

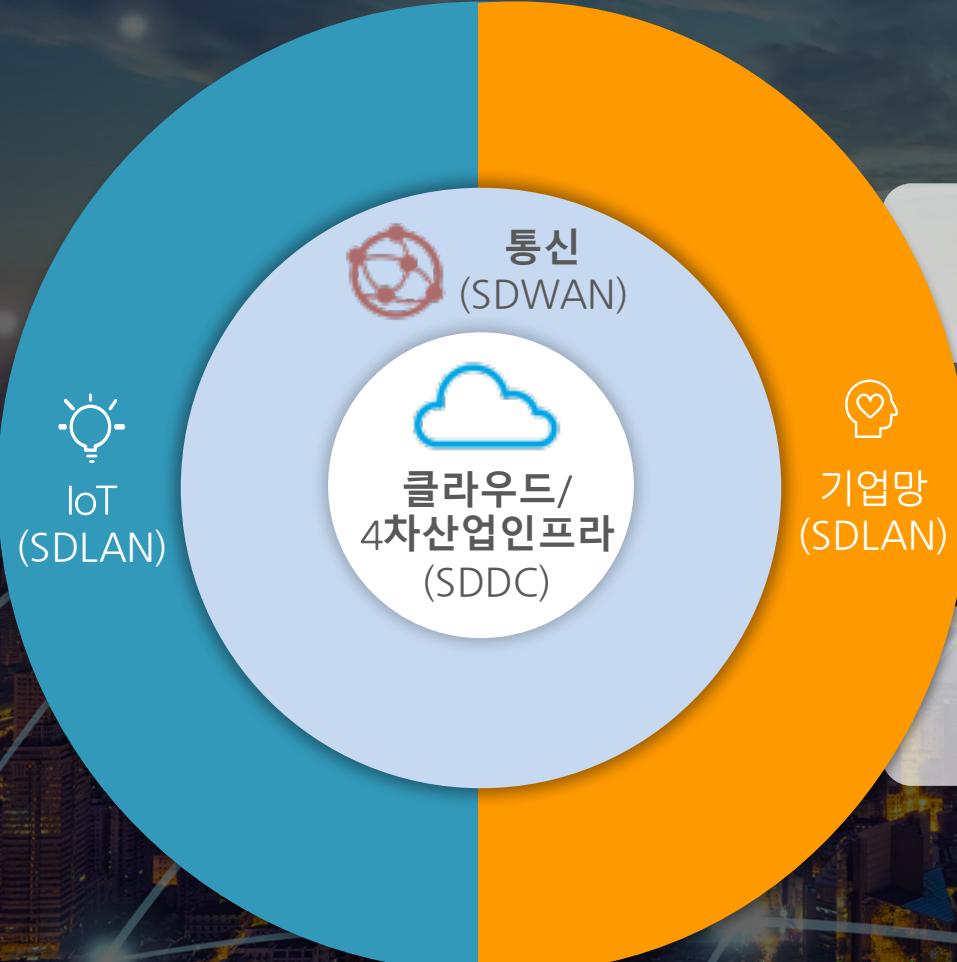
ATOM : The Hyper Connectivity Cloud

Cloud is as good as your network connectivity

Seongeop Yoon

Consulting & Presales Division, ATTO Research

ATTO Research는 소프트웨어 네트워크로 만드는 지능형 초연결 세상을 바라봅니다



ATOM CLOUD

오픈스택 기반
클라우드 플랫폼

ATHENE EDGE

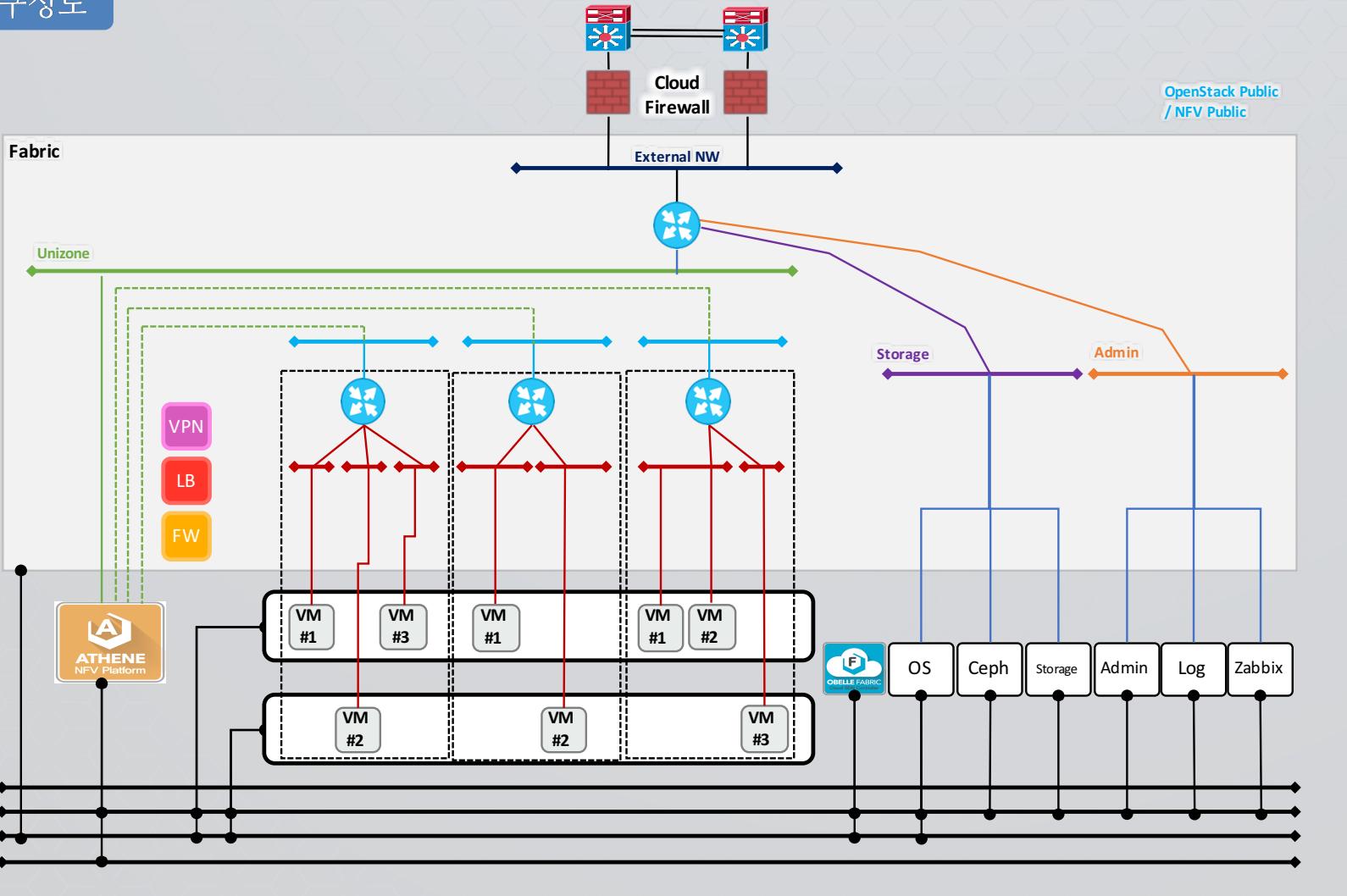
전용회선 가상화를
위한 NFV 솔루션

OBELLE ACCESS

사용자 네트워크
자동화 솔루션

아토리서치 솔루션 적용 사례_H금융그룹사

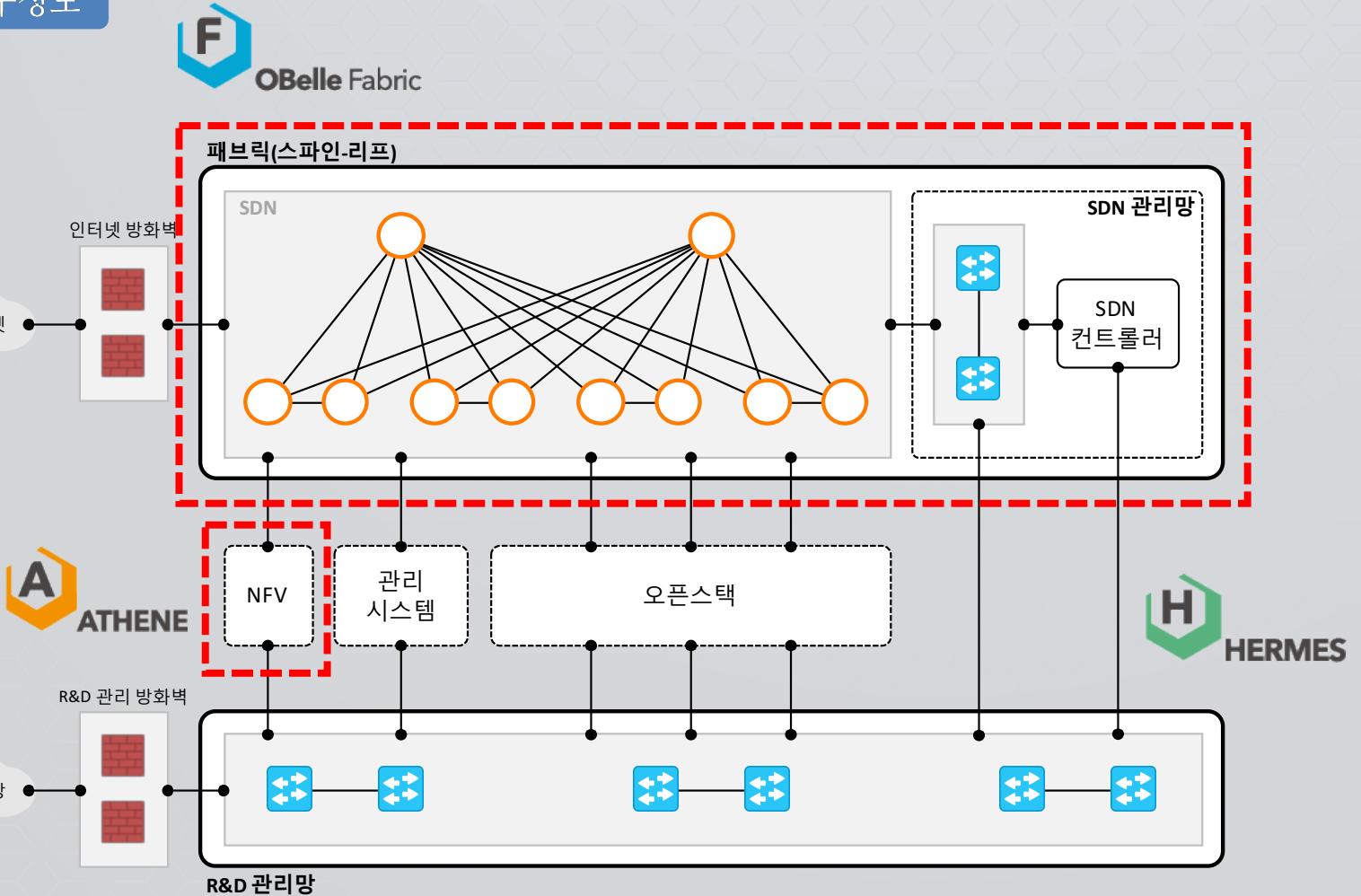
시스템구성도



- 국내 금융그룹사 최초로
오픈스택 기반 클라우드 구축을
통해 퍼블릭 클라우드 인프라
서비스 제공
- 클라우드 외 SD-WAN 솔루션
도입을 위한 기술 진화 모델
검토 중

아토리서치 솔루션 적용 사례_K증권기관사

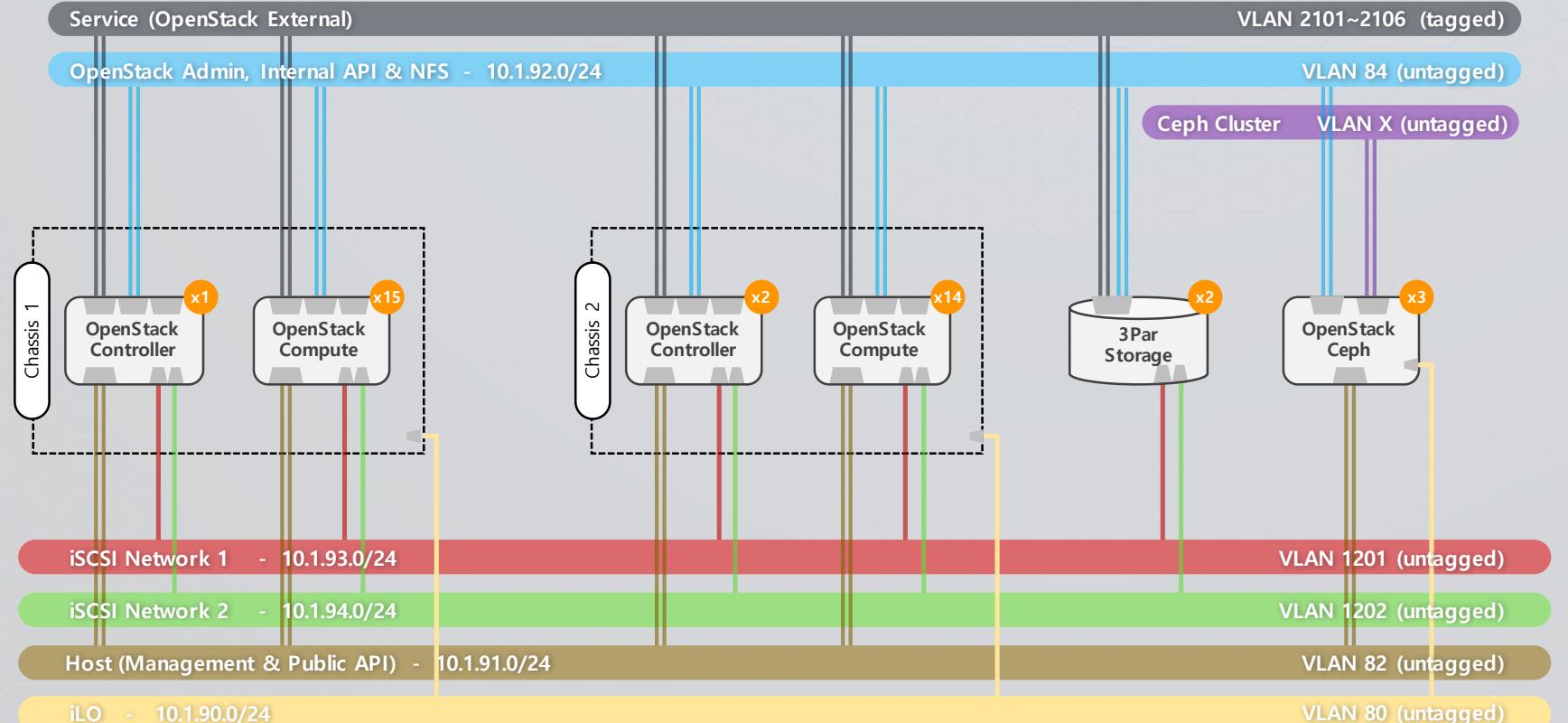
시스템구성도



- 국내 공금융기관사 최초로
오픈스택 기반의 퍼블릭
클라우드 인프라를 통해 R&D
특화 대외 서비스 구축
- 금융존, 공공존 등 클라우드
서비스 확대 및 SD-WAN 기술
검토 중

아토리서치 솔루션 적용 사례_L그룹계열사

시스템구성도



- 클라우드 서비스 제공을 위한
오픈스택 인프라 구축
- 오픈스택 커뮤니티 버전
“PIKE” 설치 및 Ceph 스토리지
구성

아토리서치 클라우드 인사이트



가상화 vs 클라우드

IT 리소스에 대한 관리를 여전히 인프라 관리자가 하면 “가상화”이고,
서버/네트워크/스토리지를 완벽하게 가상화해서 IT 리소스 관리를
사용자들이 직접 하면 “클라우드”입니다.

