



**Hewlett Packard**  
Enterprise

# HPE Hyper-Converged Infrastructure의 이해와 활용

HPE 이 정 규  
Hybrid IT / Solution Architect

1

Market Trend & 왜 HCI 인가 ?

2

HCI의 이해 & SimpliVity 기반의 차세대 아키텍처

3

주요 사례로 알아보는 HCI 활용 방안

1

**Market Trend & 왜 HCI 인가 ?**

2

HCI의 이해 & SimpliVity 기반의 차세대 아키텍처

3

주요 사례로 알아보는 HCI 활용 방안

# ICT 패러다임의 변화 - 실질적인 산업 전반의 적용

## ☞ 클라우드 컴퓨팅(Cloud Computing)

- 전 세계적으로 ICT 활용 패러다임이 HW 중심 → 설치형 SW → 서비스 형태로 HW · SW를 사용하는 클라우드 시대로 전환 중
- 특히, IoT · 빅데이터 · 모바일 등의 활성화에 따라 데이터량이 폭증하고 클라우드를 통한 트래픽이 대부분(76%)을 차지



### 클라우드 컴퓨팅 개념

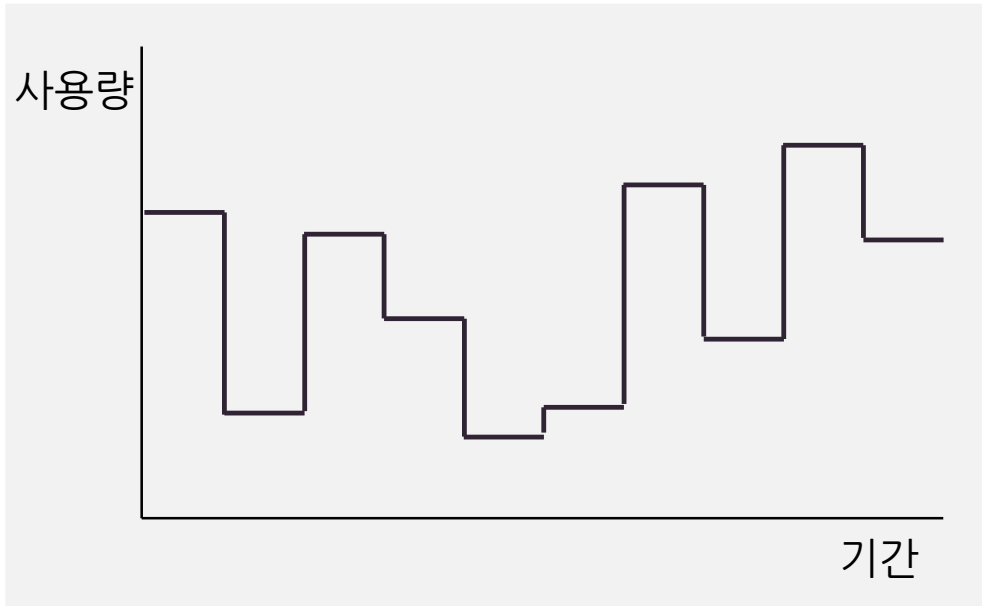
- 가상화된 IT 자원을 서비스로 제공하는 컴퓨팅으로, 사용자는 IT자원(SW, 스토리지, 서버, DB 등)을 **필요한 만큼 빌려 사용하며, 이용한 만큼 비용을 지불**하는 새로운 개념의 컴퓨팅입니다.

### 클라우드가 현재 산업에 미치는 영향

- 각 기업은 새로운 비즈니스 모델을 창출하기 위해서는 Cloud는 기본이며 4차 산업 혁명 (인공지능, 사물인터넷, 빅데이터) 의 근간이 되는 IT로 자리매김.
- 다양한 형태의 Cloud 모델을 도입함으로써 기업 경쟁력 강화와 비용 절감, 관리 편의성 등 다양한 부가 가치를 창출.

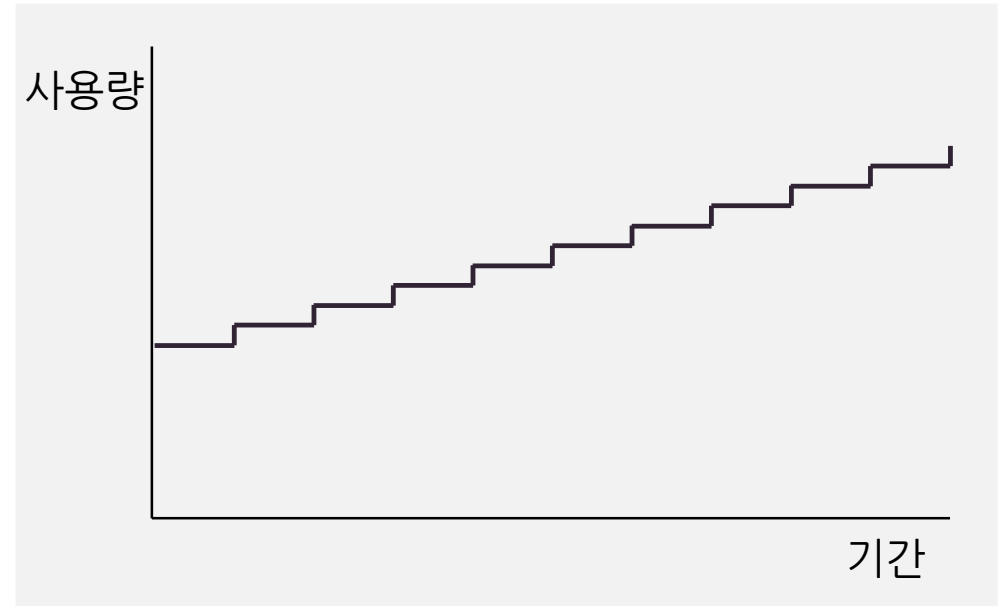
# 퍼블릭 클라우드가 과연 저렴한가 ?

## 퍼블릭 클라우드가 저렴한 경우



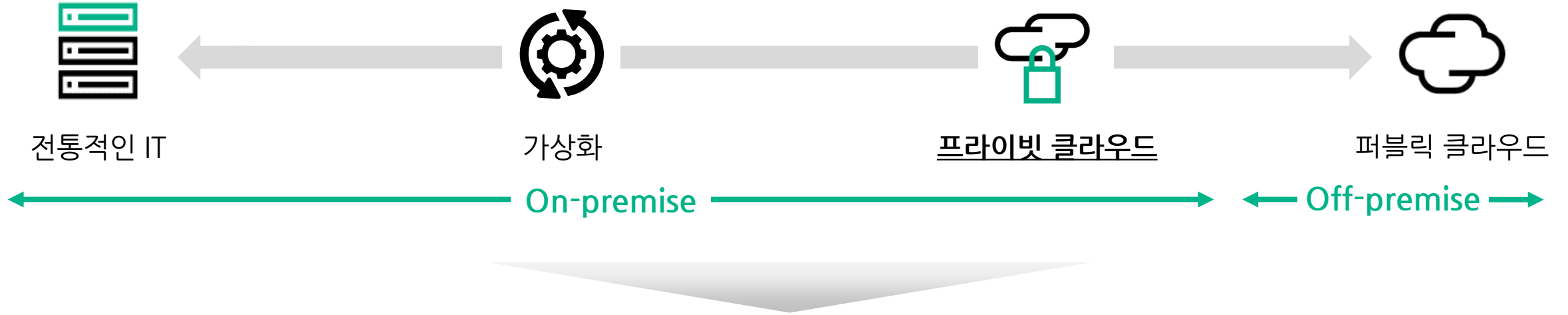
- 임시 개발 환경
- 특정일에만 사용하는 배치 업무
- x86 가상화 환경의 DR 업무

## 퍼블릭 클라우드가 비싼 경우



- 대부분의 운영 업무
- Oracle DB 서버 (vCPU Core Factor = 1)
- High Performance Computing (HPC)

# Hybrid IT for DataCenter



## Fact

1. 프라이빗 클라우드는 퍼블릭 클라우드 보다는 기존 가상화 환경에 가깝다

2. 프라이빗 클라우드는 기존 가상화 환경보다 더 포괄적인 개념이다

## 내역

- 퍼블릭 클라우드는 인프라 서비스의 외부 위탁과 종량제 과금이 본질인데, 프라이빗 클라우드는 이러한 본질 대신 그 수단인 기술적인 구조 만을 차용한 것이다
- 내부 데이터센터 내에 환경을 구축한다는 측면에서 기존 가상화 환경 구축과 오히려 유사하다

- 프라이빗 클라우드는 가상화 환경 뿐만 아니라 단독 서버 (Bare-Metal) 환경까지 지원한다
- 프라이빗 클라우드는 인프라 자원 할당 서비스 뿐만 아니라 서버, 스토리지, 네트워크 자원의 통합 모니터링과 자원 변경 관리 등 통합 운영 관리 툴로서의 역할을 한다

