

# HPE HCI 2.0 dHCI 소개

HPE Storage



# HYPERCONVERGED INFRASTRUCTURE란?

HCI (hyper converged infrastructure) 출현 배경: IT 인프라 운영, 관리의 비효율성 해결

- ☑ vCenter와 완벽한 통합으로 단일 통합 관리
- ☑ Software-defined 기술 적용
- ☑ 인프라 통합 (Server/Storage)
- ☑ VMWare 정책 기반 자동화

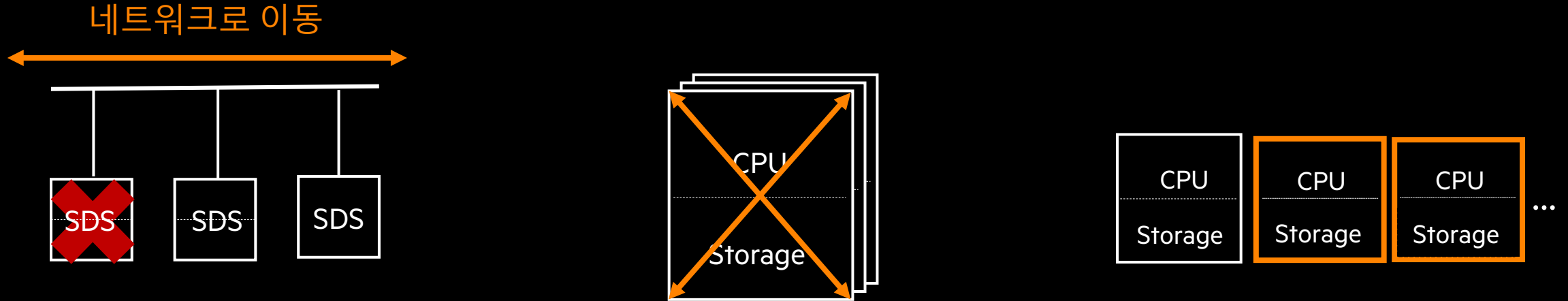


COMPUTE + STORAGE

HCI = 관리가 편리한 솔루션



# HCI의 SOFTWARE DEFINED 아키텍처로 인한 TRADE OFF



## 성능 패널티

중복제거 및 압축시 성능저하  
서버 스케일아웃시 성능 저하  
무중단 스케일업 불가능


## Business Risk Impact

디스크 장애시 가용성 이슈  
1대 이상의 서버 장애시 가용성 이슈

## 리소스 낭비

개별적인 확장 불가  
무조건 컴퓨트와 스토리지 동시 증설  
VMWare license 증설 필요





**Tradeoff 없는 HCI 솔루션**  
**제공으로**  
**시장과 니즈 충족**  
**방법?**



차세대 HCI  
**HPE HCI 2.0 dHCI**  
제약사항이 없는 HCI 솔루션

Disaggregated : 분리된



간편한 관리  
및 운영

고성능  
고가용성

유연한  
확장성



# TRADEOFF가 없는 차세대 HCI SOLUTION HPE HPE HCI 2.0 dHCI

균일하지 않은  
스토리지 성능 & 가용성

해결

고성능 고가용성

- 99.9999% 고가용성
- 1ms 미만 응답속도
- Disk 3개 동시 장애에도 서비스 영향 없음
- 무중단 이중화
- 높은 IOPS 제공

서버, 스토리지 단일 확장  
불가

해결

유연한 확장성

- 스토리지, 서버 개별 확장 가능
- 불필요한 비용 최소화
- 보유하고 있는 자원 활용 가능

통합관리 및 모니터링  
일반적인 HCI와 동일

- HPE Infosight & VMware Vcenter
- 서버, 스토리지, VM 모두 하나의 통합 관리 툴로 모니터링
- 쉽고 간편한 관리
- 장애 예측 및 예방 가능

# HCI 1.0 VS HCI 2.0

## HCI 1.0

- Vcenter 통합 관리
- VM 중심
- 불안정한 성능
- 확장의 폐쇄성
- 증설의 비효율성
- Mixed 워크로드 지원 불가능
- Business critical 업무 불가능
- Localization 이슈

Ex) Nutanix, Dell EMC VxRail 등...

NEW

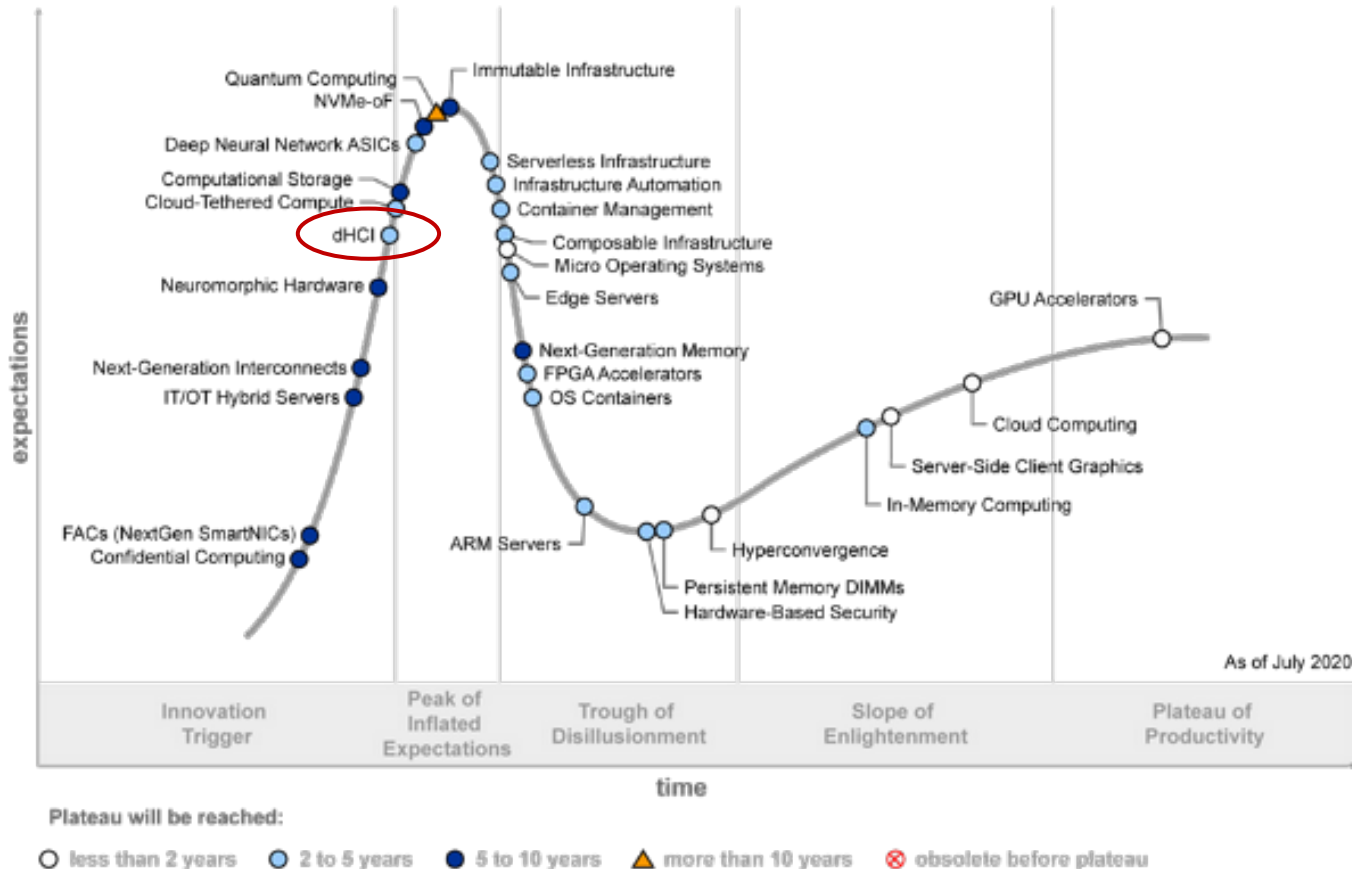
## HCI 2.0

- Vcenter 통합 관리
- VM 중심
- 고성능 고가용성
- 확장의 유연성
- 증설의 효율성
- Mixed 워크로드 지원 가능
- 보유증인 자원 활용 가능
- Business critical 업무 가능
- L3 다이렉트 콜 지원
- 라이프 사이클에 대한 Full Stack AI 지원
- Localization 이슈 없음

Ex) HPE HCI 2.0 dHCI

# GARTNER에서 소개한 혁신적이 미래의 HCI 아키텍처 dHCI

## Hype Cycle for Compute Infrastructure, 2020



Source: Gartner  
ID: 448100

Gartner와 IDC에서도 찾아볼 수 있는  
전세계적으로 통용되는 단어


  
 White Paper  
 HPE Introduces a New Disaggregated HCI Architecture with HPE Nimble Storage dHCI

HPE recently introduced a new product, HPE Nimble Storage dHCI, that meets IDC's definition of disaggregated HCI. HPE Nimble Storage dHCI combines the unified and simplified management paradigm of HCI with the capabilities of true enterprise-class disaggregated storage. Unique integration points in this platform include built-in automation software for very simple cluster deployment and scaling and centralized management based on VMware vCenter. These features, combined with enterprise-class performance, availability, and storage management functionality, also differentiate this platform from other HCI and converged offerings in the market. Because this solution offers the best of both HCI and converged architectures, it will likely compete with both type of competitive offerings. There is no doubt that the platform will broaden the types of larger, more mission-critical workloads that HCI platforms can effectively support.



