



# VxRail & PowerFlex Private Cloud 구축 고객 사례

# HCI (VxRail / PowerFlex)

SDDC사업부 HCI Engineer  
김영일 과장 (youngil.kim@Snetsystems.co.kr)

# Agenda

- HCI 도입의 필요성
- VxRail
- PowerFlex
- 구축 고객 사례

# HCI 도입의 필요성

# 코로나 19시대, 비즈니스 환경의 변화



[출처 : 대통령직속 4차산업혁명위원회 인포그래픽]

## Digital Transformation 가속화

생산현장 : 스마트공장, RPA

서비스 : 온라인 교육, 원격의료

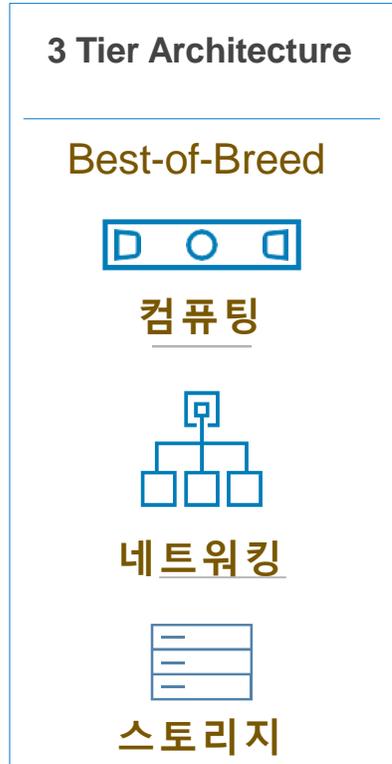
유통 : 온라인마켓, 배송

일하는 방식 : 협업, 재택근무

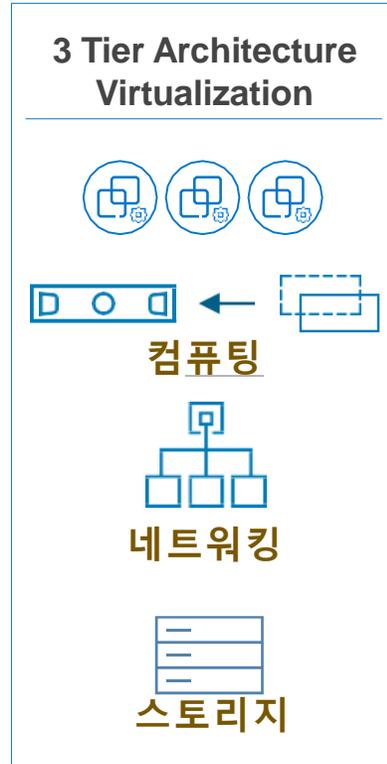


# CLOUD

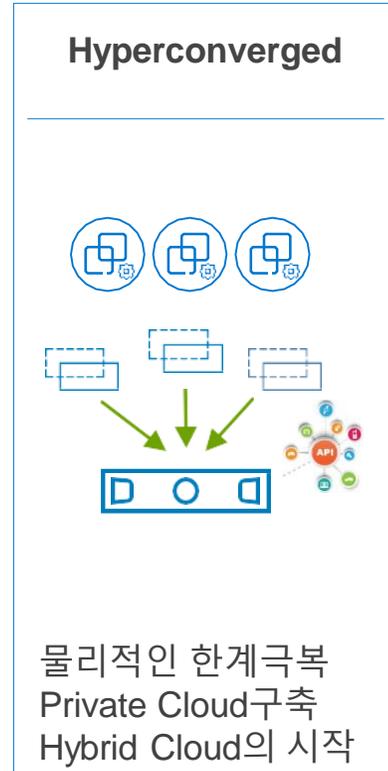
# IT환경의 지속적인 변화



전용 H/W & S/W  
이용한 인프라



H/W와 S/W의 종속성  
제거 트렌드의 시초



Immutable & Programmable  
인프라



고객 역시 클라우드와  
같은 인프라를  
원합니다.

## New Normal

[시대가 바뀌면서 새롭게 부상하는 표준]

# HCI를 고려해야만 하는 이유

- ① 클라우드의 전체적인 관점에서 표준 인프라의 선택이 필요함
- ② 하드웨어 중심에서 소프트웨어 중심의 자동화된 인프라로 변화 하고 있음
- ③ DevOps 모델을 통해 개발팀과 운영팀이 병합되어 어플리케이션과 서비스를 빠르게 제공
- ④ VM을 사용하든 컨테이너 기반이든 관계없이 어플리케이션에 일관성 있는 인프라 제공
- ⑤ 일관성 있는 운영환경을 위해 하드웨어/소프트웨어에 대한 통합 관리 및 Life Cycle Management 필요

# HCI가 주는 업무효율성

비교 관점	Hyper Converged Infrastructure	Traditional Infrastructure
구성	<ul style="list-style-type: none"> <li>소수의 x86 아키텍처로 통합</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>다수의 개별 서버로 구성</li> </ul>
구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>설치되어 공급되므로 서비스까지 1개월 이내 완료</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>서버/스토리지 용량 산정 및 구축에 수개월 소요</li> </ul>
안정성	<ul style="list-style-type: none"> <li>노드를 클러스터링하여 높은 가용성 확보</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>단일 서버 구성에 따른 안정성 취약</li> </ul>
성능 / 자원 활용	<ul style="list-style-type: none"> <li>통합 노드에 자원 풀 구성을 통해 자원 활용 극대화</li> <li>Hypervisor 커널에 통합된 SDS로 IO 효율성 제고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>개별 서버의 용량으로 성능 제한</li> <li>사용률 낮은 서버의 자원 활용 불가</li> </ul>
확장성	<ul style="list-style-type: none"> <li>Small Start에서 무중단 Scale Up/Out 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>시스템별 HW 추가 또는 재구성 필요</li> <li>확장이 용이하지 않고 무중단 확장 불가</li> </ul>
유연성	<ul style="list-style-type: none"> <li>작은 규모로 도입하여 점진적인 확대 가능 (1노드 단위)</li> <li>노드 증설시 자원과 용량 동시 해결</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>초기 도입 비용이 크며, 증설 단위도 상대적으로 큼</li> <li>서버와 용량 증설을 별도 고려, 주로 함께 증설</li> </ul>
대응성	<ul style="list-style-type: none"> <li>가상 머신 생성/변경/삭제 작업 무중단 수행</li> <li>부하가 집중되는 가상 머신에 여유 자원 즉시 추가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>구성 변경 시 대부분 물리적인 작업 (다운타임) 필요</li> <li>자원 증설 시 부품 발주, 납품, 설치에 장시간 소요</li> </ul>
운영 용이성	<ul style="list-style-type: none"> <li>물리적인 서버 수가 크게 줄어들어 관리 대상 감소</li> <li>신규 서비스 추가 용이 및 간편한 관리</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>물리적인 서버 수 만큼 관리 대상 증가</li> <li>물리적인 작업 없이 시스템 구성 변경 어려움</li> </ul>
상면 / 에너지	<ul style="list-style-type: none"> <li>현격히 적은 공간 점유와 낮은 전력 소모 및 발열량</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>많은 공간 점유와 높은 전력 소모량 및 발열량</li> </ul>
서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>모든 이슈 단일 벤더 지원 체계</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>HW/SW/NW 벤더별 컨택 및 문제 해결의 어려움</li> </ul>

# Life Cycle Management

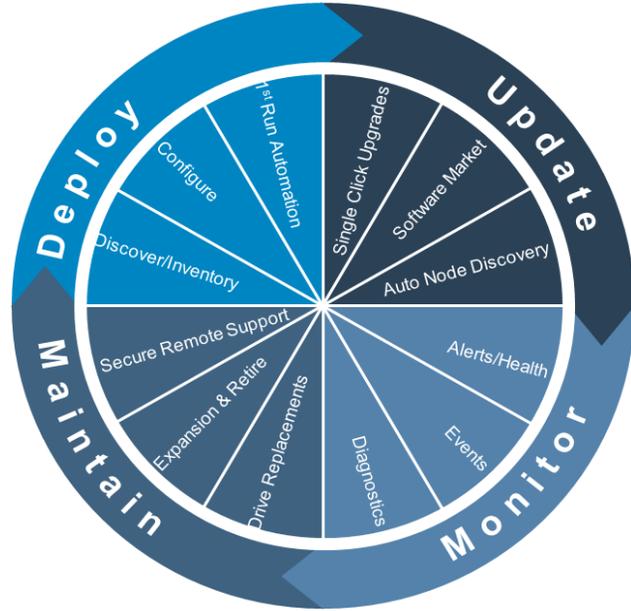
통합된 관리툴을 이용한 단순화 및 통합 모니터링

Software

- Integrated Software
- SDS(vSAN)
- Hypervisor
- Software governance
- Virt ualization Management

