

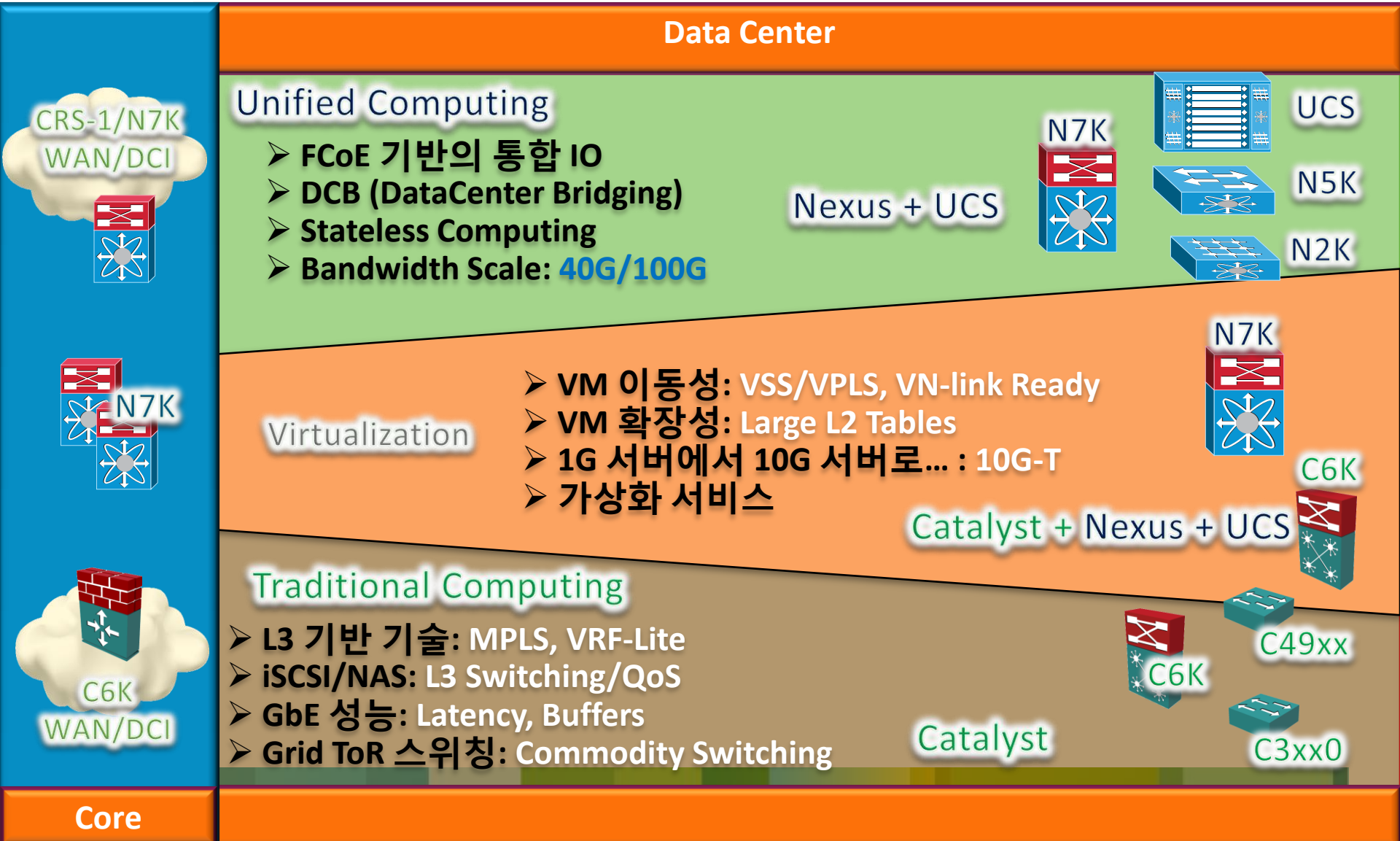


데이터센터 스위치의 빅뱅!!! Nexus Switch

DataCenter Solution S.E

최우형 부장 (whchoi@cisco.com)

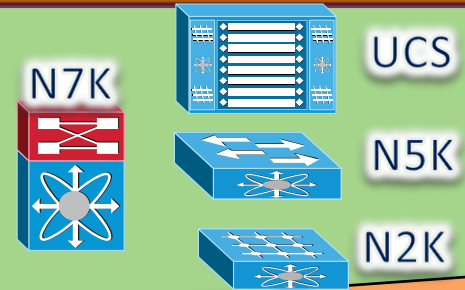
데이터센터에서 스위치를 선택하는 기준?



Unified Computing

- FCoE 기반의 통합 IO
- DCB (DataCenter Bridging)
- Stateless Computing
- Bandwidth Scale: **40G/100G**

Nexus + UCS



Virtualization

- VM 이동성: VSS/VPLS, VN-link Ready
- VM 확장성: Large L2 Tables
- 1G 서버에서 10G 서버로... : 10G-T
- 가상화 서비스

Catalyst + Nexus + UCS



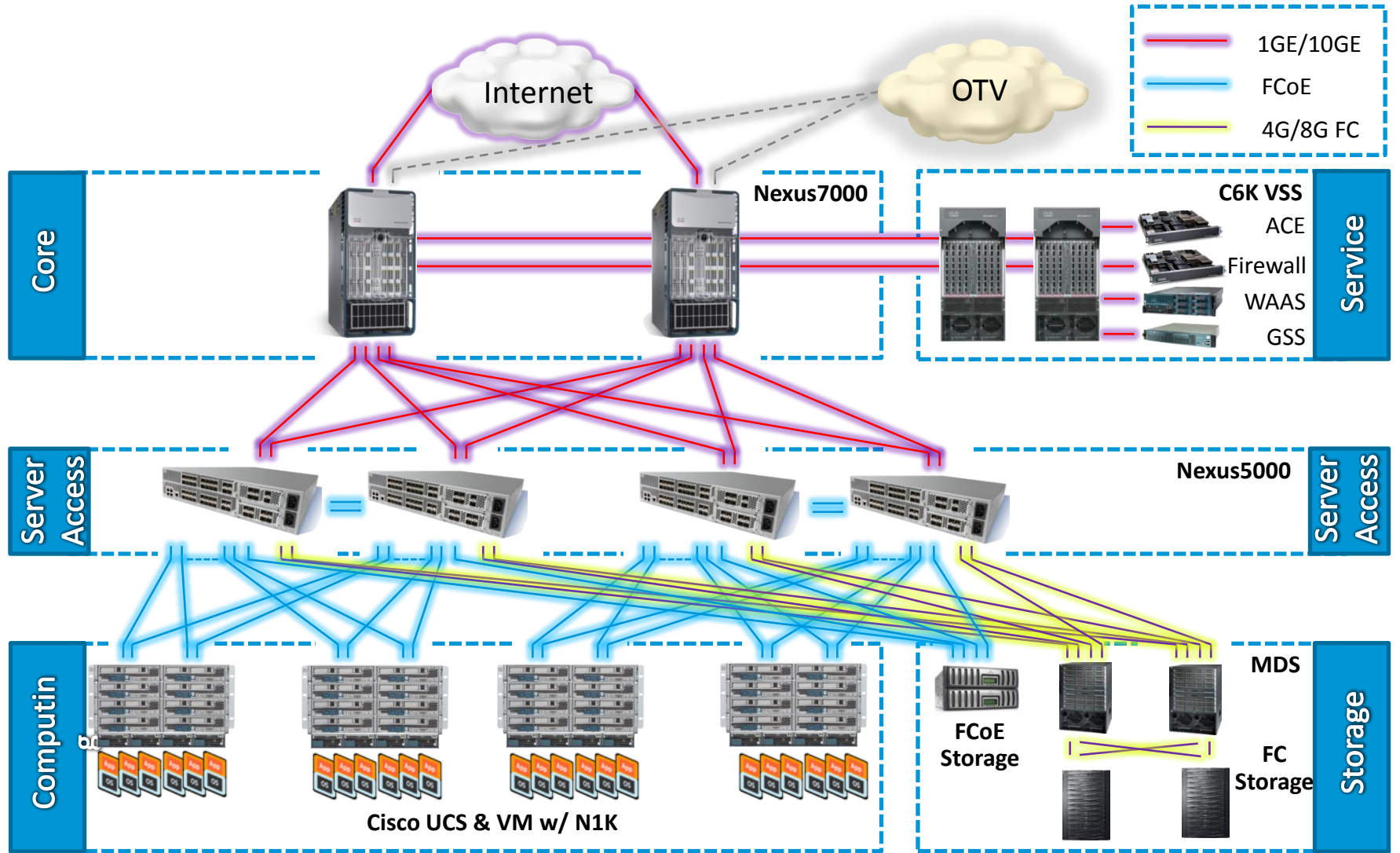
Traditional Computing

- L3 기반 기술: MPLS, VRF-Lite
- iSCSI/NAS: L3 Switching/QoS
- GbE 성능: Latency, Buffers
- Grid ToR 스위칭: Commodity Switching

Catalyst



Nexus 기반의 차세대 데이터센터 청사진의 변화 !!!