일반적인 클라우드 인프라의 고민

비용 Cost



- CAPEX
- OPEX

관리 Management



- Centralized Control
- Visibility

민첩성 Agility



- Automation
- Orchestration
- Provisionning

종속성 Lock-In



- Vendor Lock-In Free
- Open Standard

글로벌 데이터센터 트래픽 변화_Cisco Global Cloud Index(2016-2021)



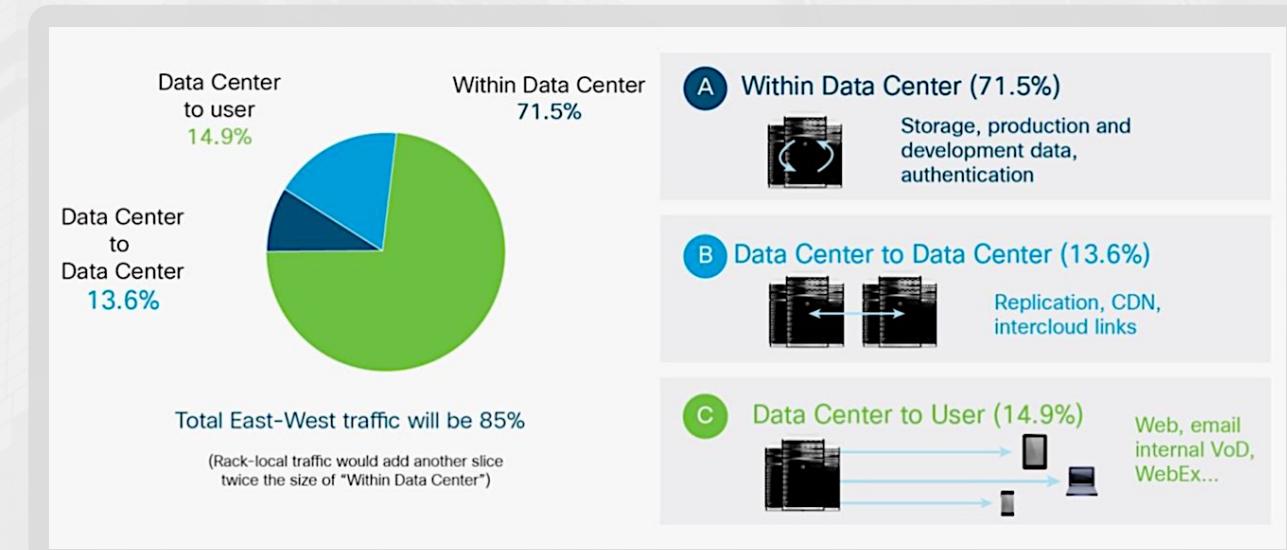
Global Data Center IP Traffic Growth : 25% CAGR 2016-2021

2016년 6.8ZB 이었던 글로벌 데이터센터 트래픽이 2021년에는 3배에 이르는 20.6ZB로 예상

단위 : ZB



Global Data Center Traffic by Destination in 2021



SDN//NFV Traffic within Data Center

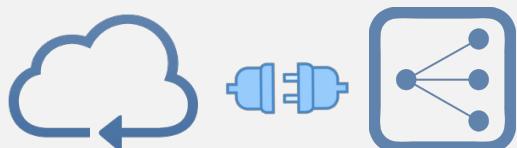
데이터센터 내부에서 SDN/NFV 트래픽이 차지하는 비율이 2016년 28%에서 2021년 50%까지 증가 예상

핵심이슈는 네트워크

네트워크 서비스 단절

Disconnected from Network Service

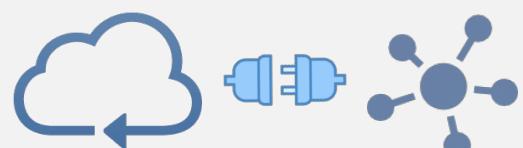
가상화되지 않은 다양한
하드웨어 기반 네트워크
장비와 클라우드
인프라와의 단절로
유연성과 확장성 제한



레거시 네트워크와 단절

Disconnected from Legacy Network

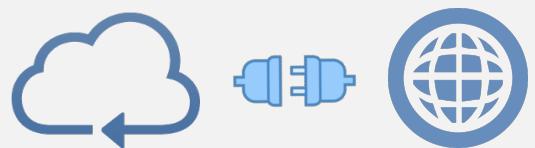
단번에 전환되기 어려운
클라우드는 기존 레거시
업무영역과 지속적인
연동이 필수지만 효과적인
대안 부재



세상과의 단절

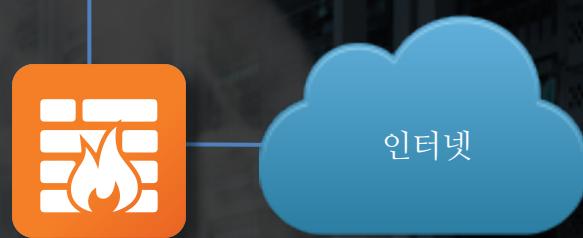
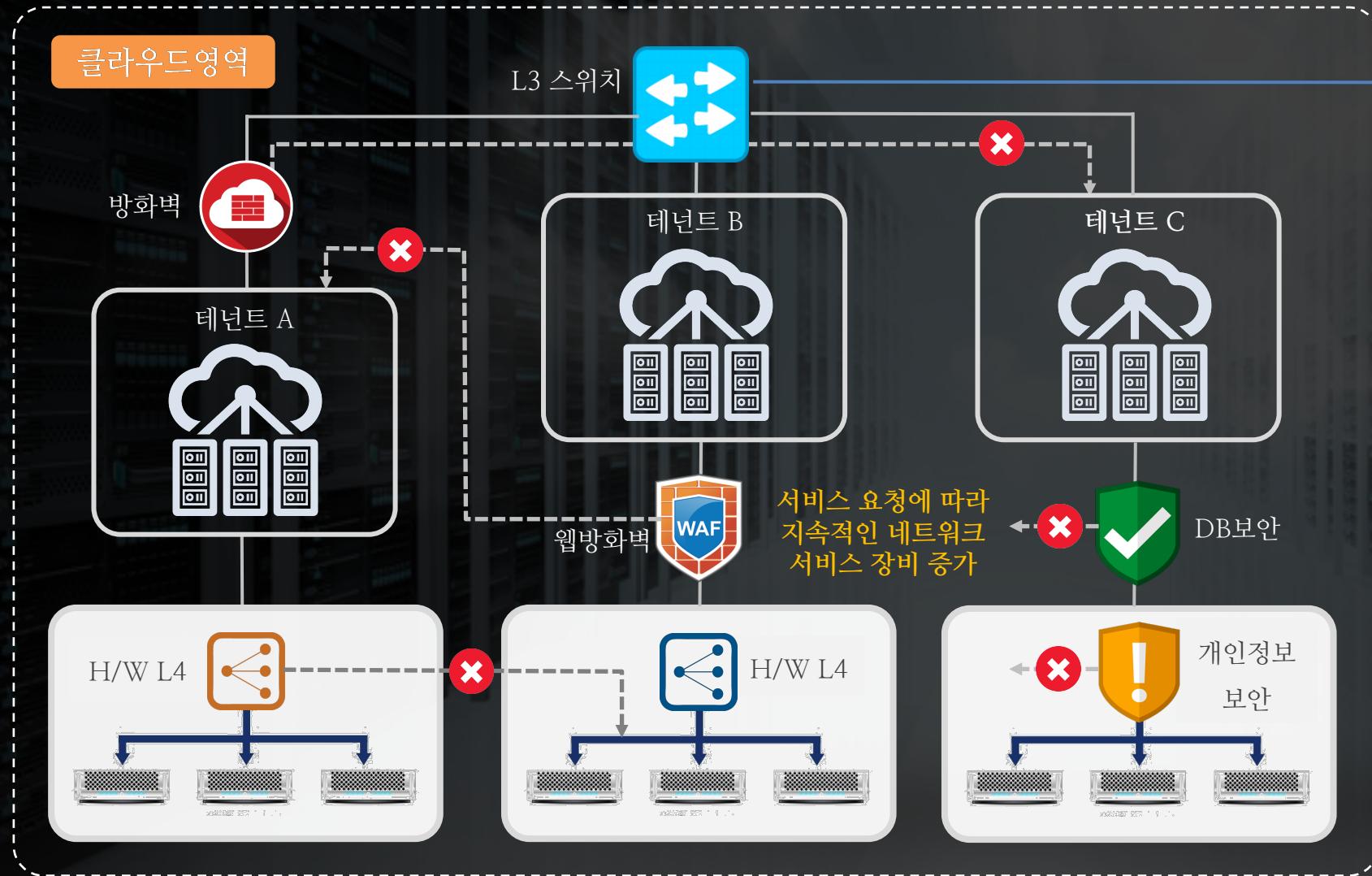
Disconnected from The World

클라우드 업무 활용도와
집중도가 증가할수록
효율적이고 안전한 연결이
필수이지만 탁월한 대안
부재

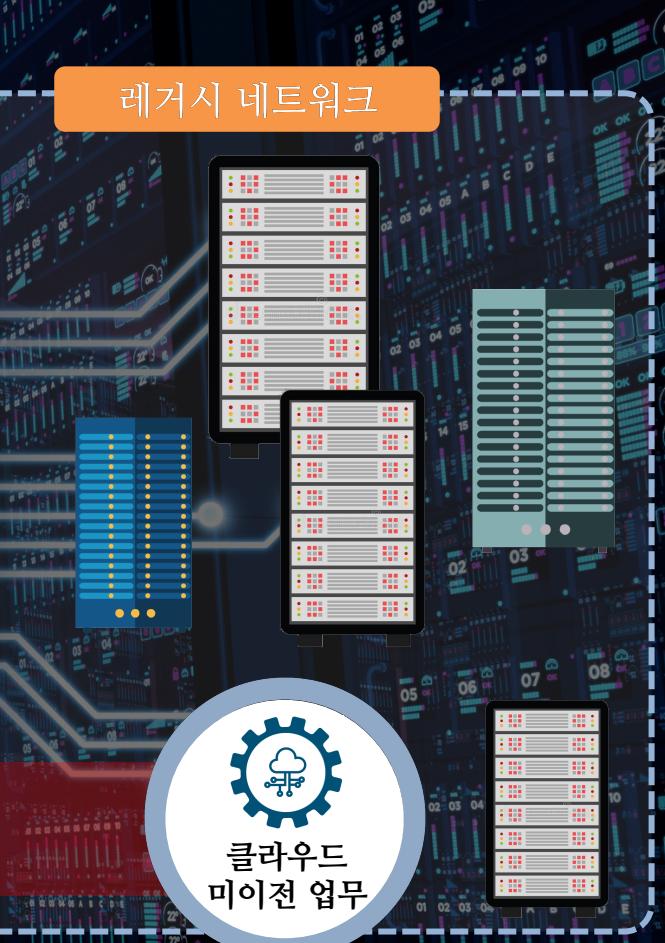
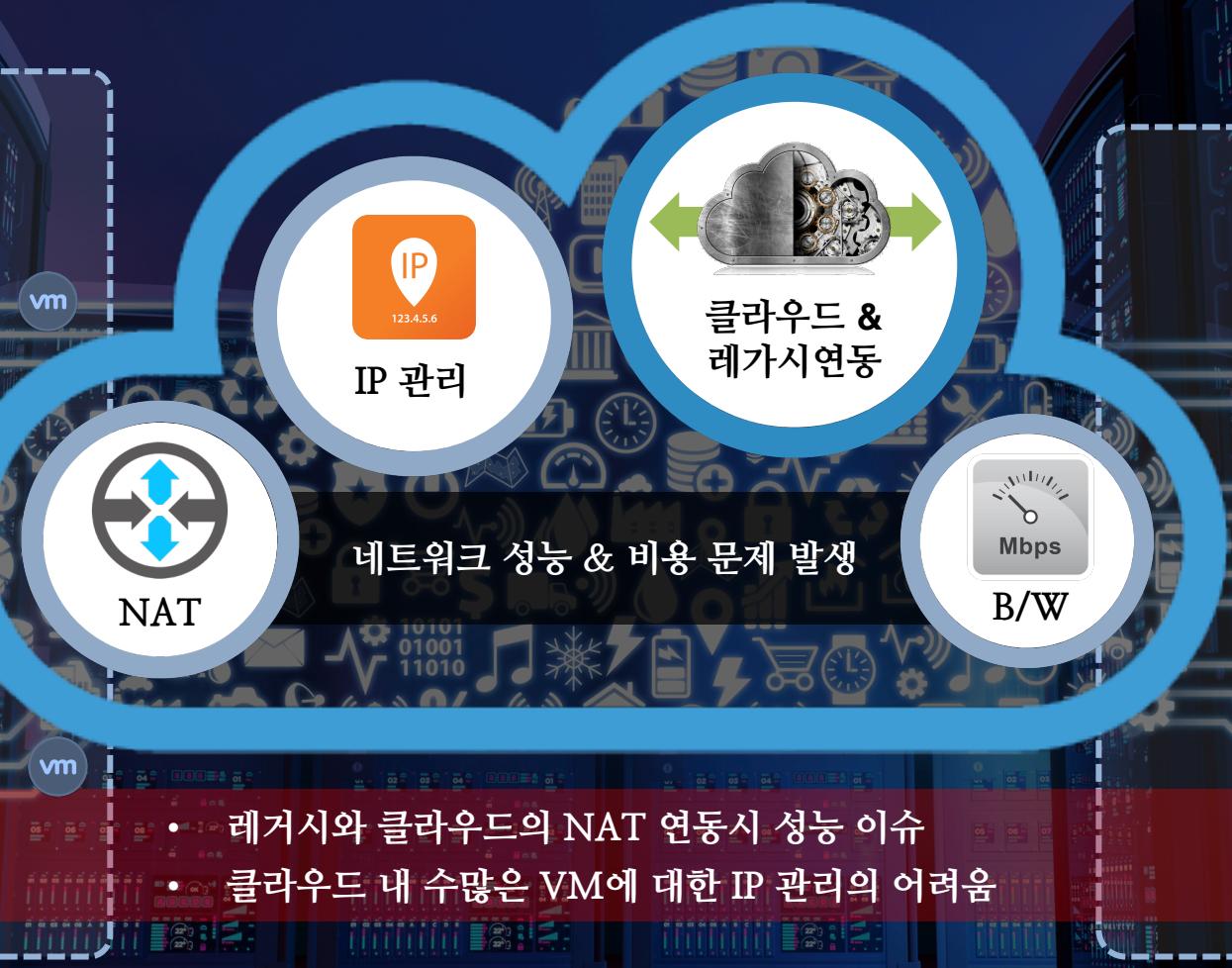
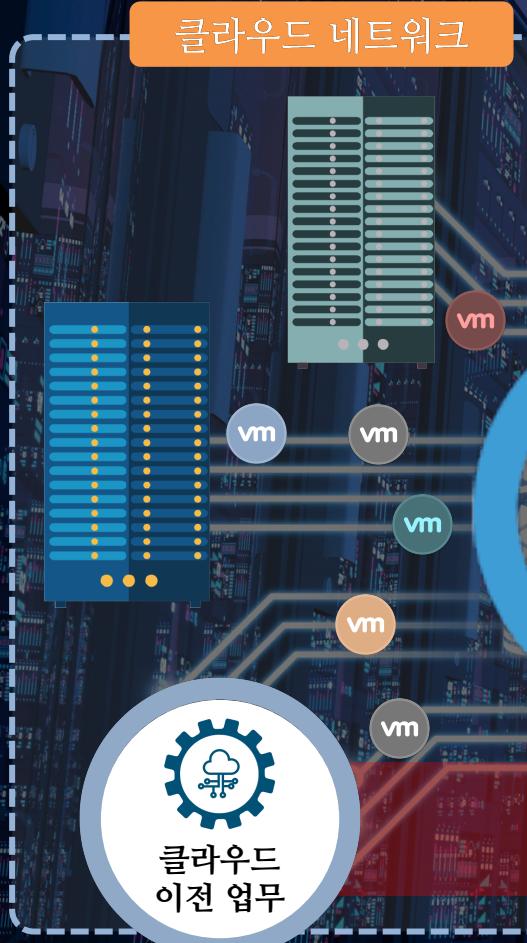