Hardware

- BIOS
- Components Firmware & Drivers
- NIC Firmware



## Deploy

- 200여개의 자동화 된 설치 과정

## Update

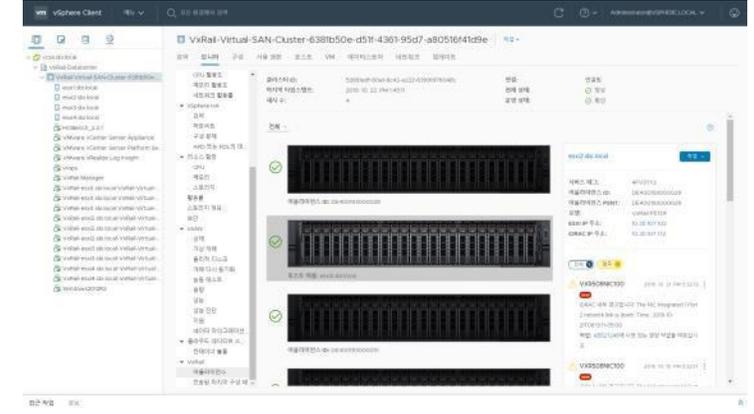
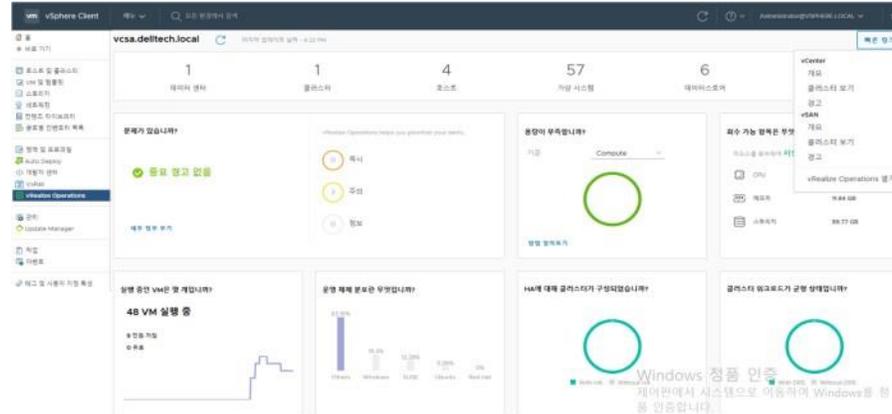
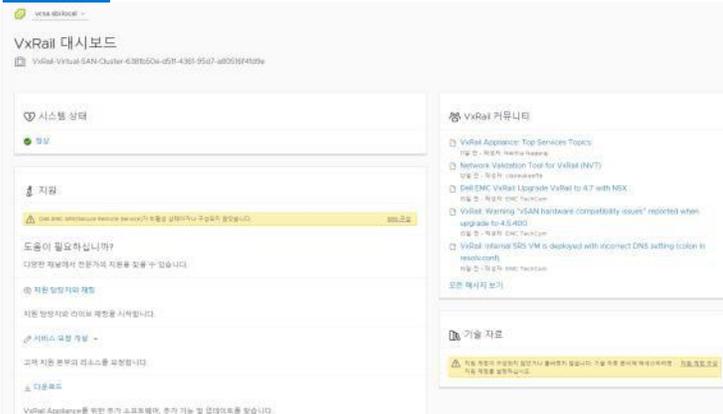
- 모든 HW 및 SW의 'One Click' 업데이트

## Monitor

- 대쉬보드를 통한 상태, 이벤트, 물리 구성

## Maintain

- 직접 지원, Articles & Community 통한 관리 지원



\* H/W 세부 항목: BIOS, HBA, NICs, Backplane, BOSS, Drives, PSU, IDSDM

vCenter를 통해 VxRail 물리적인 노드 관리 가능

# VxRail

# Dell EMC's HCI portfolio

Dell Technologies	<p><b>VxRail</b></p> <hr/> <p>vmware®</p>	 <p>vmware® vSAN™</p> <p>vmware® Cloud Foundation™</p> <p>VMware와 공동 개발, Edge 부터 Core에서 Cloud 까지 Full Stack으로 통합</p> 	<p><b>vSAN Ready Nodes</b></p>  <p>사전 검증되고 &amp; vSAN에 최적화</p>
	<p><b>PowerFlex</b></p> <p>X</p> <p>Shared infrastructure</p>	 <p>가장 유연하고, 탄력적인 appliance 및 엔지니어링 된 Rack-스케일 시스템</p> 	<p><b>VxFlex Ready Nodes</b></p>  <p>사전 검증 &amp; PowerFlex에 최적화</p>
<p>완전히 통합된 appliance &amp; Rack-스케일 시스템</p>		<p>Ready Node 빌딩 블록</p>	
Ecosystem alliances	<p>Partner Aligned</p> <p>Microsoft</p>	 <p>Cloud for Microsoft Azure Stack</p> <p>Azure의 경험을 일관성 있게 온-프레미스에 제공</p>	<p><b>Azure Stack HCI Ready Nodes*</b></p>  <p>사전 검증되고 &amp; WSSD에 최적화</p>

\*A component of Dell EMC Solutions for Microsoft Azure Stack HCI

# VxRail

IT 혁신을 위한 가장 빠르고 심플한 방법 | 내재화 된 VMware 기술 | Turnkey 제공 방식, 완벽한 형상 관리



## 완성품 제공



## 완벽한 형상 관리



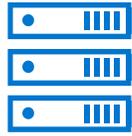
## 차별화 기술



유연한  
라이선스  
선택 옵션



운영의  
투명성



상면 감소  
및 확장성



One-click  
업그레이드

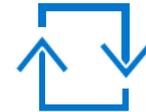


단일 지원  
서비스 체계

## VxRail HCI System Software



클라우드 표준  
VCF 제공



네트워킹  
자동화

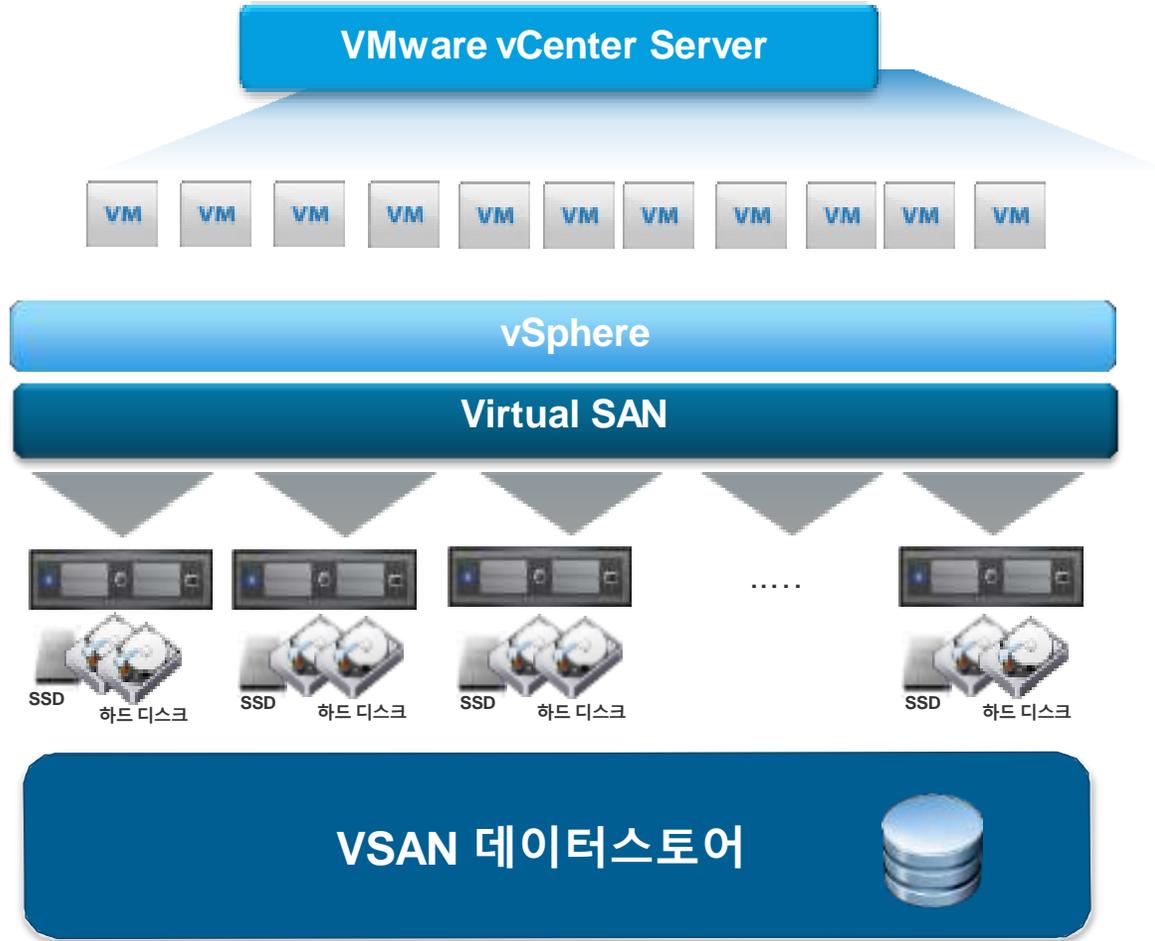


멀티 클러스터  
관리 툴

## 주요 차별성

1. VMware와 공동 개발된 SDDC 플랫폼
2. VM 및 VMDK 단위의 정책 기반 스토리지 관리
3. 벤더 자체 검증된 통합 형상 관리 제공
4. VxRail Manager : 자동화된 클러스터 구성 및 관리
5. ACE (Analytical Consulting Engine): AI기반 분석툴
6. Smart Fabric Service: 네트워크 구성 자동화