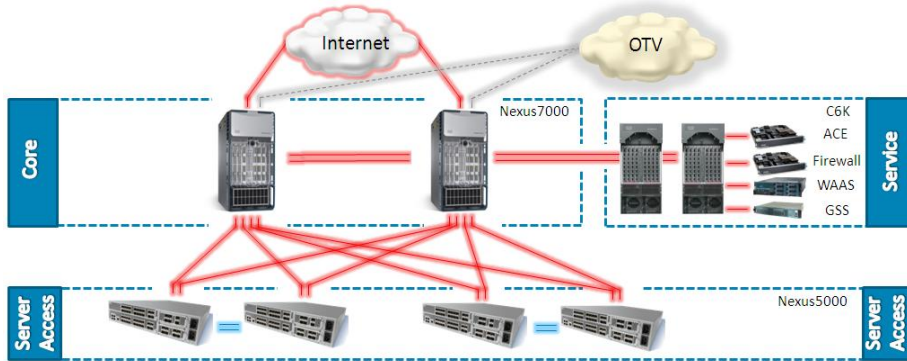




Nexus 7000 Switch

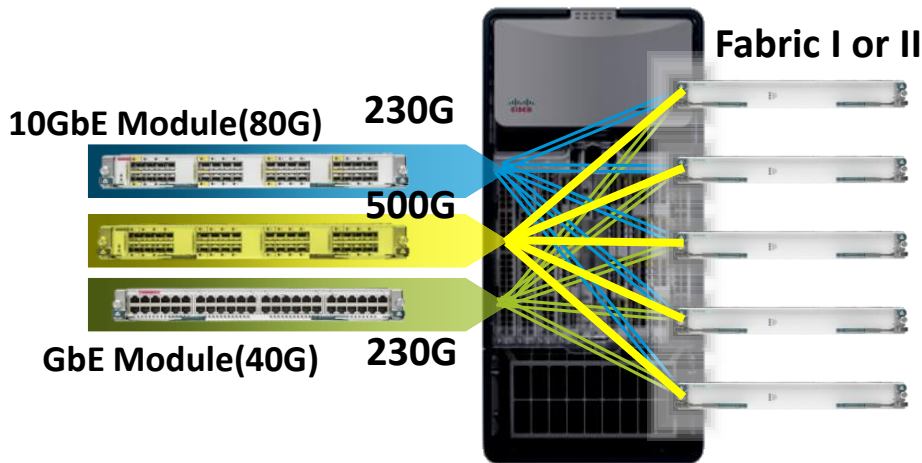


Nexus 7000 Switch 소개



Nexus 7000
차세대 데이터센터 코어용 스위치

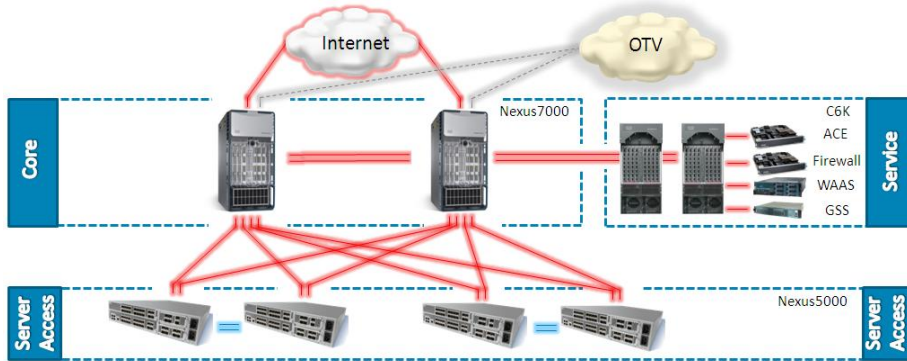
Nexus 7000 소개



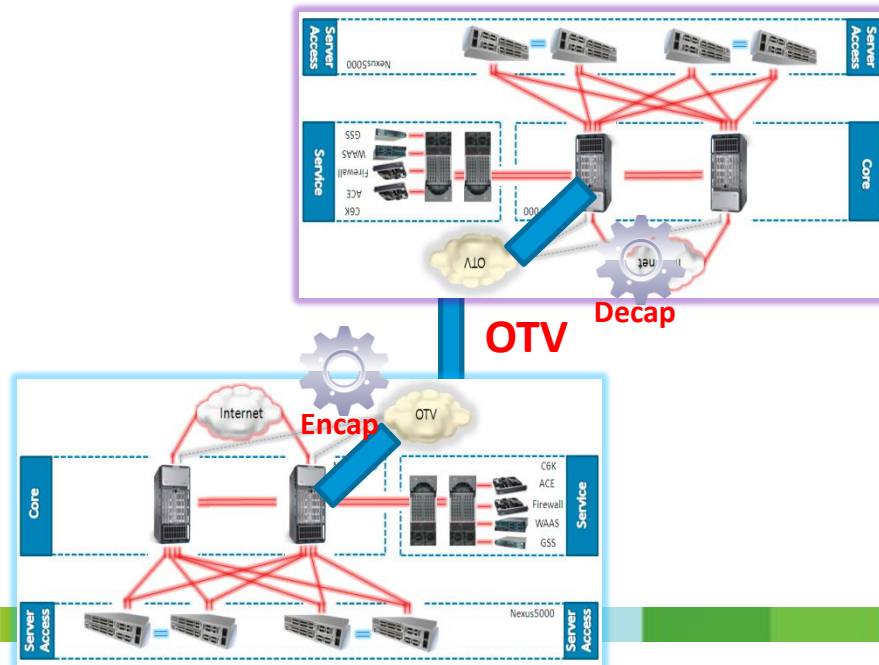
- NX-OS 기반의 무중단 모듈러 OS
- 슬롯당 최대 230G (46Gx5) 대역폭 제공
- 48Port 1GE / 32Port 10GE Line card
- H.W 기반의 Netflow & ACL 구현
- 슬롯당 최대 500G 대역폭 제공 (Ready)
- 10GE T / 40GE/ 100GE (Ready)
- FCoE 지원 (Ready) – F series Card
- Nexus 2000 연동 지원 (투자보호)

Nexus 7000 Switch 소개

데이터센터를 위한 차세대 기술



Nexus 7000
차세대 데이터센터 코어용 스위치

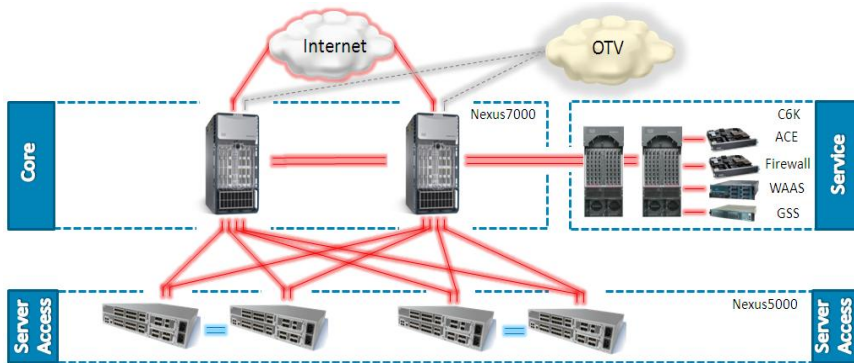


OTV (Overlay Transport Virtualization)

- 데이터센터간 Layer 2 의 확장
- OTV 도메인간 MAC Table의 공유
- MAC in IP 기술을 통한 MAC Routing 구현
- H.W 기반의 실시간 Netflow 제공
- Seamless Site 확장 및 제거 가능

Nexus 7000 Switch 소개

차세대 데이터센터를 위한 스위치 가상화



Nexus 7000
업계 유일의 가상화 기능 제공



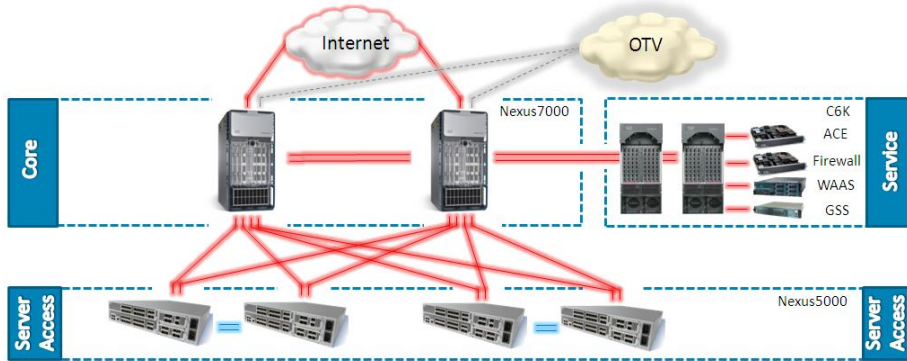
Nexus 7000 당 4개의 VDC 구현 가능

VDC(Virtual Device Context)

- 하드웨어/소프트웨어의 가상화 분리
- Data,Mgmt,Control Traffic 의 완전 분리
- VDC 별 별도의 Rebooting 가능
- VDC 구현시 물리적 스위치 4대 도입 효과

Nexus 7000 Switch 소개

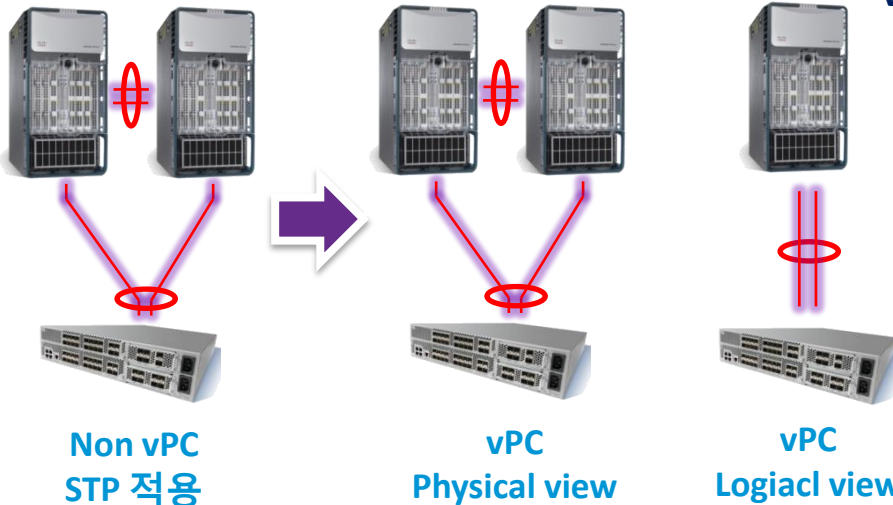
차세대 데이터센터를 위한 STP Free 기술



Nexus 7000
vPC(Virtual Port Channel)

vPC (Virtual Port Channel)

- 두개의 서로 다른 샤시간 포트 채널링 구현
- L2 가용성 확보 및 STP의 블로킹 구조의 비효율적 구성을 해결
- 네트워크 디자인 간소화
- L2 대역폭의 확장형 구성 가능 (L2MP)



Nexus 7000 Switch 를 통한 기대 효과

	전통적인 데이터센터 스위치	Cisco Nexus 7000	정량적 가치
장비 수량	8대 	2대 	CapEx 34% 절감
장비 Rack	8개	2개	상면 75% 절감
10GE Port	250개	250개	동일한 환경제공
Power	20Kwh	11.6Kwh	연간 전력량 81,000Kwh 절감 연간 탄소배출 34ton 절감 소나무 12,000 그루 식재효과