# 클라우드 플랫폼 구현을 위한 고려사항

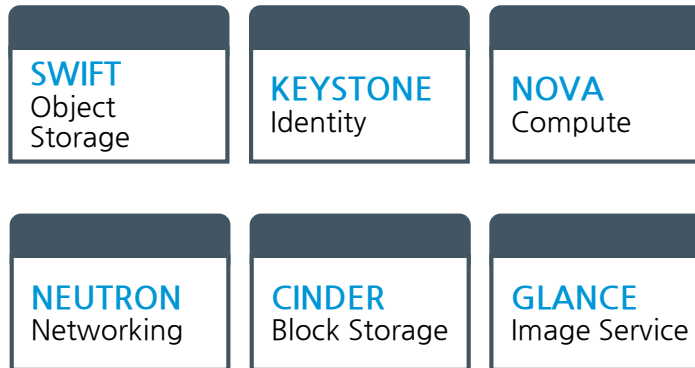
➡ 클라우드 전환을 위한 단계별 추진방향 및 클라우드 기술성숙도 요구

## 적지 않은 초기구축비용

- 특정 기업에 종속되지 않고, 자유롭게 기술관리할 수 있다는 장점 덕에 출시 7년차인 오픈스택도 통신사, 금융, 유통등 산업군에 가릴것 없이 시장에서 입지를 넓히고 있음
- 클라우드 플랫폼 구현을 위한 최소 HW 및 SW 도입 필요
- 구성하고자 하는 TO-BE 모델에 따라 매우 상이하기 때문에 사전에 클라우드 TO-BE 모델에 대한 Big Picture에 대한 명확한 설계 작업 필요
- 소프트웨어는 무료 또는 저렴하지만, 높은 구축 및 운영 비용이 발생하고 또한 오픈소스 특허 침해 대응에 취약함

## 전문 개발자 최소 20여명 필요

- OpenStack Services 즉, 총 6개 Core Service와 13개 Optional Service로 구성된 오픈스택기반 클라우드 플랫폼 구현 및 운영관리를 위해서 각 서비스 모듈별 다수 전문 개발자 인력 보유
- 6개월 단위 업그레이드에 따른 버전관리 및 업그레이드, 연관된 서비스 모듈간 테스트등 지속적인 운영관리 필요
- Core Service



## 작은 업데이트

- 오픈스택은 1년에 2번씩 새로운 버전을 내놓는데, 이로 인해 개발자들이 충분한 테스트 과정을 밟을 시간을 갖지 못한다는 것
- 오픈스택은 인프라를 지탱하는 부분이기 때문에 충분한 연습과정이 필요한데, 버전이 자주 바뀌는 탓에 개발자들이 버거워함

1년 2회 업데이트

# 하이퍼컨버지드 인프라스트럭처(HCI)

## ⇒ 하이퍼컨버지드인프라스트럭처의 의미?

- 컴퓨팅 자원, 스토리지, 하이퍼바이저가 통합된 소프트웨어 정의 시스템을 의미하며, 통합 운영관리 툴을 포함하여 모든 것이 하나의 장비에 집적되어 있으며, 각각의 요소가 수행하는 역할과 기능은 모두 소프트웨어로 통제할 수 있다.

“하나의 가상화용 빌딩블록으로 구성되어 있어 복잡한 HW·SW 구성을 대체할 수 있습니다.”  
단순하고 신속한 구축, SW 사전 탑재 및 수분내 구성



HPE SimpliVity 380

가장 **Private Likely** 한 환경 제공, 현대 **Hybrid IT**에 가장 최적화 되어 있는 아키텍처

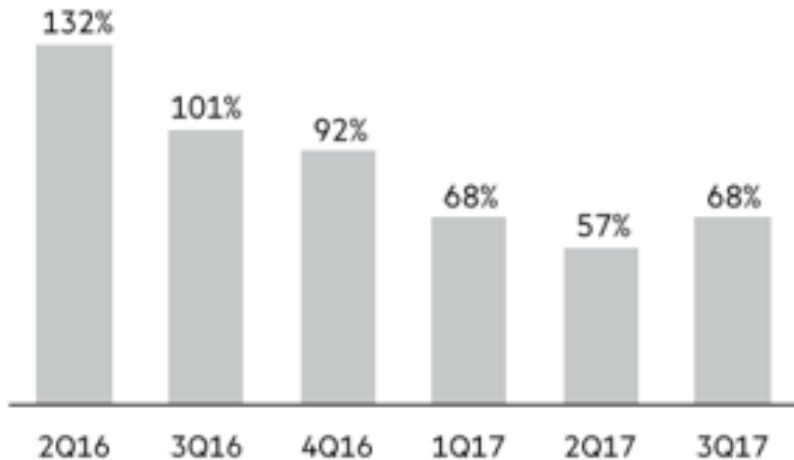


# IT Infrastructure 투자 변화 트렌드

*“We're seeing hypergrowth in all-flash, we're seeing hypergrowth in converged infrastructure and we're seeing declines in traditional markets.”*

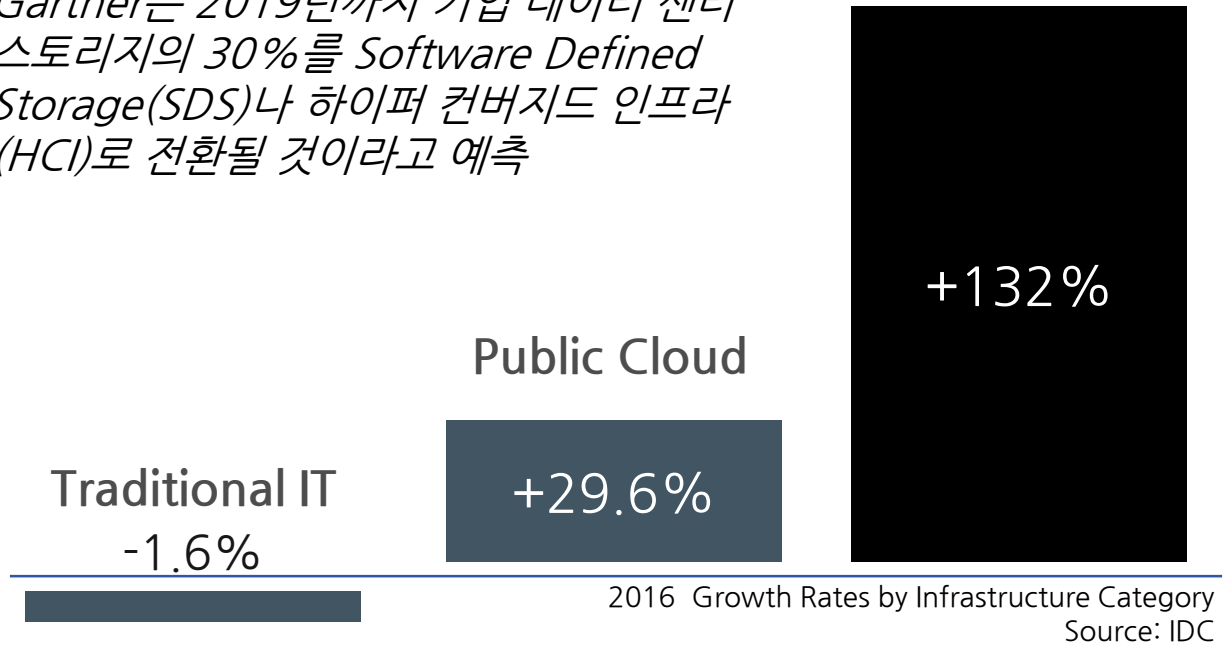
Hyperconverged Market Growth - WW

% Y/Y



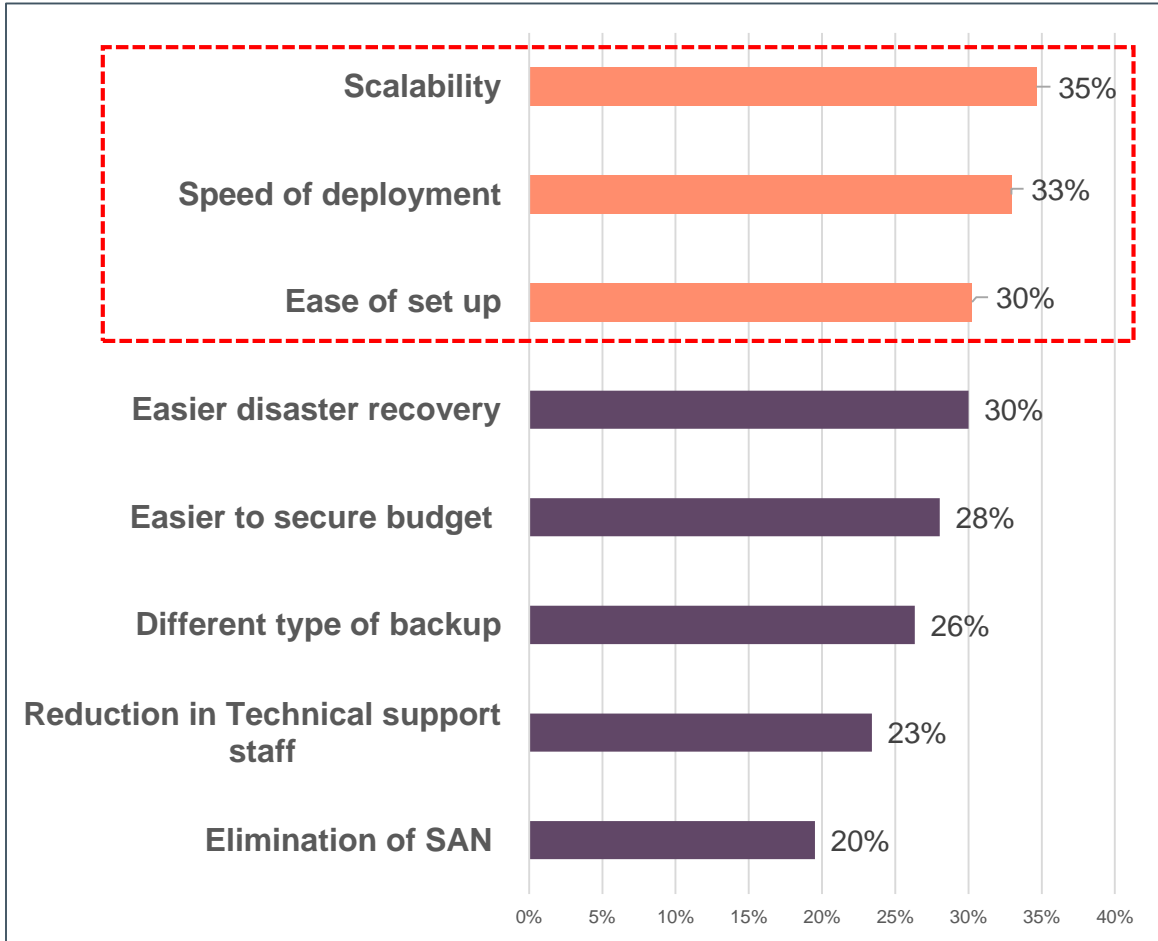
- Gartner는 2019년까지 기업 데이터 센터 스토리지의 30%를 Software Defined Storage(SDS)나 하이퍼 컨버지드 인프라(HCI)로 전환될 것이라고 예측

