLAN)
- L3 VXLAN routing
- L3 server routing with dual attachment
- MLAG/vPC/CLAG/ESI
- BGP/OSPF Egress
- IPv6 fabric and applications
- Dynamic BGP neighbors
- Static routes
- Group Based Policy - Access Control Lists (ACLs)
- Extensible services (intent, resources, expectations)
- DHCP relay
- VRFs

### 텔레메트리

- LLDP, BGP, EVPN, Config Deviation
- Interface counters
- Routing table verification
- Host, transceiver, interface, LAG / MLAG
- MAC & ARP
- Server and devices health

- Network-wide external routes
- Intent-Based anomaly detection
- Telemetry streaming via protocol buffers
- Extensible telemetry collection
- Interactive Network Visualization

### 근본 원인 식별

- Connectivity Fault Model
- Cabling Fault Model
- Anomaly Summarization

### 인텐트 기반 분석(IBA)

- Intent-Based Analytics Dashboards and Widgets
- Intent-Based Analytics Property Sets
- IBA Visualization Improvements
- Complex Data Filtering\*
- Global Tag Management

### 디바이스 OS

- Juniper Junos OS
- Juniper Junos on vQFX virtual devices
- Cisco NX-OS and NX-OSv
- Arista EOS and vEOS
- Cumulus Linux and CVX
- Microsoft SONiC
- Ubuntu Servers
- CentOS Servers

### 플랫폼

- Apstra Solution Backup / Restore
- Apstra Solution Server Health Reporting\*
- RESTful APIs
- Graph model and GraphQL/QE API
- Apstra Solution CLI
- Apstra Solution Developer SDK (Python)
- Extensible on-box or off-box device agents
- Apstra Solution Server Clustering

### 보안

- Multi-User Administration
- Role Based Access Control
- LDAP Authentication
- TACACS+ Authentication
- RADIUS Authentication
- Active Directory Authentication
- 802.1x Network Admission Control
- HTTPS UI

- Apstra Solution Server Security Hardening
- Headless Operation

### Blueprint Customization

- Flexible Connectivity Templates
- External Routing Policy
- Advanced Configlets
- Property Sets
- Resource Management

### 클라우드 플랫폼 통합

- VMware vSphere
- VMware NSX-T
- Nutanix

### Apstra 솔루션 확장성

- Zero Touch Provisioning (ZTP) Server
- Template Catalog
- External Streaming Telemetry (protobuf)
- Legacy Devices Integration
- Github
- IBA Probe Repository
- Configlets

### 유지 보수 워크플로우

- Staged/Commit Workflows
- Scale-out Maintenance
- Add Rack / Add Pod
- Intent Time-Voyager
- NOS Upgrade/Downgrade
- Change/Add Interface
- Device Maintenance Mode
- Replacement Maintenance
- Decommission Maintenance

### 워크로드 변경 작업

- Group Based Policy
- Virtual Network Management

### 디바이스 관리

- Zero Touch Provisioning
- Device Agent Installer
- Lifecycle Management
- Device Quarantine
- NOS Management
- Device Import/Export
- Device Profiles
- Logical Devices

## 인텐트 기반 분석 프로브

- East-West traffic
- MLAG imbalance
- Headroom
- ECMP imbalance
- Hot / Cold fabric ports
- Interface flapping
- BGP (VRF aware)
- Default gateway count
- MLAG domain
- TCAM usage
- OS version
- Interface bandwidth
- Interface errors (overloaded int bandwidth)
- Sustained Interface discards
- SFP
- Interface buffers
- BUM traffic
- Display External Routes
- PIM state on a Leaf, Spine,
- Border Leaf
- PIM RP on Leaf, Spine
- PIM Anycast RP on Border Leaf
- PIM MRoute Anomalies on Border Leaf
- VTEP
- STP state
- Flag STP state changes
- Power Supply Anomalies Probe
- Hypervisor and Fabric VLAN config mismatch
- VMs without Fabric configured VLANs
- Hypervisor and Fabric LAG config mismatch
- Hypervisor missing LLDP config

- Hypervisor MTU Mismatch
- Hypervisor MTU Check
- Hypervisor Redundancy Check

고객, 파트너, 기타 타사와의 에코시스템을 지원하기 위해 인텐트 기반 분석 프로브 구성의 오픈 소스 카탈로그를 사용할 수 있습니다.

## 설치 요구 사항

### 하이퍼바이저

- VMware ESXi
  - Supported versions - 7.0, 6.7, 6.5
- QEMU / KVM for Ubuntu
  - Supported versions - 18.04 LTS
- Microsoft Hyper-V
- VirtualBox

## 주문 정보

주니퍼의 Apstra 솔루션 주문 방법에 대한 자세한 내용은 주니퍼 판매 담당자에게 문의하십시오.

## 주니퍼 네트워크에 대하여

주니퍼 네트워크는 세상을 연결하는 제품, 솔루션, 서비스를 통해 네트워크를 간소화합니다. 주니퍼는 엔지니어링 혁신을 통해 클라우드 시대에 네트워크의 복잡성과 제약을 없애고 고객과 파트너가 일상적으로 직면하는 가장 어려운 과제들을 해결해나가고 있습니다. 주니퍼 네트워크는 네트워크가 세상을 변화시키는 정보 공유와 인류 발전의 근간이 되는 자원이라고 믿습니다. 주니퍼는 혁신적이고 획기적인 방식으로 빠르게 변화하는 비즈니스의 속도에 맞추어 확장 가능하고 자동화를 지원하는 안전한 네트워크를 제공할 것을 약속합니다.

본사  
Juniper Networks, Inc.  
1133 Innovation Way  
Sunnyvale, CA 94089 USA  
**전화 : 888.JUNIPER(888.586.4737)**  
**또는 +1.408.745.2000**  
[www.juniper.net](http://www.juniper.net)

한국주니퍼네트웍스  
서울 강남구 테헤란로 142  
아크플레이스 19층  
우편번호 06236  
[www.juniper.net/kr/ko](http://www.juniper.net/kr/ko)  
**전화 : 02-3483-3400**

**JUNIPER**  
NETWORKS | **Driven by Experience™**