# vSAN : VxRail의 핵심



## 특징

- vSphere 내장(Build-in)된 소프트웨어 정의 스토리지 기술
- VM단위 스토리지 정책 관리



## 뛰어난 성능

- Cache 전용 Intel Optane NVMe 채택 고성능 제공
- 커널 레벨의 IO 처리로 인한 뛰어난 성능 제공



## 우수한 안정성

- 하드웨어 장애 시 데이터 손실 방지 구조
- 데이터 가용성(손실방지) 제공

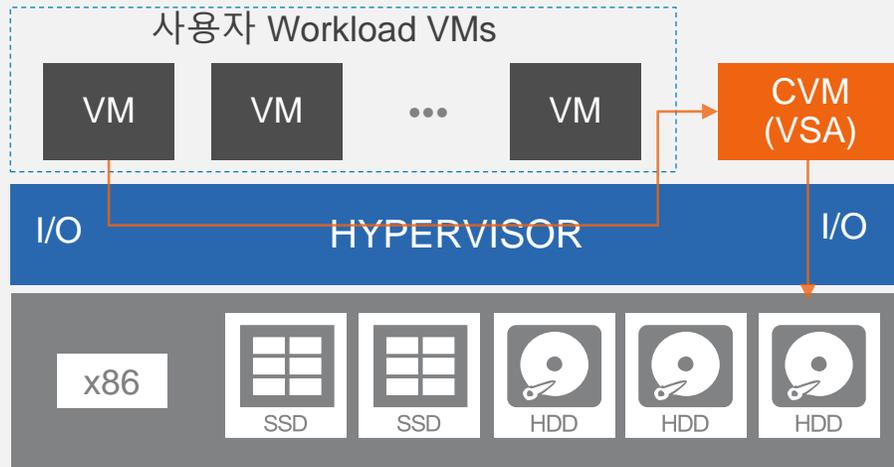


## 유연한 라이선스 선택

- Standard/Advanced/Enterprise/Enterprise Plus 제공
- 업무 환경에 맞는 라이선스 선택

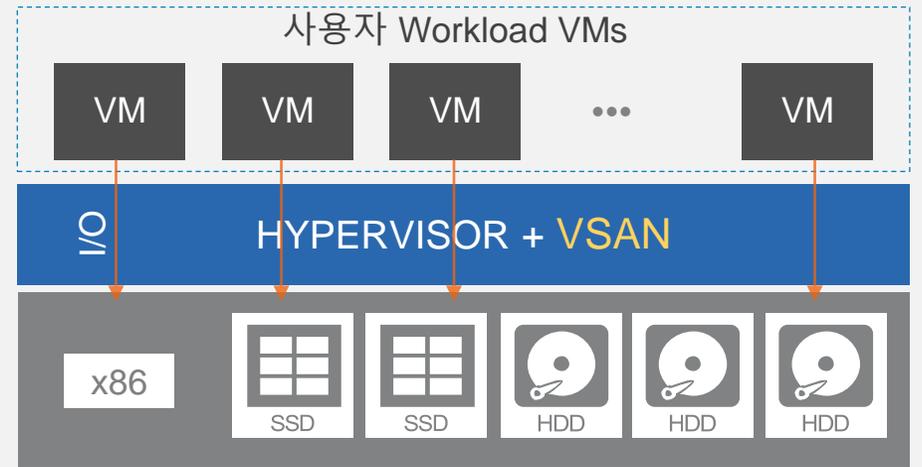
# VxRAIL HCI 아키텍처 차별성

## 전통적인 HCI 아키텍처



- 스토리지 VM(CVM/VSA)을 위한 상당한 양의 Host 자원 소모
- 별도의 스토리지 유지/관리 환경
- 비효율적인 데이터 경로
- 예약 메모리 고정적으로 필요
- 드라이브의 성능 보다는 CVM에 치중된 솔루션

## VSAN 기반의 VxRail



- 높은 CPU, Memory 자원 활용성 (Kernel내 통합)
- vMotion, DRS 등 vSphere 고유기능의 완벽한 통합 및 지원
- 단순, 단일 관리 (vCenter에 통합)
- 최단 입출력 경로 제공
- 예약 메모리 필요 없음
- VM단위의 정책 관리 (Storage Policy Based Management-SPBM)

# HCI system software

vCenter를 통한 One File, One Click 무중단 업데이트 제공 - 완료 예상, 작업 수행 스케줄링 가능

**VxRail-Virtual-SAN-Cluster-71e27022-d4f6-449d-b4c5-d5a02ad90238** | ACTIONS ▾ | Update VxRail

Summary | Monitor | **Configure** | Permissions | Hosts | VMs | Datastores | Networks | Updates

Services  
vSphere DRS  
vSphere Availability  
Configuration  
Quickstart  
General  
Licensing  
VMware EVC  
VM/Host Groups  
VM/Host Rules  
VM Overrides  
Host Options  
Host Profile  
I/O Filters  
More  
Alarm Definitions  
Scheduled Tasks  
vSAN  
Services  
Disk Management  
Fault Domains

SYSTEM | **INTERNET UPDATES** | LOCAL UPDATES

**RECOMMENDED SYSTEM UPDATES ▾**

VxRail System 5.0.999.25992401 **RECOMMENDED**  
VxRail Composite Bundle upgrade package version 5.0.999.

**VxRail Update In Progress: Version 5.0.999.25992401**

The update package is successfully transferred to the local system. After it's complete the update process.

Uploading bundle: ESXi-6.7.0-20190702001-6.7u3\_47300\_13709733-star 301 MB.  
Uploading bundle: ESXi-6.7.0-20190702001-6.7u3\_47300\_13709733-star  
Uploading bundle: VMware-vCenter-Server-Appliance-6.7.0.40000-1364;  
ESXi host platform pre-check succeeded: The platform defined in the update platform of all appliance hosts.  
Pre-checking that the vCenter upgrade bundle is the correct type.  
Unzipped the entry node-upgrade.py from the composite bundle package  
Unzipped the entry nodeKGSManifest.xml from the composite bundle package  
Unzipped the entry bundles/surrogate.war from the composite bundle package

**VxRail is Ready to Update Your Cluster**

Minimum estimated update time: 4.8 hours. If the update is not available.

- ⚠ This update requires host reboot.
- ⚠ vCenter Server Appliance will be rebooted to update. You will be interrupted and need to login again to continue this update after all services are restarted.
- ⚠ Before you begin this upgrade, it is highly recommended that you create a snapshot of core system VMs (VxRail Manager, vCenter Server Appliance, Platform Services Controller, and if applicable, Log Insight and SRS) in case of upgrade failure.
- ⚠ Refer to KB523995 to make sure there is enough healthy nodes in the cluster. Otherwise, during upgrade, the system may run in degrade state in which there is risk of data loss or unavailability.
- ⚠ Note that GPU hardware compatibility may be different for the new version of vSphere software. If you have installed a GPU card since the initial cluster configuration, consult with the GPU vendor for compatibility suggestions to ensure support with the version of vSphere software included in the VxRail Appliance software.

**Components changed by this update:**

- VxRail Manager 4.7.310-13900909 (All Platforms) **Reboot Required**
- VMware vCenter Server Appliance 6.7.0-13640226 (All Platforms) **Reboot Required**
- VxRail Platform Service 4.7.310-13900909 (All Platforms)
- ESXi 6.7.0-13708665 (All Platforms) **Reboot Required**
- VxRail VIB 4.7.310-13900909 (All Platforms)

Schedule When to Apply This Update

Select to update your VxRail system now or schedule update for later.