## Hyperconvergence

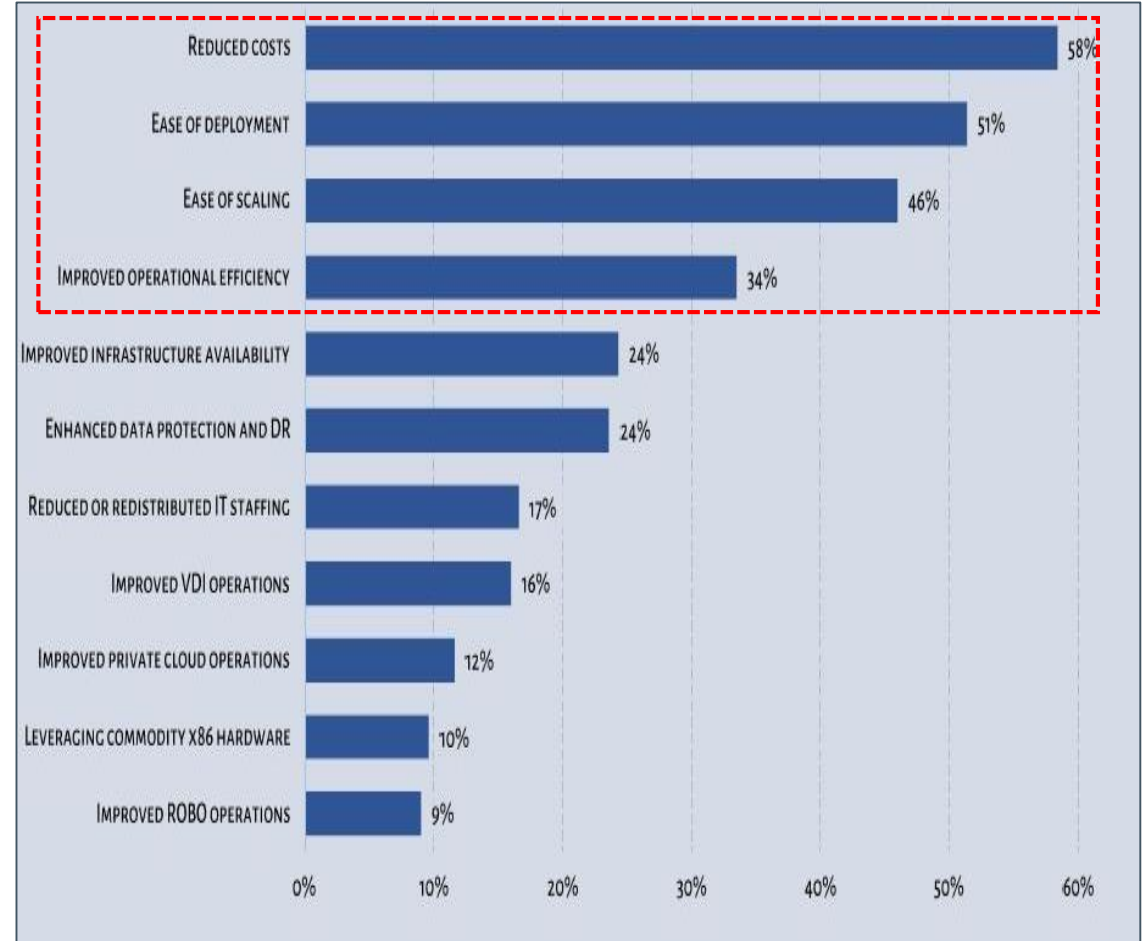


2016 Q3 HCI 시장은 104.3% 성장 (2017년 Y/Y 60%이상 증가)

# 하이퍼컨버지드인프라의 도입 이유



Source: IDC European Storage Survey 2015, (410 responses). 1Q15 (only companies using Hyperconverged)



Source: ActualTech Media Survey Dec 2015

1

Market Trend & 왜 HCI 인가 ?

2

HCI의 이해 & SimpliVity 기반의 차세대 아키텍처

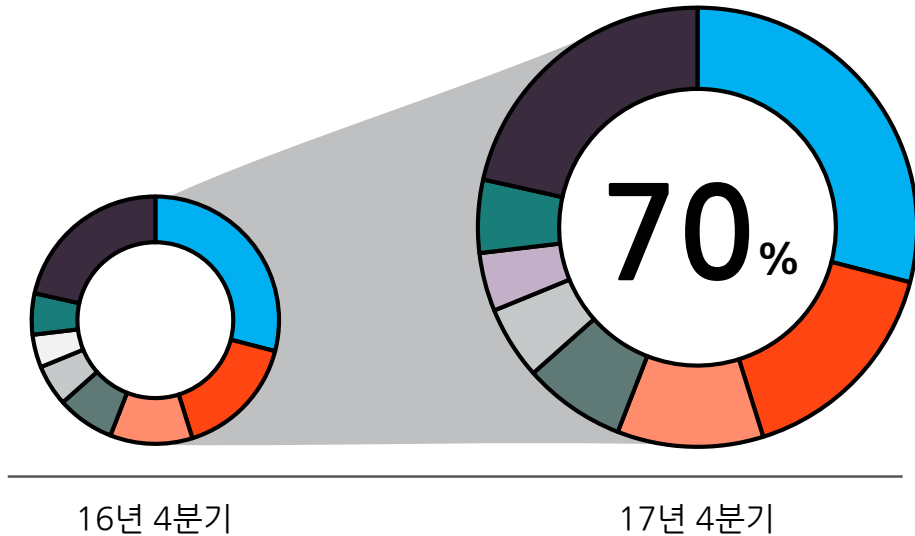
3

주요 사례로 알아보는 HCI 활용 방안

# 하이퍼컨버지드 인프라 시장현황

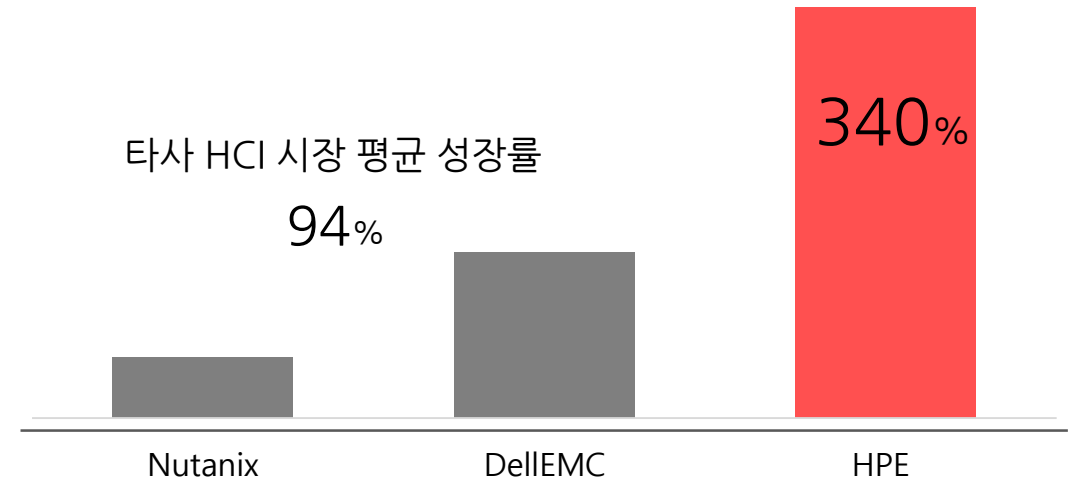
## 전 세계 HCI 시장

[ IT 시장조사기관 IDC ]