Cisco 차세대 데이터센터 스위치 기대효과

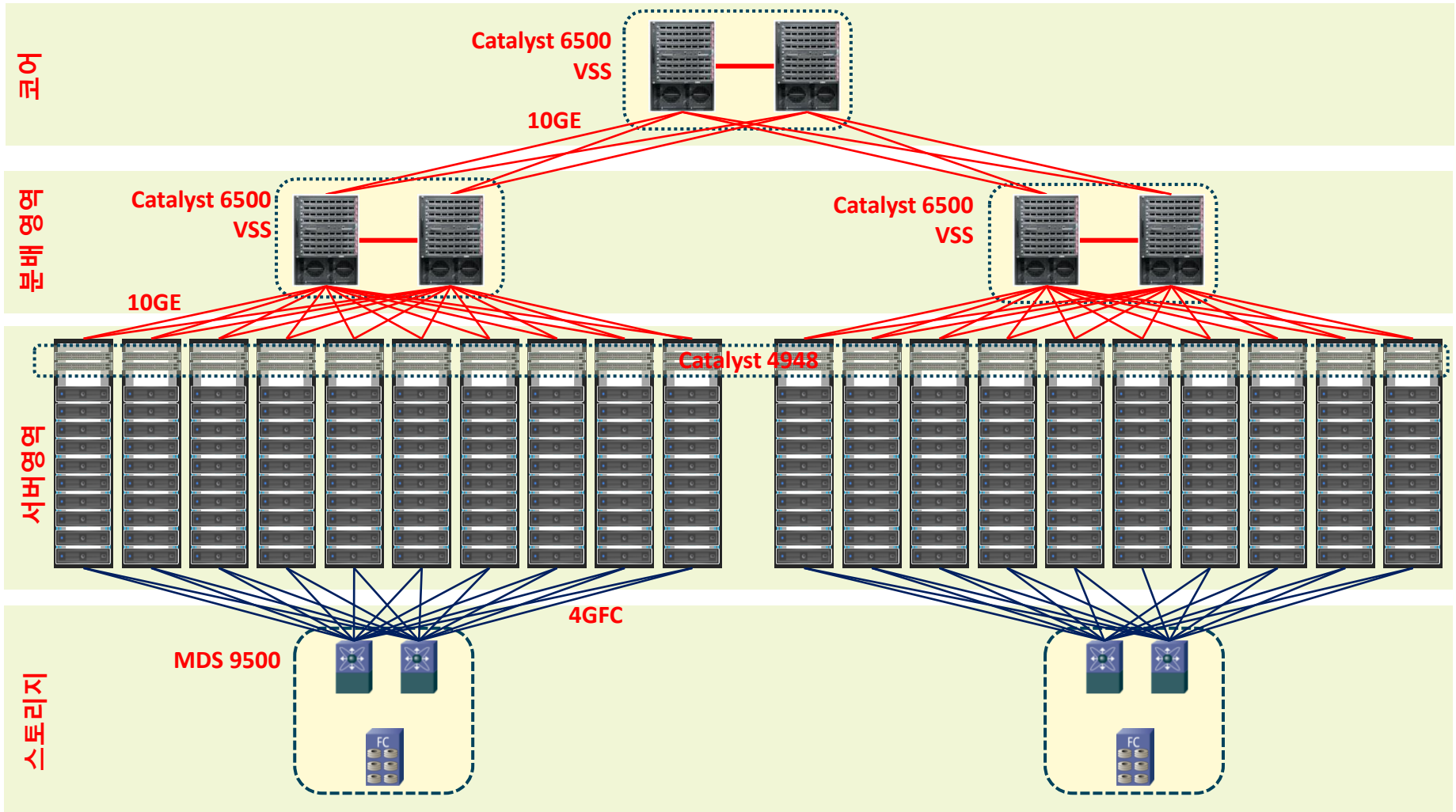
저전력 데이터센터 구축

확장성/탄력성 기반의 클라우드 구축

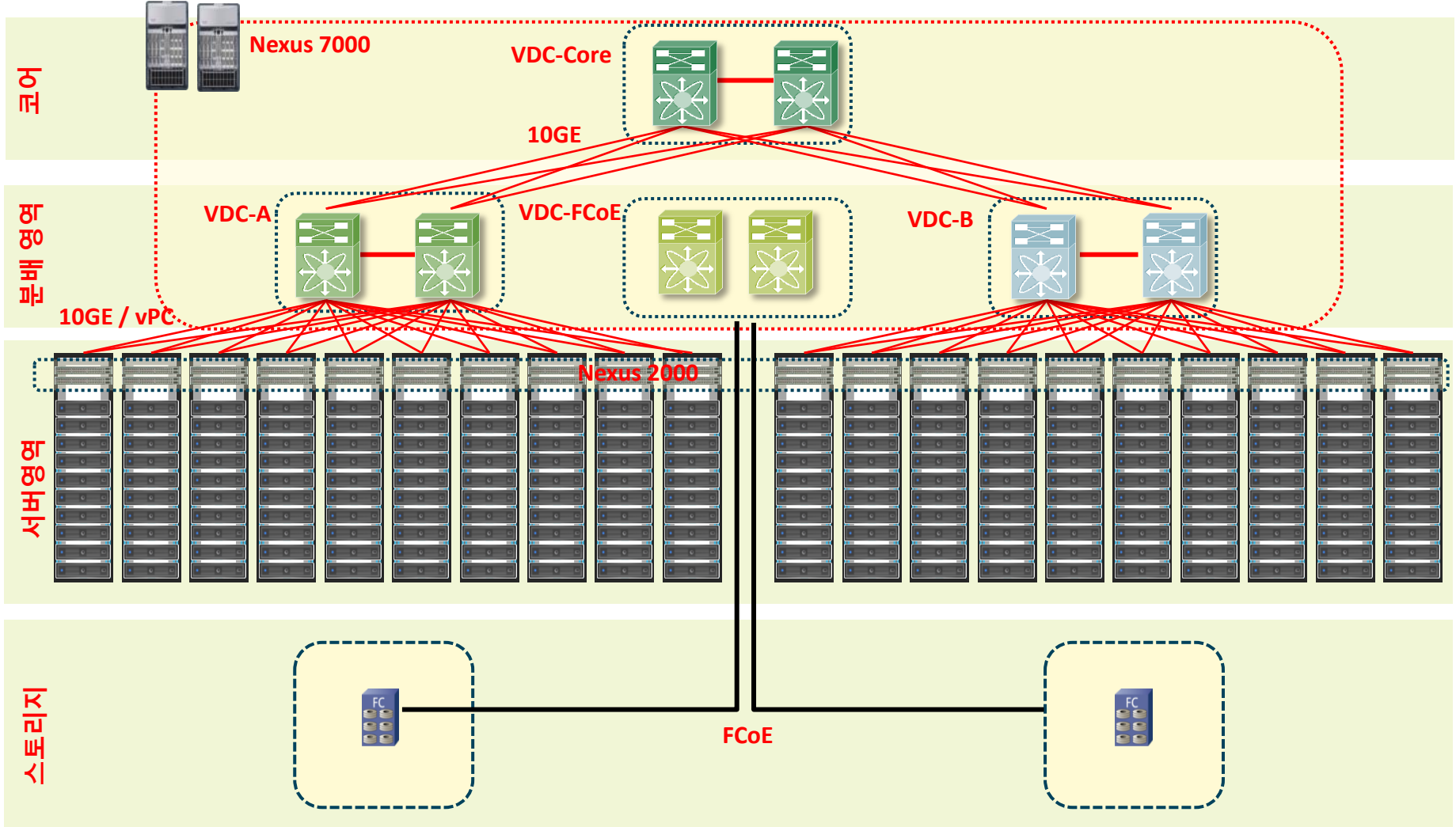
저탄소 데이터 센터 구축

Open API 기반 관리가 가능한 오픈 아키텍처

전통적인 데이터센터 스위치 구성 기술

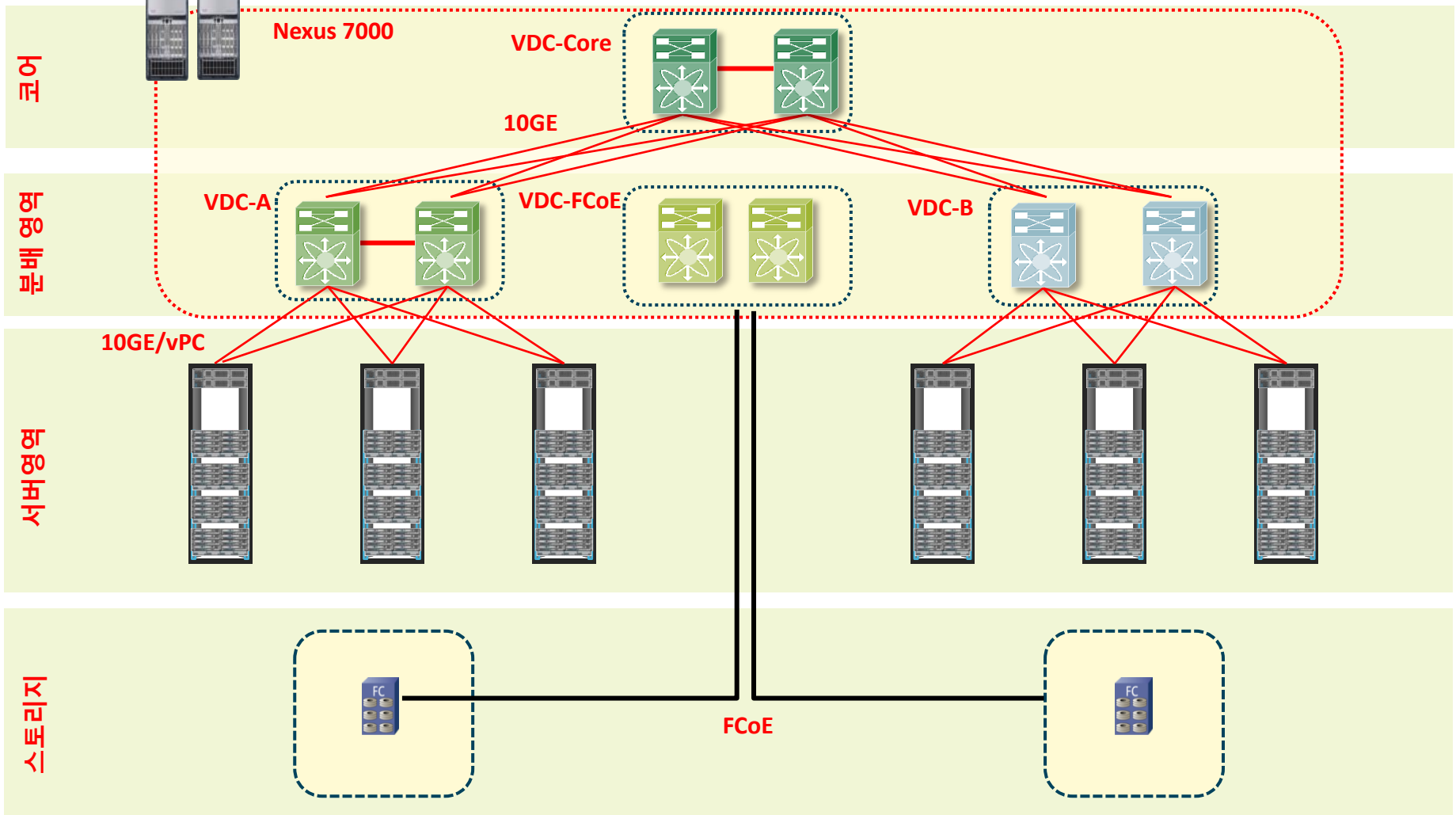


Cisco Nexus 7000 기반의 데이터센터 혁신 구성



Cisco Nexus 7000 기반의 데이터센터 혁신 구성

Nexus와 UCS를 통한 시너지 효과

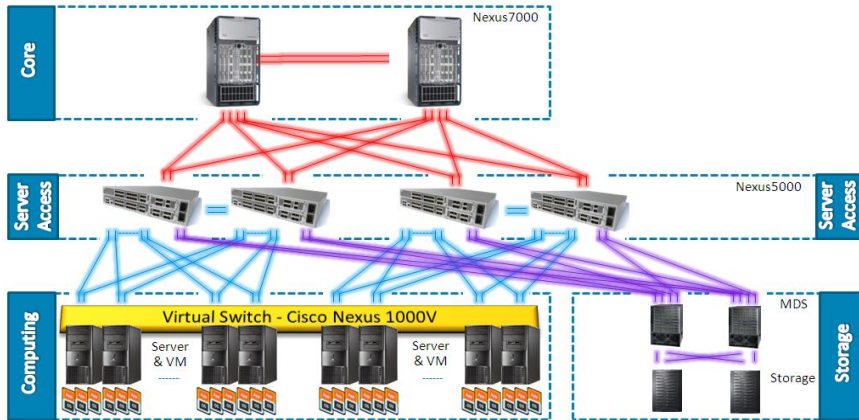


Nexus 5000 Switch

Nexus 2000 Switch



Nexus 5000 Switch 소개



**New !!! –
Nexus 5500**



**Nexus 5000
고성능 & 구성의 유연성**

Nexus 5000

Nexus 5020

1.04 Tbps / 773.8 Mpps 처리 속도
최대 52 개의 10GE 제공 / 12개의 8G FC Port

Nexus 5010

520 Gbps / 386.9 Mpps 처리 속도
최대 26 개의 10GE 제공 / 6개의 8G FC Port

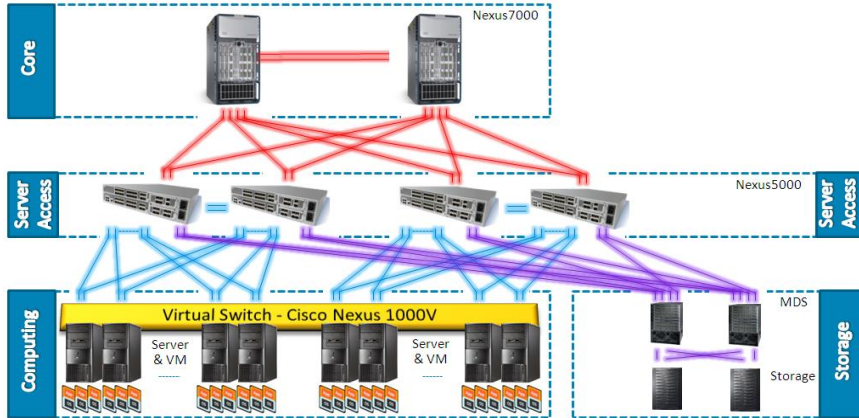
Nexus 5548

960Gbps / 714 Mpps 처리 속도
최대 52 개의 10GE 제공 / 8개의 8G FC Port
L3 스위칭 Ready !!!



Nexus 5000 Switch 소개

가상화 기술과 FCoE

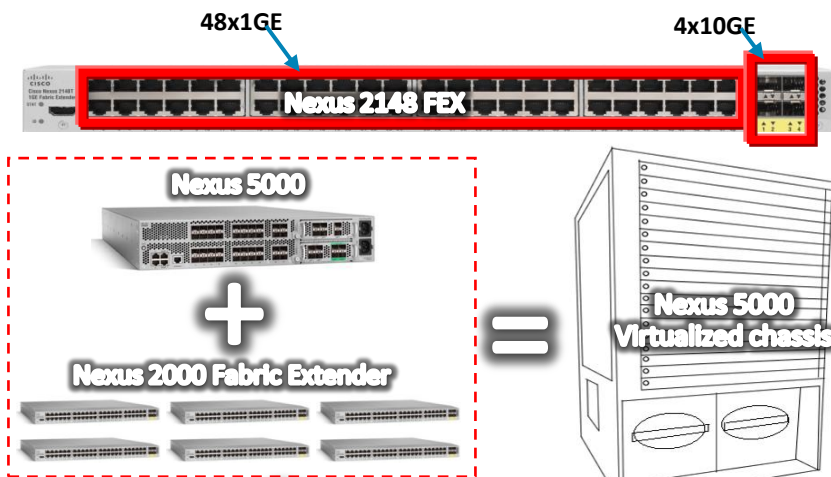


스위칭 가상화

- 기존 1GE 네트워크 수용을 위한 모듈 제공
- 가상화 샤시 스위치 형태의 통합 Control

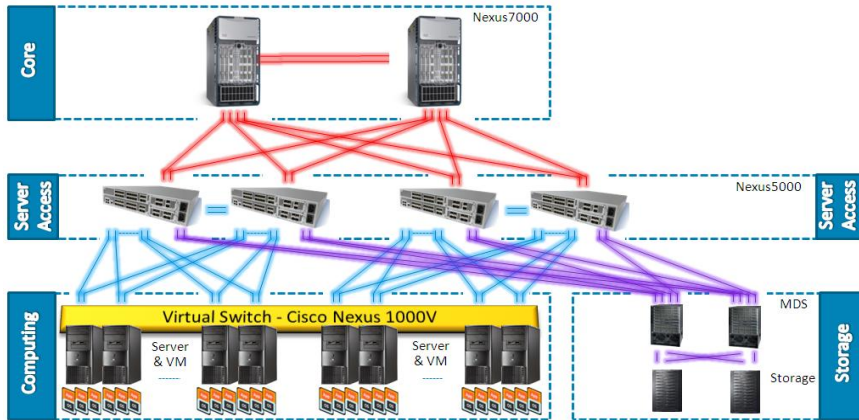
FCoE (Fiber Channel Over Ethernet) 구현

- 10GE 에 FC를 Encapsulation 하여 전송
- INITS-T11 기반 FC-BB-5 FCoE 표준 제정
- Server & Storage FC Cable의 혁신적 감소
- Server NIC 대부분 출시 (Intel, Qlogic, Emulex)