Update Now  
 Schedule Update

07/16/2019 | 22 : 10 | Select a future time

**CANCEL UPDATE**

# PowerFlex

# Dell EMC's HCI portfolio

Dell Technologies

## VxRail

vmware®



vmware®  
vSAN™

vmware®  
Cloud Foundation™

VMware와 공동 개발,  
Edge 부터 Core 에서 Cloud 까지  
Full Stack으로 통합



### vSAN Ready Nodes



사전 검증되고 & vSAN에 최적화

## PowerFlex

Shared in  
frastructure



가장 유연하고, 탄력적인  
appliance 및  
엔지니어링 된 Rack-스케일 시스템



### VxFlex Ready Nodes



사전 검증 & PowerFlex에 최적화

완전히 통합된 appliance & Rack-스케일 시스템

Ready Node 빌딩 블록

Partner  
Aligned

Microsoft



Cloud for Microsoft  
Azure Stack

Azure의 경험을 일관성  
있게 온-프레미스에 제공

Azure Stack HCI Ready Nodes\*



사전 검증되고 & WSSD에 최적화

Ecosystem alliances

\*A component of Dell EMC Solutions for Microsoft Azure Stack HCI

# 다양한 워크로드 및 인프라스트럭처 지원 필요



다양한 워크로드 특성을 가진 애플리케이션에 대한 지원이 필요

이 기종 물리 OS, 이기종 하이퍼바이저, 3rd 플랫폼 지원, x86 서버, 여러 종류의 미디어

## Operating systems



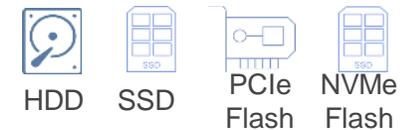
## Hypervisors



## Platform

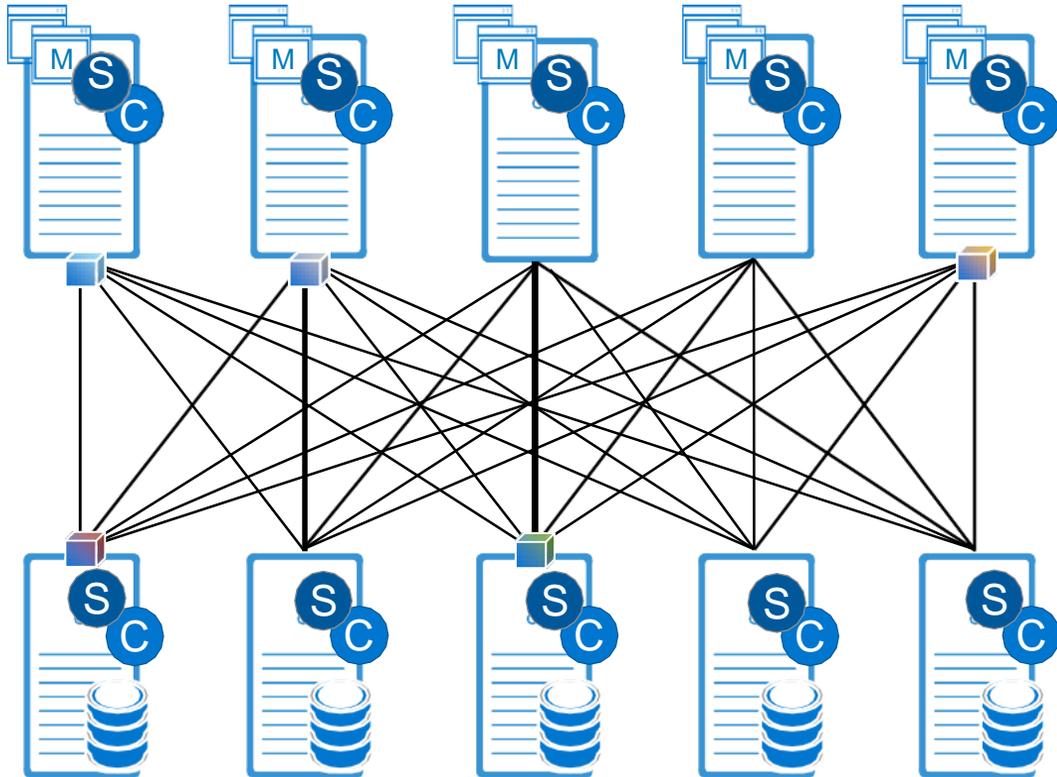


## Media



# PowerFlex – 고성능, 고가용성

High I/O Parallelism



Every node is a data consumer and supplier

## High I/O Parallelism

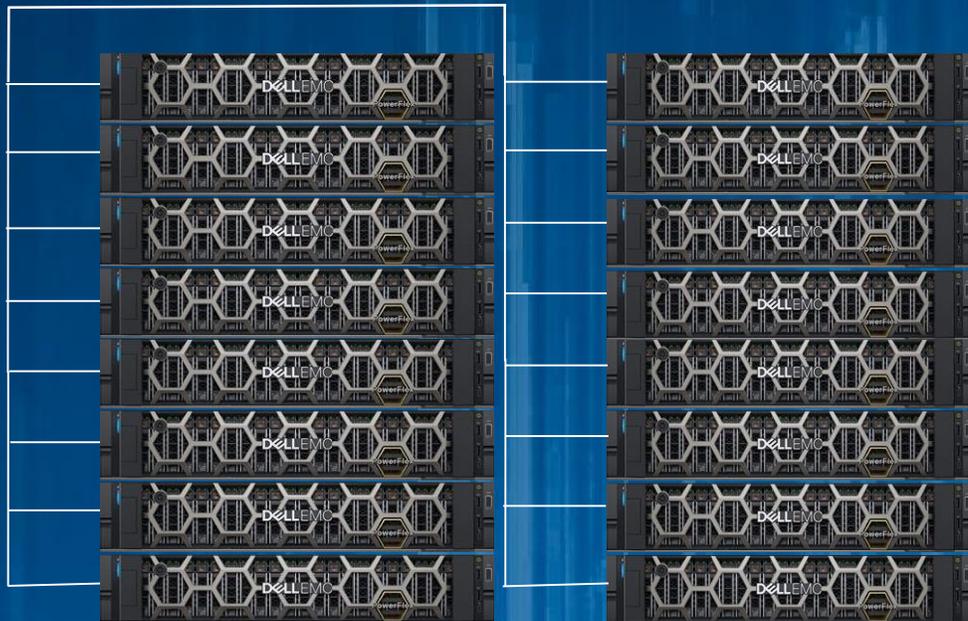
- 모든 레벨에서 최소한의 커뮤니케이션 수행
- 모든 레벨에서 HA, 로드 밸런싱 구현
- 경량 메타 데이터 관리 및 액세스
- 클라이언트를 위한 직접 데이터 액세스
  - 중복 경로가 없음
- RAID가 아닌 SAN-LIKE 백 엔드 스토리지 풀
- 데이터 로컬리티 제약 없음

# 뛰어난 확장성



Harness Software  
Scale

## PowerFlex



Aggregated Scalable Resource Pool  
(CPU + Memory + Storage + Bandwidth)

**Flexible**

최소 3노드 부터 구성 가능  
증설

**선형적 증가**

Resource / Capacity / Network BW

**1024노드**

Compute/Storage 노드 개별

## Traditional HCI

**HYPERFLEX**

**Max 32 nodes**

**Hewlett Packard Enterprise**  
simpliVity™

**Max 16 nodes**

\* Federation : 96 nodes

**Azure Stack**

**Max 16 nodes**

**NETAPP HCI**

**Max 40 nodes**

**NUTANIX™**

**No limit(단순확장)**

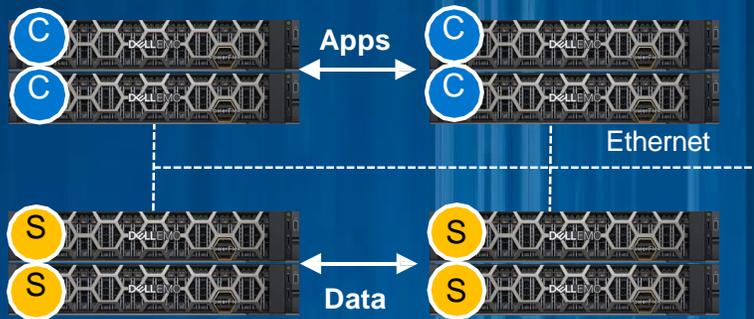
VS



# PowerFlex – 유연한 배포

특정 제약 없이 데이터센터를 혁신할 수 있습니다.

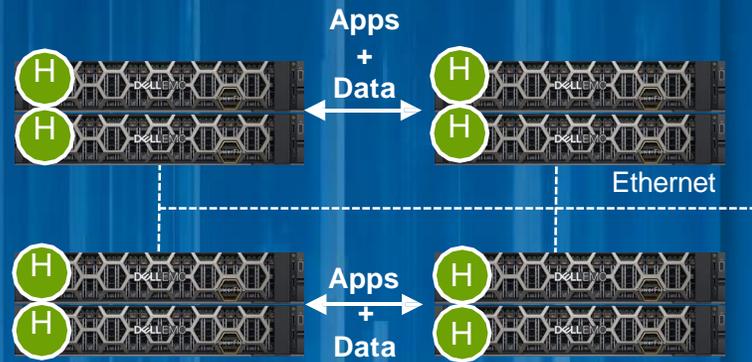
## Traditional Two-layer Server & Storage



## Disaggregated Two-Layer

- 기존 SAN과 유사한 구조
- 서버가 Compute 또는 Storage로 동작
- Storage와 애플리케이션 팀 간의 분리가 필요한 조직

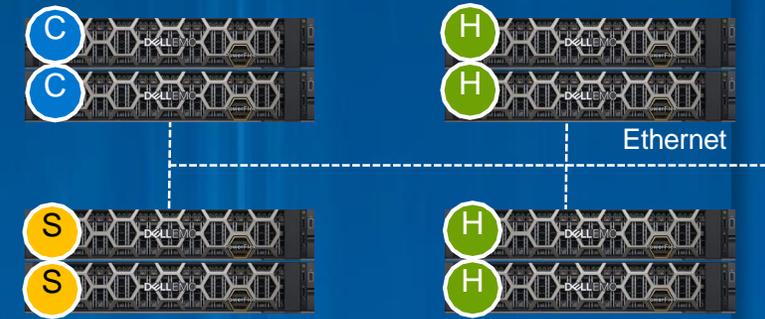
## HCI/Modern One-layer Co-resident



## HCI Single-Layer

- 서버가 애플리케이션과 Storage를 모두 호스팅
- IT 데이터 센터를 관리하기 위한 최신의 접근 방식
- 최대의 유연성과 관리 편의성 제공