## 시장성장율(17년 4분기)

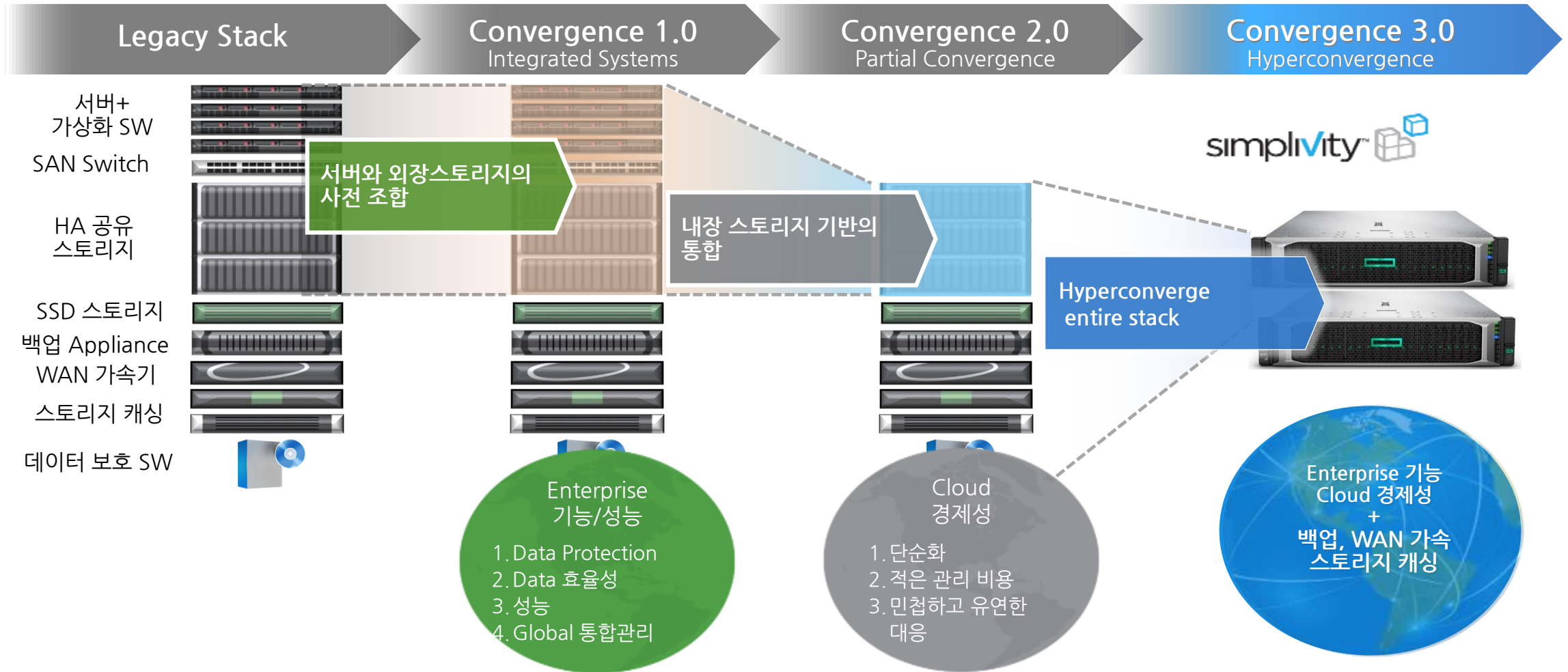
[ 16년 4분기 대비 시장 성장율 ]



제조사	시장성장율	시장점유율	시장진입시기	하이퍼바이저
HPE	340.4%	3위	2017년	상용SW
DellEMC	137.7%	1위	2015년	상용SW
Nutanix	50.6%	2위	2011년	오픈소스

- 2017년 4분기 전세계 HCI 시장이 전년 동기 대비 69.4% 늘어난 12억5000만달러(약 1조 4천억원) 규모 급성장
- “손쉬운 관리와 최적화된 워크로드 배치, 비용절감 등의 장점으로 2020년까지 핵심 비즈니스 애플리케이션 가운데 20% 이상이 HCI로 이전될 것”이라고 예상
- 특히 HPE는 340.4%의 성장세를 기록하며 시장 점유율이 3% 포인트 증가했다. HPE는 지난해 초 HCI 스타트업인 심플리비티를 인수하며 영향력을 늘리고 있다.

# HPE SimpliVity - 새로운 Hyper convergence 3.0



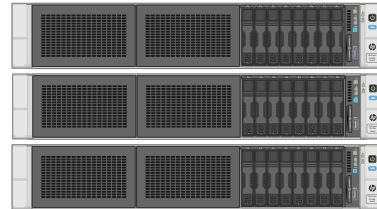
# 복잡한 HW, SW를 하나로 통합하여 설계

하이퍼컨버지드인프라스트럭처의 의미?

전통적인 서버가상화를 사용한다는 것은

- 복잡한 HW 및 SW 구성이 필요하다.
- 제한된 IT 인력으로 운영하기에는 많은 부담이 있다.
- 모든 데이터가 **SAN 스토리지에 종속되는 아키텍처**로써 데이터 보호를 위해 스토리지 이중화를 고려해야 한다.

x86 Servers



SAN Switch



Shared Storage



Hypervisor



Resource Management

**Cloud Optimizer**

All-in-One

심플한 인프라(하이퍼컨버지드 인프라스트럭처)

세계에서 가장 많이 판매되는 서버 기반  
HPE DL380

엔터프라이즈 환경에 적합한  
데이터 보호  
데이터 효율 기술

더원활한 지원 체계  
및 손쉬운 유지보수  
HPE OnePoint



HPE SimpliVity 380

+

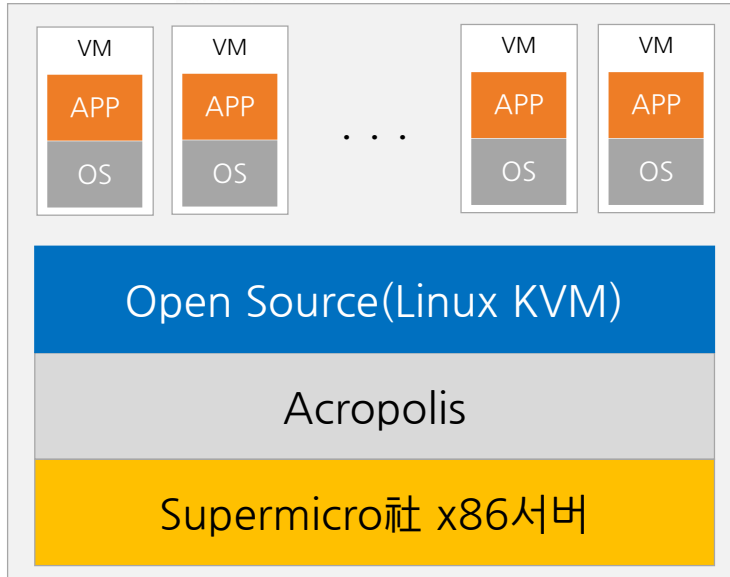
**Cloud Optimizer**

Capacity planning and management S/W

# 업체 지형도 분석(18년) - "살아남는자가 강하다."

오픈소스진영

상용소프트웨어진영

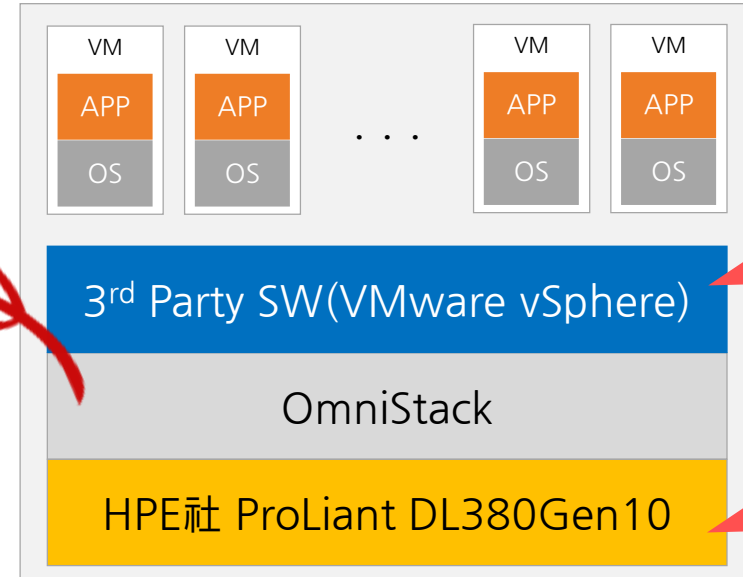


강력한 플랫폼

하이퍼바이저

소프트웨어 정의 스토리지

x86서버



★★★★  
BEST SELLER

★★★★  
BEST SELLER

# Why HPE SimpliVity 380?

## 전 세계가 인정한 최고의 제품

시장점유율 **1** 위  
(21%)

시장점유율 **1** 위  
(32.4%)