Nexus 5000 Switch 소개

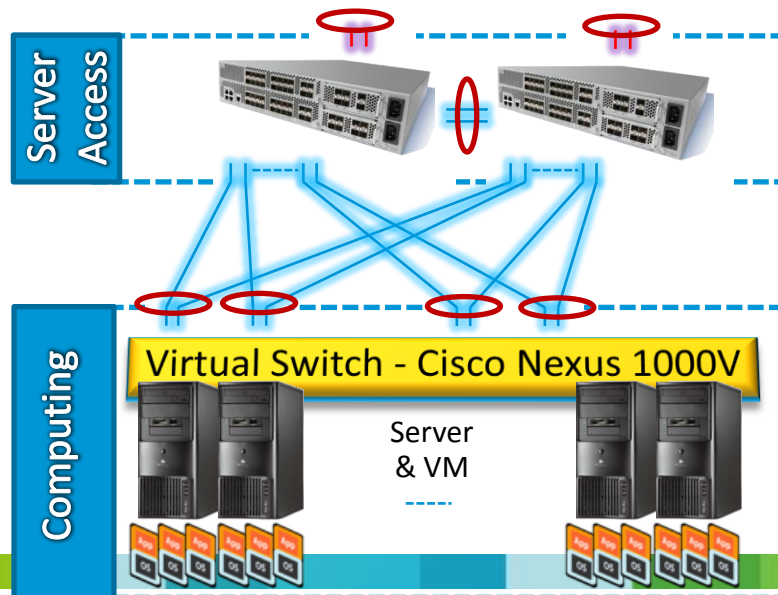
차세대 데이터센터를 위한 STP Free 기술



**New !!! –
Nexus 5500**



**Nexus 5000
vPC(가상 포트 채널) 기술**



vPC (Virtual Port Channel)

- 두개의 서로 다른 샤시간 포트 채널링 구현
- L2 가용성 확보 및 STP의 블로킹 구조의 비효율적 구성을 해결
- 네트워크 디자인 간소화
- L2 대역폭의 확장형 구성 가능 (L2MP)
- Server의 Teaming 이슈에 대한 근본적 해결

Nexus 5000 Switch 소개

제품 요약

Nexus 5020



56-port Layer 2 Switch

- 40포트 10GE/FCoE/DCB
- 2개 확장 슬롯

Nexus 5010



28-port Layer 2 Switch

- 20 포트 10GE/FCoE/DCB
- 1개 확장 슬롯 제공

New !!! – Nexus 5548



48-port Switch

- 32 ports 1GE/10GE/FCoE/DCB
- 1개 확장 슬롯 제공



Ethernet

6 ports 10GbE,
FCoE, DCB

Ethernet + FC

- 4 Ports 10GbE, FCoE, DCB
- 4 ports 1/2/4G FC

Fibre Channel

8 ports 1/2/4G FC

Fibre Channel

6 ports 2/4/8G FC

Ethernet

16 ports 1/10GbE,
FCoE, DCB

Ethernet + FC

- 8ports 1/10GbE, FCoE, DCB
- 8ports 1/2/4/8GFC

Nexus 2148/2248 FEX



48 Fixed 100M/1GbE ports
4 Fixed 10GbE uplinks

Nexus 2232 FEX



32 1/10 GE Ethernet/FCoE
8 10 GE DCB/FCoE uplinks

Nexus 2224 FEX



24 Fixed 100M/1GbE ports
2 Fixed 10GbE uplinks

Cisco® Data Center Network Manager (DCNM) & Fabric Manager 기반 통합 관리

Nexus 5000 Switch 소개

제품 요약

2011 상반기 출시 예정

Product Features & Specs	Nexus 5010	Nexus 5020	Nexus 5548P	Nexus 5596
스위칭 패브릭 성능	520Gbps	1.04Tbps	960Gbps	1.92Tbps
스위치 크기	1RU	2RU	1RU	2RU
1G 이더넷 포트 집적도	8	16	48	96
10G 이더넷 포트 집적도	26	52	48	96
8G FC 포트 집적도	6	12	16 ¹	96
지연시간 (Latency)	~ 3.2us	~ 3.2us	~2.0us	~ 2.0us
최대 VLAN 지원 수	512	512	4096	4096
Layer 3 지원 유무			✓	✓
1GE FEX(Nexus2K) 연동시 확장성	576	576	768 ²	768 ²
10GE FEX(Nexus2K) 연동시 확장성	384	384	512 ²	512 ²
40 Gigabit Ethernet 향후 지원 유무			✓	✓

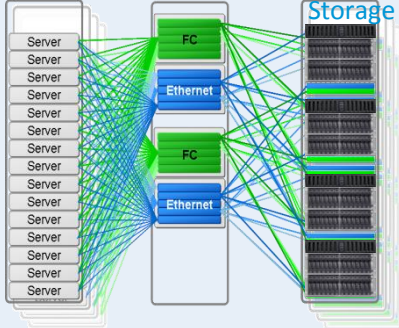
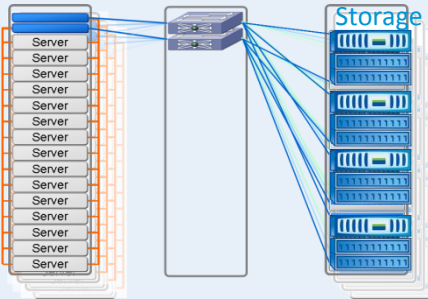
Nexus 2000 Switch 소개

제품 요약



Features	2148	2248	2232
Fabric Ports (to N5K)	4	4	8
Fabric Link Port Speed	10Gbps	10Gbps	10Gbps
Fabric Links (to N5K)에서 Port Channel 구성	최대 1 x 4 ports	최대 1 x 4 ports	최대 1 x 8 ports
Host Ports (HIF)	48	48	32
Host Port Speeds (HIF)	1 Gbps only	100Mb/1Gbps	1Gbps/ 10Gbps
Host Ports (HIF)에서 Local Port Channel 구성	Not Supported	Max 8 port (포트 채널당)	Max 8 port (포트 채널당)
FCoE/DCB Servers	지원 안함	지원 안함	지원
연결 가능한 상위 Uplink 스위치	Nexus 5010/5020	Nexus 5010/5020 Nexus 7010/7018 *	Nexus 5010/5020 Nexus 7010/7018 *

Nexus 5000 Switch 를 통한 기대 효과

	Legacy IO & Cable 구성	Cisco FCoE 기반 Cable 구성	정량적 가치
장비 수량	서버 100대 기준	서버 100대 기준	CapEx 30% 절감
			
Power	10Kwh (IO Card & Cable 전력)	4Kwh (IO Card & Cable 전력)	연간 전력량 51,000Kwh 절감 연간 탄소배출 22ton 절감 소나무 7,900 그루 식재효과