## HCI/Modern and Traditional Mixed



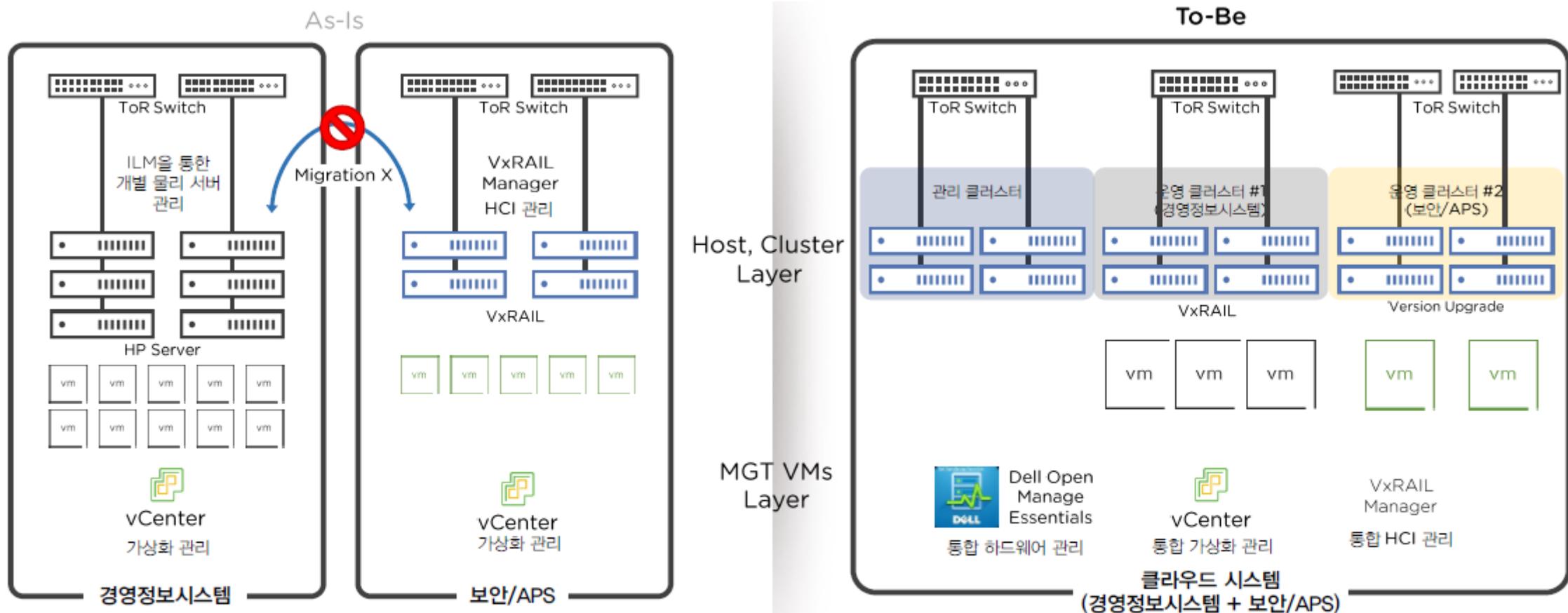
## Mixed Architecture

- 두 가지 접근 방식의 혼용
- 부서 및 조직의 요구 사항에 맞게 구축 매핑
- 서비스에 가장 적합한 모델을 선택할 수 있도록 지원

# 구축 고객 사례

# VxRail 고객 구축 사례 (제조 A)

VxRail 서버 구축을 통해 기존 서버 가상화 환경의 변화는 통합 관리 및 효율화 증대가 중심



## #Point

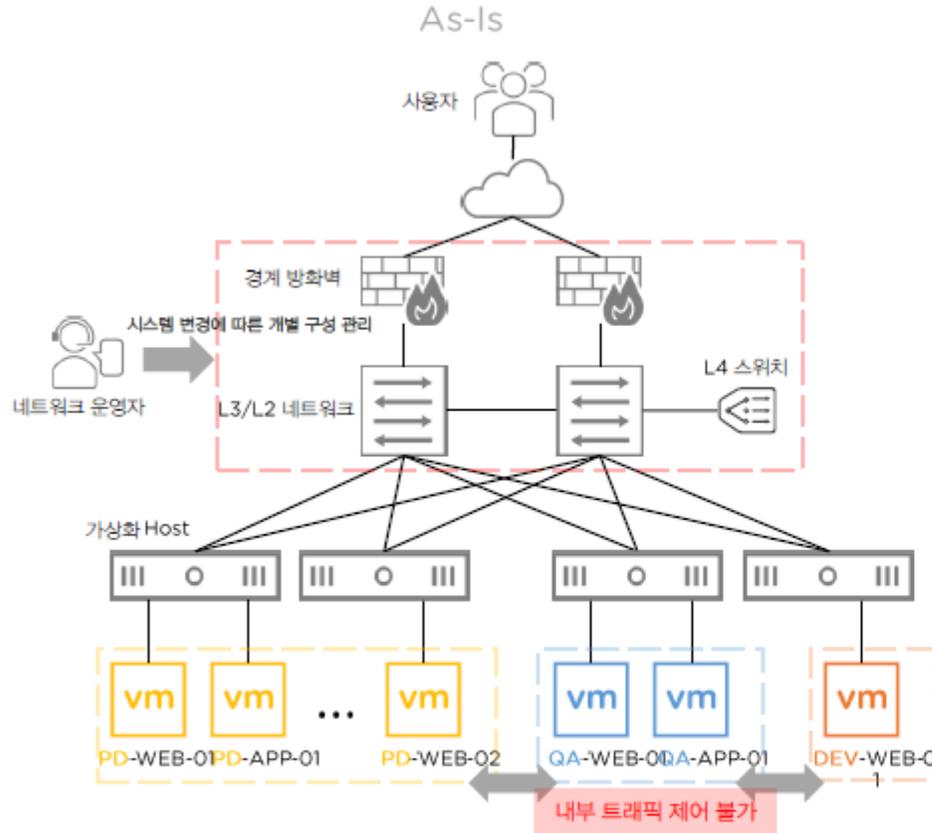
1. 경영 정보시스템과 보안/APS 가상화 환경 관리가 분리되어 있음
2. 경영 정보시스템은 하드웨어를 개별 접속, 보안/APS는 VxRail Manager로 분리 관리

## #Point

1. 경영 정보시스템과 보안/APS 환경을 물리적, 논리적 통합관리 환경 제공
2. 경영 및 보안/APS 쪽의 경계가 없어 자유로이 Resource 활용

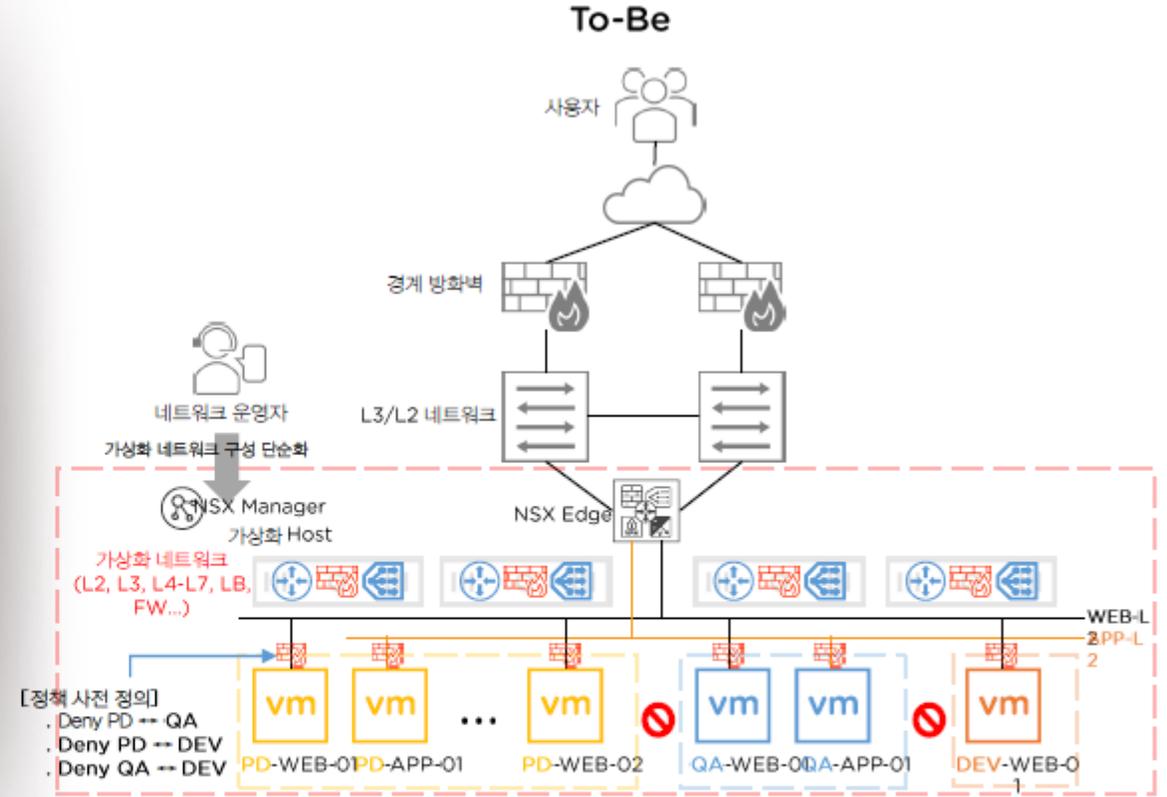
# VxRail 고객 구축 사례 (제조 A)