네트워크 서비스 단절

클라우드 내에서 가상화된 인프라들과 분리되어 통합 구성되지 못하는 하드웨어 네트워크 서비스 장비의 증가



- 하드웨어 네트워크 서비스 장비에서
가상화 영역별 서비스 구성 및 연결이
불가
- 테넌트 별로 별개의 네트워크 서비스
요청시 별도의 하드웨어를
지속적으로 추가 설치해야 하는 구조

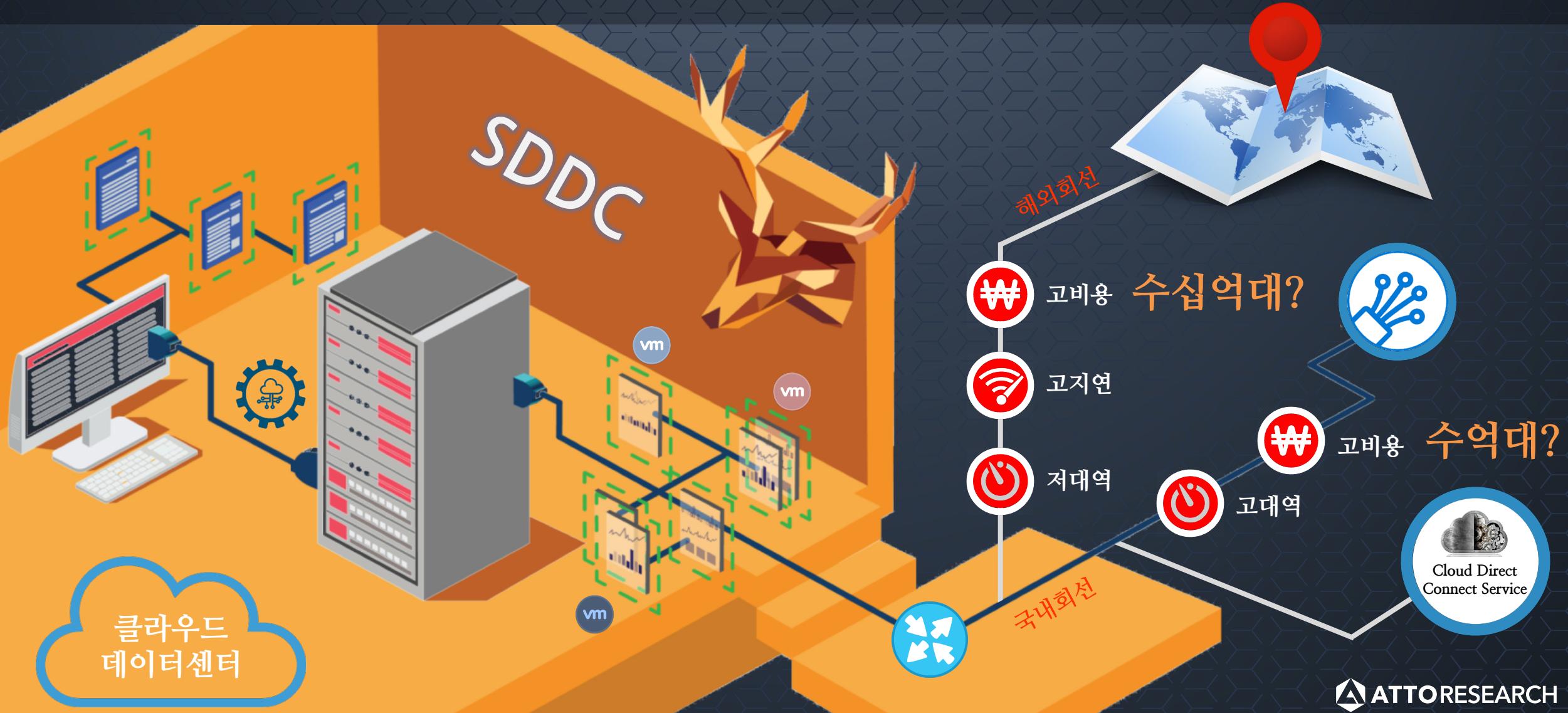


레거시 네트워크와 단절

클라우드 구성 전 운영되던 업무와 서비스는 한번에 이관되기 어려우며 레거시 영역과 지속적인 연동이 필요

세상과의 단절

클라우드는 본질적으로 사용자와의 거리가 계속 멀어지는데 서비스 연결에 필요한 비용은 지속적으로 증가



클라우드와 네트워크의 중요성

클라우드 서비스의 품질은 다양한 네트워크 연결성의 수준을 어떻게, 얼마나 올릴 수 있는지에 따라 결정

Service

- 네트워크 기능 가상화를 통한 서비스 통합의 유연성을 시도



World

- 멀티 데이터센터간 비용 효과적인 네트워크 연결 및 사용자 액세스 성능을 높이기 위한 기술의 고민



Legacy

- 빅뱅 방식의 클라우드 전환이 아닌 기존 네트워크와 서비스와의 연동성을 높이기 방안의 적용

아토리서치의 고민은 클라우드 네트워크 연결성(Network Connectivity)의 실질적인 문제와 이상적인 해답을 찾는데에 있습니다!

아토리서치 클라우드의 방향





아토리서치 클라우드 플랫폼의 근본 DNA는 네트워크입니다.
네트워크 세상 차세대 DNA인 SDN/NFV를 통해 네트워크 연결성의 해답을 찾습니다.



아토리서치 클라우드의 목표는
클라우드와 단절되어 있던 서비스, 레가시, 세상을 단단하게 연결하는 것입니다

여러분은 클라우드에 어떻게 커넥트(Connect)되어 있습니까?



Hyper Connectivity CLOUD

아토리서치는 초연결 네트워크를 지향하는 유일한 클라우드 플랫폼을 제공합니다



What is Hyper Connectivity Cloud?

네트워크 서비스 통합

Network Service Consolidation

기존 네트워크의 단계적 전환 및 결합

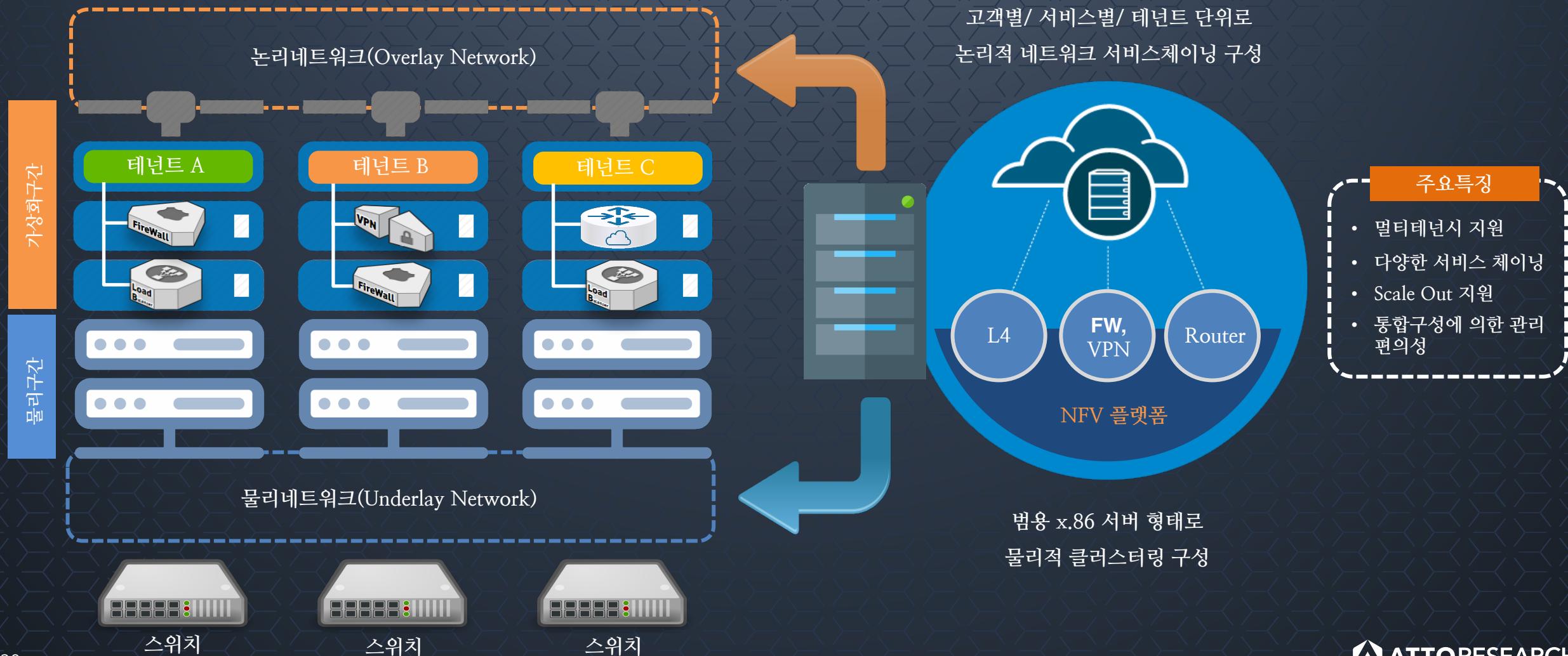
Soft Migration & Combine with Legacy Network