# HPE HCI 2.0 dHCI 상세 소개

## 아키텍처 및 특징점

```
## HPE HCI 2.0 dHCI Architecture Overview  
## 1. Core Components  
## 2. Data Flow  
## 3. Performance Metrics  
## 4. Integration Points  
## 5. Security Features  
## 6. Scalability Options  
## 7. Management Tools  
## 8. Support & Resources
```



# HPE HCI 2.0 dHCI 의 아키텍처: HCI 완벽 구현

## 관리 플레인



VMware vCenter

## 컴퓨터 노드

### HPE Proliant Servers

VMware vSphere 6.7 or 7.0 (HPE Image)

Nimble Connection Manager



iLO Heartbeats  
ESXTOP

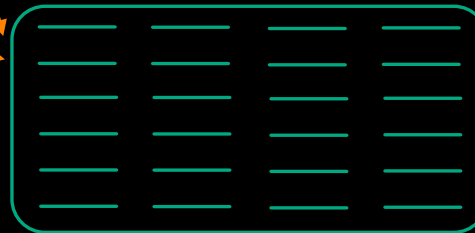


10Gb 이더넷 스위치

vCenter Stats

- dHCI Stack Setup
- dHCI Stack Manager
- VASA Provider
- dHCI DNA Collector
- dHCI Stack Upgrades

**STORAGE**  
**Nimble Storage dHCI**  
10GbE iSCSI—Data Access



dHCI 실시간 정보



**HPE**  
**Infostight**

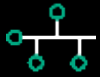


# HPE HCI 2.0 dHCI 의 구성



HPE  
INFOSIGHT

Full Stack AI-Ops



네트워크

2 x Validated 10GbE Network Switches  
StoreFabric M-Series, FlexFabric 57x0/59x0, Aruba 8300



관리

VMware vCenter®  
Integrated hpe HCI 2.0 dHCI Stack Setup  
Integrated hpe HCI 2.0 dHCI Stack Manager  
Integrated hpe HCI 2.0 dHCI Stack Upgrades



하이퍼바이저

VMware vSphere® 7.0 or 6.7  
VMware vSphere® 6.5



컴퓨트

AMD—HPE ProLiant DL325 / DL385 Gen10/Gen10+  
Intel—HPE ProLiant DL560 / DL580 Gen9/Gen10  
Intel—HPE ProLiant DL360 / DL380 Gen9/Gen10  
10 GbE Networking



스토리지

HPE Nimble Storage Gen5 AF-SCM (iSCSI)  
HPE Nimble Storage Gen5 AF (iSCSI)  
HPE Nimble Storage Gen5 HF (iSCSI)  
HPE Alletra 6000 (6010, 6030, 6050, 6070, 6090)



# 유연한 구성 방안 제공

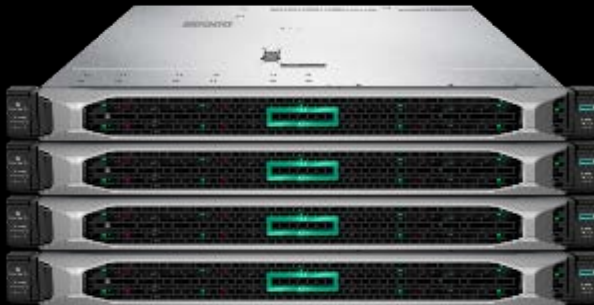
## GREENFIELD

: HPE의 신규 HCI 솔루션 제공

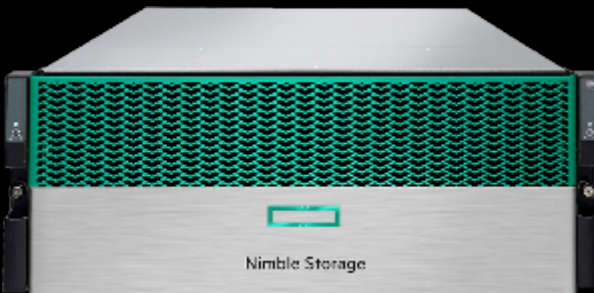
신규  
HPE or Aruba  
10GbE 스위치



신규  
Proliant Gen10 서버  
vSphere by HPE



신규 Nimble AF/HF  
스토리지  
(NO NEED FC-SAN)



## BROWNFIELD

: 스위치와 HPE 서버 보유하고 있는 고객  
비용 및 자원 효율적인 HCI 솔루션 제공

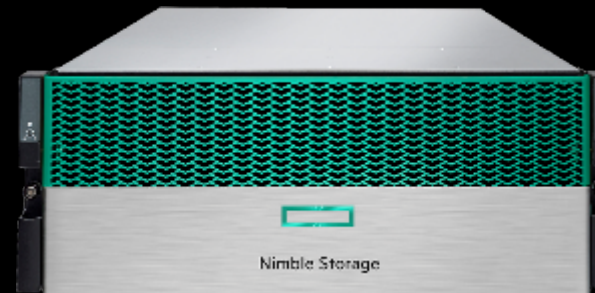
고객사 보유  
10GbE 스위치



고객사 보유 Proliant 서버  
고객사 보유 vSphere



신규 Nimble AF/HF  
스토리지  
(NO NEED FC-SAN)



# HPE HCI 2.0 NIMBLE STORAGE dHCI 특징점



## Mixed workload 사용 가능

dHCI 도입 이후 가상화 뿐만 아니라  
베어메탈, 컨테이너 인프라로 사용 가능



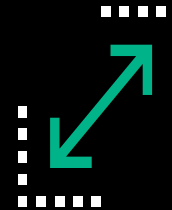
## Management

dHCI stack manager -vCenter 통합  
Infosight



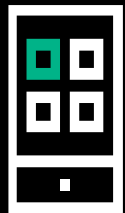
## HCI1.0 한계 극복

고성능 고가용성 보장  
유연한 확장성



## 단일 서포트

서버, 스토리지, 스위치 모두 1개의 contact  
point 에서 장애 지원



## 백업

1초미만의 백업 지원  
원격복제 및 RMC지원

# 1. MIXED WORKLOAD 통합 가능

가상화 뿐만 아니라 베어메탈, 컨테이너 워크로드 수용하며 타사의 서버도 연결 지원

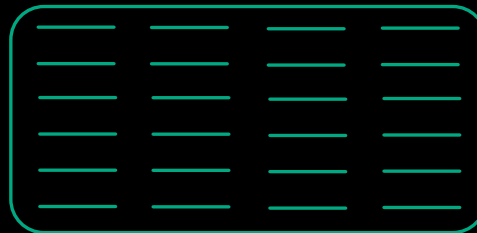
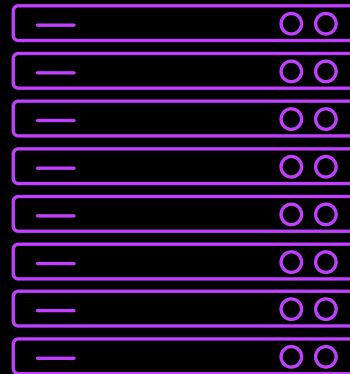
1. dHCI 환경 구축

2. FC HBAs 카드를 array에 온라인 추가

3. non-dHCI 호스트로 스토리지 연결

타사 서버 및 어플리케이션 지원

## dHCI 클러스터



## A사 서버

### Oracle RAC 클러스터



## B사 서버

### Hyper-V 개발/테스트



# REFERENCE: DATACENTER 통합 - 사교육사

## Challenges

- 고객사 업무량이 시간대/기간대에 따라 변동이 심함
- 업무량이 늘어나는 기간이 다가 오면 물리 서버를 단기 대여 대비 함 → 대여 자원으로 인해 자동화 불가
- 유동적인 업무에 대응할 수 있는 가상화 기반 솔루션 도입 필요하나 단기적으로 물리 서버에서 운영되는 DB 업무도 수용할 수 있는 제품.
- 최근의 인수 합병으로 인한, 3개의 데이터 센터간 서버 통합 및 재해 복구 구축 요구 사항이 늘어남.