VxRail와 NSX-T 가상화를 통해 네트워크 및 보안 구성 관리를 간소화하고 내재적 보안 환경 구현



## # Point

1. L2, L3, L4, FW 등 네트워크 구성 시 개별 물리 장비에 대한 구성 관리 어려움 발생
2. 가상 서버의 내부 트래픽 제어 불가로 잠재적 보안 이슈 발생



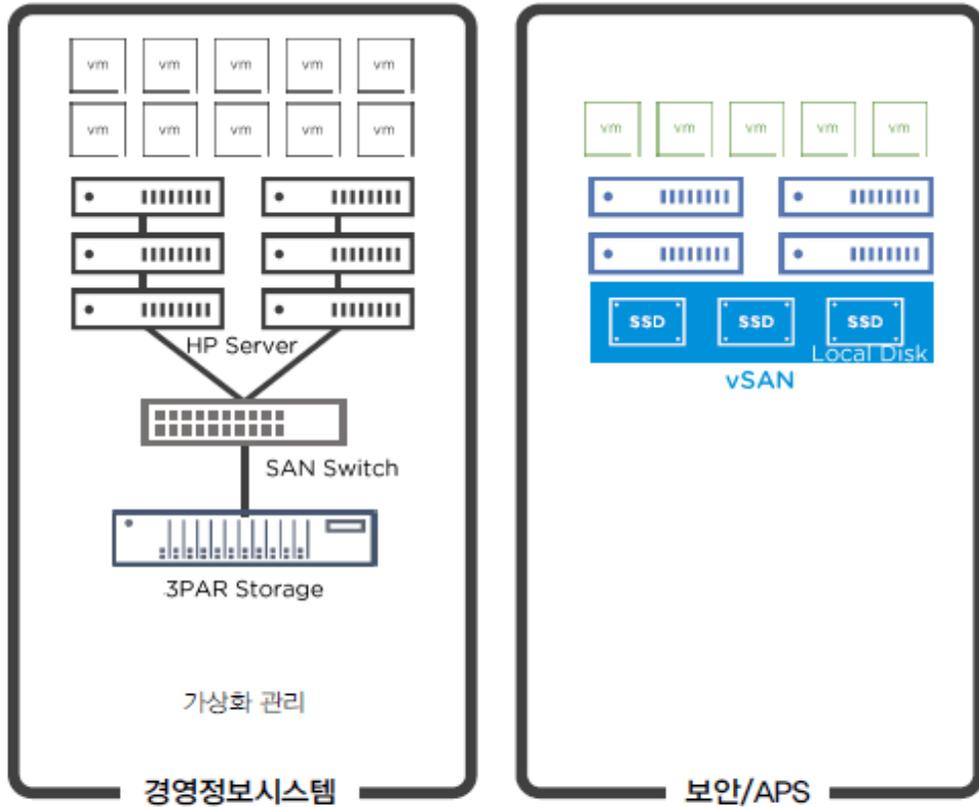
## # Point

1. L2, L3, L4-L7, FW 등 네트워크 구성 시 중앙 정책 관리 및 설정 적용 가능
2. 가상 서버의 용도 별 보안 정책 사전 정의 및 적용을 통한 내재화된 보안 환경 구현 가능

# VxRail 고객 구축 사례 (제조 A)

VxRail의 Storage 가상화를 통해 통합관리 및 모니터링을 구현

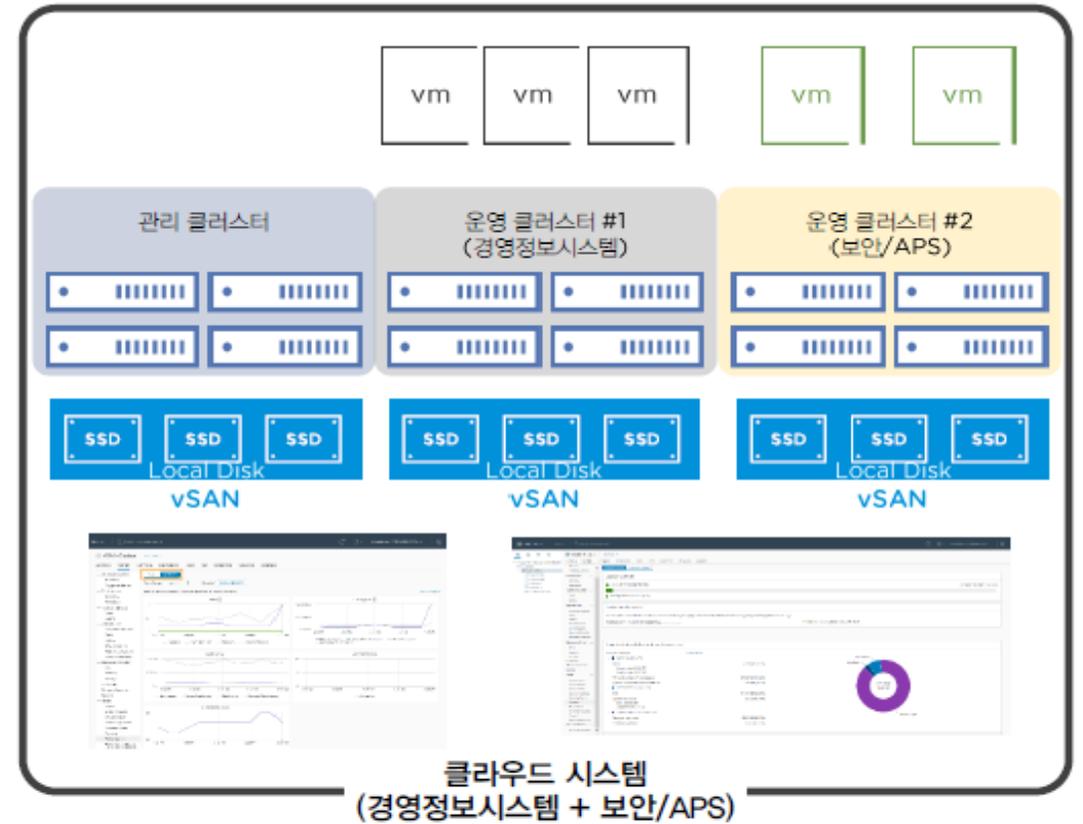
As-Is



## #Point

1. 경영 정보시스템은 가상화와 스토리지 관리가 분리되고 vSAN 및 Legacy Storage를 둘다 관리 해야함
2. Legacy Storage는 Storage Controller의 Spec에 따라 한정된 성능을 제공