Cisco 차세대 네트워크 서비스 기대효과 - 정성적

저전력 데이터센터 구축

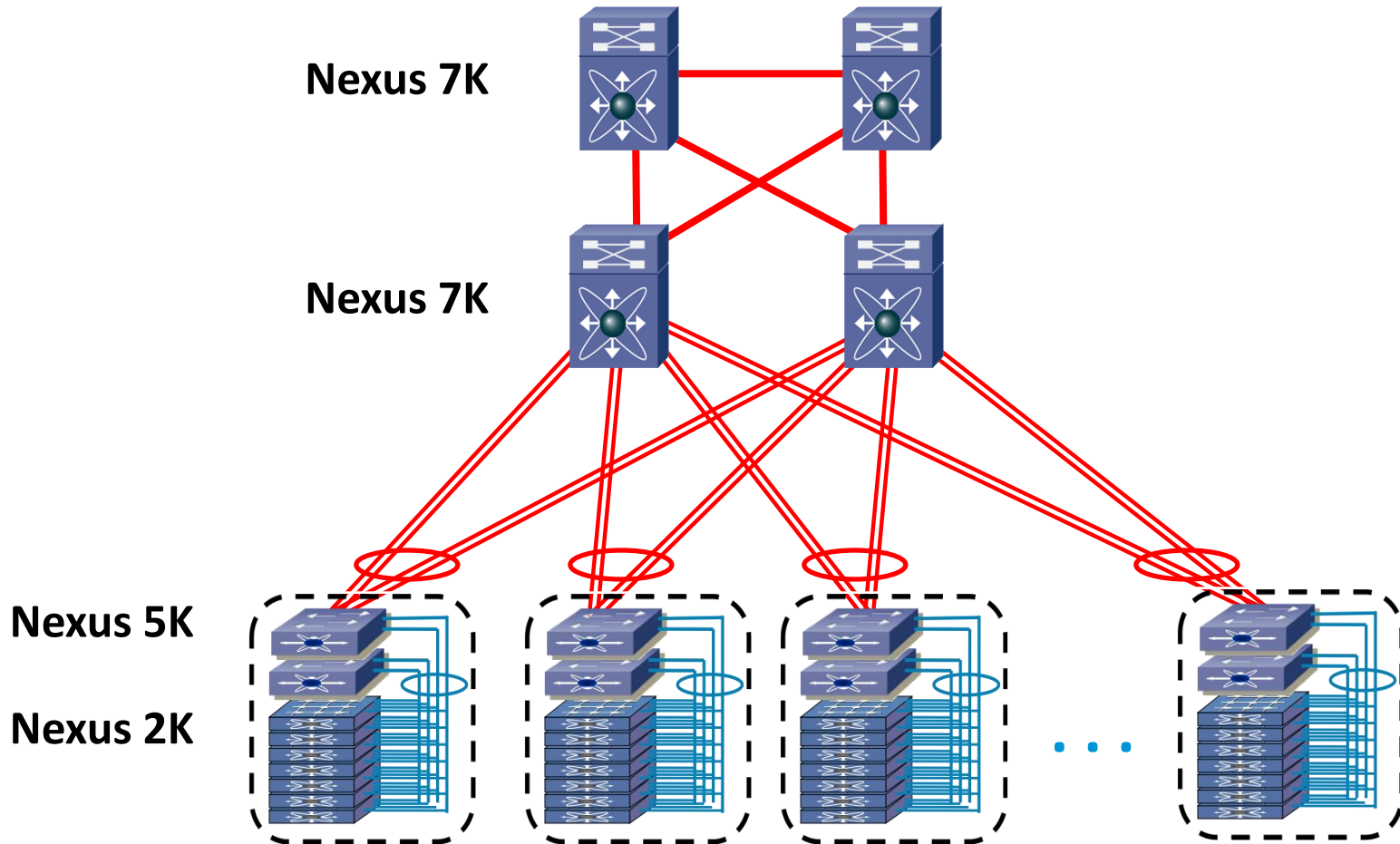
Cabling 감소에 따른 데이터센터 쾌적성 확보

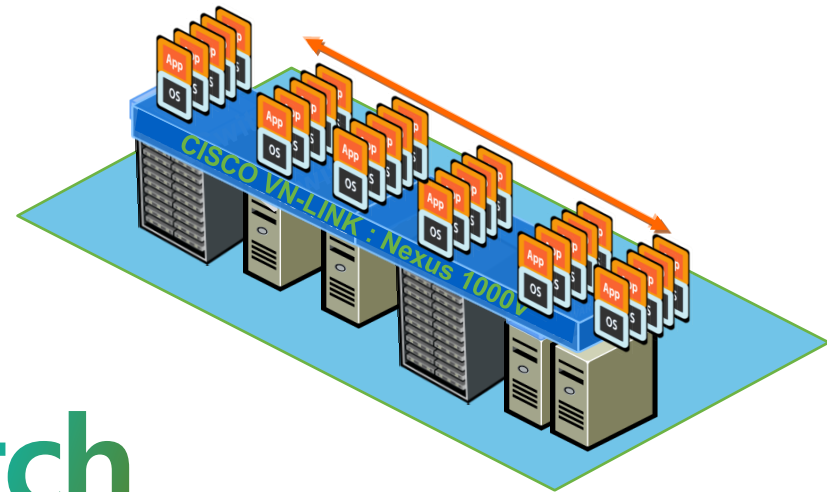
저탄소 데이터 센터 구축

고성능 IO 기술 확보에 따른 확장성

Nexus 5K & 2K 와의 구성 예

Nexus 5000/2000 가상화 구현



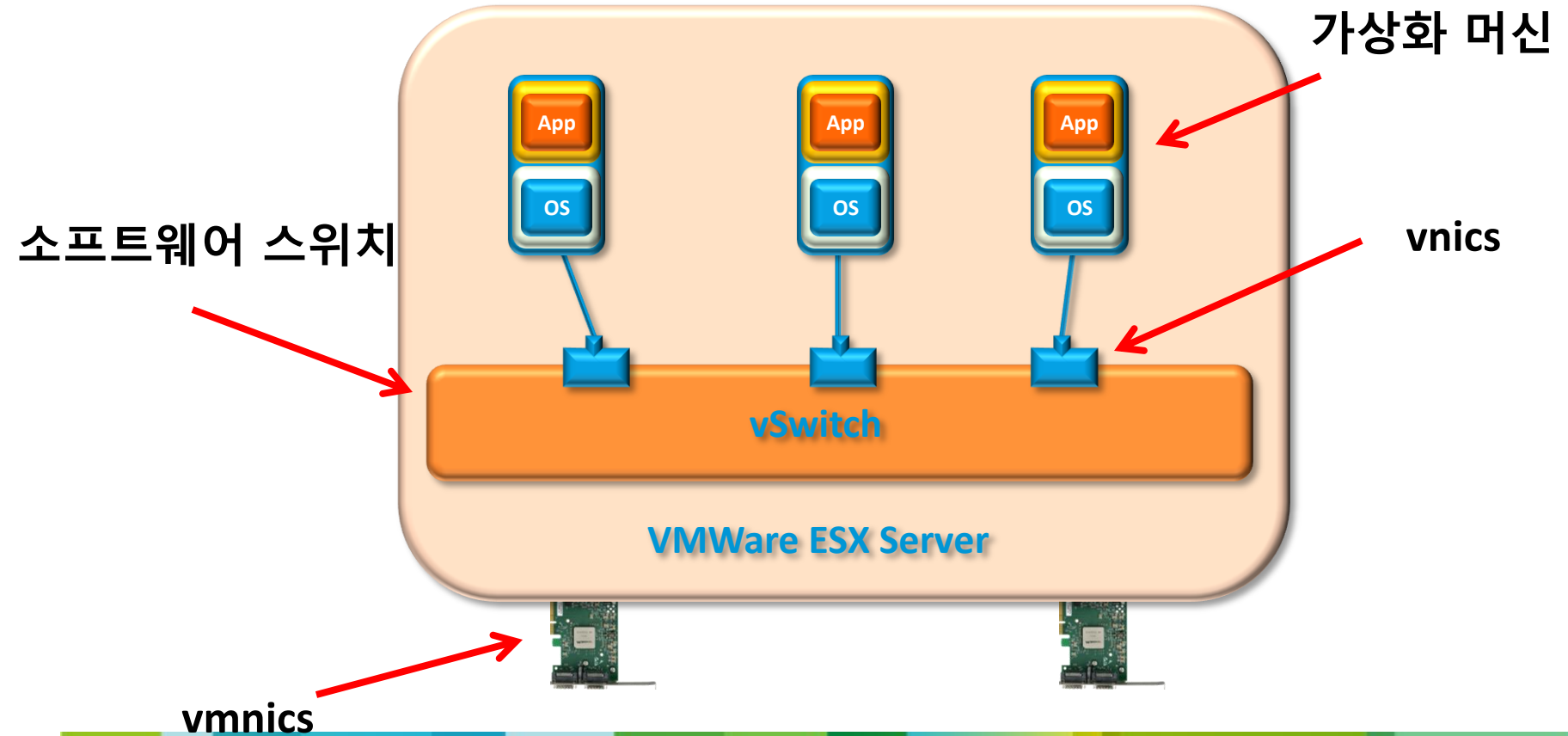


Nexus 1000v Switch



가상 스위치 들어 보셨나요?

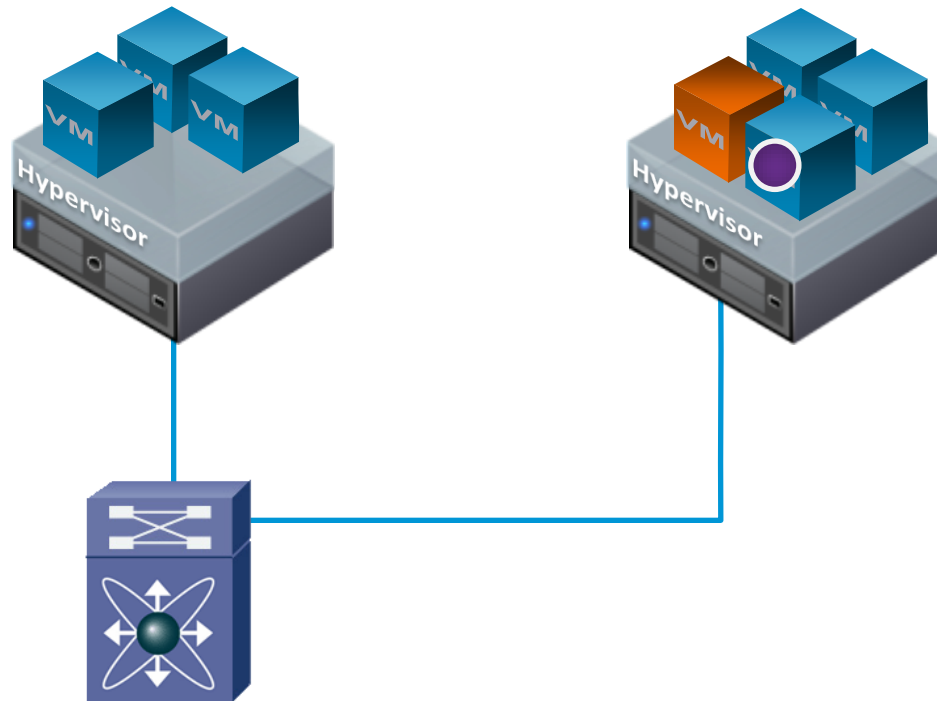
가상 스위치가 뭐예요?



가상 스위치 무엇이 문제인가?

나는 그저 이더넷 브릿지 이다...

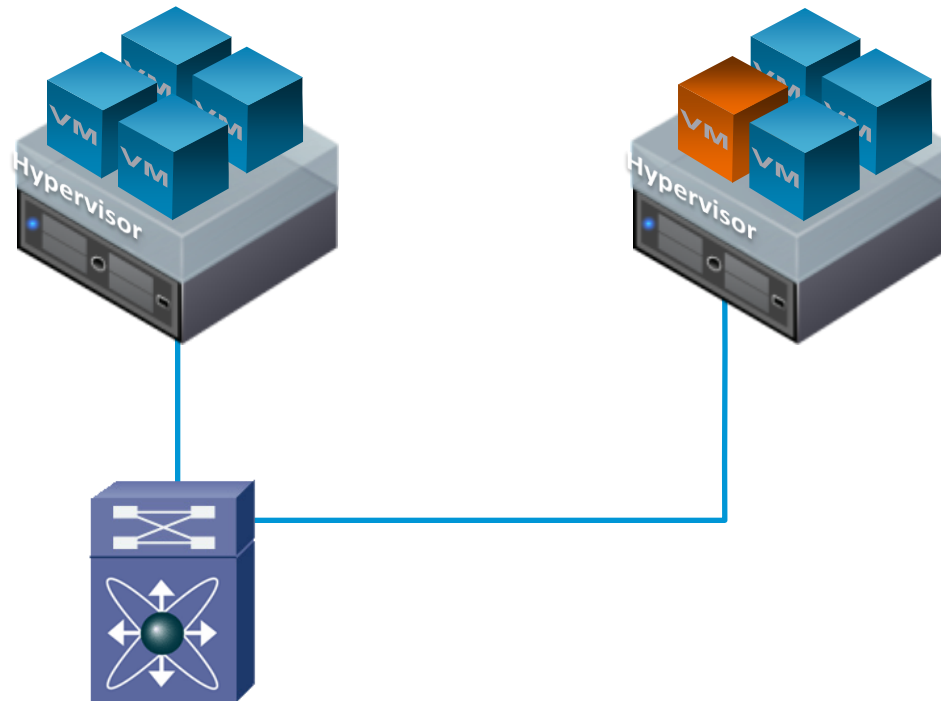
1 네트워크 정책 적용 불가 네트워크 모니터링 불가



가상 스위치 무엇이 문제인가?

정책의 이동성 까지 보장해 줄 수는 없다...

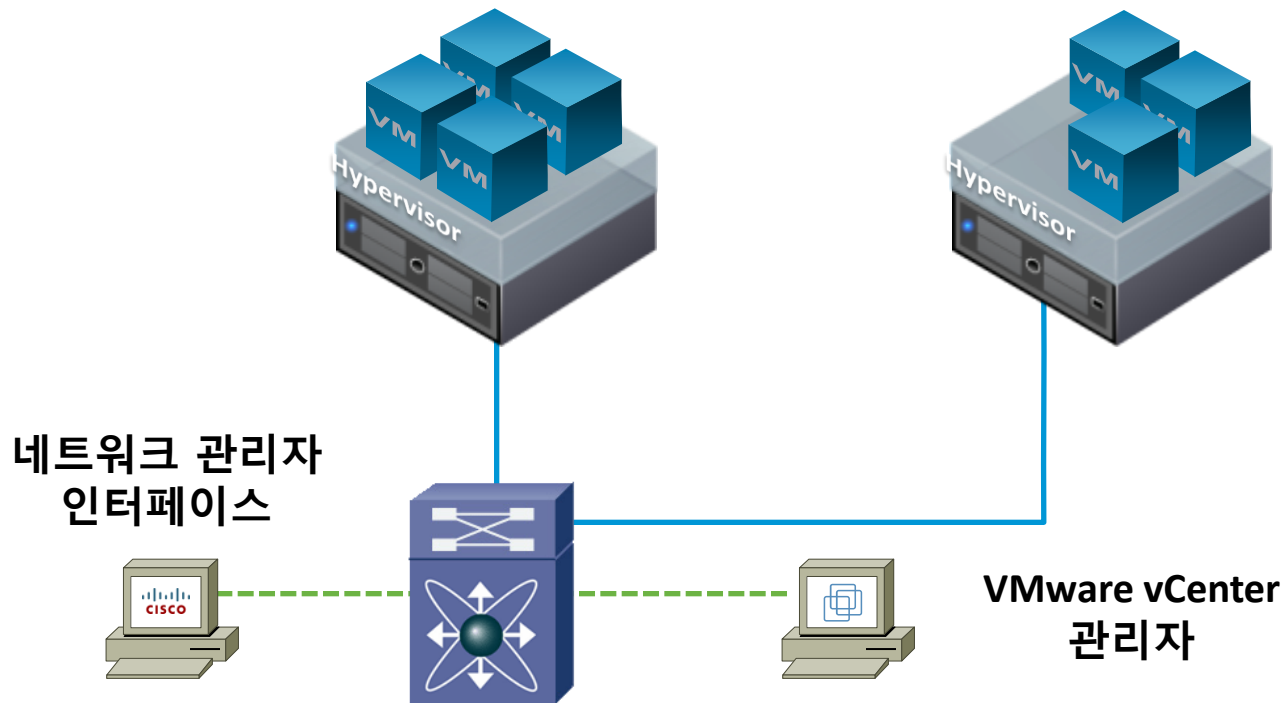
2 정책의 이동성 보장 불가능



가상 스위치 무엇이 문제인가?

누가 스위치를 담당할 것인가?