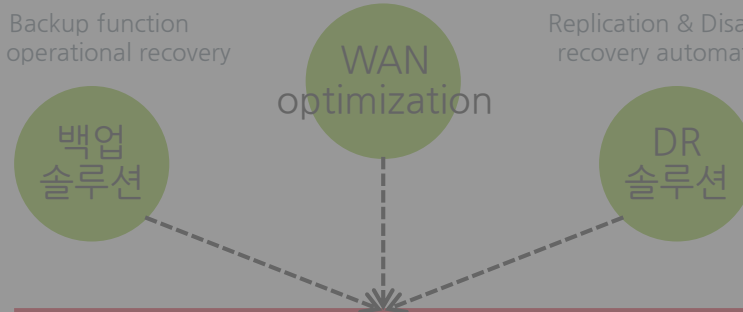


- 세계에서 가장 많이 팔린 x86서버(4Q16)
- 성능 및 안정성이 매우 뛰어난 시장에서 인정한 가상화 솔루션

## All-in-One 제공

Backup function  
for operational recovery

Replication & Disaster  
recovery automation



## 단계별 데이터 보호 아키텍처

서버(노드)간 RAID 10



HW RAID 5 or 6



HW RAID 5 or 6

- 경쟁사의 경우 HW RAID 미지원, 디스크 2개 이상 장애시 전체 서비스 중지

## 별도 HW 카드를 통한 성능극대화



10:1

- 하드웨어 IO 가속기 기본 제공을 통한 성능 극대화
- 데이터 효율성 10:1 보장
- 중복제거/압축 기반의 손쉬운 백업 및 복구 솔루션 탑재



# Why HPE SimpliVity 380?

## 전 세계가 인정한 최고의 제품

시장점유율 **1** 위  
(21%)

시장점유율 **1** 위  
(32.4%)

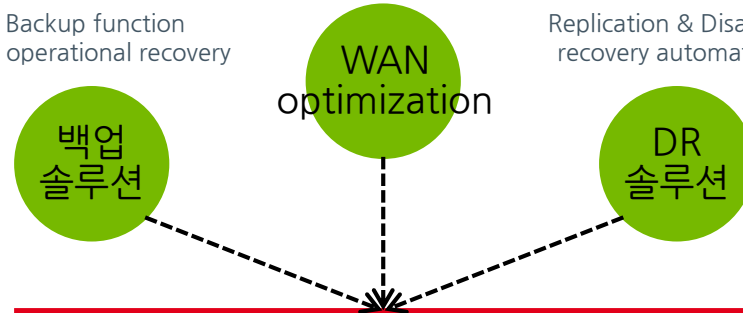


- 세계에서 가장 많이 팔린 x86서버
- 성능 및 안정성이 매우 뛰어난 시장에서 인정한 가상화 솔루션

## All-in-One 제공

Backup function  
for operational recovery

Replication & Disaster  
recovery automation



SimpliVity380

## 단계별 데이터 보호 아키텍처

서버(노드)간 RAID 10



HW RAID 5 or 6



HW RAID 5 or 6

- 경쟁사의 경우 HW RAID 미지원, 디스크 2개 이상 장애시 전체 서비스 중지

## 별도 HW 카드를 통한 성능극대화



10:1

- 하드웨어 IO 가속기 기본 제공을 통한 성능 극대화
- 데이터 효율성 10:1 보장
- 중복제거/압축 기반의 손쉬운 백업 및 복구 솔루션 탑재

# Why HPE SimpliVity 380?

## 전 세계가 인정한 최고의 제품

시장점유율 **1** 위  
(21%)

시장점유율 **1** 위  
(32.4%)

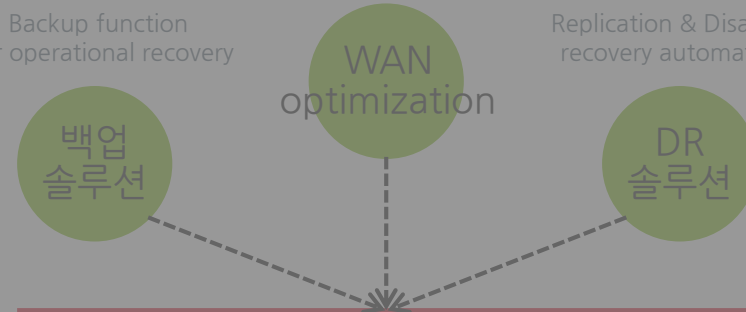


- 세계에서 가장 많이 팔린 x86서버
- 성능 및 안정성이 매우 뛰어난 시장에서 인정한 가상화 솔루션

## All-in-One 제공

Backup function for operational recovery

Replication & Disaster recovery automation



SimpliVity380

## 단계별 데이터 보호 아키텍처

서버(노드)간 RAID 10



HW RAID 5 or 6



HW RAID 5 or 6

- 경쟁사의 경우 HW RAID 미지원, 디스크 2개 이상 장애시 전체 서비스 중지

## 별도 HW 카드를 통한 성능극대화



10:1

- 하드웨어 IO 가속기 기본 제공을 통한 성능 극대화
- 데이터 효율성 10:1 보장
- 중복제거/압축 기반의 손쉬운 백업 및 복구 솔루션 탑재

# Why HPE SimpliVity 380?

## 전 세계가 인정한 최고의 제품

시장점유율 **1** 위  
(21%)

시장점유율 **1** 위  
(32.4%)

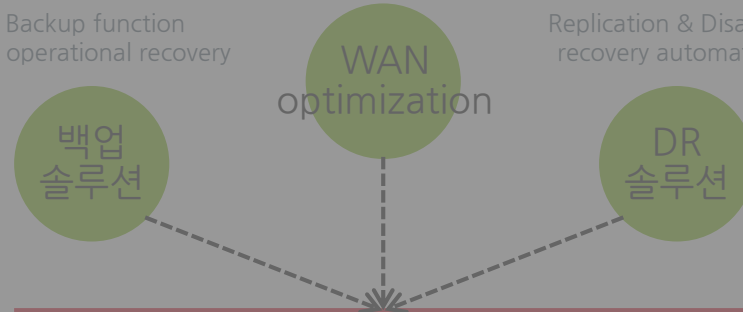


- 세계에서 가장 많이 팔린 x86서버
- 성능 및 안정성이 매우 뛰어난 시장에서 인정한 가상화 솔루션

## All-in-One 제공

Backup function for operational recovery

Replication & Disaster recovery automation



## 단계별 데이터 보호 아키텍처

서버(노드)간 RAID 10



HW RAID 5 or 6



HW RAID 5 or 6

- 경쟁사의 경우 HW RAID 미지원, 디스크 2개 이상 장애시 전체 서비스 중지



## 별도 HW 카드를 통한 성능극대화

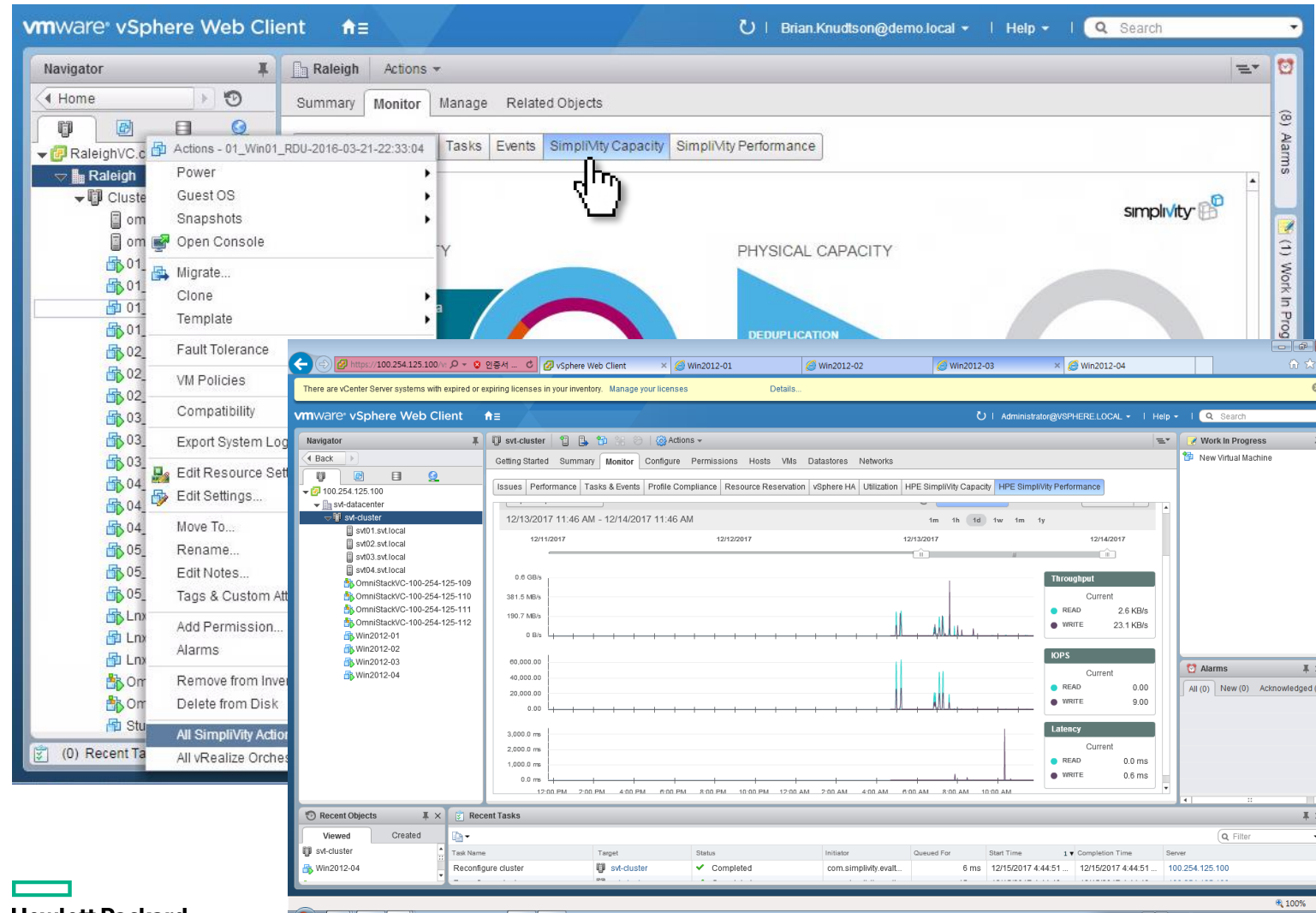


10:1

- 하드웨어 IO 가속기 기본 제공을 통한 성능 극대화
- 데이터 효율성 10:1 보장
- 중복제거/압축 기반의 손쉬운 백업 및 복구 솔루션 탑재