To-Be

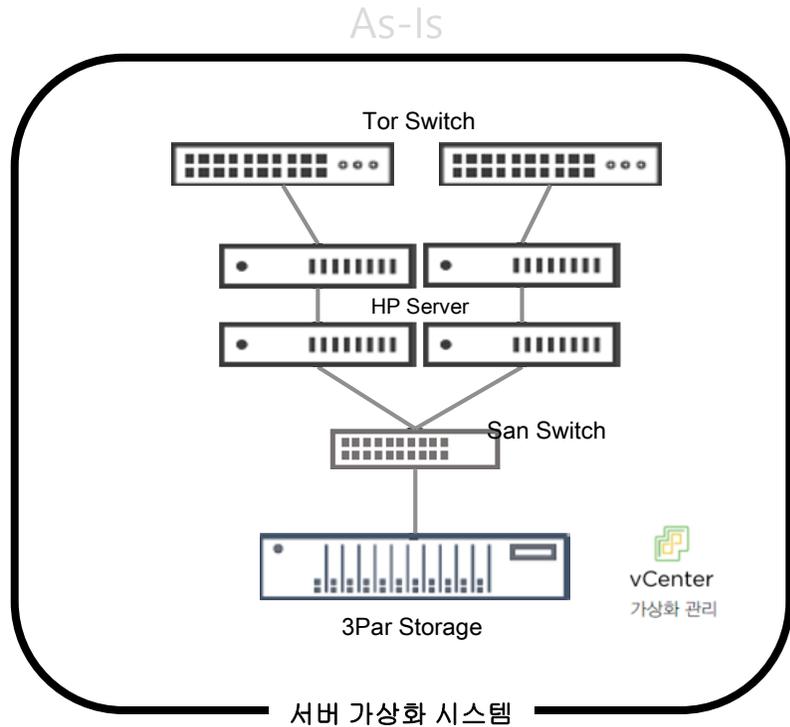


## #Point

1. vCenter를 통해 vSAN 환경을 통합 모니터링 및 관리 할 수 있음
2. VxRail Node 추가를 통해 선형적인 성능이 가능

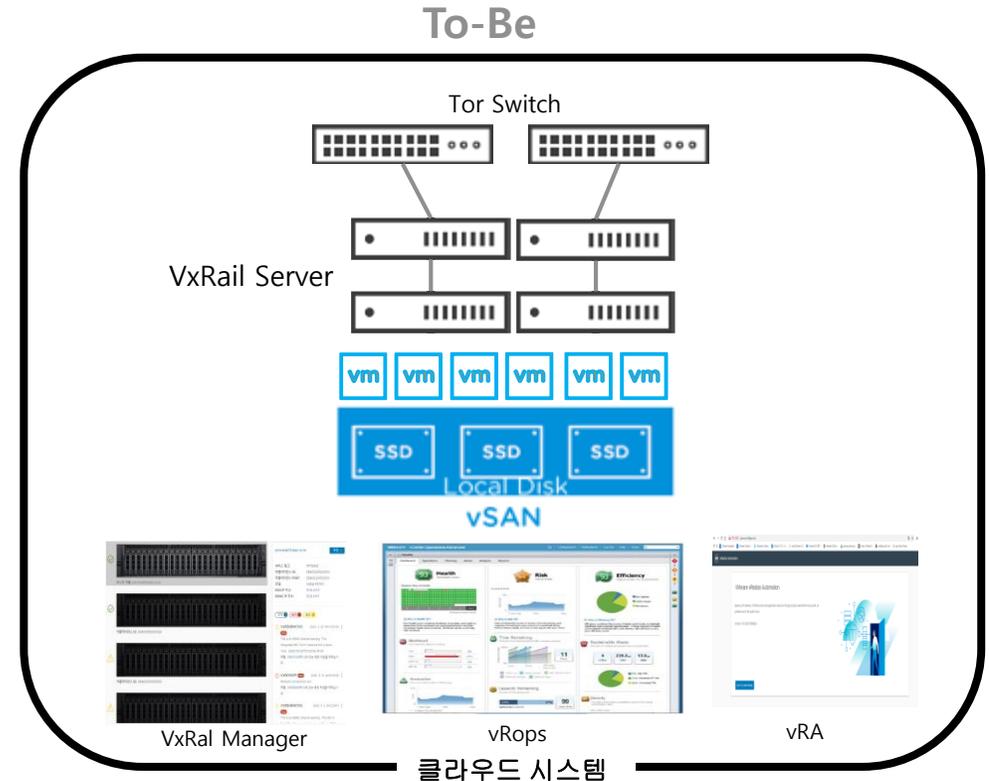
# VxRail 고객 구축 사례 (제조 B)

기존 서버 가상화에서 하드웨어/소프트웨어 통합 관리 및 vRA를 통한 자동화 배포/모니터링 구현



# Point

1. 하드웨어를 개별 접속 하여 관리
2. 기존 전통적인 서버 가상화 환경 구성

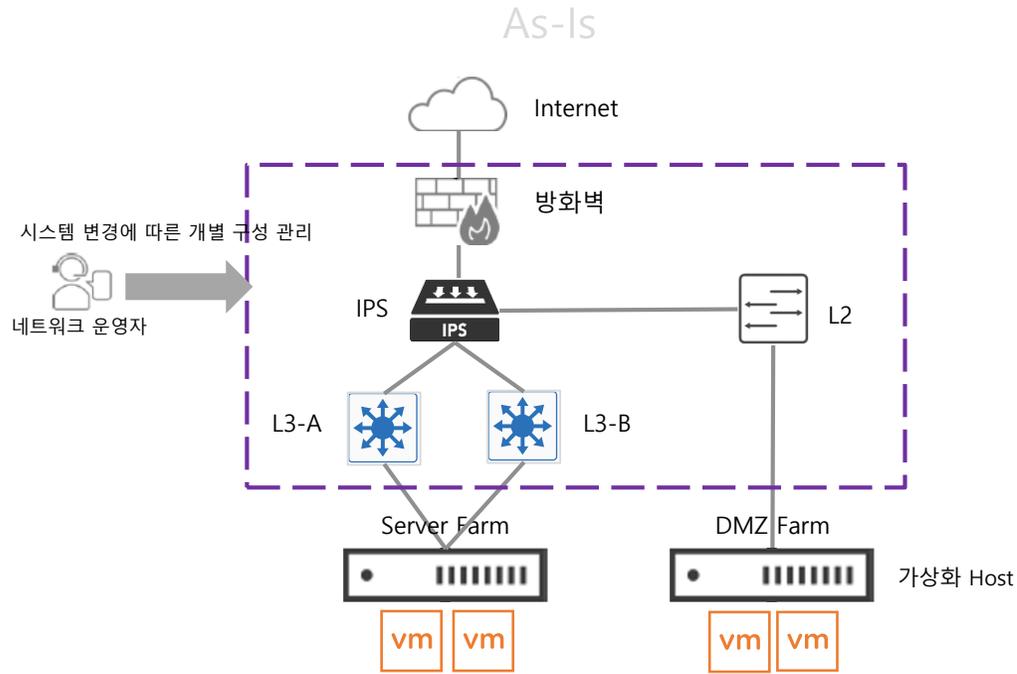


# Point

1. vCenter를 통해 vSAN 환경을 통합 모니터링 및 관리
2. VxRail Manager를 통한 하드웨어 소프트웨어 통합 관리
3. vRA, vRops를 통해 자동화 배포와 통합 모니터링 기능 제공

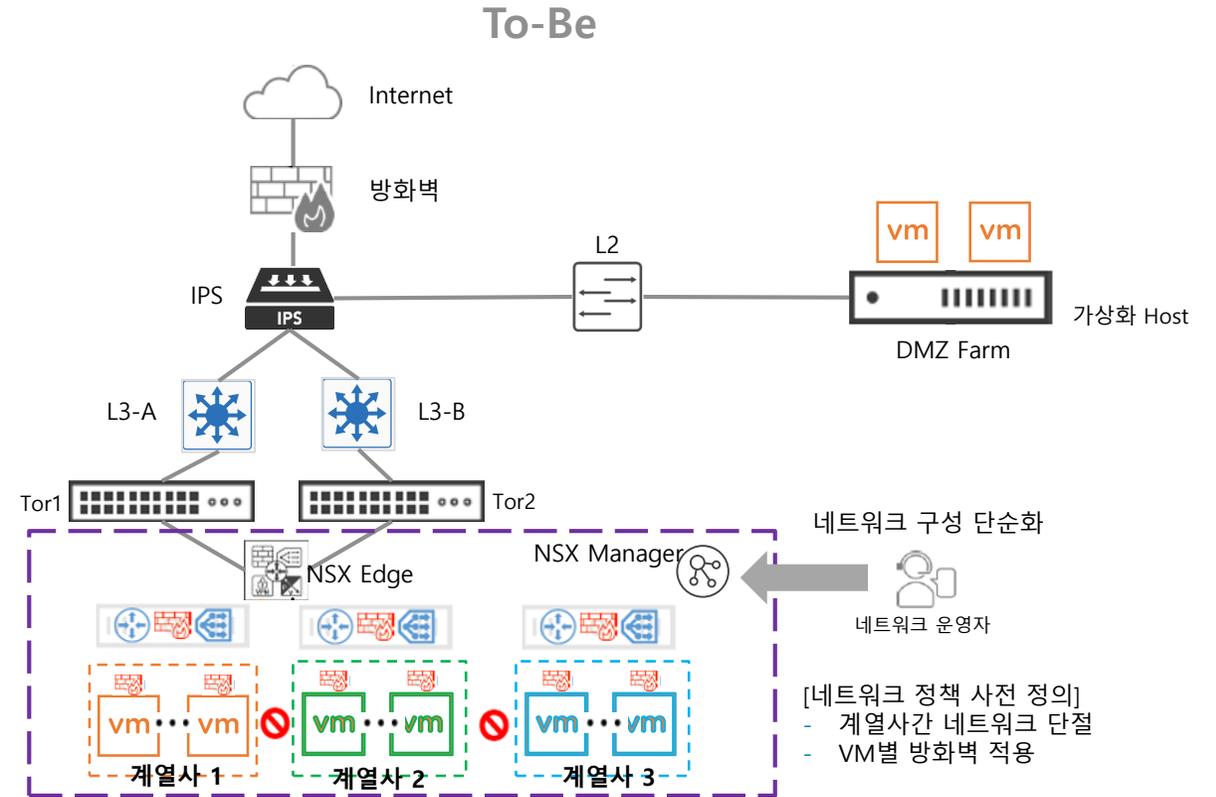
# VxRail 고객 구축 사례 (제조 B)