## Solution

- 가상화와 물리서버 (DB업무)를 동시에 수용할 수 있으며, DB환경을 위한 고성능 고가용성을 보장할 수 있는 dHCI 솔루션 제안
- 1달간의 POC를 통해 성능과 가용성 검증
- N사 대비 5배 좋은 성능 증명 (200만 tpmc (dHCI) Vs. 45만 tpmc (N사))
- HPE dHCI Cluster
  - HPE DL385 x 2대
  - HPE DL580 x 2대
  - Nimble AF40 x 1대

## Results

- 가상화 환경 구축으로 반복적인 작업에 대한 자동화 및 유연한 대응 가능
- 업무가 증가하는 기간에는 VM 증설로 대응 및 반복 작업에 대한 자동화로, 물리 서버 운영시 보다 대응 시간 및 운영 효율 증가.
- 물리 서버 환경에서 운영되어야 하는 DB서버를 위한 고성능 고가용성 환경 구축
- 별도의 DB용 스토리지 구매 비용 절감
- 가상화를 통한 데이터 센터간 시스템 통합 기반 및 재복구 구축 기반 확립

# REFERENCE: DATACENTER 통합 - 사교육사

## AS-IS

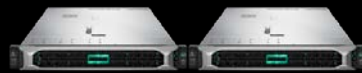
기존 고객사 데이터센터



Mobile 서비스



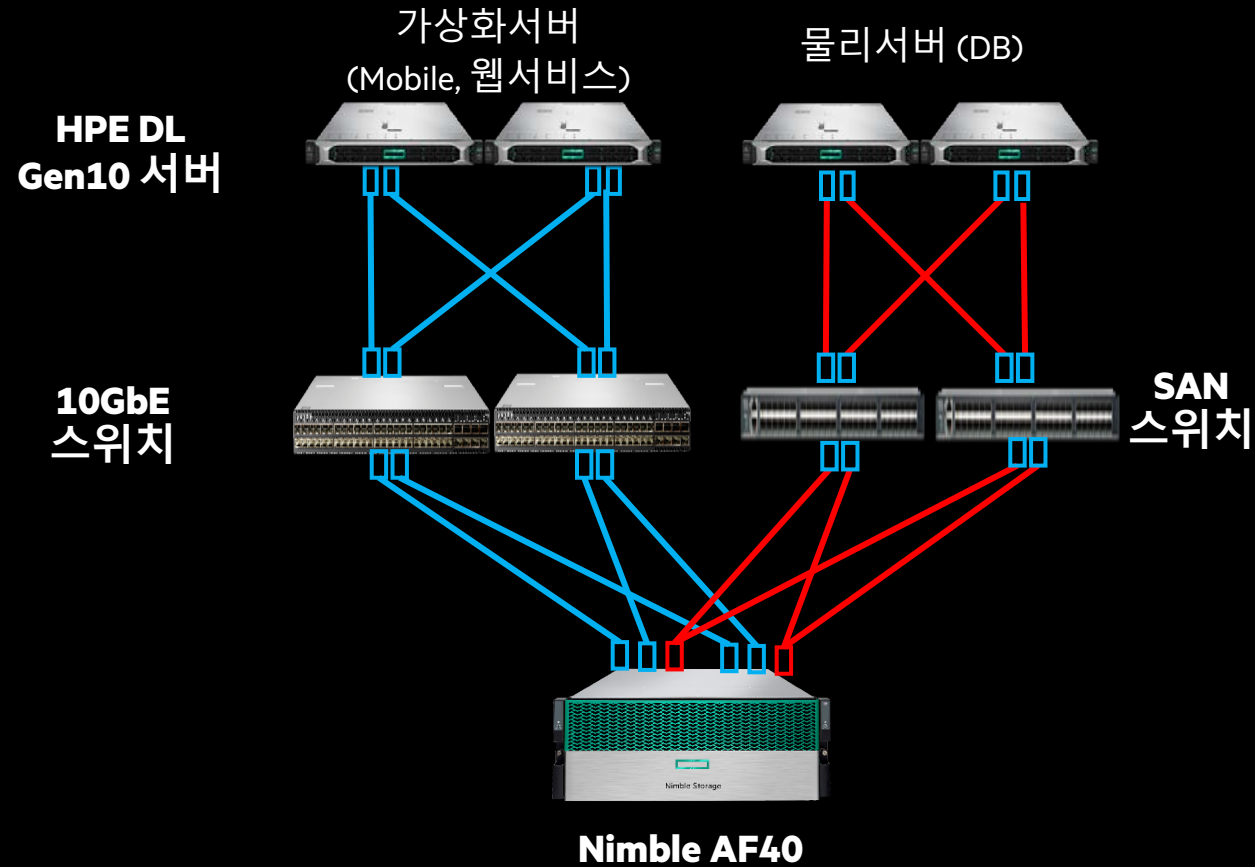
웹서비스



DB서비스

## TO-BE

dHCI 구성





## 2. HCI 1.0 한계 극복 - 고성능 고가용성 보장



인라인 중복제거  
In-line + variable block



인라인 압축  
Inline + variable block



Zero-pattern  
elimination



+ Thin provisioning  
+ Zero-copy clones



**Encryption of Data @ Rest**  
FIPS 140-2 validated  
AES-256



**Triple+ Parity RAID**  
3개의 디스크 장애에도  
서비스 영향 전혀 없음



**평균 5:1 이상**  
Data Reduction\*

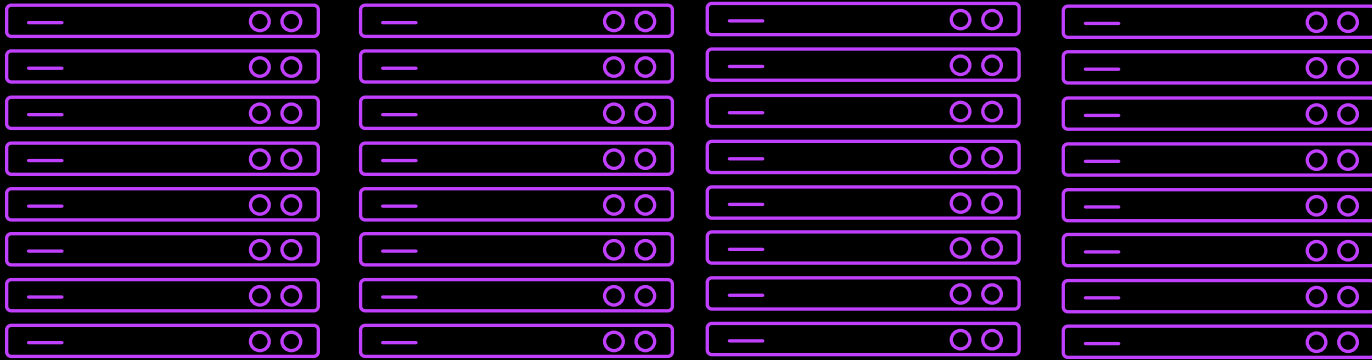
• 암호화 라이선스 별도로 필요 없음

- 디스크 3개 장애에도 데이터 액세스 가능
- Raw 용량의 75% 유저블로 사용 가능

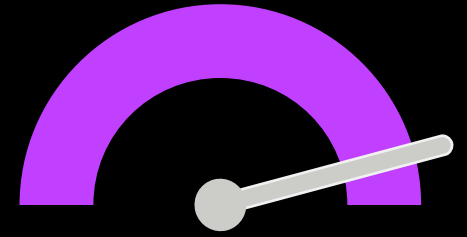
\*HPE Nimble Storage AFA installed based sees on average 5:1 data reduction including thin provisioning. **Some workloads, like VDI see up to 21:1**