세상과의 연결

Connected to the World

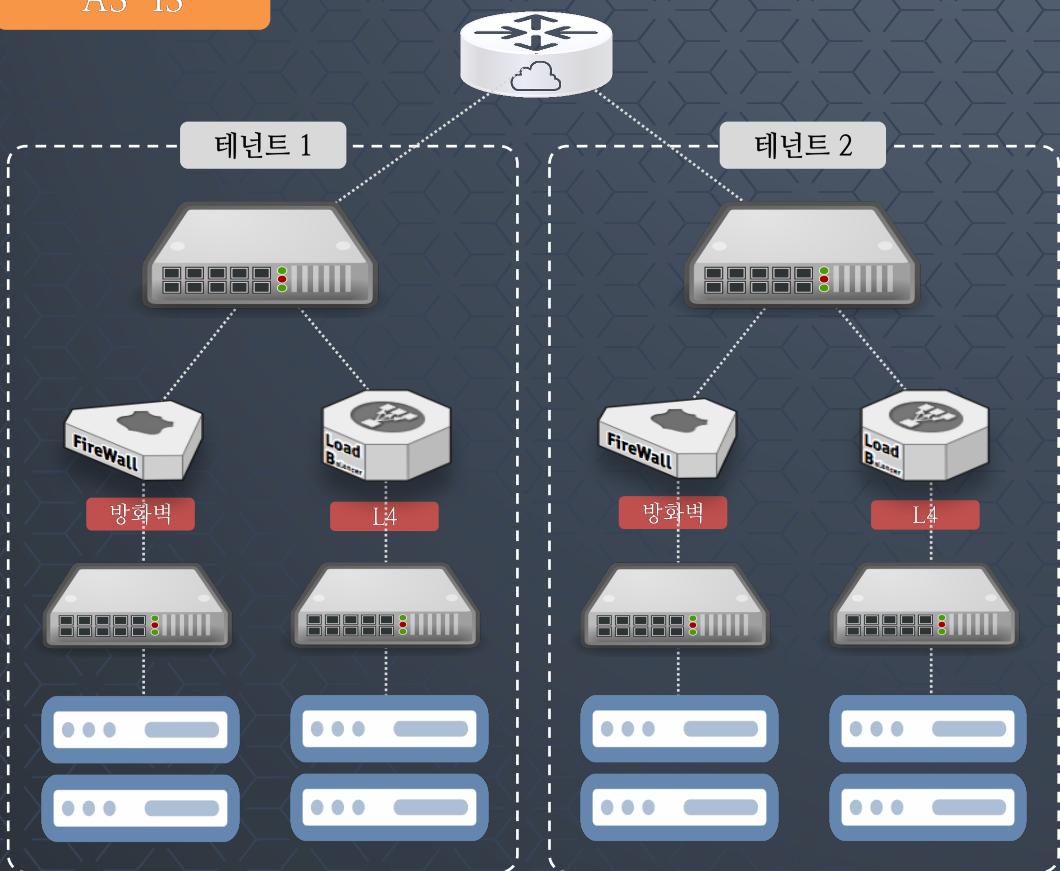
네트워크 서비스 통합

통합 하드웨어에서 소프트웨어기반(NFV)으로 보안 및 다양한 네트워크 서비스를 유연하고 확장성 있게 지원



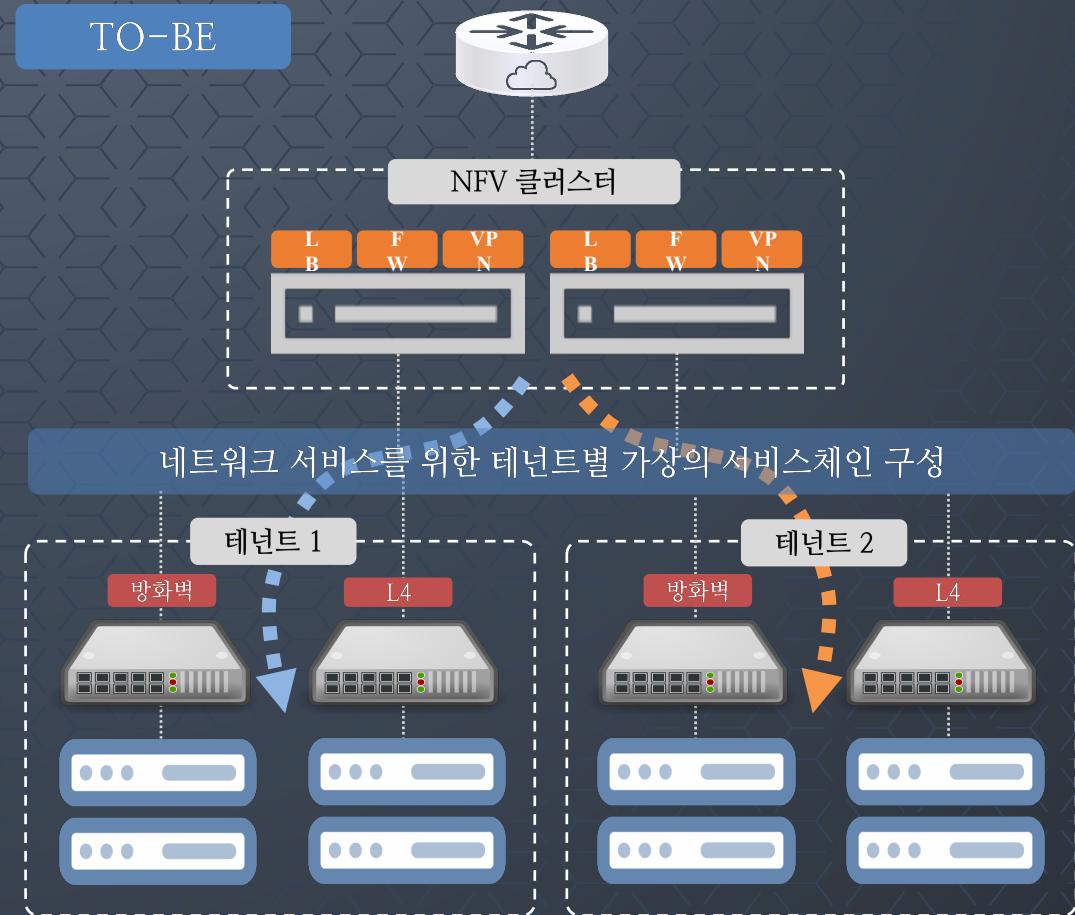
네트워크 서비스 통합_계속

AS-IS



서비스 구성에 따라 물리 장비의 지속적인 반복 구성으로 복잡성과 비용증가

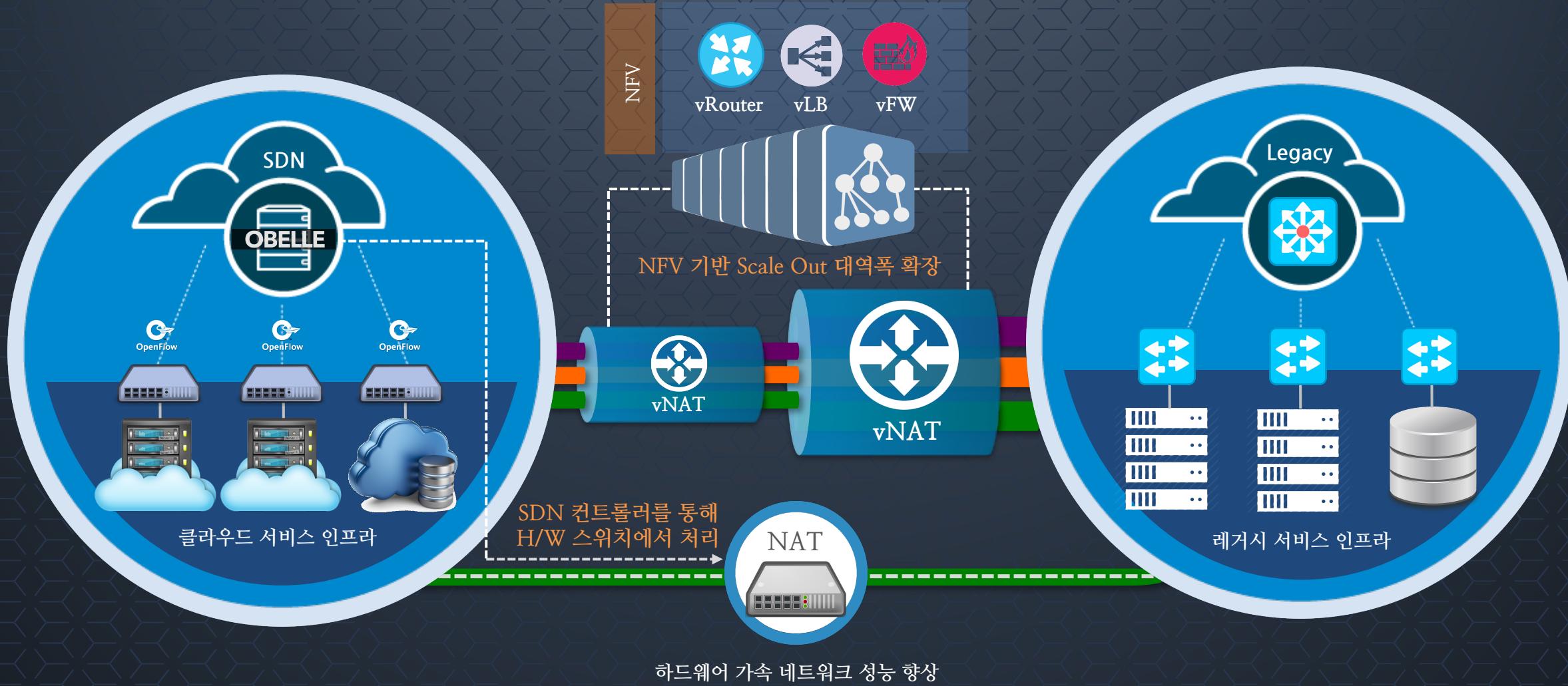
TO-BE



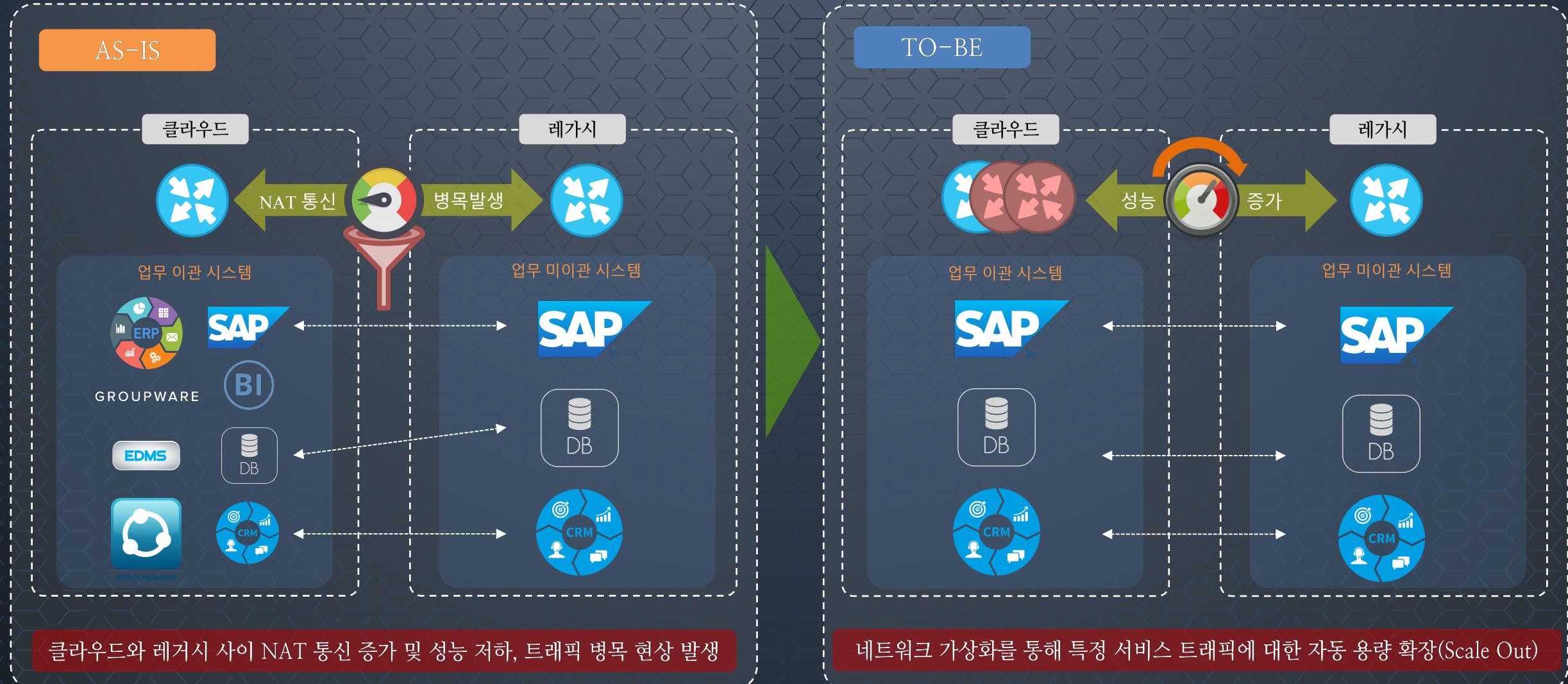
네트워크가상화 공동 자원을 통해 테넌트별 다양한 서비스 구성 가능

기존 네트워크의 단계적 전환 및 결합

SDN/NFV를 기반으로 클라우드와 레거시 구간의 네트워크 성능 향상 및 하드웨어 가속을 통한 차별화

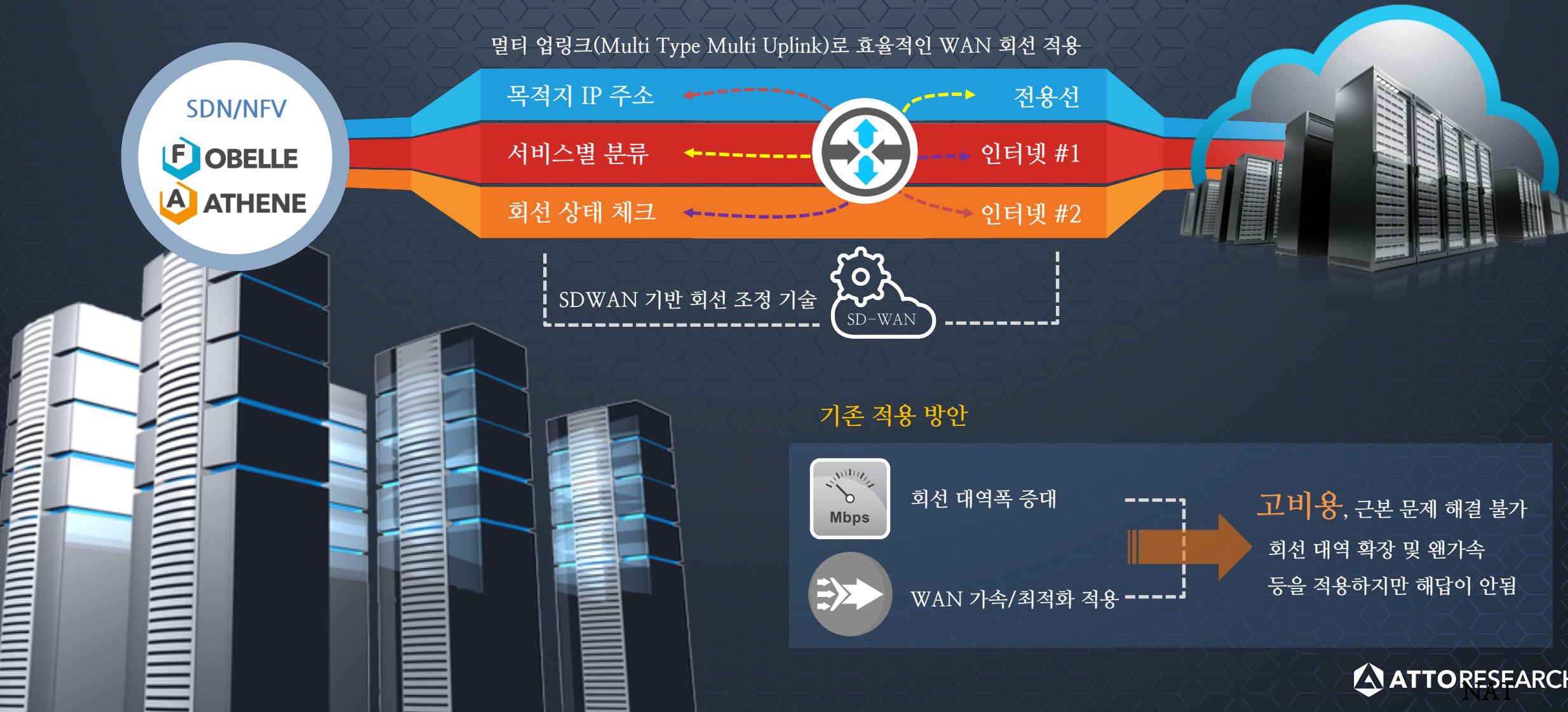


기존 네트워크의 단계적 전환 및 결합_계속



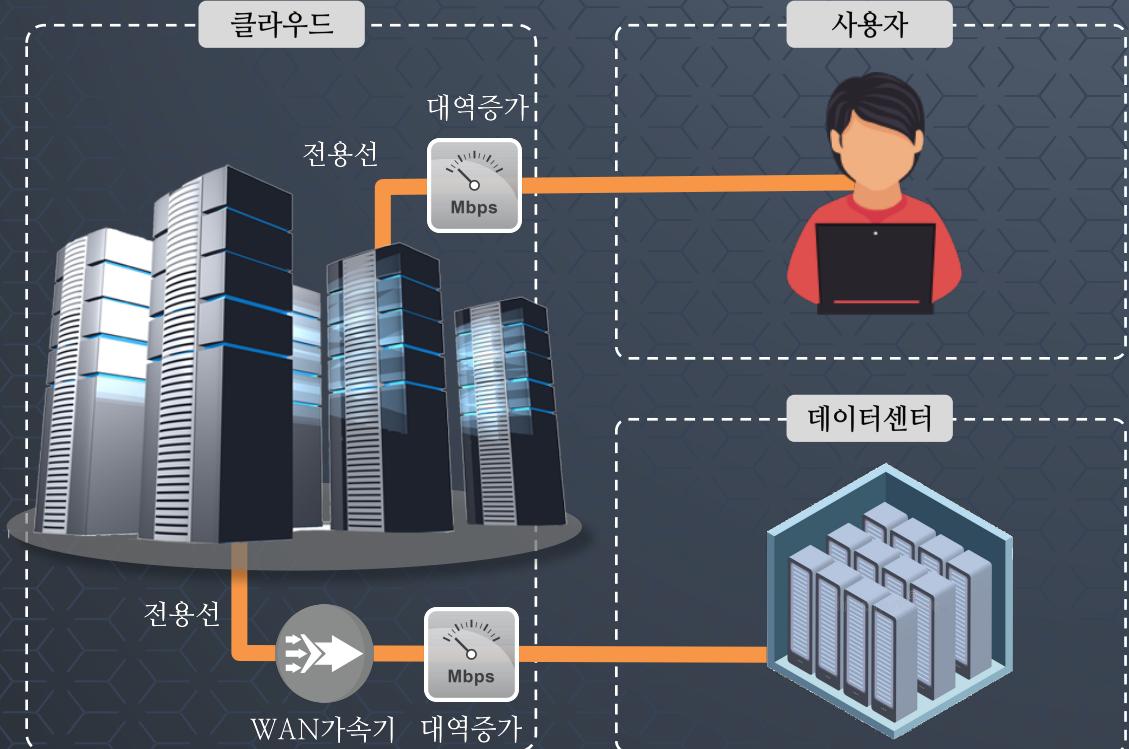
세상과의 연결