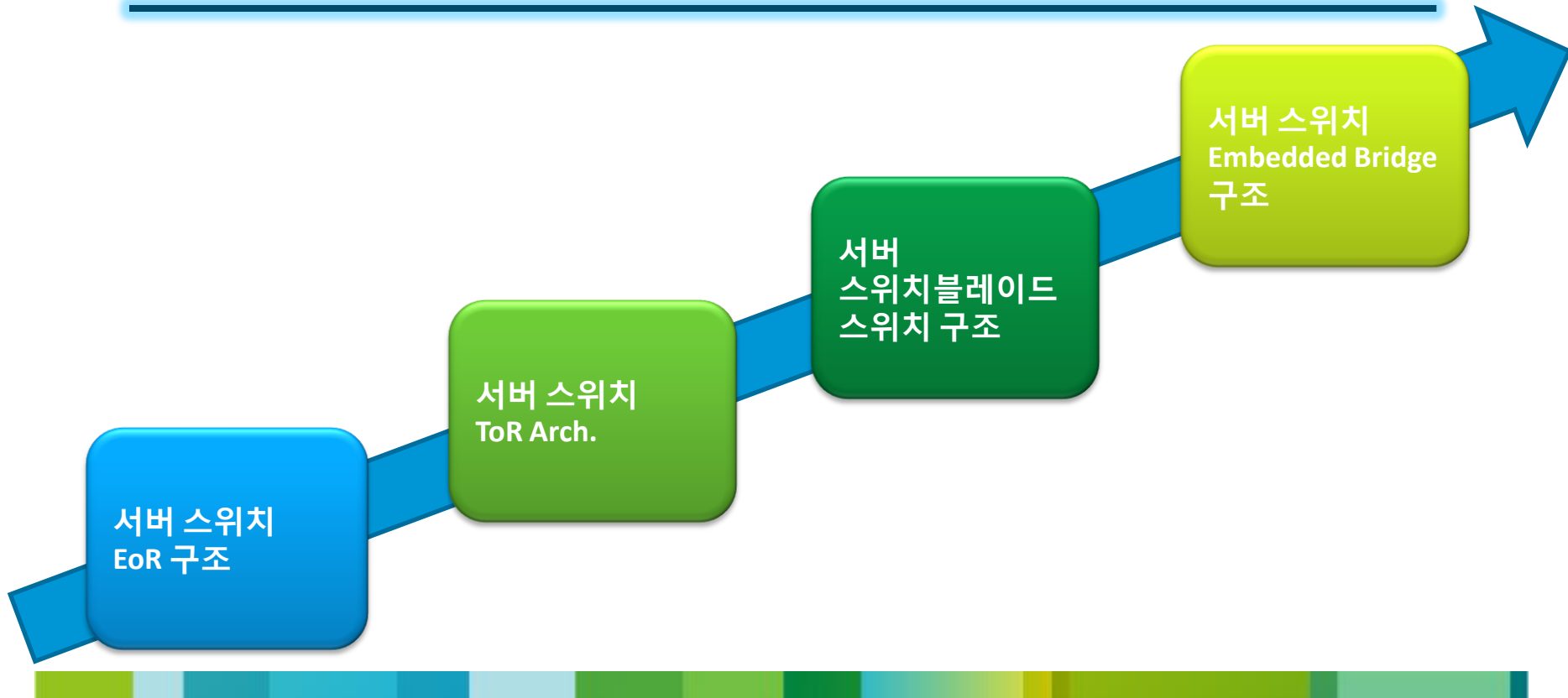
3 가상스위치...그리고, 네트워크 담당자와 서버 담당자



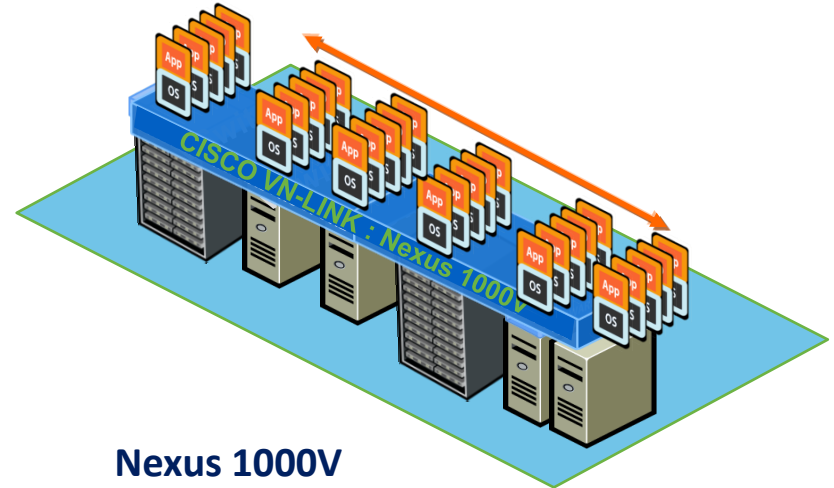
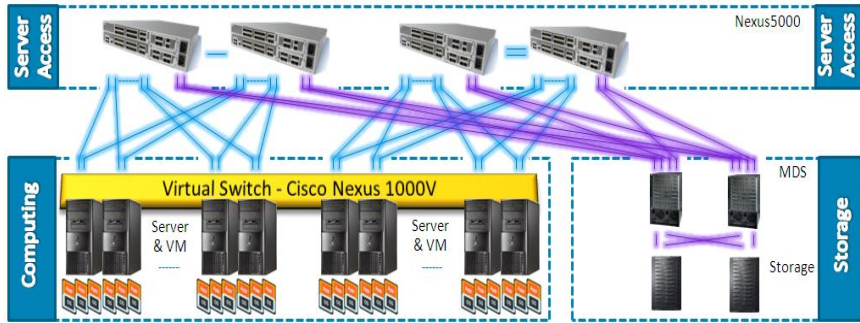
가상 스위치 무엇이 문제인가?

누가 새로운 형태의 스위치를 이해하고 관리할 것인가?

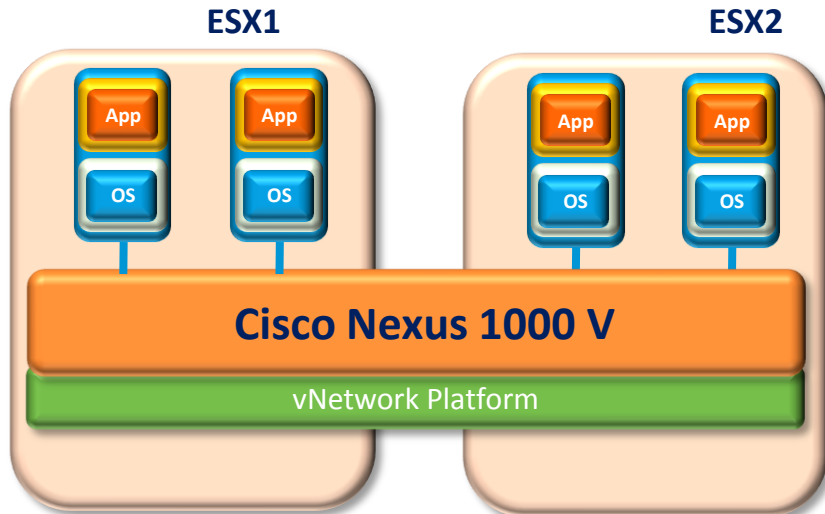
4 데이터센터 서버 액세스 스위치의 새로운 패러다임...그리고 관리 포인트 이슈



Nexus 1000v 스위치 소개



**Nexus 1000V
VN-LINK 기반의 가상화 스위칭**



다양한 정책 할당 및 구성 가능

- ACL, QoS, Netflow, Portmirroring 과 같은 기능 구현 가능
- DAI 와 같은 보안 기능 설정 가능

VM 이동시에도 기존 정책 유지 가능

- Port profile 형태로 구성하여, vCenter 와 API 연동으로 VM 이동성 보장

무중단 운영 모델

- N1K Switch 통합 운영을 위한 VSM 구현으로 서버운영자와 네트워크 운영자 독립성 확보

Nexus 1000v 스위치 소개

VN-Link 기반의 기술 적용

VSM: Virtual Supervisor Module
VEM: Virtual Ethernet Module

정책 기반의
VM Link

VM 환경의 이동성 보장
기존 정책 그대로 유지

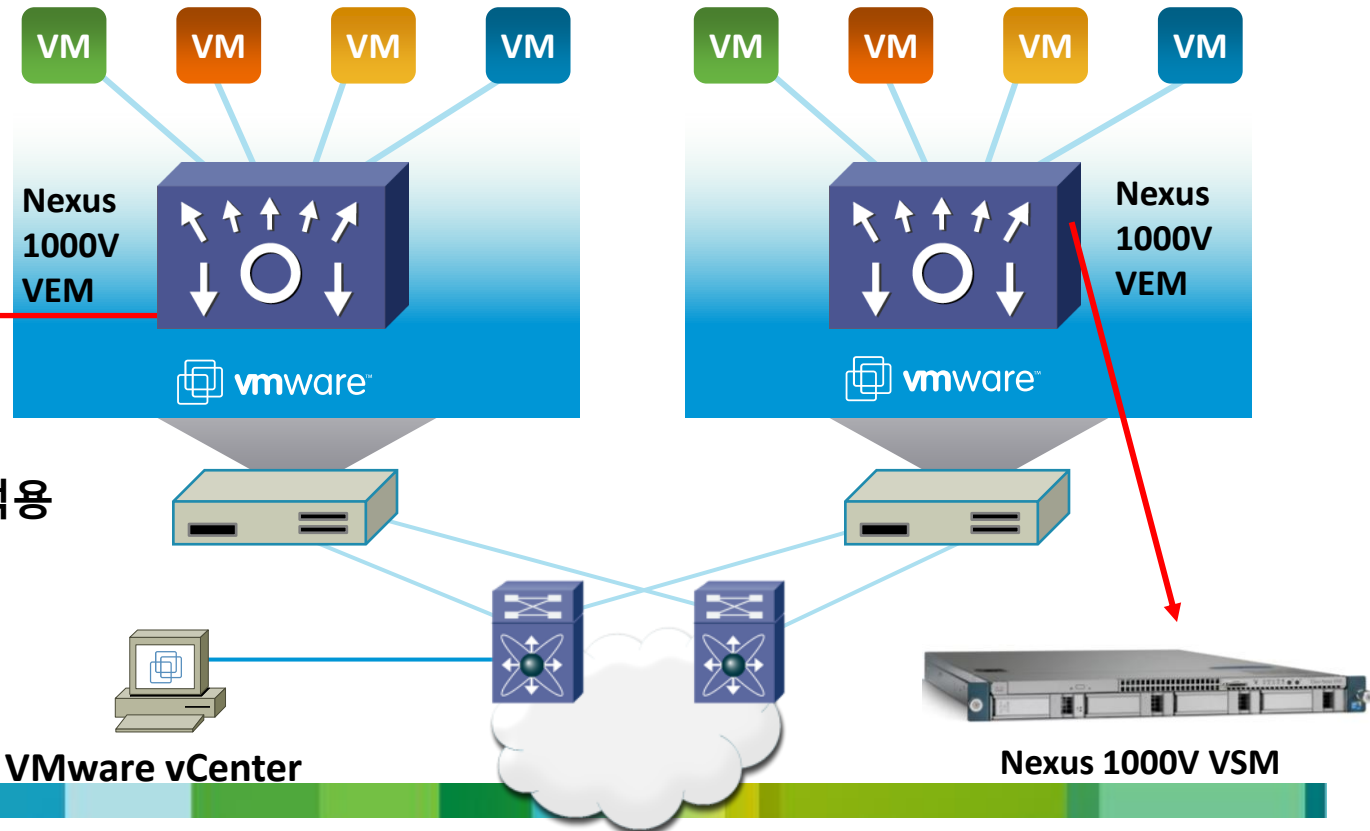
무중단 운영 모델 제공

Port Profiles

- WEB Apps ■
- HR ■
- DB ■
- DMZ ■

VM 정책

- 다양한 네트워크기술 적용
- vCenter와 연동
- VM UUID와 연결



VMware vCenter

Nexus 1000V VSM

Nexus 1000v 스위치 소개

VM 이동시 정책 적용

VSM: Virtual Supervisor Module
VEM: Virtual Ethernet Module

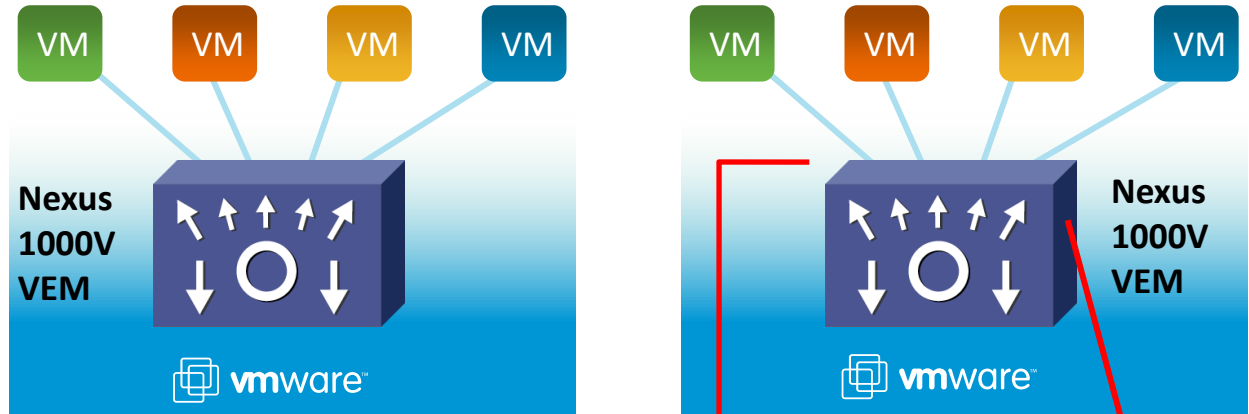
정책 기반의
VM Link

VM 환경의 이동성 보장
기존 정책 그대로 유지

무중단 운영 모델 제공

Port Profiles

- WEB Apps ■
- HR ■
- DB ■
- DMZ ■



VM 이동시 정책 유지

- 네트워크 기반의 vMotion 보장
- 네트워크 정책 유지
- Vlan, PVLAN, ACL
- Port Security, SGT
- Netflow, QoS
- Port Mirror