## 2. HCI 1.0 한계 극복 - 유연한 확장성

서버/스토리지 독립적 확장 가능

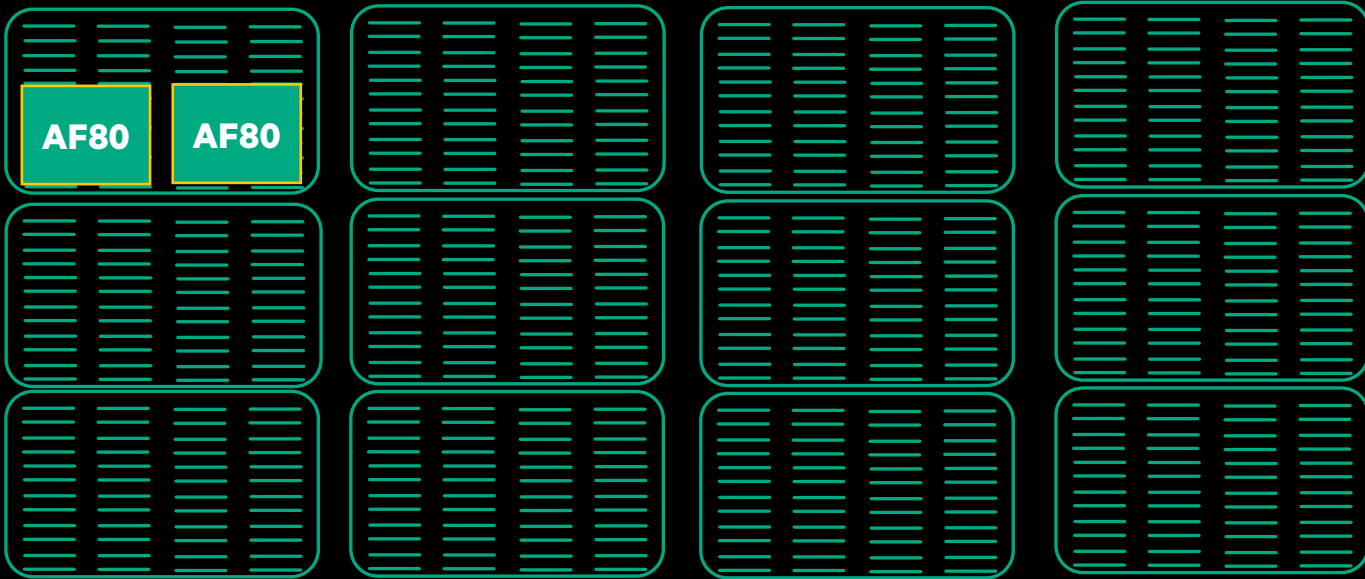


• 최소 2대~ 32대

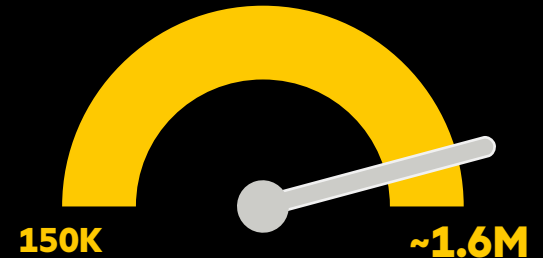


COMPUTE X32

SCALE OUT

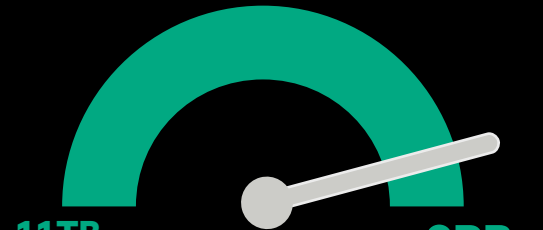


• Scale Out/Up 확장



IOPS X4

11TB



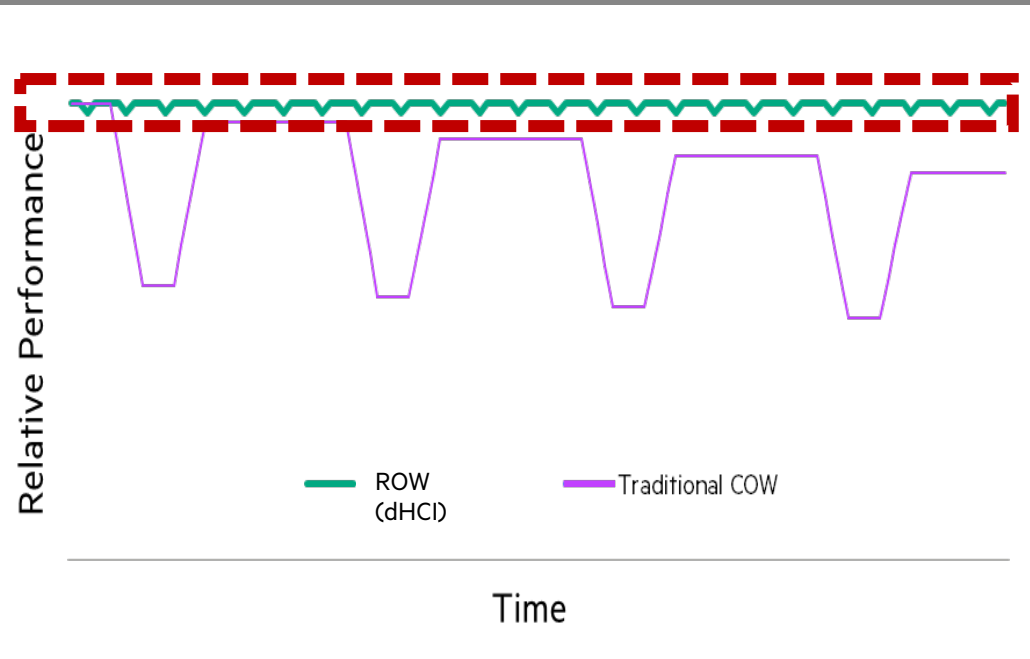
Capacity X4

SCALE OUT

### 3. 백업 - 볼륨 및 VM단위 백업 지원

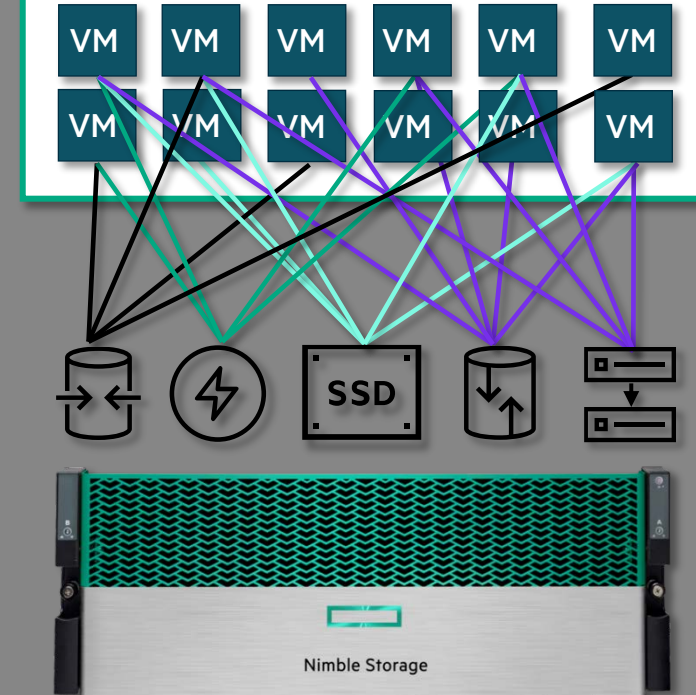
1초 미만의 볼륨단위 백업, VM단위 백업 모두 지원 가능

dHCI 스냅샷 방식은 퍼포먼스에 영향이 없음



vVols

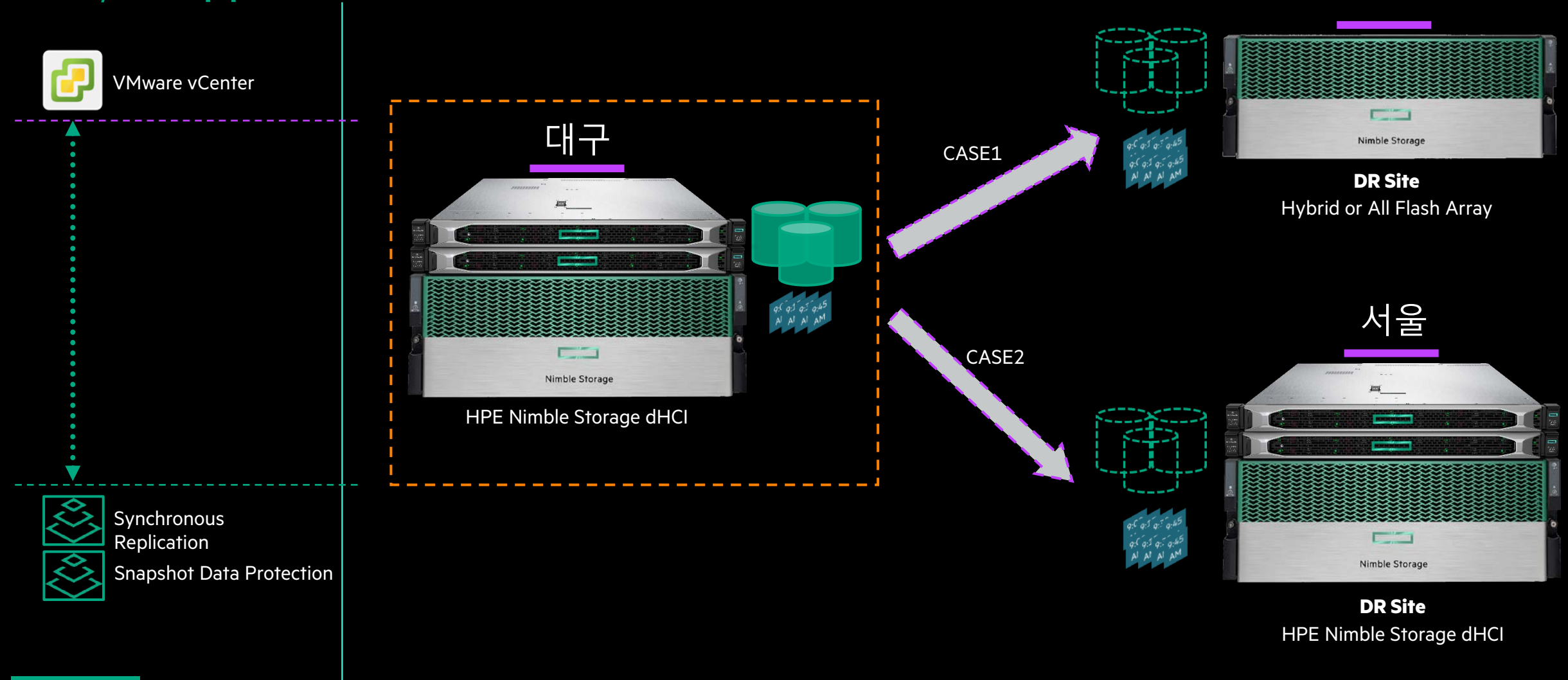
vVols Storage Container



Array can see VMs as objects

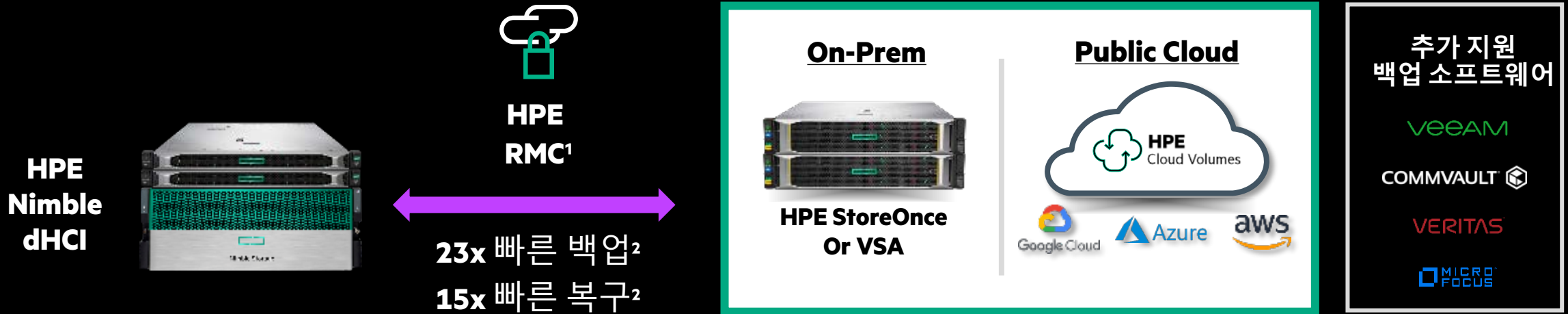
# 3. 백업 - PEER PERSISTENCE (원격복제)

0-RPO/RTO 복구



### 3. 백업 - RMC 백업 지원

RMC 기능 : 백업 SW, 서버, 미디어서버가 필요 없는 다이렉트 백업 지원



23x 빠른 백업<sup>2</sup>  
15x 빠른 복구<sup>2</sup>



#### Simple

스토리지 자체 제공  
기능으로 쉬운 구성



#### Efficient

별도 백업 서버/SW  
미디어서버 불필요



#### Fast

Snapshot 기반으로  
초고속 백업 보장



#### Cloud-ready

퍼블릭 클라우드 연계 백업  
방안 제공

1. RMC is complimentary with every HPE Primera, HPE Nimble Storage and HPE Nimble Storage dHCI  
2. For VMware environments compared to traditional backup environments

# 4. MANAGEMENT - VCENTER 통합관리

VMFS, vVol, VASA, VAAI 등 모든 기능 지원, 최신 vSphere 7.0 지원 || HCI의 경험 그대로 제공

## Software-defined

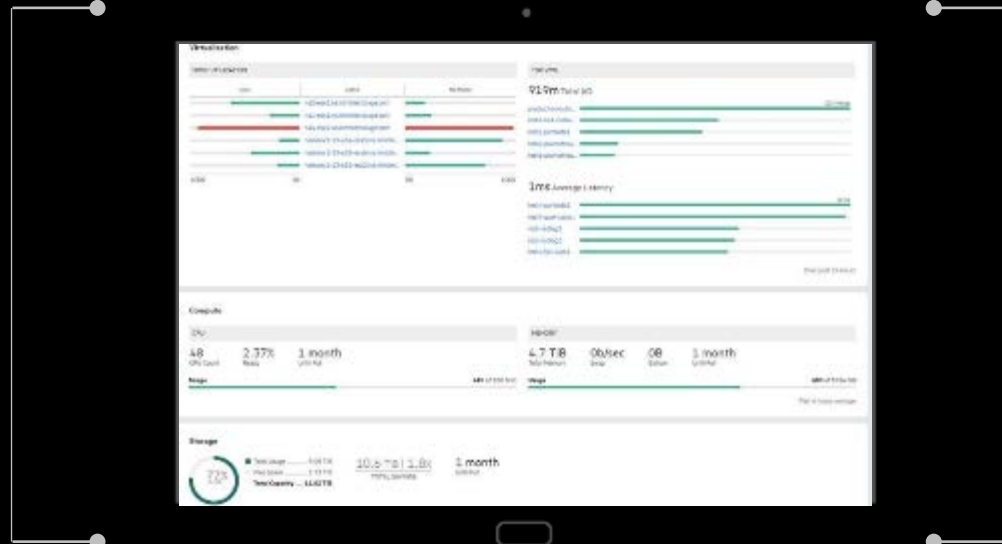
컴퓨터 및 스토리지는 추상화 되고 vCenter를 통해 통합 관리

## Auto-discovery

컴퓨터, 스토리지 자원 증설을 ONE 클릭 신속 확장

## Virtual Volumes

VM LUN 할당은 추상화 되어 별도로 스토리지 관리 불필요



vmware vCenter

+

dHCI Stack Manager

## Policy-based automation

HW 중심이 아닌 VM 중심의 스냅샷, 복제, 복구, 데이터 보호 제공

## Integrated planning

장애 예측/예방 및 구성 최적화 자동 가이드

## One-click upgrades

서버/스토리지/vCenter/vSphere 통합 + 무중단 +원클릭 라이프 사이클 관리

# 4. MANAGEMENT – DHCI STACK MANAGER

서버, 스토리지, VM의 사용현황 확인 가능

The screenshot displays the vSphere Client interface for the DHCI Stack Manager. The main dashboard is divided into several sections:

- Performance:** A line graph showing latency over time. The y-axis is labeled 'MIB/s' with values 0 and 0.4. The x-axis is labeled 'default'.
- Protection:** A circular gauge showing '100% Protected Datastores'. Below the gauge, a legend indicates: LOCAL (2), REMOTE (0), and UNPROTECTED (0).
- Usage:** A section with two sub-sections:
  - VIRTUALIZATION:** CPU (4% of 132 GHz) and Memory (32.4% of 895 GiB).