SDN 기반 멀티 업링크(Multi Uplink) 사용으로 클라우드와 사용자, 데이터 센터간 비용 효율적인 회선 연결

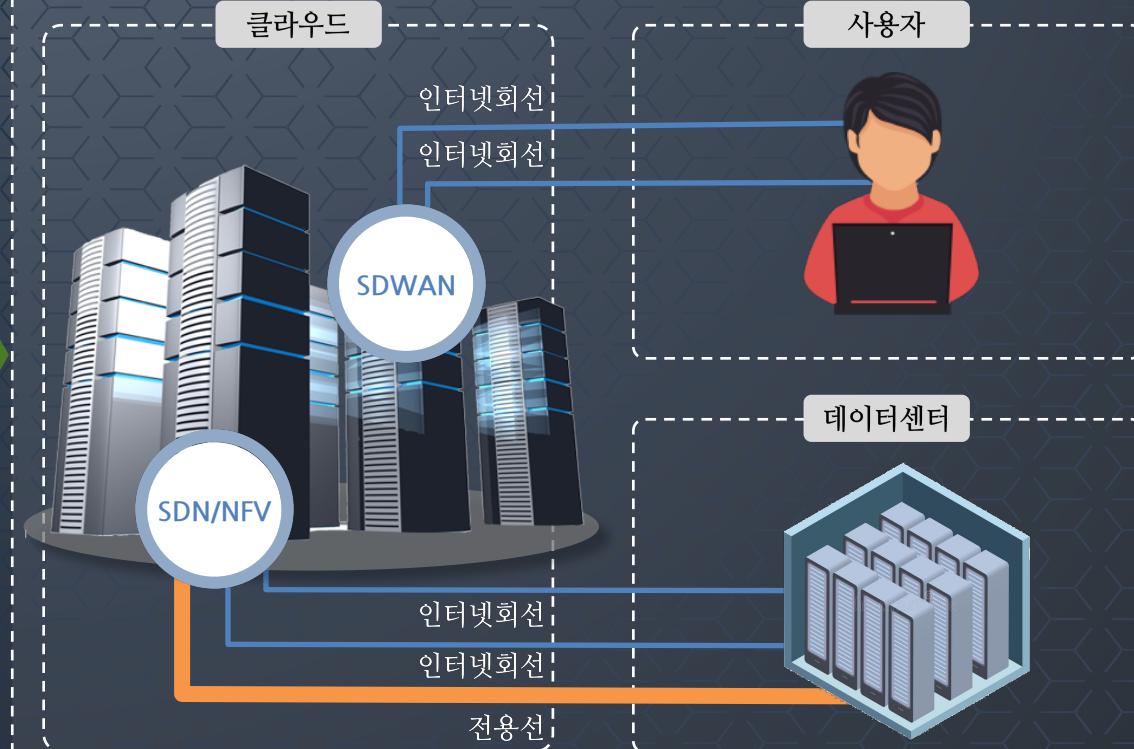


세상과의 연결_계속

AS-IS



TO-BE



원활한 서비스를 위해 고가의 장비 및 전용회선 비용 투자로 해결 노력

네트워크 가상화 기술을 이용한 멀티업링크 적용으로 저가 인터넷 회선의 활용성(품질관리 및 목적별 트래픽 전송) 증대로 품질 향상 및 비용 절감 가능

Hyper Connectivity Cloud

ATOM

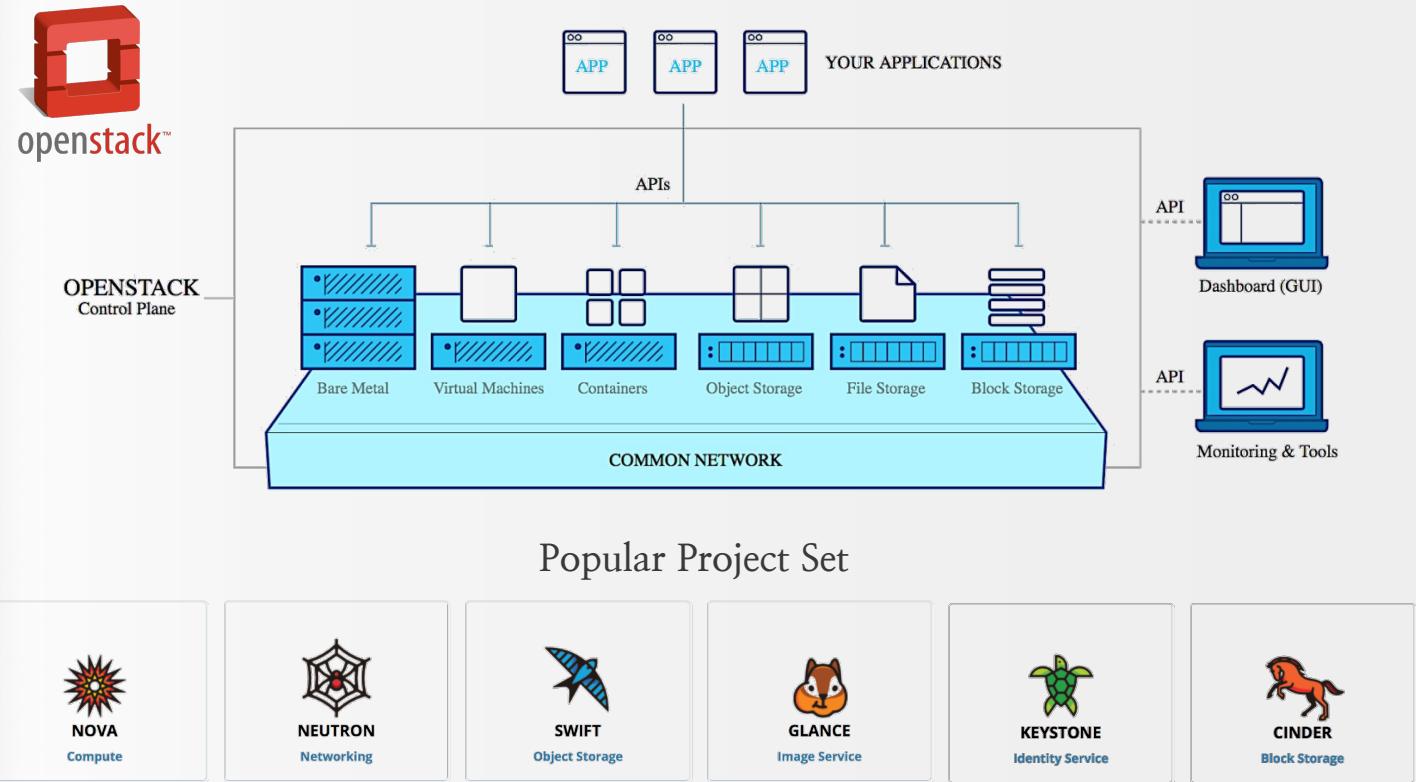
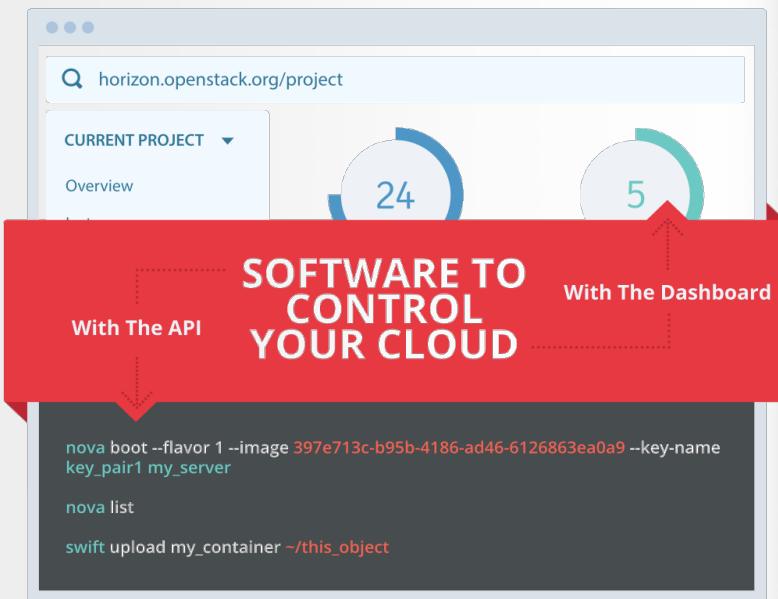
“ATOM” 클라우드 컨셉

아토리서치의 HCC(Hyper Connectivity Cloud) 개념과 오픈소스 클라우드 플랫폼 OpenStack의 결합



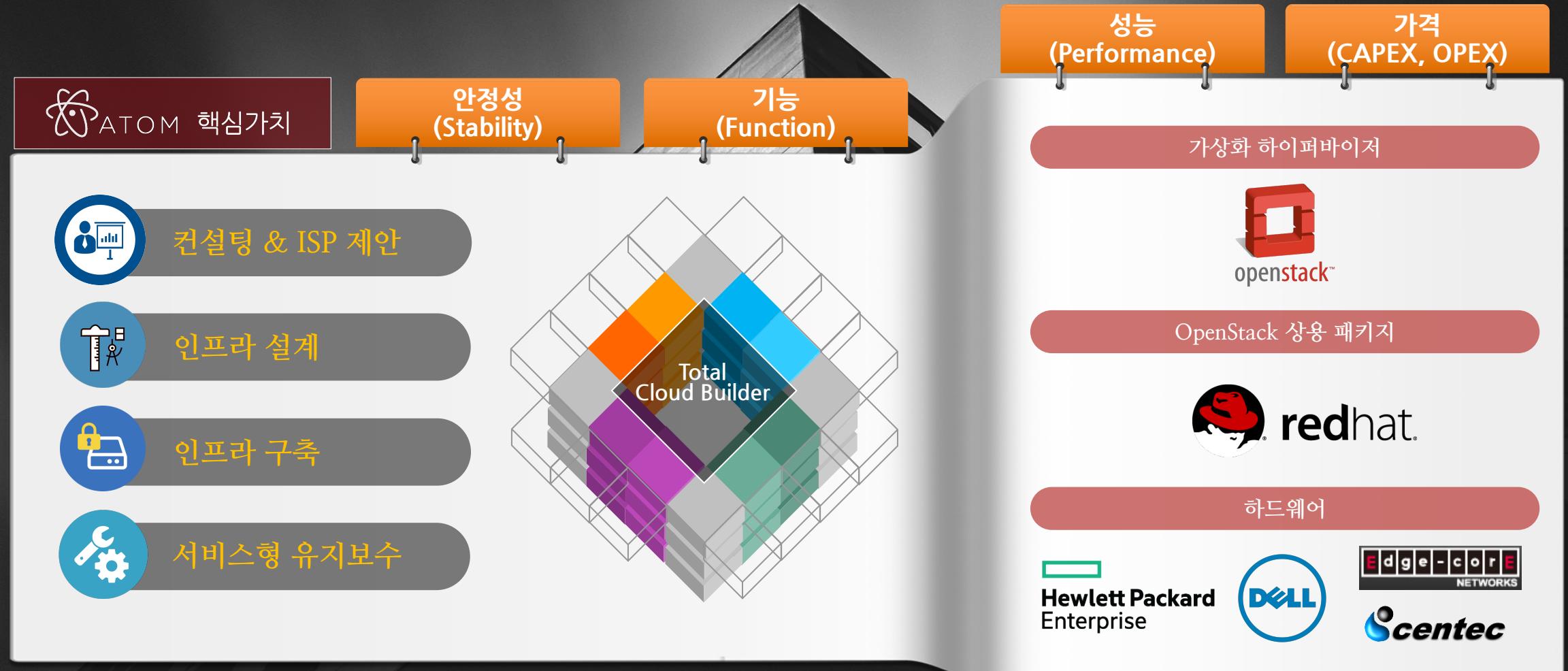
개방성과 다양성, 비종속성을 위한 선택, “오픈스택”

오픈스택은 데이터센터 내에서 대시보드 혹은 API 정보를 통해 대규모의 컴퓨팅, 스토리지, 네트워크 자원을 관리할 수 있는 클라우드 구축을 위한 오픈소스 소프트웨어입니다.