# 엔터프라이즈 환경을 위한 HPE SimpliVity 기술 : 손쉬운 통합 관리

단일 관리 화면에서 VM의 데이터 관리 기능 제공



- VM 단위로 변경된 유일한 데이터를 지역적으로 전송하는 data mobility 제공

- VM centricity of all operations
  - Backup
  - Clone
  - Move
  - Restore



- 백업, 복구, 테스트/개발용 운영이미지 생성과 원격복제를 지원하는 간편한 workflows 지원

# 타사와의 비교

구분	오픈소스 진영	상용소프트웨어 진영		Why HPE SimpliVity380?
	Nutanix Acropolis	DellEMC VxRail	HPE SimpliVity380	
X86서버	SuperMicro Server 타 제조사 서버 변경가능	Dell Server	DL380Gen10	<ul style="list-style-type: none"> <li>세계에서 가장 많이 팔린 DL380 서버 기반에 구성</li> </ul>
디스크 RAID 구성 (HW RAID)	<b>미지원</b>	<b>미지원</b>	RAID 5 또는 RAID 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 보호를 위한 서버내 디스크 RAID 지원</li> </ul>
노드간 RAID 구성 (NW RAID)	RAID 10	RAID 10	RAID 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>데이터 보호를 위한 노드간 디스크 RAID 지원</li> </ul>
가상화솔루션	Linux KVM 또는 VMware vSphere 또는 MS Hyper-V 택 1	VMware vSphere	VMware vSphere 또는 MS Hyper-V 택 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>세계에서 가장 많이 설치된 가상화 솔루션 기반 구성</li> <li>OEM 제품으로 구성</li> <li>HW 및 SW 동일제조사 책임 지원(일원화)</li> </ul>
소프트웨어 정의 스토리지	Nutanix Acropolis	VMware vSAN	SimpliVity Omnistack	<ul style="list-style-type: none"> <li>노드(서버)간 스토리지 가상화 솔루션(데이터 복제) 기본 제공</li> </ul>
부가사양			하드웨어 IO 가속기 (IO Accelerator Card)	<ul style="list-style-type: none"> <li>소프트웨어 방식이 아닌 하드웨어 IO 카드 장착을 통한 성능 향상</li> </ul>
최소구성 노드	<b>3</b>	<b>3</b>	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>최소의 비용으로 점진적 확장 구성</li> </ul>
데이터 효율성 (중복제거/압축)	기본제공 <b>성능이슈로 Off 기본 권장</b>	기본제공 <b>성능이슈로 Off 기본 권장</b>	기본제공 성능저하 없음	<ul style="list-style-type: none"> <li>매우 높은 데이터 효율성과 성능 우수</li> </ul>
백업솔루션	3rd Party SW 필요	EMC Avamar 등 SW 추가	기본제공	<ul style="list-style-type: none"> <li>노드내 백업 SW 기본 제공</li> </ul>
재해복구솔루션	3rd Party SW 필요	VMware Site Recovery Manager 추가	Rapid DR 제공(옵션)	<ul style="list-style-type: none"> <li>심플한 재해복구 인프라 구성지원</li> </ul>

1

Market Trend & 왜 HCI 인가 ?

2

HCI의 이해 & SimpliVity 기반의 차세대 아키텍처

3

주요 사례로 알아보는 HCI 활용 방안

## 국내 레퍼런스 - 2017년 8월 출시 후

52개사 230대 판매

# 52개이상의 고객에 230대이상 판매

Designed to address IT challenges and purpose-built



IT 비용 절감효과  
연속적인 운영환경



민첩한 업무 대응  
생산적인 업무 시간



Maximize Uptime  
Data loss 방지



- 전통적인 IT infrastructure 대비하여 **73% TCO 절감효과** - 3.7x 절감 (Forrester Consulting)
- **10:1 device 감소** (Forrester Consulting)
- Public Cloud Service 업체와 비교하여 **49% TCO 절감효과** (Evaluator Group)

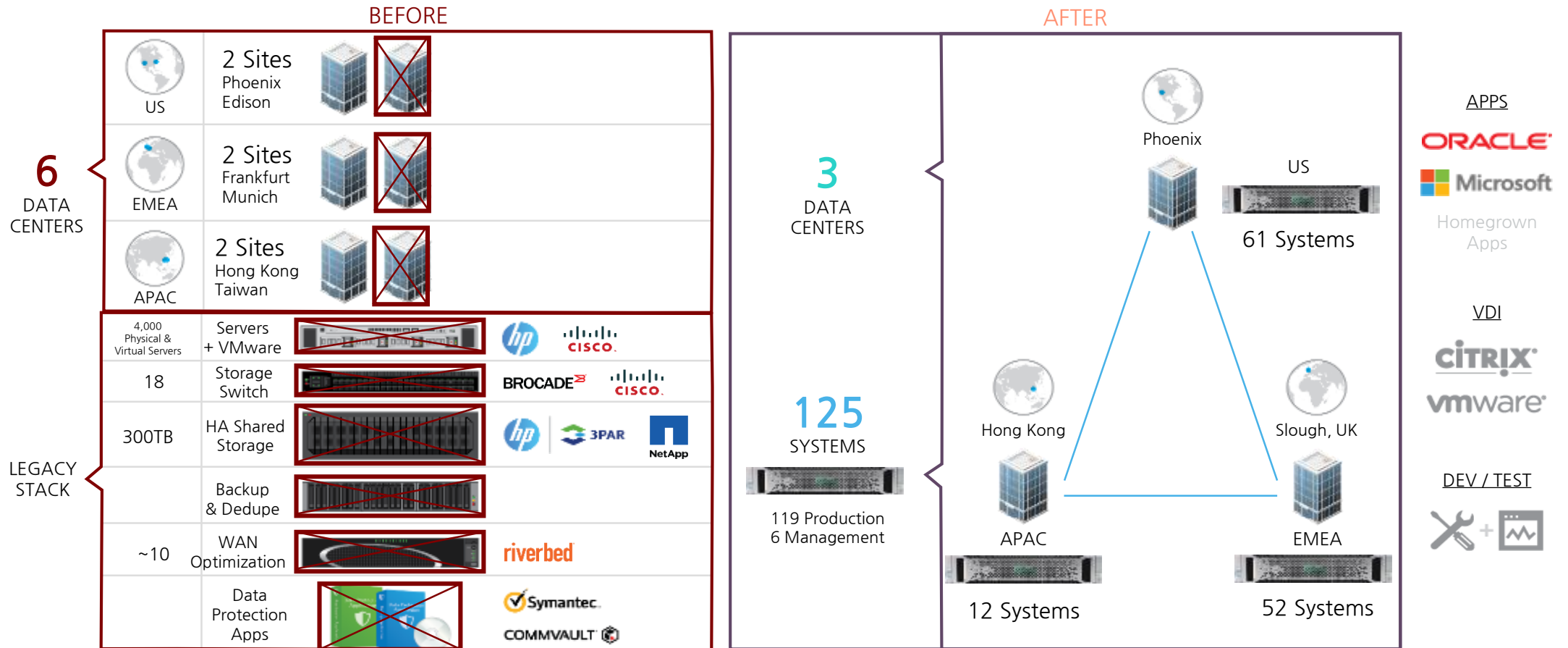
- **81%의 관리시간을 절감**하여 새로운 프로젝트에 시간 할당 (IDC)
- 1,000 VMs 을 최대성능/ 예측가능 성능까지 빠르게 확장 가능 (ESG)
- **1시간 : 8-node cluster 구성** (ESG)

- 57% 고객이 Days/hours에서 **Minutes으로 recovery time의 개선효과** (TechValidate)
- **70% 고객이 backup/recovery/DR 개선효과** (IDC)
- 대다수의 고객이 기존에 사용하던 **3rd-party 백업솔루션 및 복제솔루션을 Simplivity에 포함된 솔루션으로 변경**(IDC)