  - STORAGE:** Capacity (.2% of 7.3 TiB).Below these is a large display showing '48.2 TiB | 23.2x' with the text 'Capacity savings' underneath.
- System:** A list of system components and their usage:
  - VIRTUALIZATION:** ESXi Host (0/3), Datastore (0/6), VM (0/4).
  - COMPUTE:** Server (0/3).
  - STORAGE:** Array (0/1).
- Alarms:** A section titled 'Alarms' with a search icon and the text 'No Alarms'.
- Recent Events:** A section titled 'Recent Events' with a search icon and the text 'No Events'.

# 4. MANAGEMENT – dHCI STACK MANAGER

dHCI Catalog update: One click 업그레이드 지원

The screenshot shows the 'dHCI Software' section of the HPE InfoSight interface. It lists three software versions with their respective components and status. The 'Current' version is highlighted in blue. Below the software list, there is a table of update events.

| Version                                 | Components   | Status  |
|---|--|---------|
| Not applicable                          | NimbleOS 5.2.1.0-729890<br>ESXi Server 6.7.0-10302608.6.7.0-11675023<br>NCM 5.1.0-650006 | Current |
| Version 1.0<br>Released Wed Feb 13 2019 | NimbleOS 5.2.1.0-730655<br>ESXi Server 6.7.0-14320388<br>NCM 6.0.0-650030                | Update  |
| Version 2.0<br>Released Sun Mar 31 2019 | NimbleOS 5.3.0.0-000001<br>ESXi Server 6.7.0-11875023<br>NCM 6.0.0-650030                | Update  |
| Version 3.0<br>Released Fri May 31 2019 | NimbleOS 5.4.0.0-000001<br>ESXi Server 6.7.0-13886603<br>NCM 6.0.0-650030                | Update  |

아래와 같은 기존의 관리 복잡성을 제거

1. 각 벤더별 사이트 방문 및 바이너리 다운로드
2. HW, SW 별 호환성 크로스-체크
3. 각 컴포넌트에 맞게 업그레이드 스케줄 수립 (수회 이상)
4. 업그레이드가 잘 되기를 마음속으로 기원
5. 각 컴포넌트 업그레이드 마다 모든 벤더 엔지니어 호출 대기

| Status    | Details                          | Initiator                    | Queued For | Start Time             | Completion Time        | Server       |
|-----------|----------------------------------|------------------------------|------------|------------------------|------------------------|--------------|
| Completed |                                  | VSPHERE.LOCAL/vsphere-web... | 4 ms       | 04/15/2020, 8:16:48 AM | 04/15/2020, 8:16:49 AM | 10.234.30.78 |
| Completed | com.vmware.vcintegrityvcintag... | VSPHERE.LOCAL/vsphere-web... | 7 ms       | 04/15/2020, 8:16:27 AM | 04/15/2020, 8:16:31 AM | 10.234.30.78 |