각 계열사 별 네트워크 단절 및 VM별 방화벽 정책 등 중앙 정책 관리



## # Point

1. L2, L3 F/W 등 네트워크 구성 시 개별 물리 장비에 대한 구성 관리 어려움
2. 가상 서버의 내부 트래픽 제어 불가

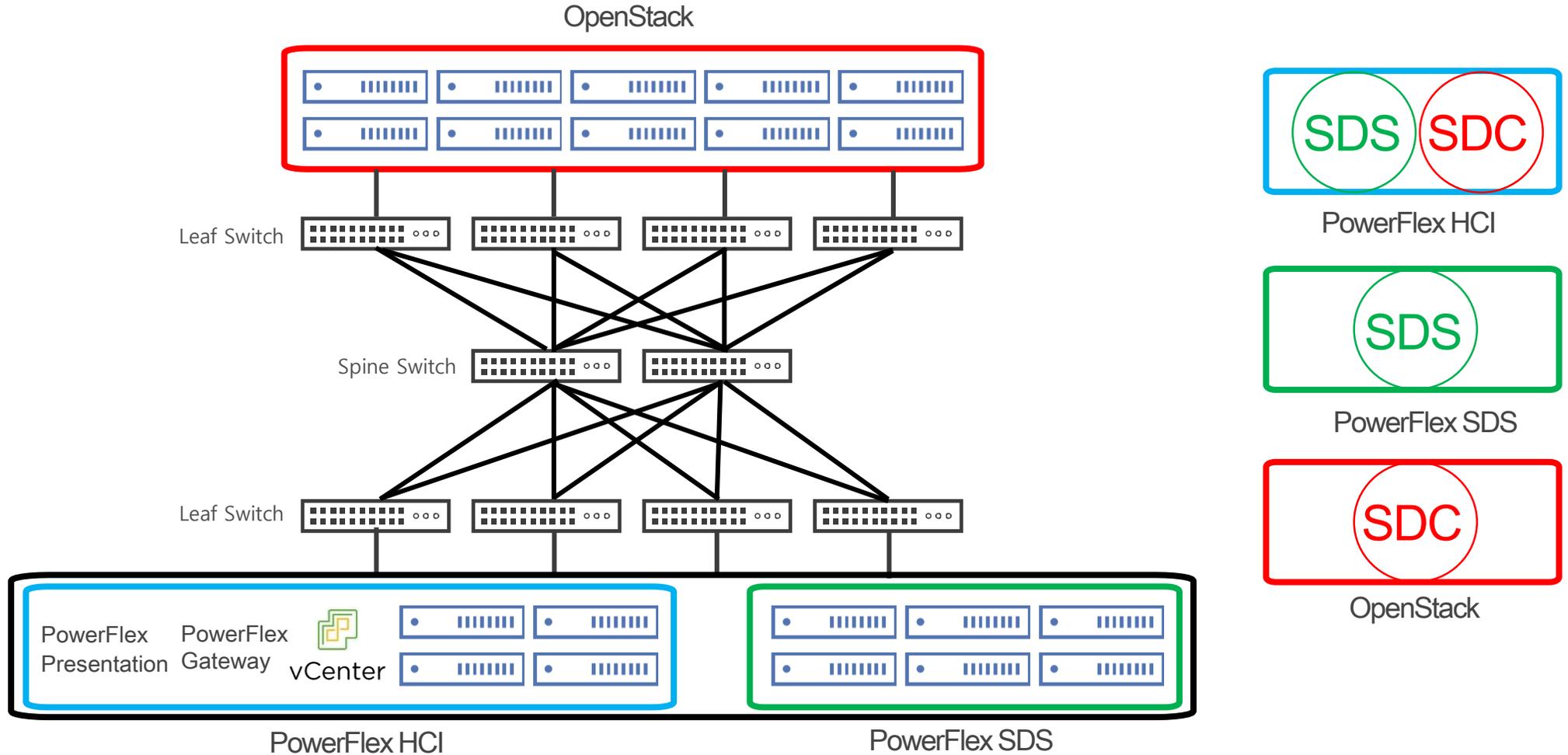


## # Point

1. L2, L3, L4, F/W 등 네트워크 구성 시 중앙 정책 관리
2. 가상 서버 용도 별 보안 정책 적용

# PowerFlex 고객 구축 사례 (공공 A)

PowerFlex의 HCI/Modern and Traditional Mixed 아키텍처를 통한 혼용 방식을 사용하여 업무 요구사항에 맞게 구현

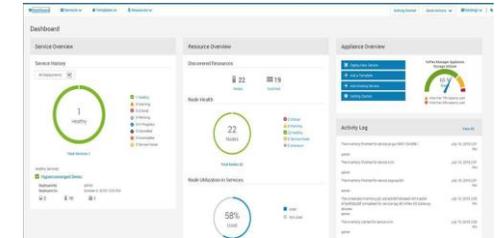
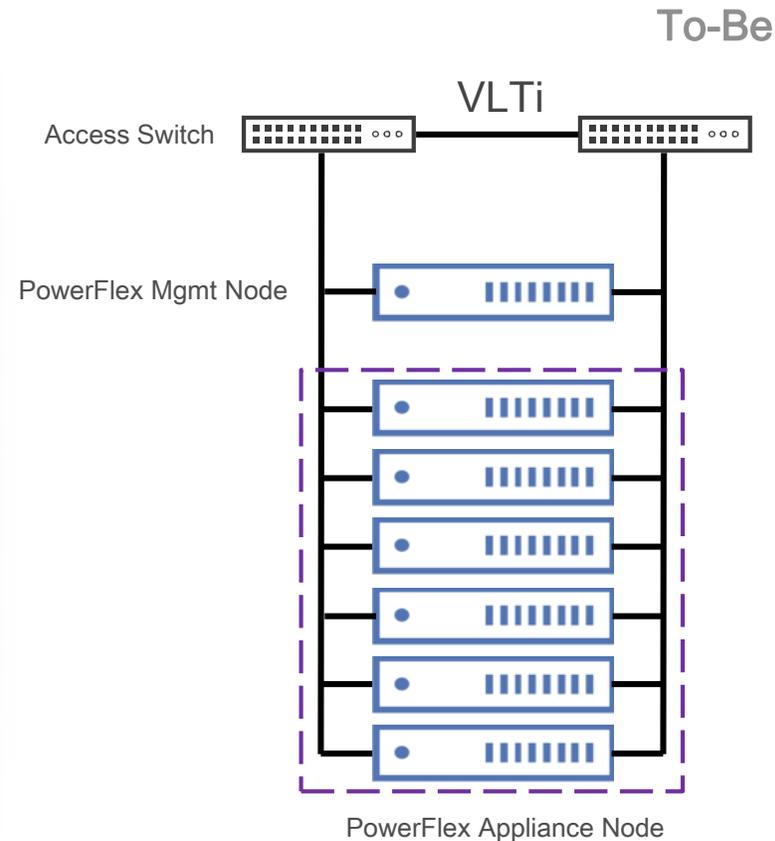
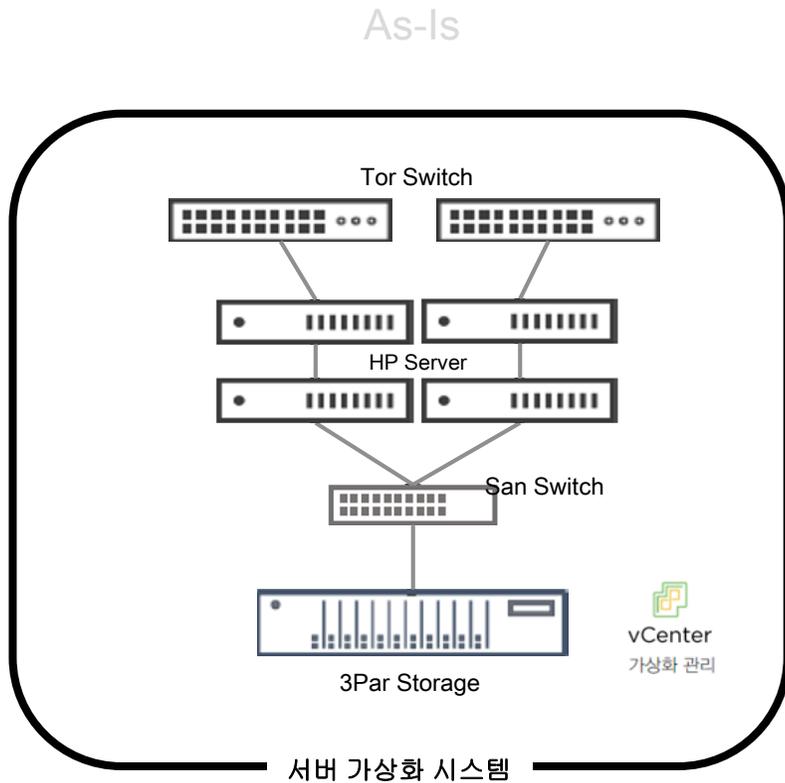


## #Point

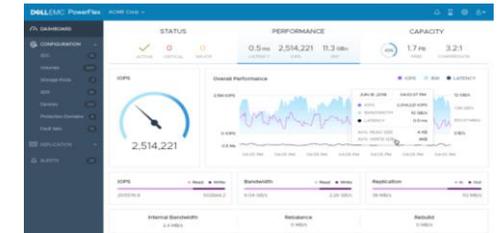
1. PowerFlex HCI, SDS, SDC 모드를 모두 사용하여 유연한 인프라 구성이 가능
2. Openstack Cinder와 PowerFlex 간 연동으로 PowerFlex의 Storage Resource 사용 가능

# PowerFlex Appliance 고객 구축 사례 (게임 A)

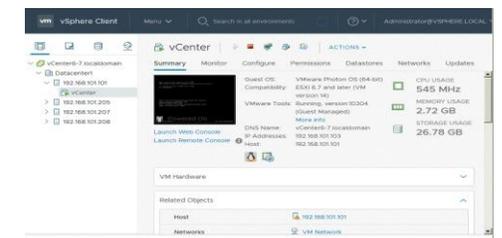
PowerFlex Appliance는 전체 인프라 관리를 간소화하면서 탁월한 유연성과 성능, 선형적 확장성을 제공



PowerFlex Manager



PowerFlex Presentation



vCenter

## #Point

1. PowerFlex 가상화 소프트웨어를 Dell EMC PowerEdge 서버와 통합하는 HCI Appliance
2. PowerFlex Manager를 사용하면 구현, 확장 및 수명 주기 관리를 구축, 자동화 및 간소화

DALLEMC

s}net