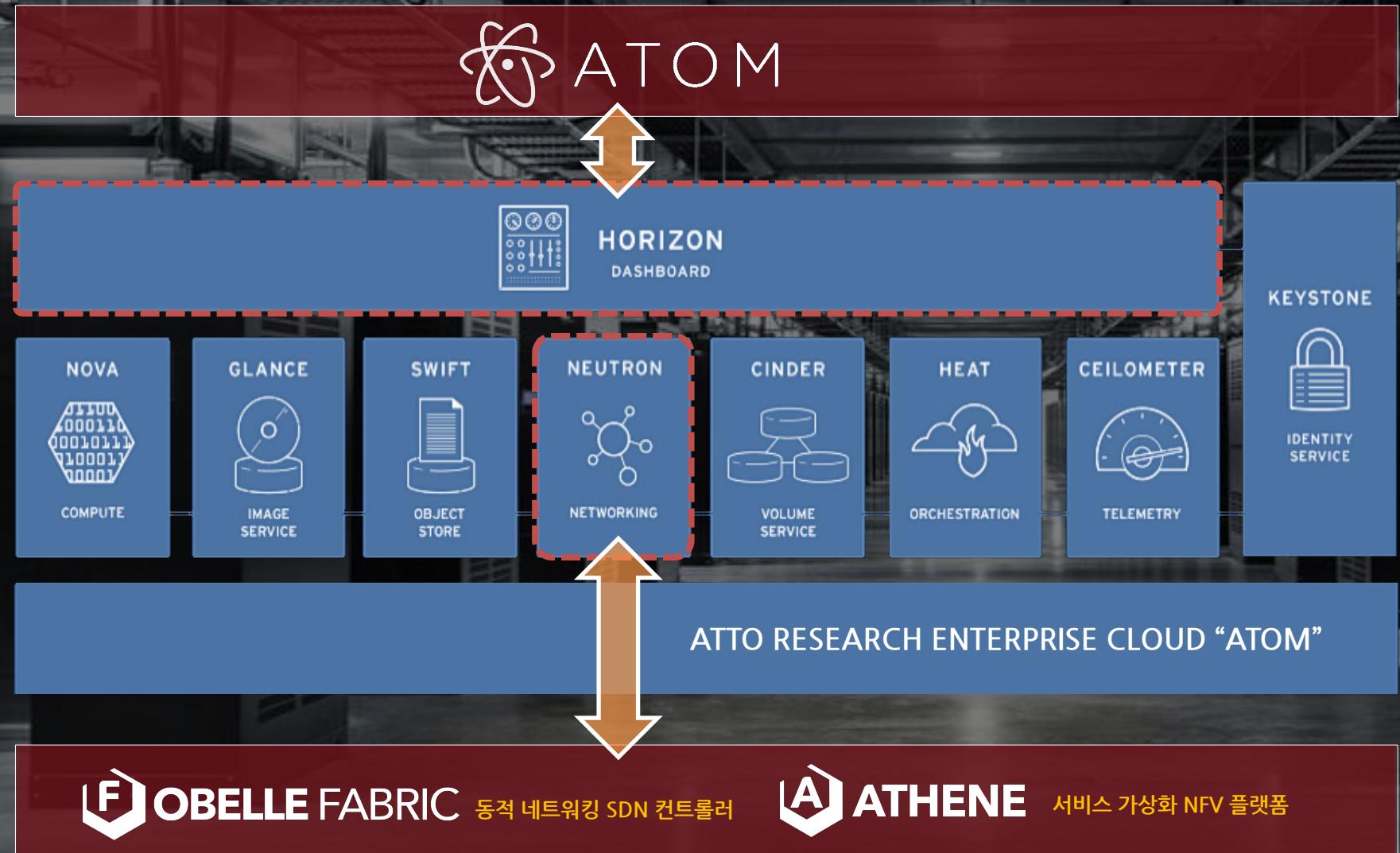


아토리서치 클라우드 비즈니스

네트워크 가상화를 기반한 오픈스택 클라우드 인프라 구축을 위한 토탈 솔루션 영역으로 비즈니스 확장



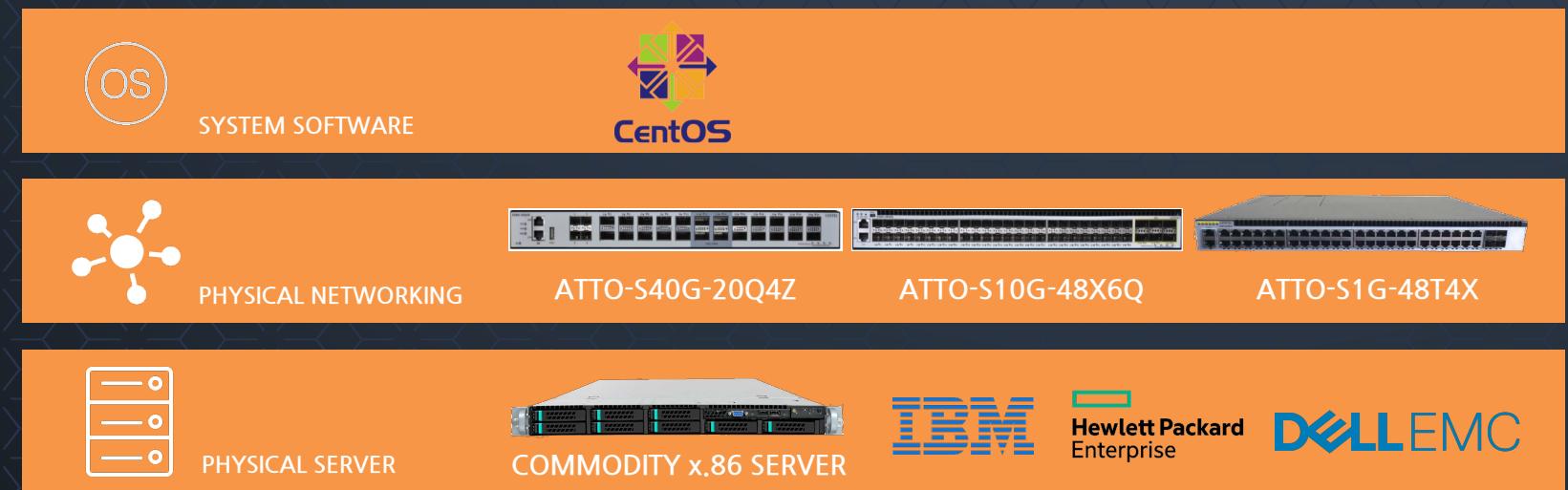
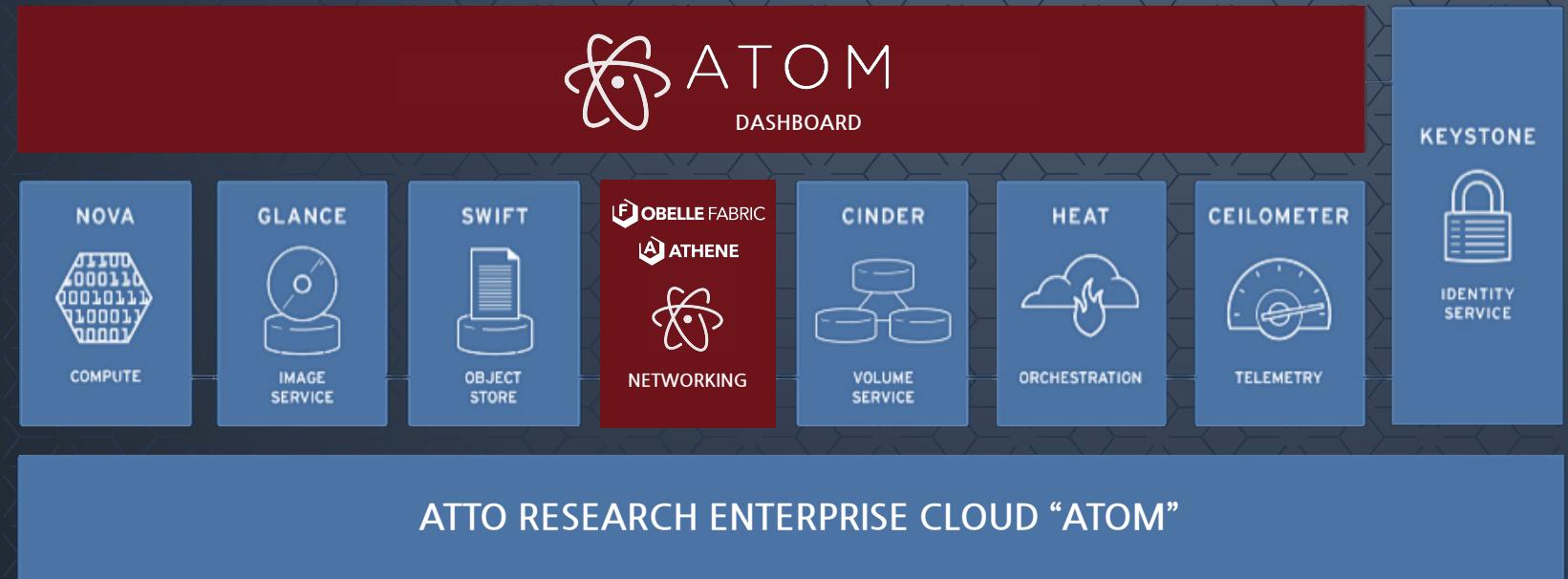
“ATOM” 클라우드 아키텍처 소개



“ATOM” 클라우드의 특징

- “ATOM”의 해심 DNA는 SDN/NFV 기술을 이용한 오픈스택 네트워킹 뉴트론(NEUTRON) 대체 오픈스택의 호라이즌(Horizon) 대시보드와 연동되는 “아톰” 포탈의 제공으로 효과적인 운영환경 제공
- 커뮤니티 버전의 Pure Openstack의 지원뿐만 아니라 상용 벤더(RedHat, HP 등)의 오픈스택과의 효과적인 연동 지원

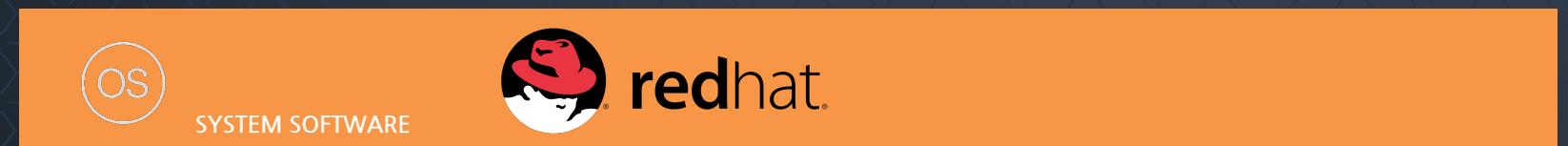
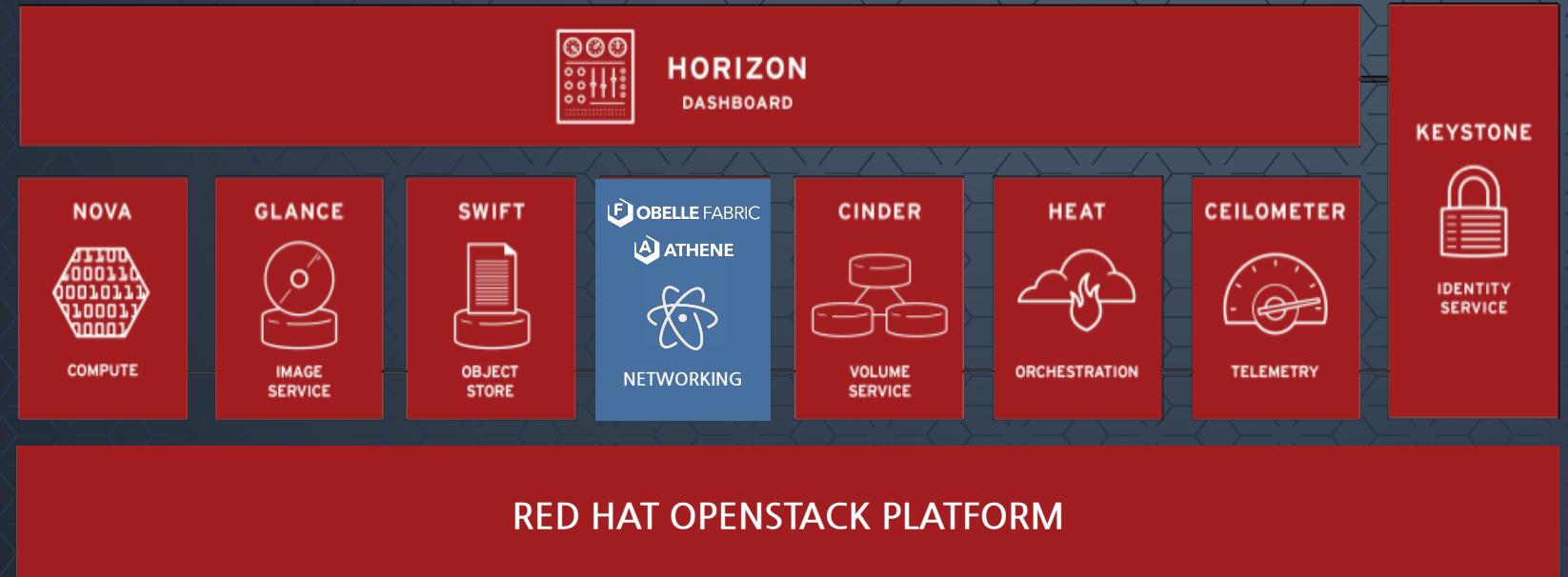
“ATOM” 클라우드_커뮤니티 배포판 버전



주요 특장점

- 아토리서치의 SDN/NFV 솔루션인 ‘오벨 패브릭’을 통해 뉴트론(NEUTRON) 대체
- 오픈스택 호라이즌(Horizon) 과 연동 혹은 대체 가능한 포탈 제공
- 경제적인 오픈스택 기반 클라우드 구축을 위한 S/W, H/W 구성
 - 리눅스 배포판 버전 사용 (CentOS)
 - 고성능, 저비용의 ATTO 스위치
 - 범용 x.86 서버 사용
- 아토리서치 오픈스택 전문 기술진을 통한 컨설팅, 통합 설계 및 구축, 유지보수 지원

“ATOM” 클라우드_상용 배포판 버전

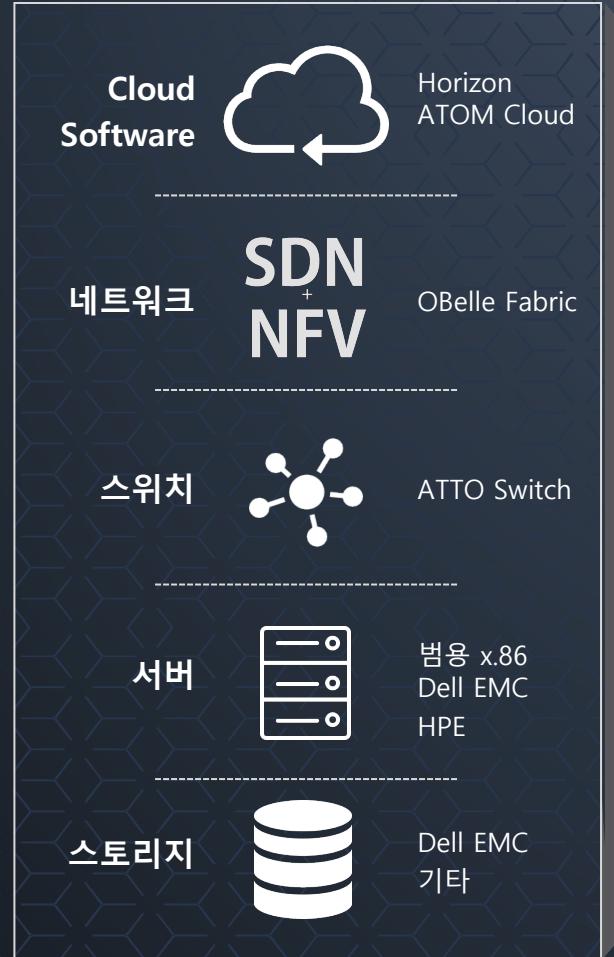


주요 특장점

- 아토리서치의 SDN/NFV 솔루션인 ‘오벨 패브릭’을 통해 뉴트론(NEUTRON) 대체
- 상용 레드햇 오픈스택 플랫폼의 설치로 안정성 및 운영효율성 향상
- 경제성보다 안정성을 위한 S/W, H/W 구성
 - 레드햇 리눅스 사용(**RHEL**)
 - 고성능, 저비용의 ATTO 스위치
 - DELL EMC 서버 사용
- 아토리서치와 레드햇 오픈스택 전문 기술진 및 파트너를 통한 컨설팅, 통합 설계 및 구축, 유지보수 지원

“ATOM” 클라우드 스택(Cloud Stack)