Software Update Catalog 포함  
: 검증된 소프트웨어 version  
업그레이드 지원

| Software Components | Catalog 1.0  | Catalog 2.0  | Catalog 3.0  |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|
| NimbleOS            | 5.1.x.x      | 5.3.x.x      | 5.4.x.x      |
| vCenter Server      | 6.7 U1       | 6.7 U2       | 6.7 U2       |
| ESXi                | 6.7 U1       | 6.7 U3       | 6.7 U3       |
| NCM                 | 6.0.0-650030 | 6.0.0-650030 | 6.0.0-650030 |
| SPP                 | 2019.03.0    | 2019.03.0    | 2019.03.0    |

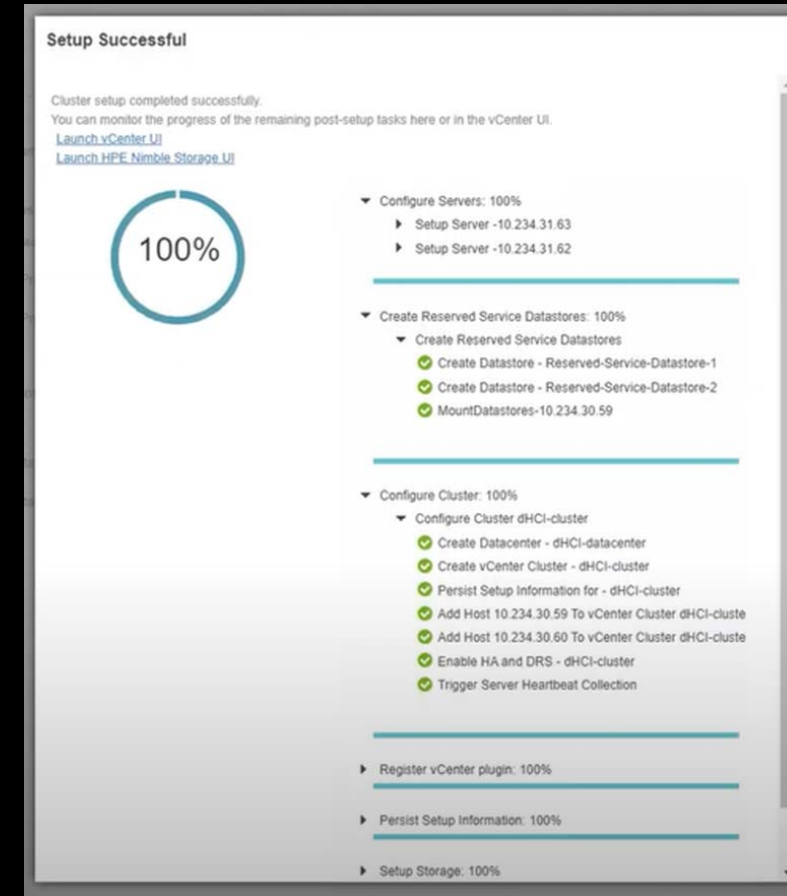




# 4. MANAGEMENT – dHCI STACK MANAGER

dHCI stack setup: 15분이내에 설치 및 배포 완료

|          | Traditional 3-Tier   | HPE Nimble Storage dHCI  |   |
|----------|--|--|---|
|          | <b>Network Switches</b><br>Initialize Switches 30min<br>Configure VLAN 15min<br>Configure port 15min<br>Configure Best Practices 15min   | Initialize Switches 30min<br>Configure VLAN 15min<br>Configure port 15min<br>Configure Best Practices 15min  |   |
| > 60 min | <b>ESXi Host</b><br>(For Each Host)<br>Configure ILO IP 2min<br>Configure ILO NTP 2min<br>Configure ILO DNS 2min<br>Configured Raid 5min<br>Configure Bios 5min<br>Install VMware ESXi 15min<br>Install Nimble NCM 5min<br>Configure Call Home 5min                | Configure ILO IP -<br>Configure ILO NTP -<br>Configure ILO DNS -<br>Configured Raid -<br>Configure Bios -<br>Install VMware ESXi -<br>Install Nimble NCM -<br>Configure Call Home -                  | <b>1 min</b><br>With dHCI stack setup   |
| > 60 min | <b>Storage</b><br>Initialize storage array 15min<br>Create Raid 5min<br>Configure iSCSI (Configure ports) 15min<br>Create iSCSI Initiator (Per server) 5min<br>Configure Best Practice 60min   | Initialize storage array 2min<br>Create Raid -<br>Configure iSCSI (Configure ports) -<br>Create iSCSI Initiator (Per server) -<br>Configure Best Practice -  | <b>1 min</b><br>With dHCI stack setup   |
| > 60 min | <b>vCenter</b><br>(For Each Host)<br>Configure Management network 5min<br>Configure ESXi NTP 2min<br>Configure ESXi DNS 2min<br>Create iSCSI vSwitch 10min<br>Create VMK interface 10min<br>Create iSCSI software initiator 10min<br>Configure Best Practice 60min | Configure Management network -<br>Configure ESXi NTP -<br>Configure ESXi DNS -<br>Create iSCSI vSwitch -<br>Create VMK interface -<br>Create iSCSI software initiator -<br>Configure Best Practice - | <b>1.5 min</b><br>With dHCI stack setup |
| > 60 min | <b>vCenter</b><br>(For Each Array)<br>Register vCenter Plugin 30min<br>Create vSphere Cluster 5min<br>Enabled HA/DRS 5min<br>Configure Multipath 5min<br>Create Datastore (1 x VMFS) 5min<br>Configure Best Practice 60min   | Register vCenter Plugin -<br>Create vSphere Cluster -<br>Enabled HA/DRS -<br>Configure Multipath -<br>Create Datastore (1 x VMFS) -<br>Configure Best Practice -                                     | <b>4 min</b><br>With dHCI stack setup   |



# 4. MANAGEMENT – DHCI STACK MANAGER

## dHCI configuration check: 에러 있을 경우 확인 및 해결방안 가이드

The screenshot shows the vSphere Client interface for the 'gr-dHCI-arrays' environment. The 'Configuration Checks' tab is active, displaying a summary of 61 rules checked with 2 errors. A purple circle highlights the '2 Errors' indicator. A purple rectangle highlights the details of the two error rules:

| Status | Name  | Type              | Severity | Details  |
|--------|---|-------------------|----------|--|
| ❌      | Jumbo Frames Rule                             | Storage           | Major    | VMkernel adapter MTU and Nimble array subnet MTU do not match : HOST : 192.168.100.51, VSWITCH : iSCSI1, VMKNIC : vmk1 |
| ❌      | MTU setting                                   | vSwitch ruleStack | Major    | MTU setting does not match between vSwitch on host and data subnet on array. : HOST : 192.168.100.51                   |
| ✅      | Dead Path Rule                                | Storage           | Major    |  |
| ✅      | VCenterVM On VVolDatastore Rule               | Storage           | Major    |  |
| ✅      | Single Path Rule                              | Storage           | Major    |  |
| ✅      | IscsiTimeout Rule                             | Storage           | Major    |  |
| ✅      | PSP Rule                                      | Storage           | Major    |  |
| ✅      | IQN case sensitivity rule                     | Networking        | Major    |  |
| ✅      | Snapshot Consolidation Rule                   | VM & Snapshots    | Major    |  |
| ✅      | VMs having snapshot with SEsparse format Rule | VM & Snapshots    | Major    |  |
| ✅      | Old Linked Clones Rule                        | VM & Snapshots    | Major    |  |
| ✅      | Orphaned VMDK Snapshot Rule                   | VM & Snapshots    | Major    |  |
| ✅      | Number of VMs Per VolColl Rule                | VM & Snapshots    | Major    |  |
| ✅      | Vmnic Port to Vmk Port Mapping Rule           | Networking        | Major    |  |
| ✅      | NCM Installed Rule                            | Storage           | Major    |  |
| ✅      | Number of Paths Rule                          | Networking        | Major    |  |
| ✅      | vSphere HA setting rule                       | Stack             | Major    |  |
| ✅      | HPE custom ESXi image Rule                    | Stack             | Major    |  |

# 4. MANAGEMENT – DHCI STACK MANAGER

## dHCI configuration check: 에러 있을 경우 확인 및 해결방안 가이드

The screenshot shows the vSphere Client interface for the dHCI stack manager. The top navigation bar includes 'vm vSphere Client', 'Menu', and a search bar. The main content area is titled 'gr-dHCI-arrays' and shows a summary of '0 Errors' (circled in red) and '61 Rules checked'. A 'Rerun Checks' button is visible. Below the summary is a table of configuration rules.