Nexus 1000V VSM

Nexus 1000v 스위치 소개

무중단 운영 모델

VSM: Virtual Supervisor Module
VEM: Virtual Ethernet Module

정책 기반의
VM Link

VM 환경의 이동성 보장
기존 정책 그대로 유지

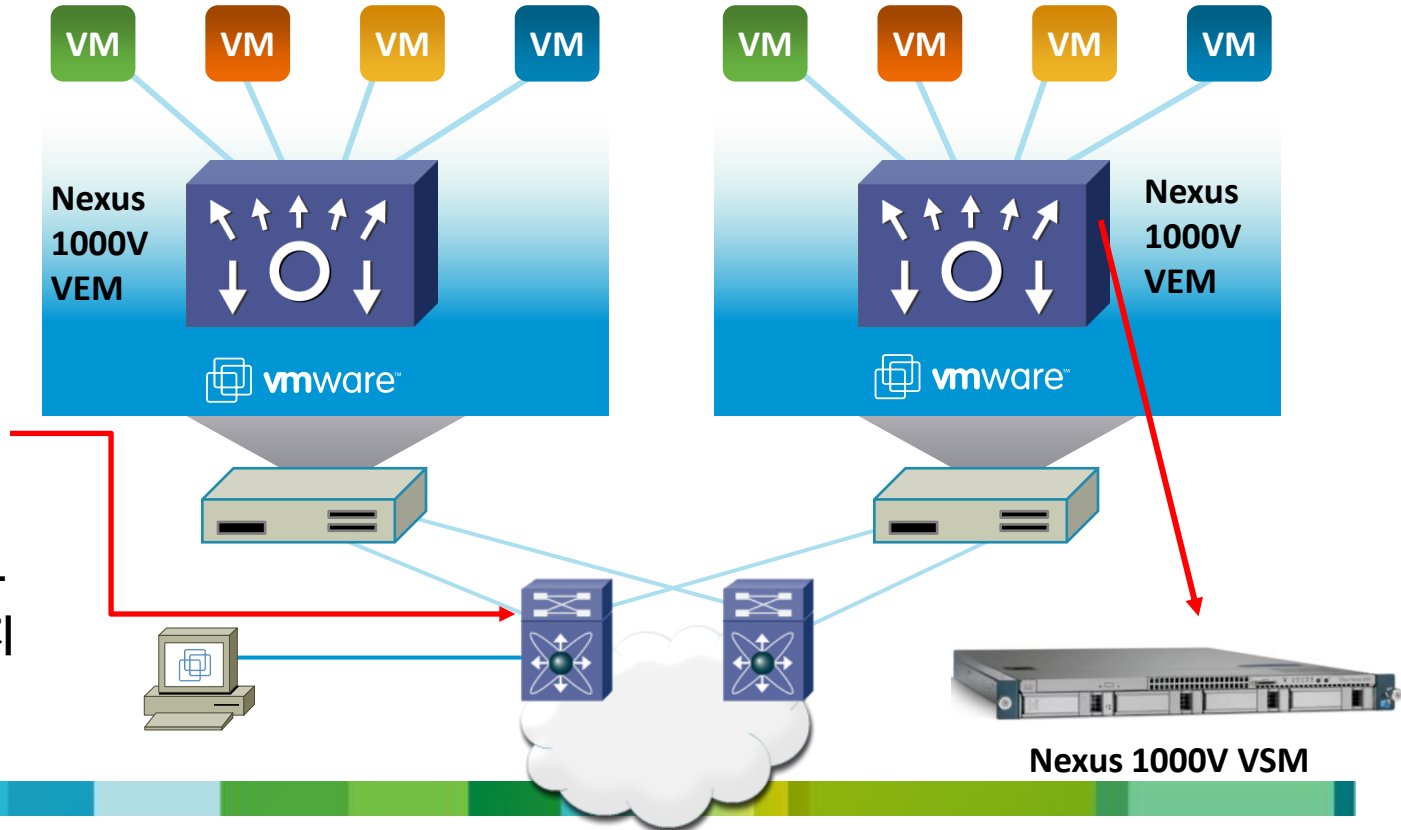
무중단 운영 모델 제공

Port Profiles

- WEB Apps ■
- HR ■
- DB ■
- DMZ ■

VM 정책

- 통합 관리 운영 가능
- 네트워크 가시성 확보
- 일관된 운영 정책 유지
- 운영 보안 향상

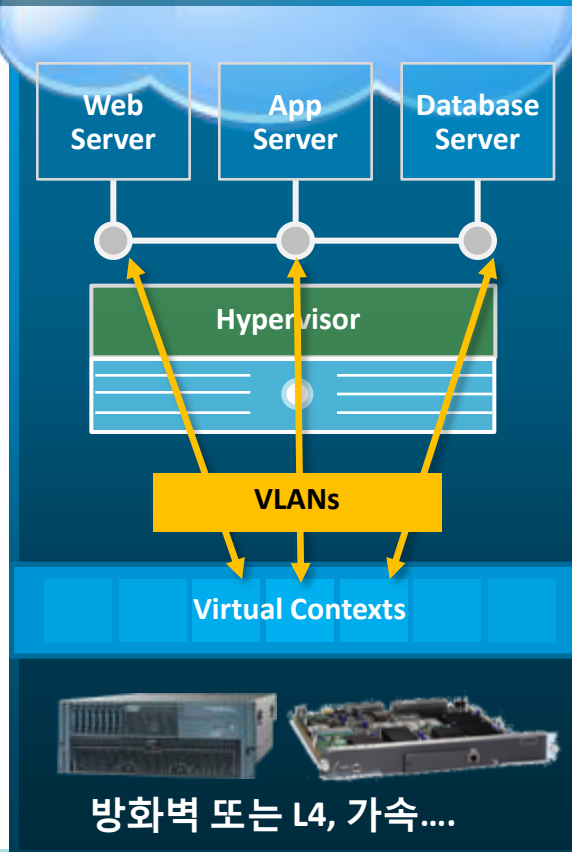


Nexus 1000v 스위치 소개

N1K기반의 새로운 개념의 가상 네트워크 서비스 - 개념 소개

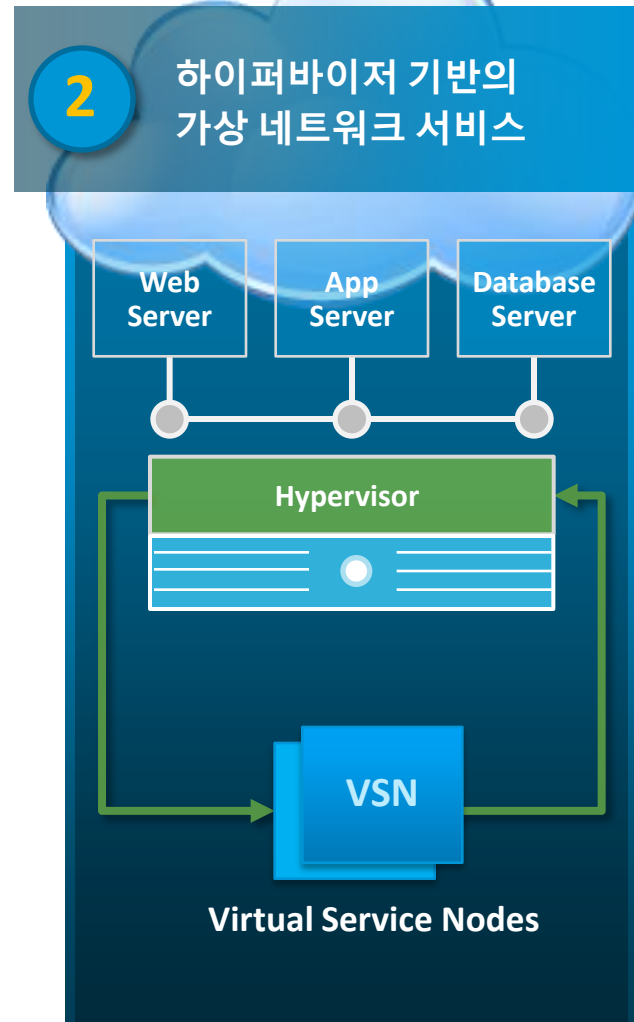
1

전통적인 데이터센터
네트워크 서비스 방식



2

하이퍼바이저 기반의
가상 네트워크 서비스



Nexus 1000v 스위치 소개

N1K기반의 새로운 개념의 가상 네트워크 서비스 - 적용 방안

Virtual Security Gateway (VSG)

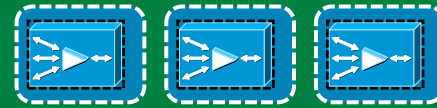
On Nexus 1000V



Virtual Network Management Center (VNMC)