에지컴퓨팅을 위한 오픈스택 기반 소프트웨어와 하드웨어가 일체화된 랙 단위 클라우드 어플라이언스



컨버지드 인프라 스트럭처



42U 표준랙

ATOM Cloud Stack 특징	
서비스 노드 기본 수량	<ul style="list-style-type: none">▪ 3-Node
기반 플랫폼	<ul style="list-style-type: none">▪ OpenStack
Hypervisor	<ul style="list-style-type: none">▪ KVM
네트워크 장비	<ul style="list-style-type: none">▪ ATTO SDN Switch▪ 1G, 10G, 40G 모델
SDN/NFV	<ul style="list-style-type: none">▪ OBelle Fabric▪ ATHENE
네트워크 할당/관리	<ul style="list-style-type: none">▪ VLAN
스토리지 유형 및 구성	<ul style="list-style-type: none">▪ 외장형▪ SAS (Usable 20TB 이상)
주요 서비스 용도	<ul style="list-style-type: none">▪ 서비스용 클라우드 구축 (IaaS, PaaS, SaaS)

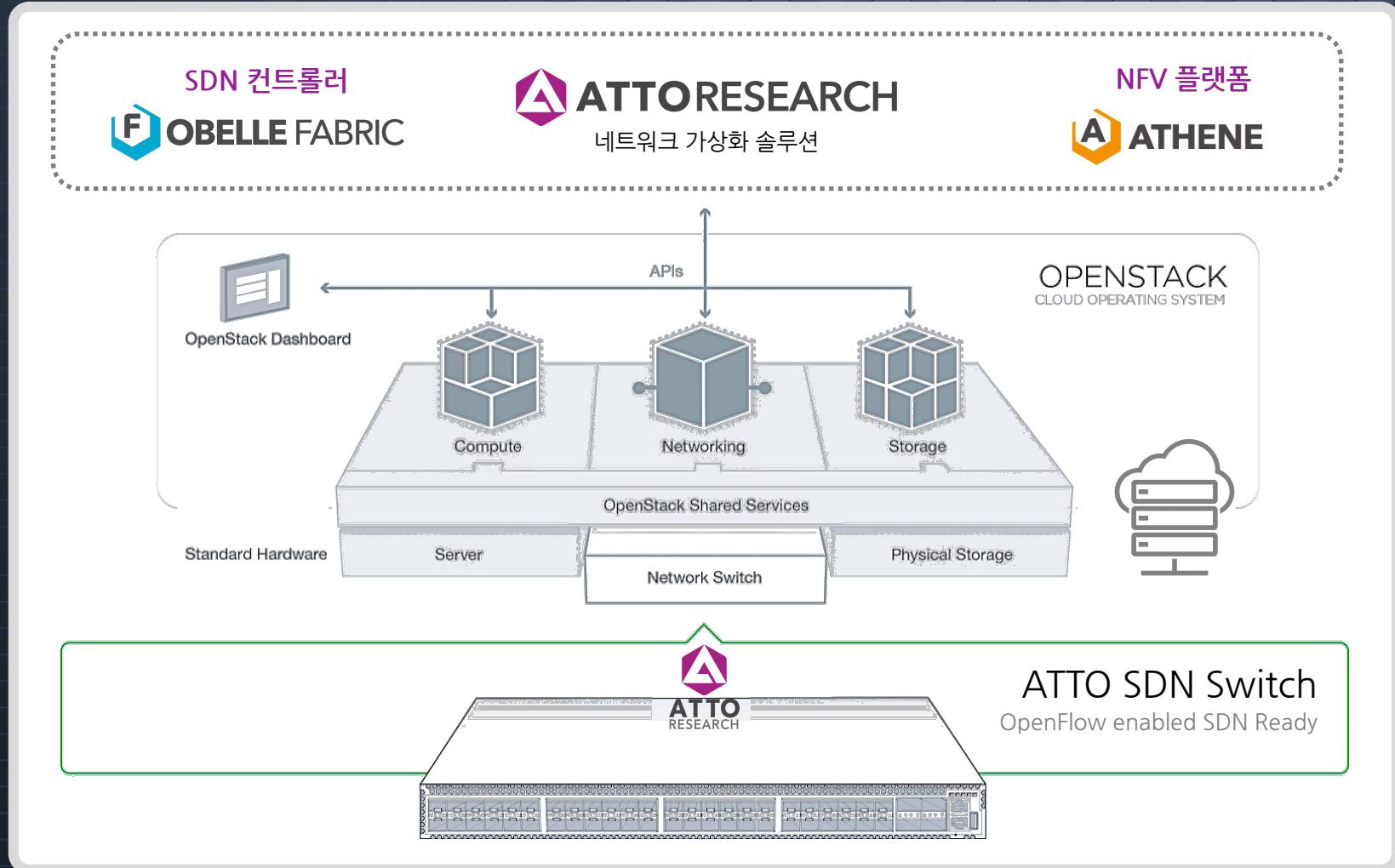
ATOM 클라우드 네트워크 엔진

소프트웨어 정의 네트워킹 (SDN)

네트워크 기능 가상화 (NFV)

아토리서치 네트워크 가상화 비즈니스

SDN/NFV 기반 네트워크 가상화 솔루션, 레거시 Full L3 및 OpenFlow 1.3 지원 SDN 스위치 공급



특징

- 오픈스택 클라우드 네트워킹 지원
- SDN 컨트롤러
 - OBelle Fabric
 - OpenFlow 1.3 이상
 - Overlay/Underlay
- NFV 플랫폼
 - Athene Platform
 - 자체 VNF 지원
 - L4, F/W, VPN 등
- 트래픽 관리
 - NetFlow, sFlow, cFlow 등

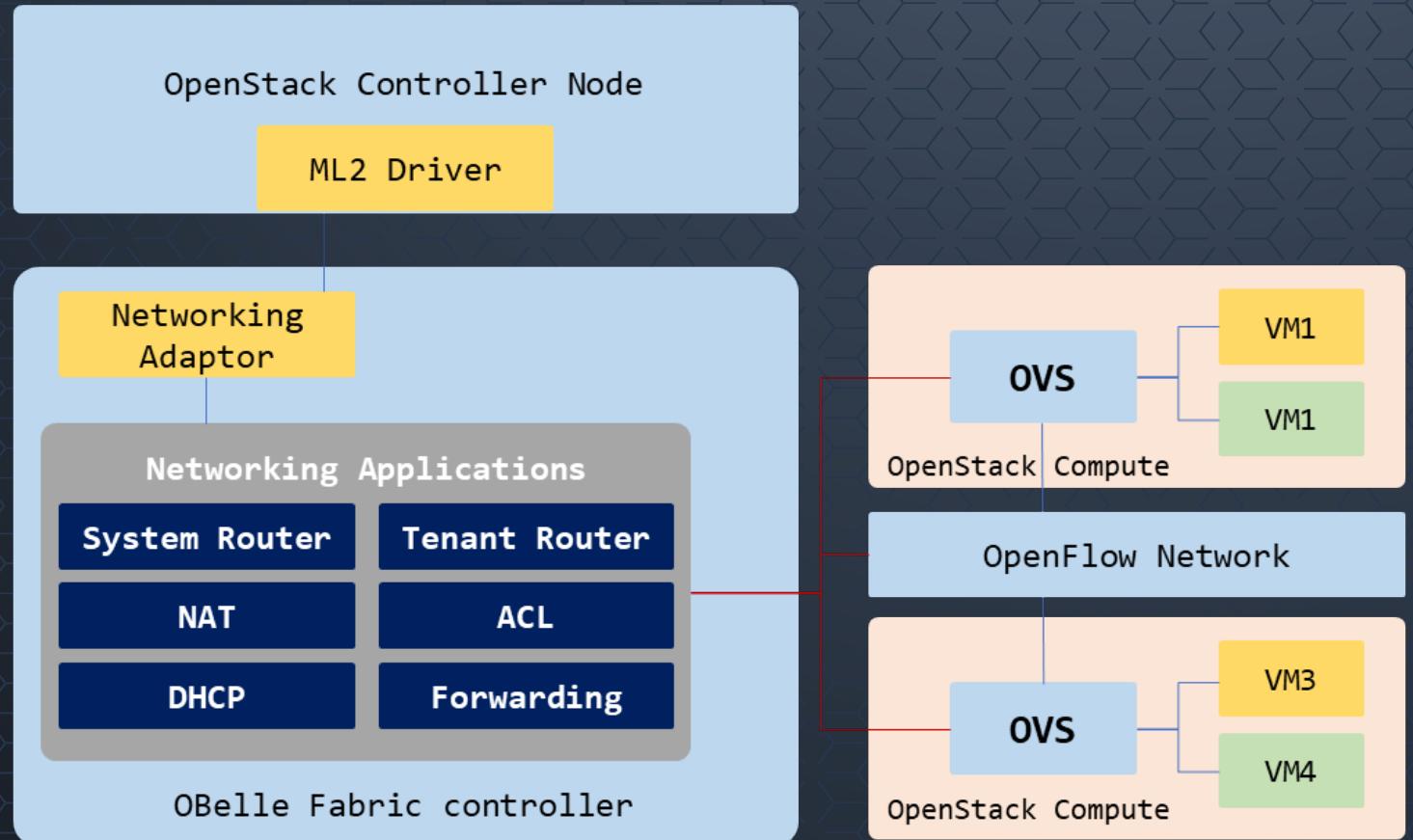
아토리서치 SDN 스위치 제품

OpenFlow 지원 SDN 기능 및 레거시 Full L3를 지원하는 고성능과 경제성을 겸비한 하이브리드 스위치

	40G 스위치	10G 스위치	1G 스위치
모델명	ATTO-S40G-20Q4Z	ATTO-S10G-48X6Q	ATTO-S1G-48T4X
이미지			
용량	2.4Tbps	1.44Tbps	176Gbps
인터페이스	4포트 10G SFP+ 20포트 40G QSFP+ 4포트 100G zQSFP+	48포트 10G SFP+ 6포트 40G QSFP+	48포트 10/100/1000 Base-T RJ45 4포트 10G SFP+

“OBelle Fabric”의 정의

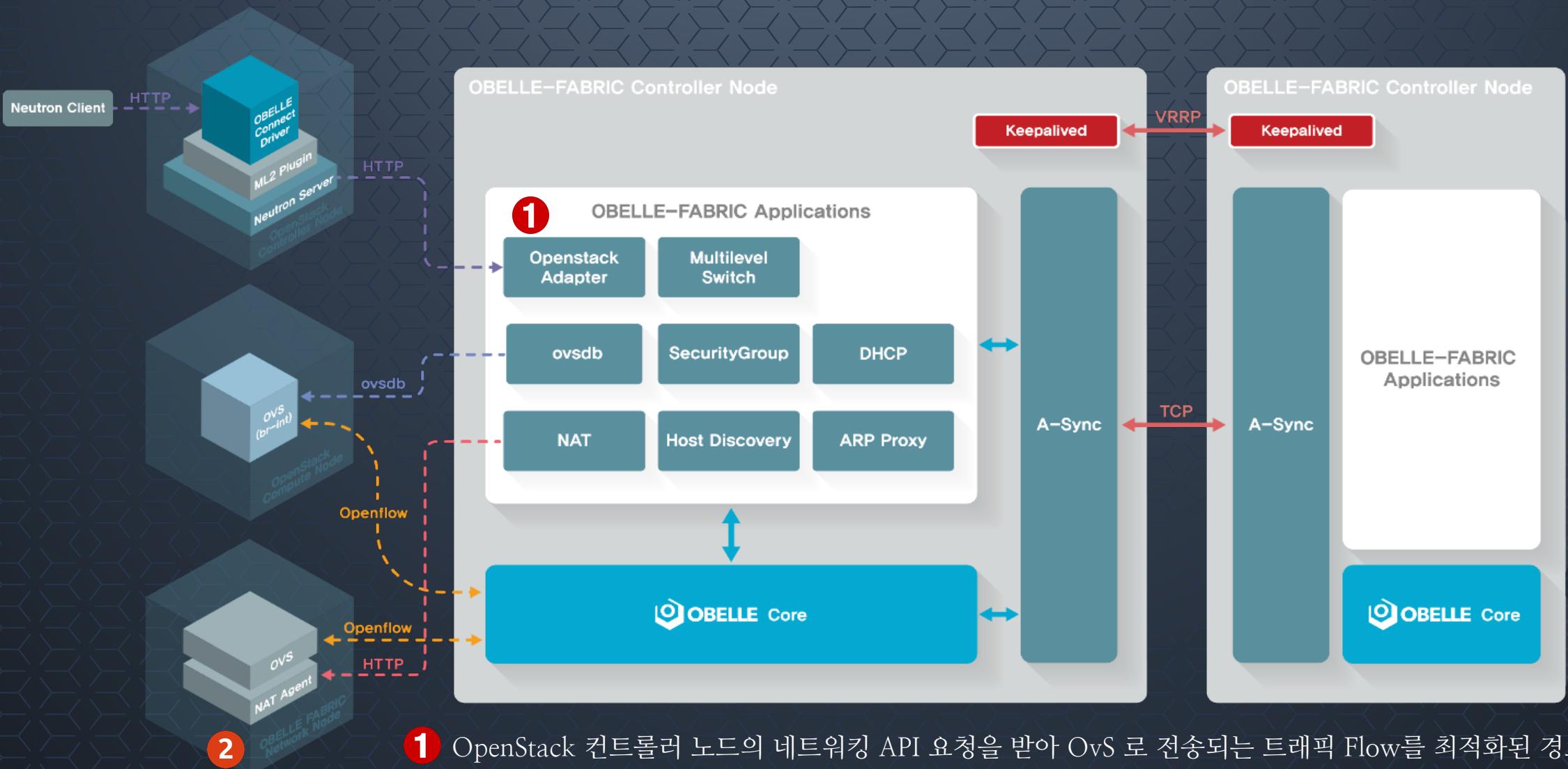
OBelle Fabric은 클라우드 플랫폼인 OpenStack에서 네트워크 제어를 담당하는 Neutron의 기능을 대체하여 효율적이고 안정적인 오픈스택 네트워킹 제공을 목표