| Status | Name  | Type           | Severity | Details |
|--------|---|----------------|----------|---------|
| ✓      | Dead Path Rule                                | Storage        | Major    |         |
| ✓      | VCenter/VM On VVolDatastore Rule              | Storage        | Major    |         |
| ✓      | IscsiTimeout Rule                             | Storage        | Major    |         |
| ✓      | PSP Rule                                      | Storage        | Major    |         |
| ✓      | IQN case sensitivity rule                     | Networking     | Major    |         |
| ✓      | Snapshot Consolidation Rule                   | VM & Snapshots | Major    |         |
| ✓      | VMs having snapshot with SEsparse format Rule | VM & Snapshots | Major    |         |
| ✓      | Old Linked Clones Rule                        | VM & Snapshots | Major    |         |
| ✓      | Orphaned VMDK Snapshot Rule                   | VM & Snapshots | Major    |         |
| ✓      | Number of VMs Per VolColl Rule                | VM & Snapshots | Major    |         |
| ✓      | Vmnic Port to Vmk Port Mapping Rule           | Networking     | Major    |         |
| ✓      | NCM Installed Rule                            | Storage        | Major    |         |
| ✓      | Jumbo Frames Rule                             | Networking     | Major    |         |
| ✓      | Number of Paths Rule                          | Networking     | Major    |         |
| ✓      | vSphere HA setting rule                       | Stack          | Major    |         |
| ✓      | HPE custom ESXi image rule                    | Stack          | Major    |         |
| ✓      | vSphere HA licensed Rule                      | Stack          | Major    |         |
| ✓      | Same VLAN ID on common VLAN network rule      | Stack          | Major    |         |

# 4. MANAGEMENT – DHCI STACK MANAGER

노드 간편추가: 별도의 엔지니어 툴 없이 바로 노드 추가 가능

The screenshot shows the vSphere Client interface with the 'Add New Servers' dialog box open. The dialog has a progress bar at the top with a green circle on the left and a grey circle on the right, labeled 'Add Servers' and 'Configure Servers' respectively. Below the progress bar, there are 'Refresh' and 'Add Server' buttons. A table lists the servers being added:

| Current ESXi IP                                     | Serial Number | Model                            | CPU Family | CPU Cores | Memory (GB) |
|---|---------------|----------------------------------|------------|-----------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> 192.188.100.222 | MXQ835501P3   | ProLiant DL380 Gen10, ESXi 6.7.0 | INTEL      | 32        | 128         |

Below the table, a red warning icon indicates '2 unsupported servers found.' At the bottom of the dialog, it shows 'Selected: 1' and 'Total: 3, Unsupported: 2'. There are 'BACK', 'NEXT', 'ADD', and 'CANCEL' buttons at the bottom right.

# 4. MANAGEMENT – DHCI STACK MANAGER

노드 간편추가: 별도의 엔지니어 틀 없이 바로 노드 추가 가능

Inventory Events Configuration Checks Update

Host Status Server Update Status ESXi IP Address ILO Address Indicator LED Server Health Server Subsystem Health

Add Servers Configure Servers

**New IP Addresses Required for 1 Server(s)**

Management IP Range\* 192.168.100.57 192.168.100.58

iSCSI IP Range 1\* 172.0.1.53 172.0.1.53

iSCSI IP Range 2\* 172.0.2.53 172.0.2.53

**New Password for Server(s)**

ESXi Root Password\* !HPEdhci1  Show typing

ILO Admin Password for Stack Manager\* !HPEdhci1  Show typing

BACK NEXT ADD CANCEL

Menu Search in all environments Administrator@VSPHERE.LOCAL

gr-dHCI-arrays ACTIONS

Home Datastores VVol VMs Inventory Events Configuration Checks Update HPE InfoSight

Servers Storage Update Password

| Name   | ESXi Host Status | Server Update Status | ESXi IP Address | ILO Address    | Indicator LED | Server Health | Server Subsystem Health |
|--|------------------|----------------------|-----------------|----------------|---------------|---------------|-------------------------|
| 192.168.100.55<br>ProLiant DL390 Gen10, ESXi 6.7.0 | ✓ OK             | Normal               | 192.168.100.55  | 192.168.100.54 | Off           | ✓ OK          |                         |
| 192.168.100.51<br>ProLiant DL390 Gen10, ESXi 6.7.0 | ✓ OK             | Normal               | 192.168.100.51  | 192.168.100.50 | Off           | ✓ OK          |                         |
| 192.168.100.53<br>ProLiant DL390 Gen10, ESXi 6.7.0 | ✓ OK             | Normal               | 192.168.100.53  | 192.168.100.52 | Off           | ✓ OK          |                         |
| 192.168.100.57<br>ProLiant DL390 Gen10, ESXi 6.7.0 | ✓ OK             | Normal               | 192.168.100.57  | 192.168.100.56 | Off           | ✓ OK          |                         |

target Status Details Initiator Queued For Start Time Completion Time Server

dHCI-lab 100% VSPHERE.LOCAL\Administrator , 4:22 pm vcenter-C.edu.lab



# 4. MANAGEMENT – DHCI STACK MANAGER

## VM 간편추가: 7 step으로 쉬운 VM 추가

The screenshot shows the vSphere Client interface with the 'Deploy From Template' wizard open. The wizard is in the 'Ready to complete' step, with a checklist on the left showing steps 1 through 7. The configuration table on the right shows details for the VM deployment.

**Deploy From Template**

Ready to complete  
Click Finish to start creation.

- 1 Select a creation type
- 2 Select a template
- 3 Select a name and folder
- 4 Select a compute resource
- 5 Select storage
- 6 Select clone options
- 7 Ready to complete

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Provisioning type    | Deploy from template |
| Source template      | template-vm          |
| Virtual machine name | Daegu                |
| Folder               | dHCI-lab             |
| Cluster              | dHCI-cluster         |
| Datastore            | dHCI-Datastore-01    |
| Disk storage         | Thin Provision       |
| VM storage policy    | dHCI-VVol-Gold       |

CANCEL BACK FINISH

# 4. MANAGEMENT – DHCI STACK MANAGER

## VM 간편추가: 7 step으로 쉬운 VM 추가

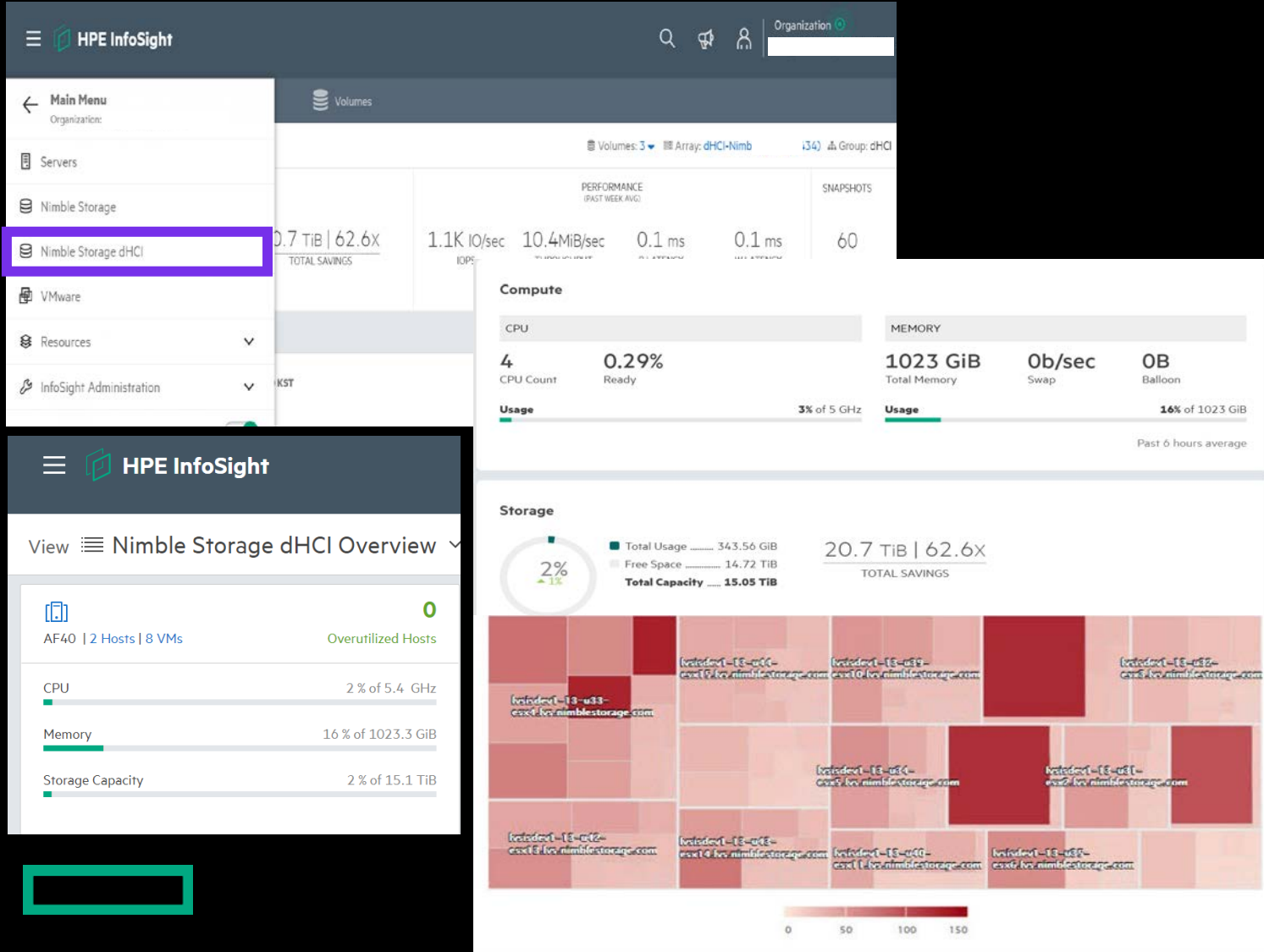
The screenshot shows the vSphere Client interface for a dHCI-cluster. The left sidebar shows the navigation tree with 'dHCI-cluster' selected. The main area displays a table of Virtual Machines. The 'Daegu' VM is highlighted with a red box.