Virtual WAAS



ESX ESXi Hypervisor
w/ Nexus 1000V

UCS /x86 Servers

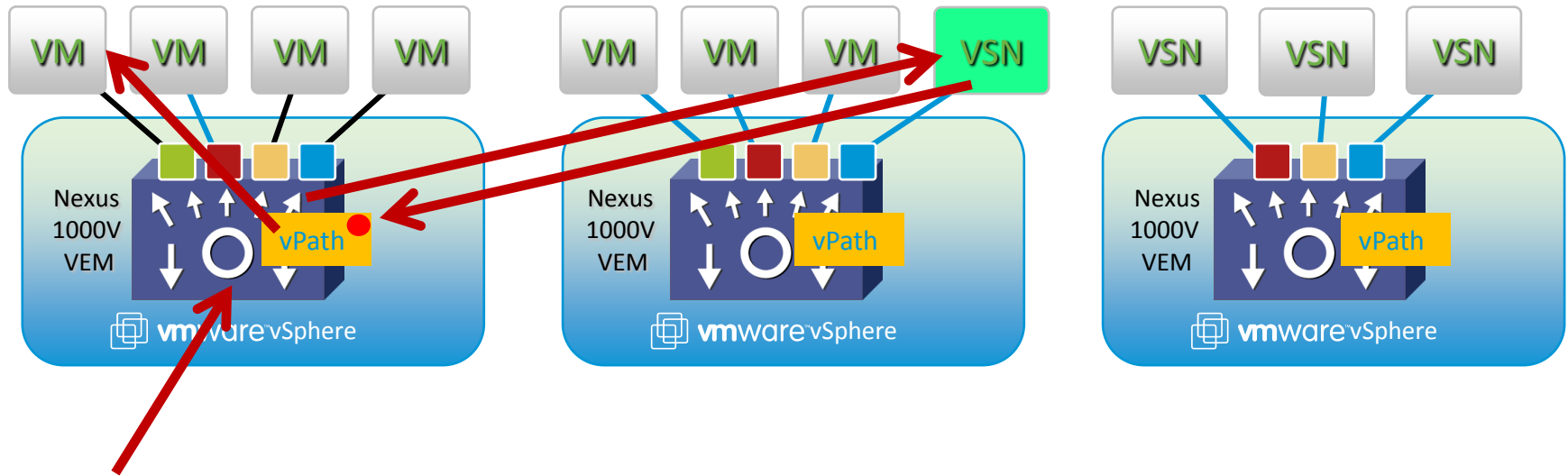


vPath

Nexus 1000V

Nexus 1000v 스위치 소개

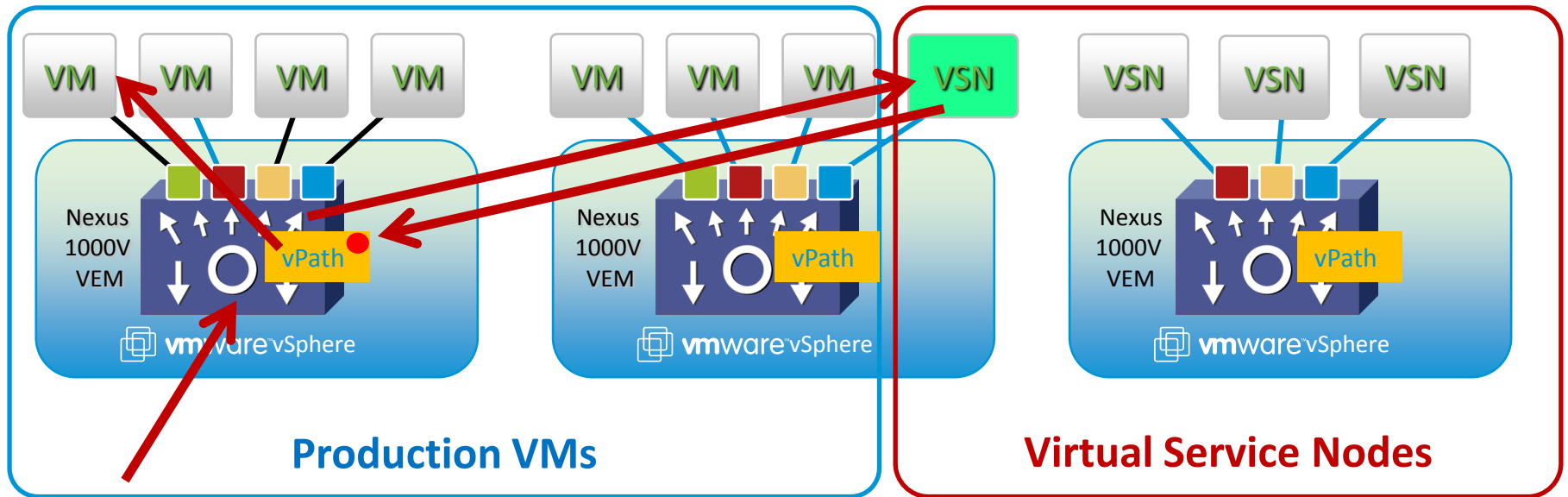
N1K기반의 새로운 개념의 가상 네트워크 서비스 - 동작방식



**VSN(Virtual Service Node) 기반의
1st Flow**

Nexus 1000v 스위치 소개

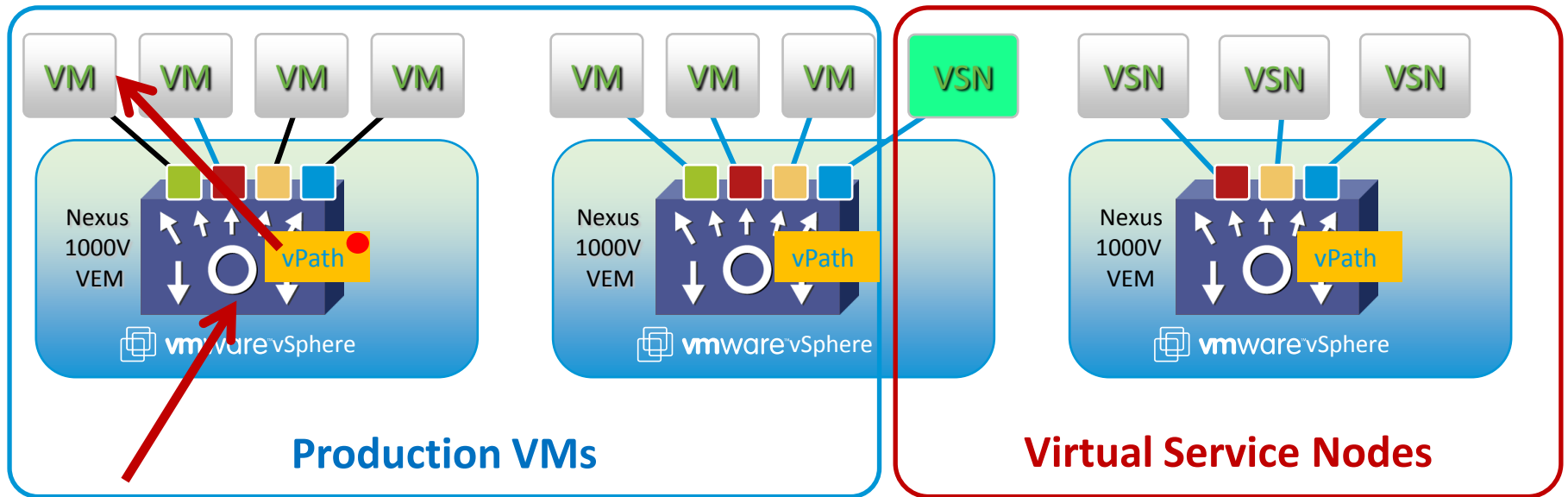
N1K기반의 새로운 개념의 가상 네트워크 서비스 - 동작방식



**VSN(Virtual Service Node) 기반의
2nd Flow**

Nexus 1000v 스위치 소개

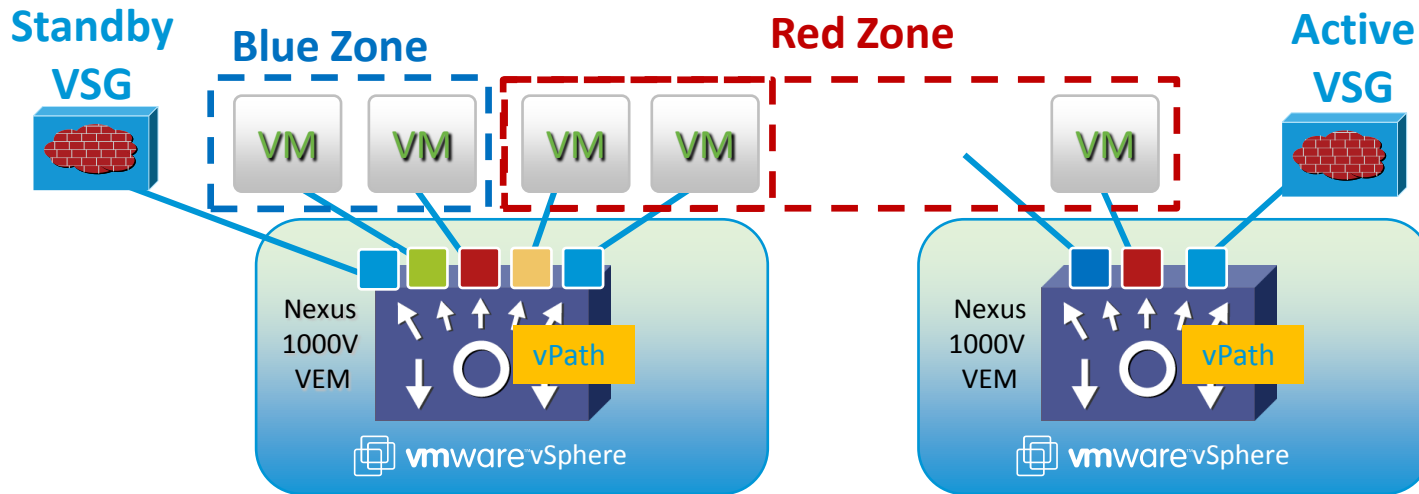
N1K기반의 새로운 개념의 가상 네트워크 서비스 - 동작방식



**VSN(Virtual Service Node) 기반의
2nd Flow**

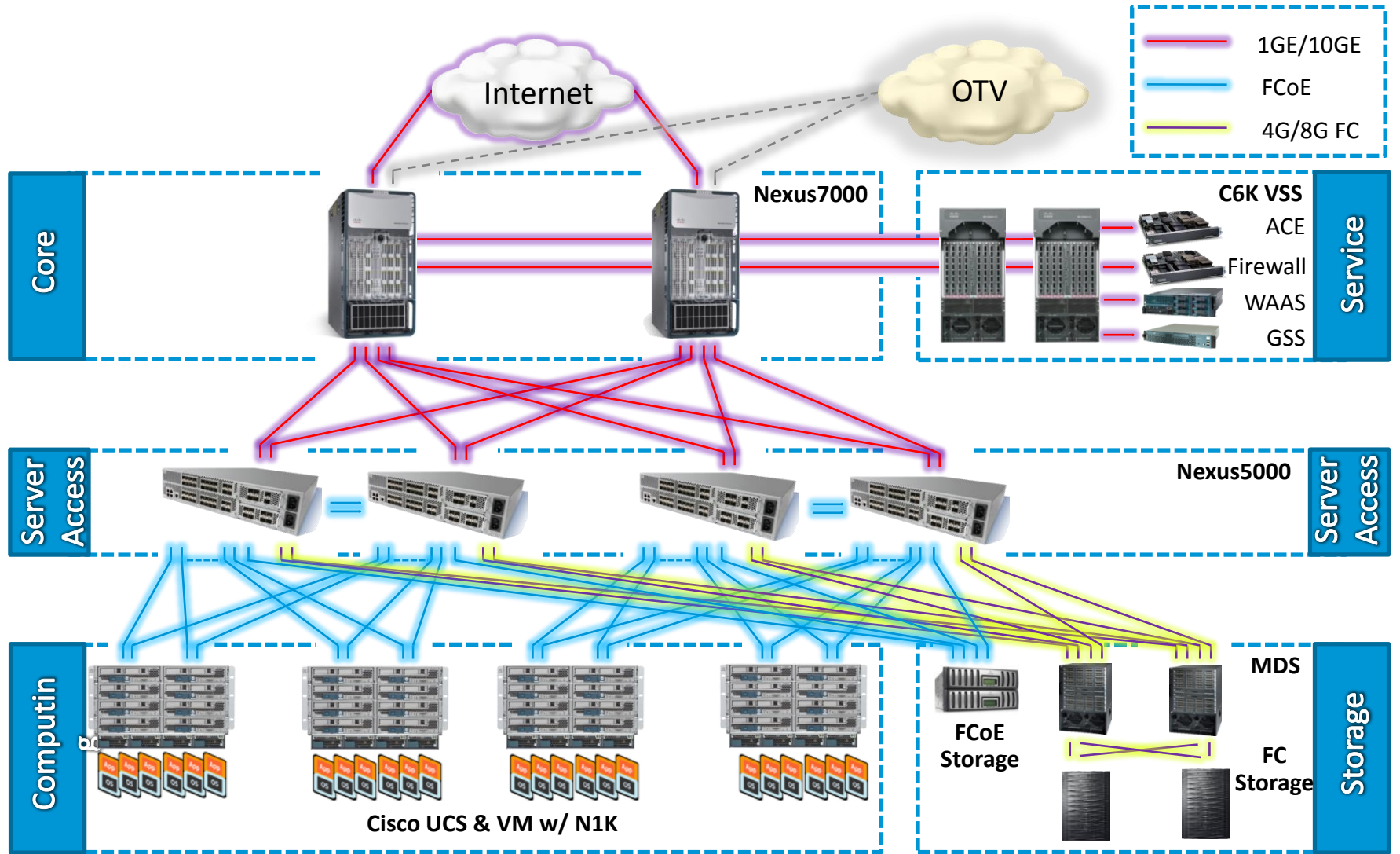
Nexus 1000v 스위치 소개

N1K기반의 새로운 개념의 가상 네트워크 서비스 - 가상방화벽

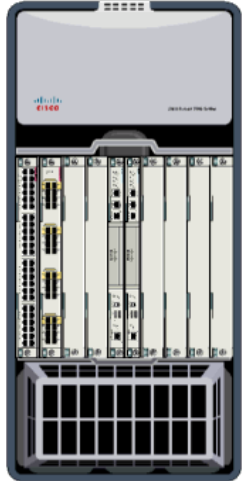


**VSN(Virtual Service Node) 기반의
VSG(Virtual Security G.W) 적용예**

차세대 데이터센터 변혁의 중심 Nexus Switch !!!



차세대 데이터센터의 혁신 솔루션



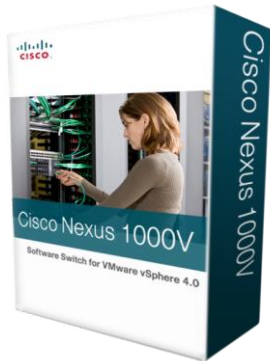
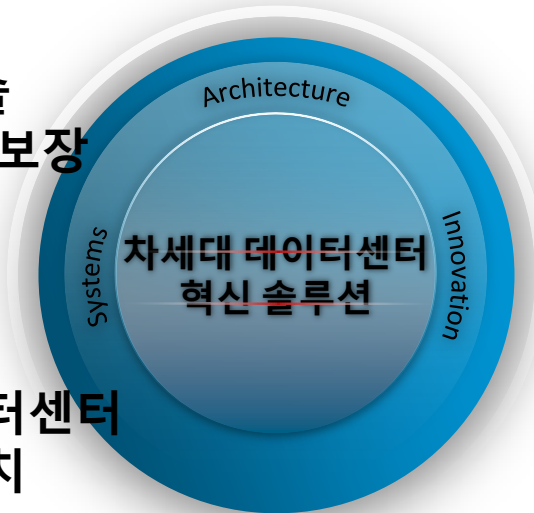
차세대 데이터센터
코어 스위치
Nexus 7K

- 가상화 구현
- 통합 IO 기술
- Site 이동성 보장



차세대 데이터센터
서버 스위치
Nexus 5K & 2K

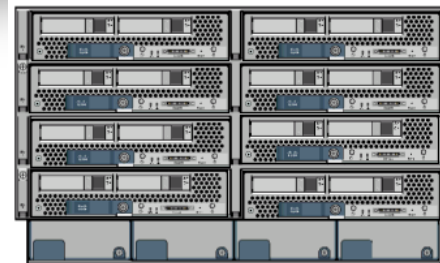
- 통합 IO 기술
- VN Tag 기술
- Unified Port기술



차세대 데이터센터
가상화 스위치
Nexus 1KV

- 최상의 가상 스위치
- 가상 네트워크 서비스 구현
- VN Link

차세대 데이터센터
컴퓨팅
UCS



- 통합 IO 기술
- H.W 상태 가상화
- 가상화 IO 기술

Thank you.