특징

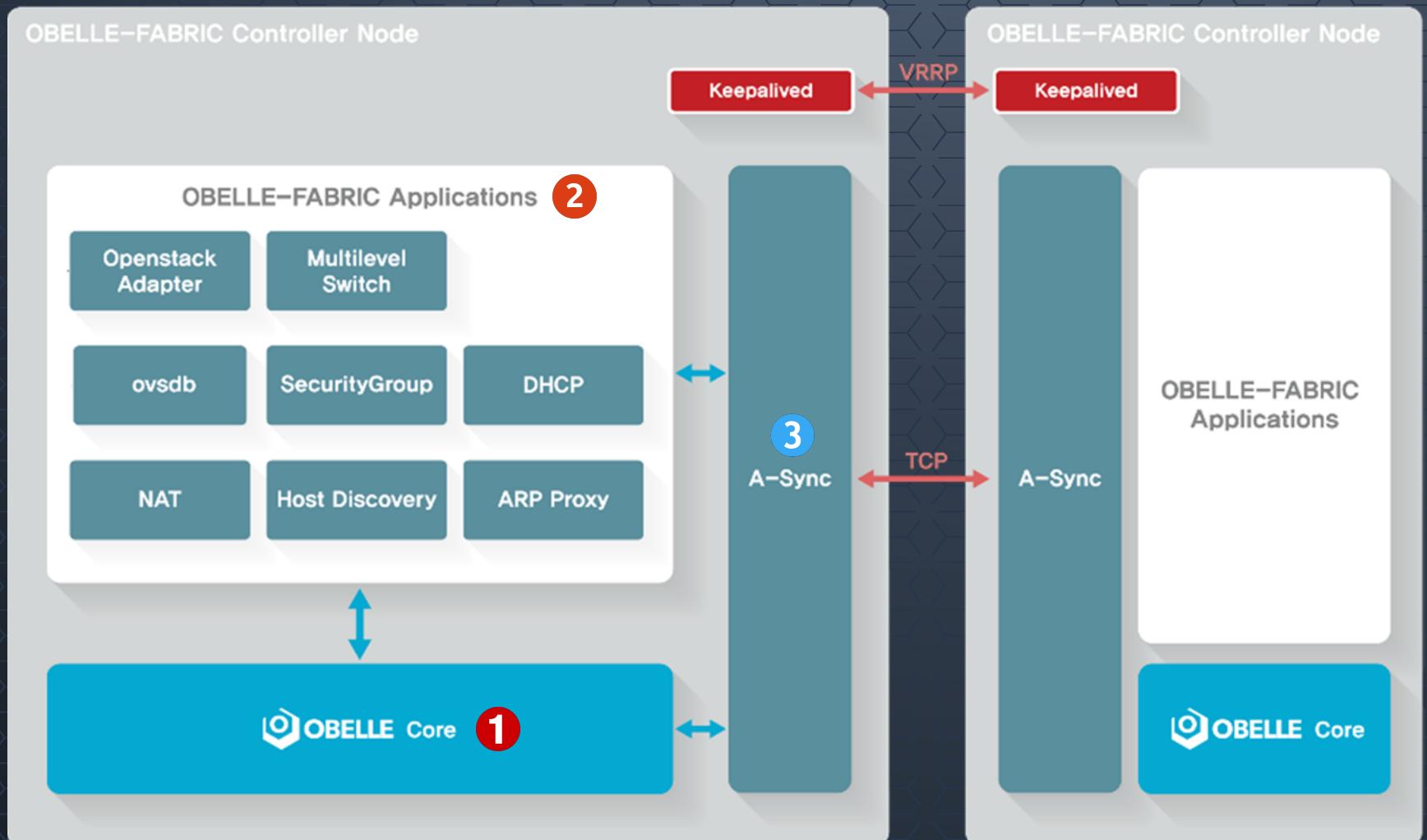
- ML2 드라이버를 통한 논리 네트워크 정보 수신
 - 네트워크 기능 모듈들이 설정 및 제어 수행
 - 물리자원을 추상화하여 논리 네트워크에 할당
- Agent 설치 감소
 - L2 OvS Agent 및 L3/DHCP Agent 설치 감소
 - 노드 별 설정과 관리에 대한 오버헤드 감소
- 네트워크 기능 개선
 - OpenFlow 프로토콜을 통해 트래픽 제어 및 최적화 경로 패킷 전송
 - Network Node의 병목현상 해소
 - iptables 설정 불필요, dnsmasq Agent 불필요

OpenStack 환경에서 OBelle Fabric 연결구조



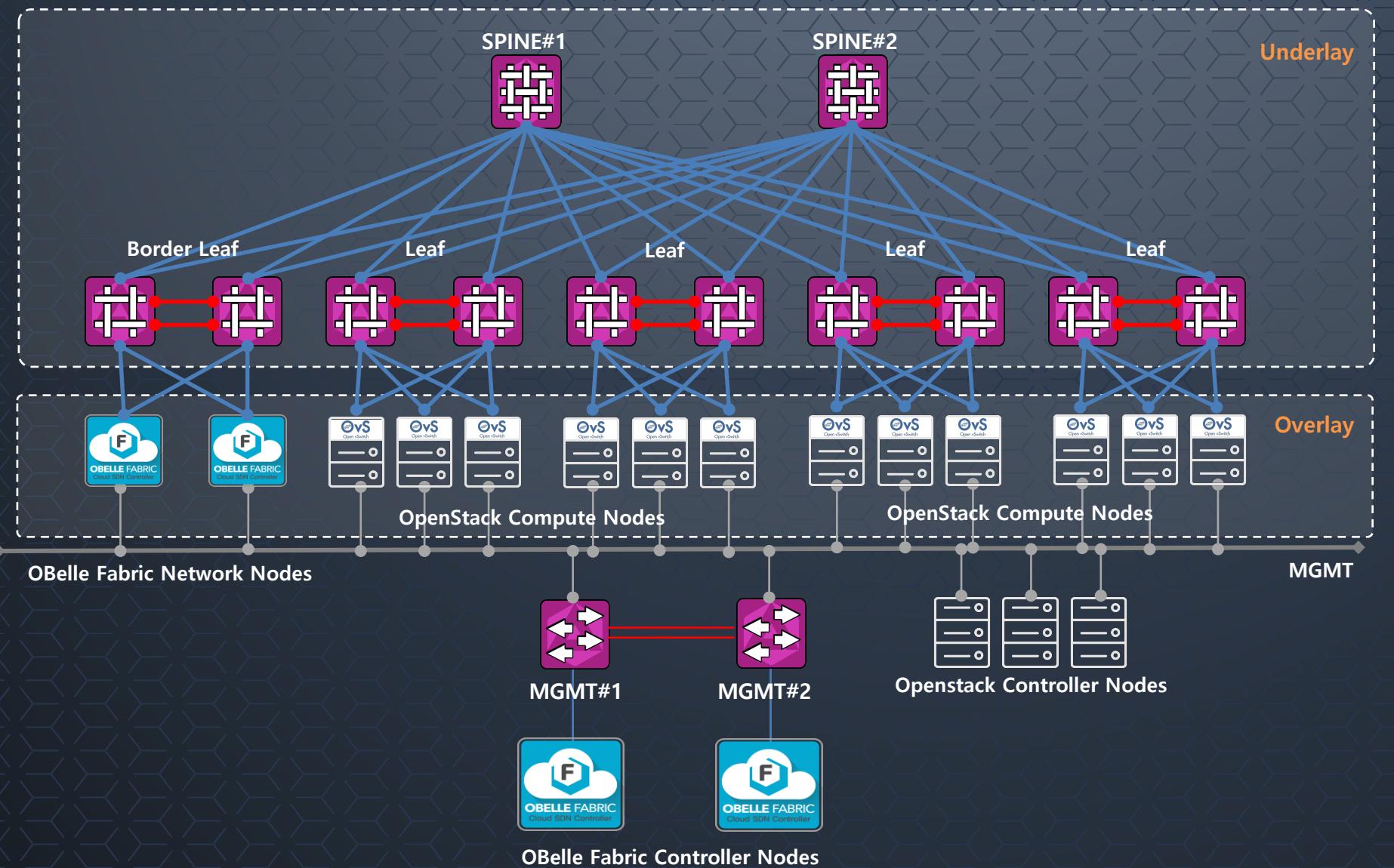
- 1 OpenStack 컨트롤러 노드의 네트워킹 API 요청을 받아 OvS로 전송되는 트래픽 Flow를 최적화된 경로로 전송
- 2 데이터 센터내에서 발생하는 트래픽과 외부로 연결되는 트래픽을 제어

OBelle Fabric 소프트웨어



- ① 오픈 플로우(OpenFlow) 환경의 모든 네트워크 장비와 응용 서비스를 운영하고 관리
- ② OpenStack Neutron에 연결하여 트래픽 제어하는 관리 기능과, OBelle Fabric의 시스템 자원을 관리
- ③ Shared memory/socket 기반의 커널 정보와 앱 데이터 공유. 클러스터 그룹내의 컨트롤러 인스턴스간 스위치 관리, 자동 분산, APP간 정보를 주고받는 데이터 패스 제공. Eventual consistency를 통한 고성능 클러스터링 기능 지원.

오픈스택 내에서 OBelle Fabric 네트워크 아키텍처



특징

- 스파인-리프 구조의 물리 네트워크 구성
- 오픈스택 뉴트론을 대체하는 오버레이(Overlay) 가상 네트워크 지원
- L2 테넌트, L3 테넌트 & 외부라우팅, L3 Floating, DHCP, ARP Proxy 지원
- 오픈플로우(OpenFlow)를 통한 OvS 네트워크 관리
- 물리 네트워크는 레거시로 구성 (물리 오픈플로우 스위치 추후 지원 로드맵)

NFV 플랫폼, Athene

하드웨어 의존적 구조에서 소프트웨어 영역을 가상화 기능으로 분리시켜 범용 x.86 서버에 다양한 기능 적용

The screenshot shows the Athene Network Service Editor interface. On the left, a sidebar lists 'Service', 'Access Point', 'Network', 'CNode', 'Cluster', and 'Network Service' (which is selected). Below that is an 'Admin' section. The main area is titled 'Edit Network Service' with a sub-section 'Network Service Info' containing 'Title: IDS_TAP_LB' and 'Description: IDS_TAP_LB'. A 'Status indicator Area' shows 'DOWN'. The central part displays a network topology diagram with nodes: 'vPort 192.168.1.0', 'Tap Atto Research.', 'IDS Atto Research.', 'LB Atto Research.', 'vPort 192.168.2.0', 'Router Atto Research.', and 'vPort 192.168.3.0'. Dashed lines connect the Tap, IDS, LB, and Router nodes. Below the diagram is a 'Cluster Port' section with tabs for 'Basic Modules' (selected) and 'Partner Modules'. Under 'Basic Modules', there are icons for Atto-IDS, Atto-Router, Simple-FW, Tap, Atto-LB, Atto-VPN, and Atto-Firewall. The 'Atto-IDS' entry is highlighted. At the bottom right of the editor is the 'ATTORESEARCH' logo.

- Elastic Network Function Wizard
- 이상적인 NFV 플랫폼

- ACA Auto Scaling & Infinity Extension
- 무한확장 가능한 아키텍처

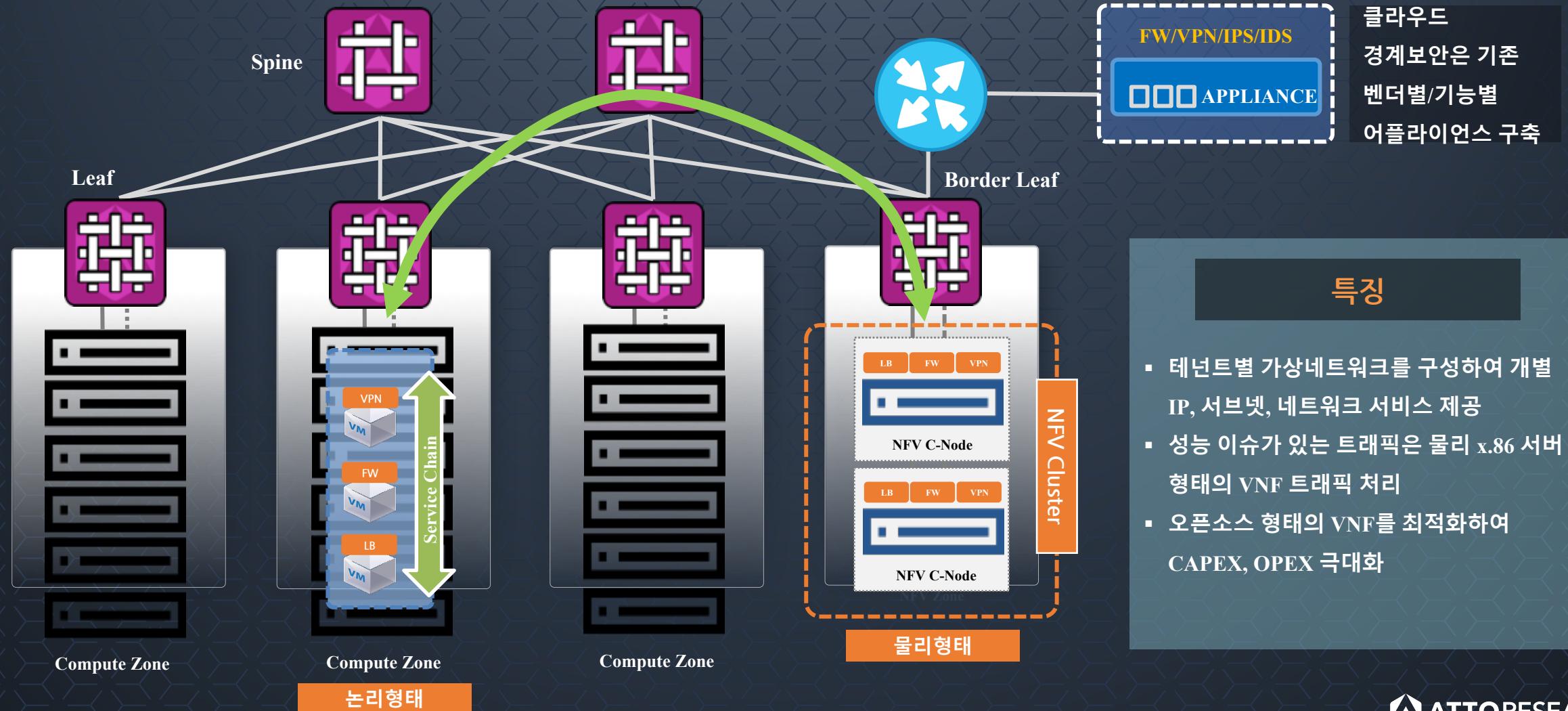
- S-VNF & VNF
- VNF와 SDN의 융합

- Web Based GUI
- 웹 기반 GUI로 네트워크 서비스 체인 구축

Service Chaining 기능을 이용하여 쉽고 자유롭게 다양한 네트워크 기능을 연결하여 원하는 네트워크 서비스 구성이 가능

클라우드 네트워크 서비스 클러스터

클라우드 서비스 구성에 필수적인 핵심 VNF(Load Balancer, F/W, VPN)를 물리 구성 및 테넌트 형태로 제공



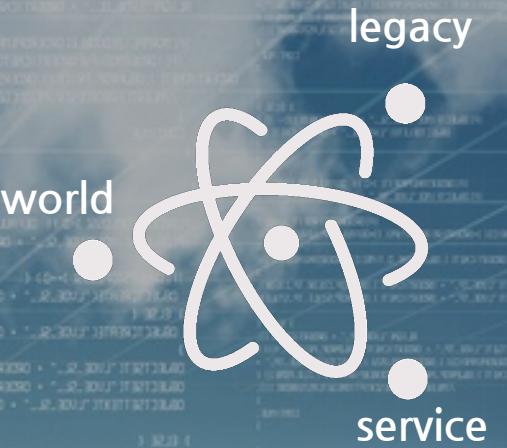
마치는 말



SUMMARY

클라우드 서비스의 품질은 네트워크 연결성의 수준과 동일하다
(The cloud is as good as your network connectivity)

Hyper Connectivity Cloud, ATOM



ATOM CLOUD MESSAGE





컨설팅, 설계, 구축에 이르는 모든 영역에서 클라우드 인프라 구축의 모든 것을 의논해 주십시오

CLOUD INFRA CONSULTANT

여러분들이 클라우드 솔루션을 생각할 때...



redhat.