# DataCenter Consolidation : 글로벌 TOP 10 금융회사 구축사례

5년간 1억만불 TCO절감 효과, 90%이상 상면 절감, 데이터센터 전력 및 냉방비용절감



Legacy

# ROBO : PCB제조 중견기업 본사와 해외지사 인프라 통합

## 도입 전 이슈

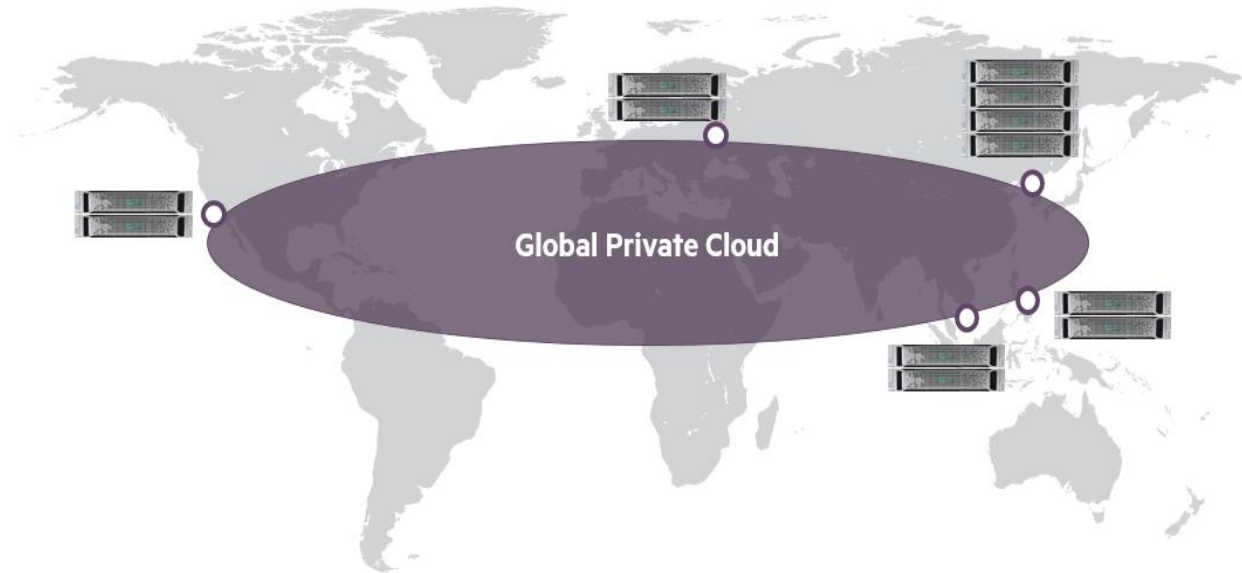
1. 해외 지사 관리인력 부족
2. 빈번한 장애처리
3. 지사 데이터 백업 부재
4. 지역간의 데이터 전송의 어려움

## 도입 목표

1. 차세대 프라이빗 클라우드 구축
2. 지역간 DR구축
3. 단일화된 운영관리

## 기대효과 및 향후 계획

1. 하이퍼컨버지드 인프라를 통한 차세대 인프라 구축
2. 회선 증설 없이 지역간 DR구축
3. 향후 북미 지역 확장 구축 및 클라우드 포털 구축



한국본사 : SimpliVity 4대  
필리핀 지사 : SimpliVity 2대  
베트남 지사 : SimpliVity 2대

# VDI 사례 : 국내 대기업 구축사례

## 도입 전 이슈

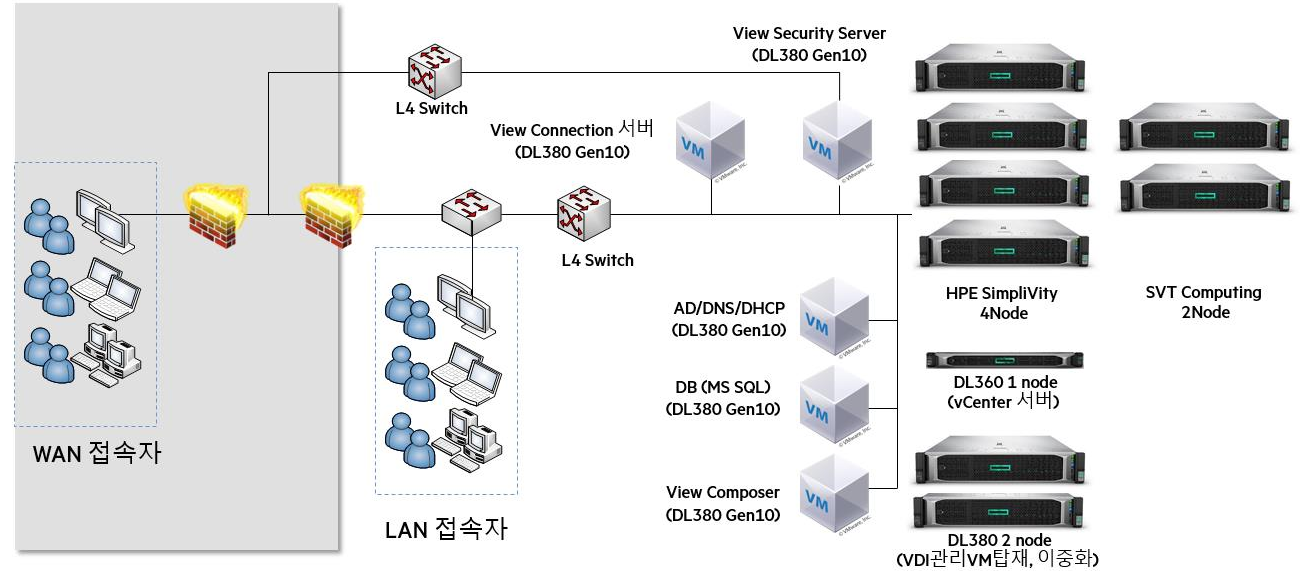
1. 다양한 VDI 사용자 (CAD 유저, Power유저, 일반 유저)
2. 부족한 상면 및 예산

## 도입 목표

1. 스마트 워크 인프라
2. 단일 인프라 관리가 가능한 차세대 인프라 도입
3. 집적도 높은 인프라 도입
4. 다양한 VDI유저에 대한 지원할 수 있는 인프라

## 기대효과 및 향후 계획

1. TCO절감 :
  - 대당 2배수준의 VM집적도 (~100유저)
  - 40% 상면 절감
  - 121 : 1의 효율적인 스토리지 공간 사용
2. GPU를 이용한 CAD 사용자로 확장
3. 전사 (3500유저)로 확장

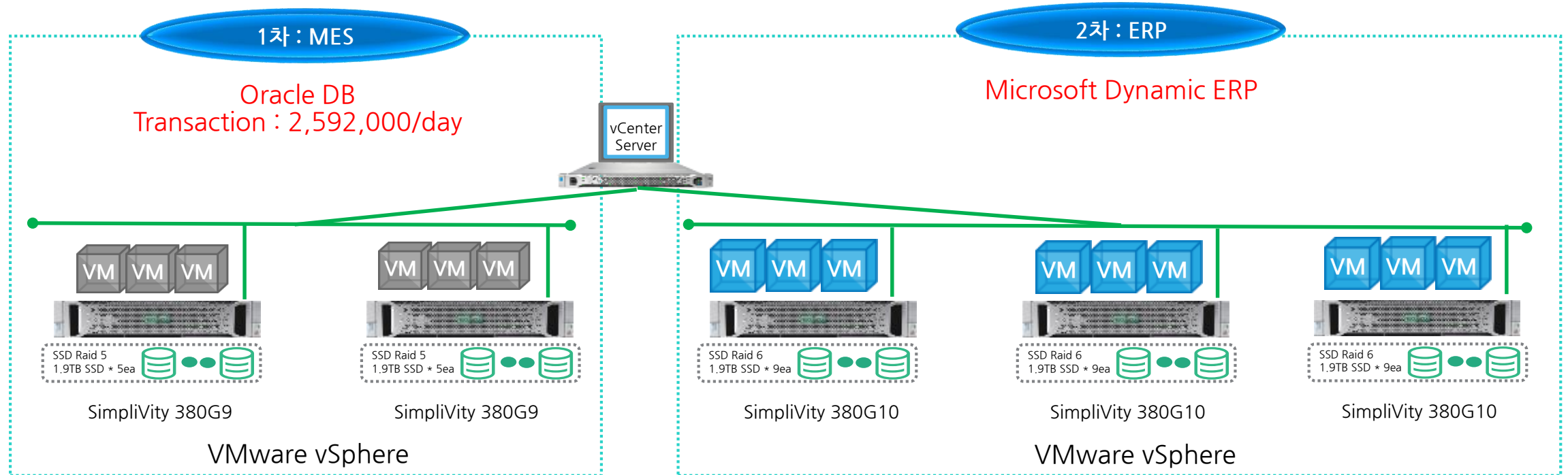


전체 구성도

- VDI Host : SimpliVity 4대 + SimpliVity Computing 2대
- VDI관리 : DL380 2대
- SimpliVity 관리 : DL360 1대
- VDI 솔루션 : Horizon View 600 User

# MES & ERP 통합 시스템 설계 및 구축 사례 : 중견기업 사례

1차에서 2차로 scale-out 방식으로 확장



- 일정 : 2017.10월 → 2017.12월 오픈
- Oracle RAC DB → Oracle Enterprise Edition 변경
- Windows 2008R2 → RedHat Linux 변경

- 일정 : 2018.3월 → 2018.11월 완료
- Microsoft Dynamics ERP
- MES 시스템과 ERP 시스템의 통합 Cloud 구축

# 서버가상화 및 DR 사례 : 제조대기업 구축사례

추가적인 비용투자없이 랜섬웨어 손쉽게 해결가능



- 운영 : SimpliVity 4대
- DR사이트 : SimpliVity 2대

 랜섬웨어 공격을 당함

하지만 심플리비티의 복구기능을 통해 45초만에 데이터 복구 및 서비스 정상화가 가능했음

## 랜섬웨어 가장 손쉬운 해결방법

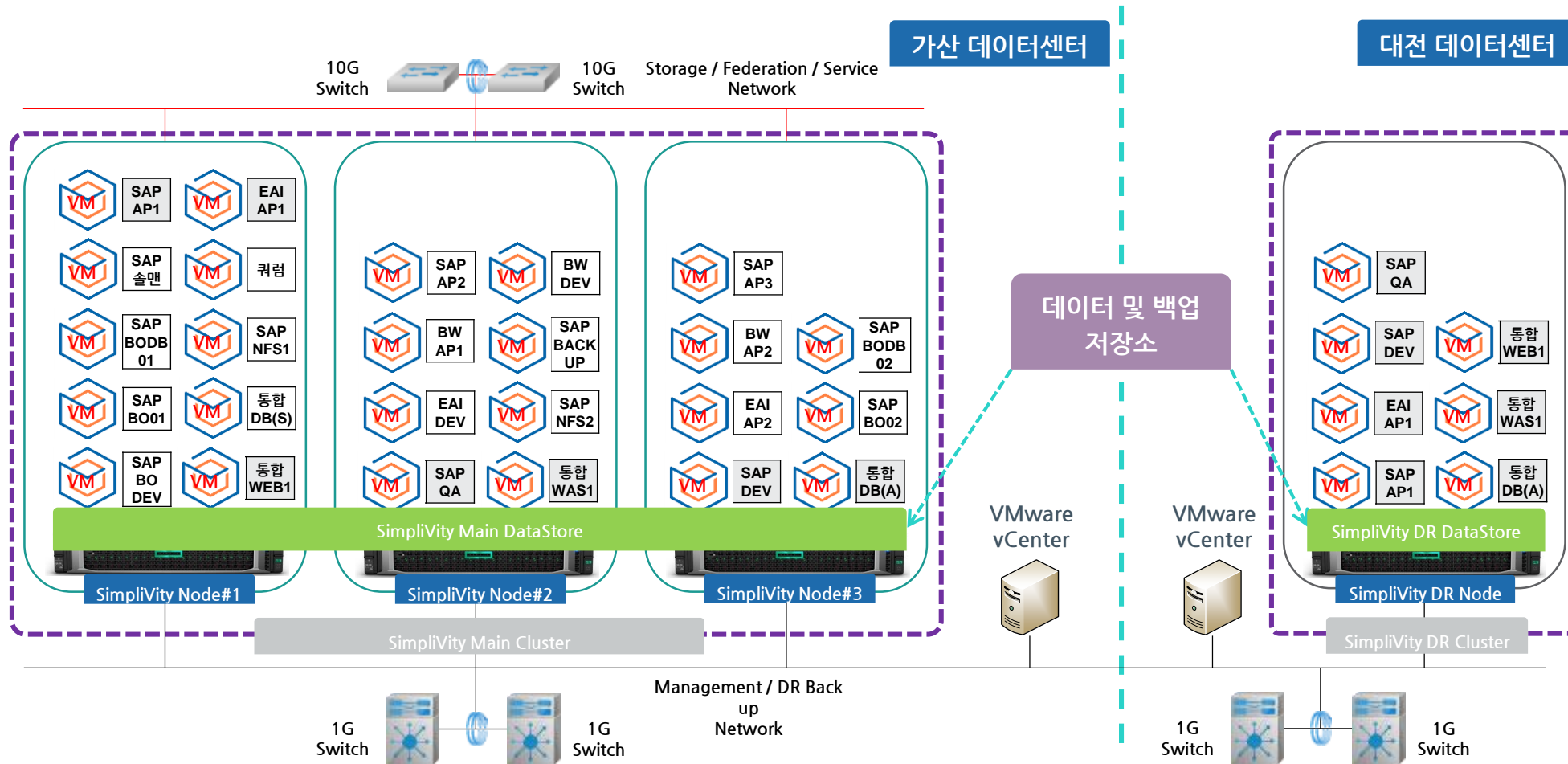


심플리비티(SimpliVity)는 보장합니다.

- 1TB 데이터의 로컬백업이나 복구(원)을 **1** 분 이내에서 완료

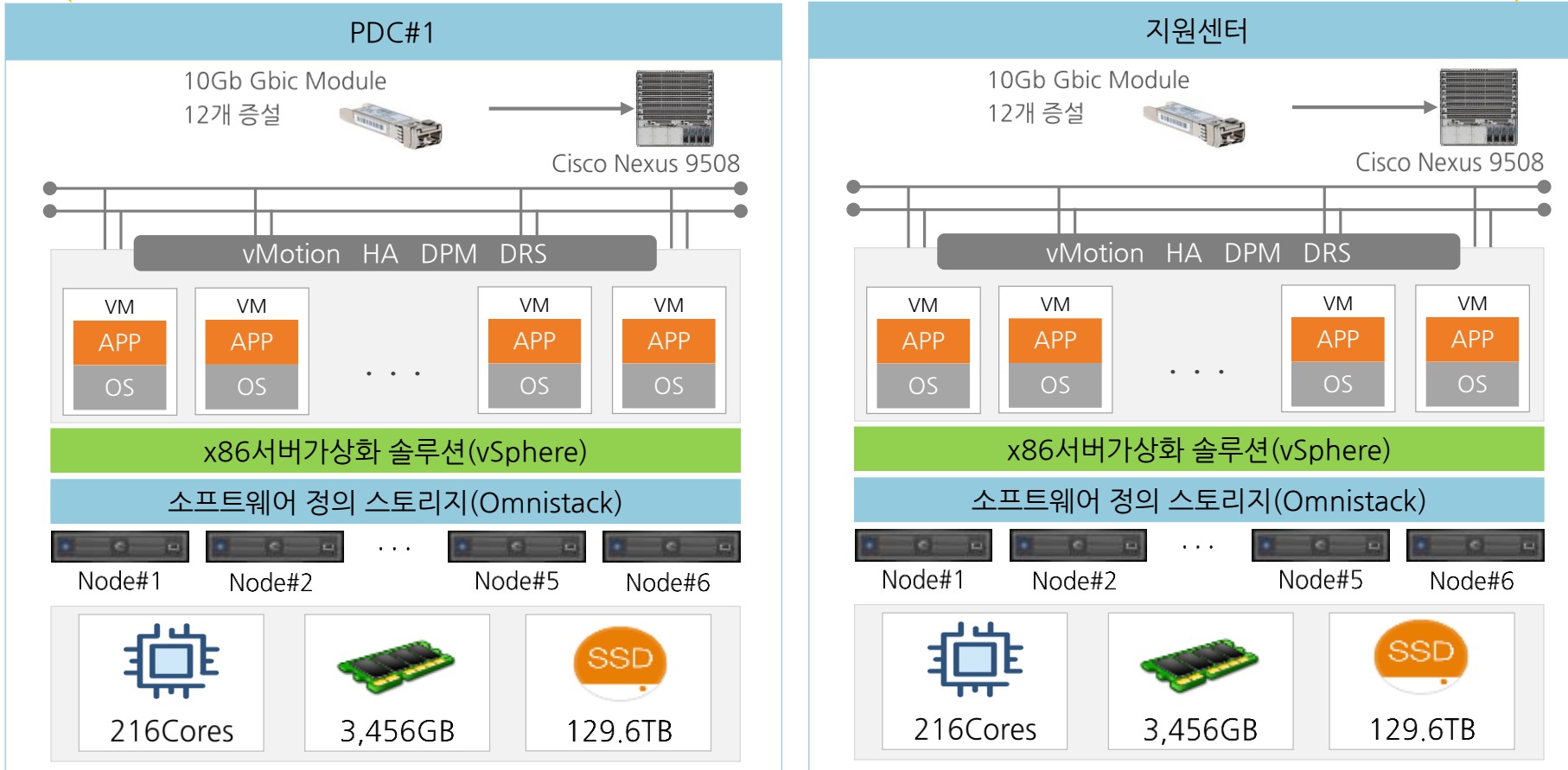
# 1-Tier Application : 국내 유통 대기업 (SAP, DR)

SAP HANA의 AP, 기존 WEB, WAS, DB 통합



# DataCenter Consolidation : 국내 조선소 (Stretched Cluster)

← Active-Active Cluster →



- 총 12대 (PDC#1 6대, 지원센터 6대)
- 총 420개의 VM이 탑재되어 있으며 양 사이트에 분할해서 구성 (노드 당 36Core, 600GB Mem, 20TB의 스토리지)
- PDC #1과 지원센터는 Active-Active 구성으로 서로 간의 복제본을 Cross로 구성
- 실거리는 약 5km이며 대역폭과 낮은 latency를 만족하여 A-A를 구성 조건을 충족

자원 모니터링 및 성능(CPU 사용량, 메모리, 네트워크 및 디스크 사용량), 구성관리, 이벤트 모니터링 및 경보 생성  
vSphere DRS(Distributed Resource Scheduler), vSphere HA(High Availability), vSphere vMotion등 기능

Manage - VMware vCenter Server



**Hewlett Packard**  
Enterprise

**Thank you**