| Name ↑   | State      | Status   | Provisioned Space | Used Space | Host CPU | Host Mem |
|----------|------------|----------|-------------------|------------|----------|----------|
| dhci-vm1 | Powered On | ✓ Normal | 44.08 GB          | 4.08 GB    | 0Hz      | 30 MB    |
| dhci-vm2 | Powered On | ✓ Normal | 44.08 GB          | 4.08 GB    | 0Hz      | 30 MB    |
| dhci-vm3 | Powered On | ✓ Normal | 44.08 GB          | 4.08 GB    | 0Hz      | 30 MB    |
| dhci-vm4 | Powered On | ✓ Normal | 44.21 GB          | 9.27 GB    | 0Hz      | 30 MB    |
| 1234     | Powered On | ✓ Normal | 44.21 GB          | 0 GB       | 0Hz      | 30 MB    |
| Daegu    | Powered On | ✓ Normal | 44.21 GB          | 0 GB       | 0Hz      | 30 MB    |



# 4. MANAGEMENT - HPE INFOSIGHT

Infosight의 모든 기능 지원 및 서버/스토리지 한 화면 모니터링 가능



## HPE InfoSight



장애 예측/예방



상세한 성능 진단



VM 레벨의 정확한 문제 진단



미사용 자원 확인 및 회수




Best Practice 점검



## 5. SUPPORT - 단일 컨택 포인트

서버/스위치/하이퍼바이저/스토리지 단일 지원

| Customer support               | Nimble Support   |
|--------------------------------|--|
| All HPE Nimble HW SW           |  |
| 'Integrated Solution' Software |  |
| HPE ProLiant DL                |  |
| HPE M-Series                   |  |



# HPE HCI 2.0 dHCI만의 차별화된 특징점

# 차별화된 특징점 - HPE HCI 2.0 dHCI vs HCI

dHCI 개념 출시 이유: SDS의 한계 극복

## HPE HCI 2.0 dHCI

## HCI 1.0

서버



스토리지

성능, 확장성, 안정성  
응답속도 개선

스위치



관리

Vcenter 통합관리

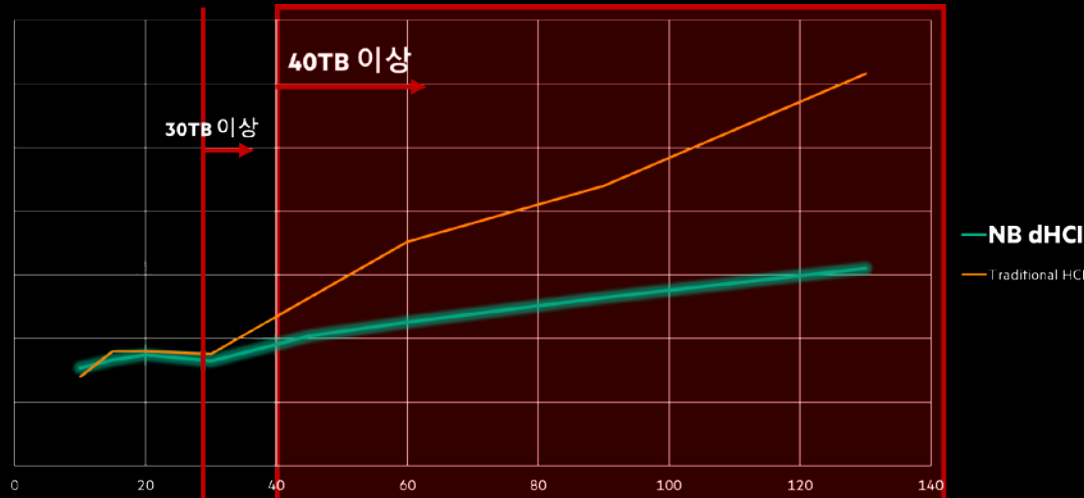
Vcenter 통합관리



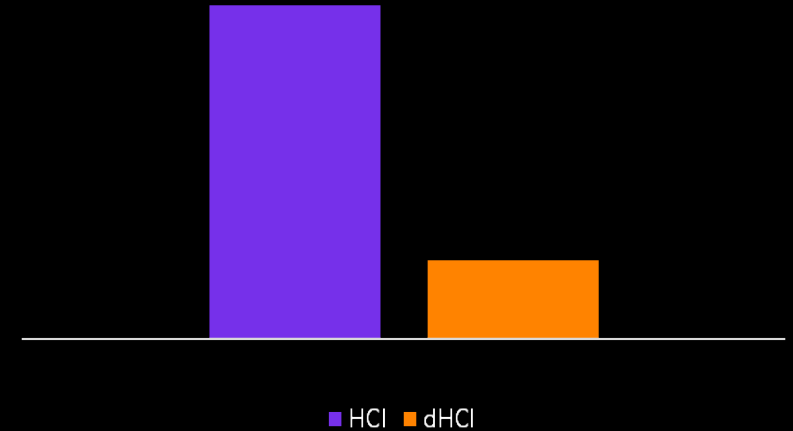
# 차별화된 특징점 - HCl 1.0 대비 높은 가격 효율성

dHCl가 기존 HCl 대비 가진 장점이 무엇인가요?

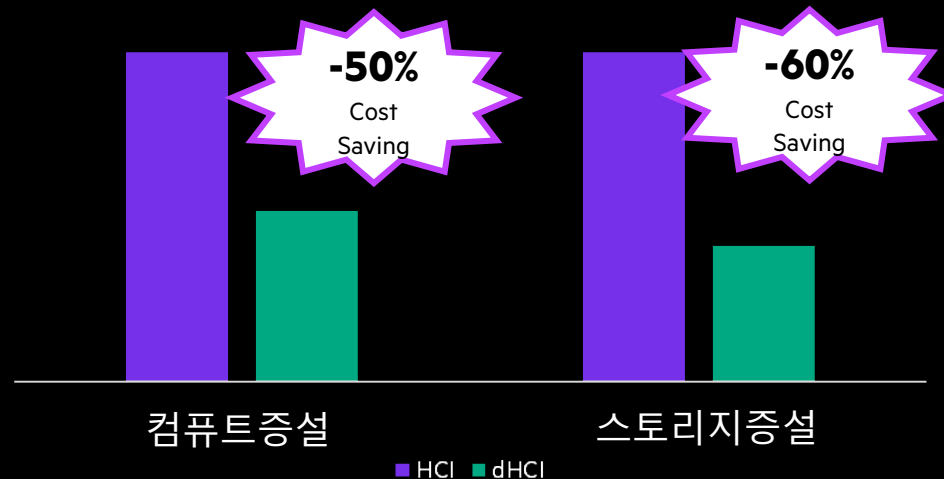
## GreenField 초기 도입 비용



## BrownField (스위치, 서버 보유) 초기 도입 비용



## 컴퓨터노드, 스토리지 증설 비용



# 차별화된 특징점 - HCI 1.0 대비 높은 용량 효율성

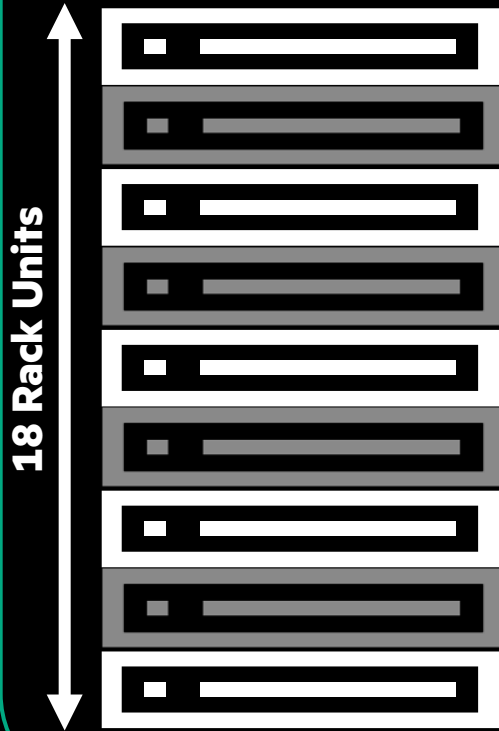
dHCI가 기존 HCI 대비 가진 장점이 무엇인가요?

## HCI 효율성

- 9 개 노드 (서버+스토리지)
- **18개** VMware 라이선스
- 36개 10/25Gb Ethernet 포트
- 물리용량 : 290TB SSD
- 가용용량 : 54TB
- **물리 vs 가용용량 : 18%**
- 평균 중복제거율 1.5:1
- 총 **81TB Effective** 용량

**4.5TB per Rack Unit**

## HCI - 3벌복제



## dHCI - Triple parity



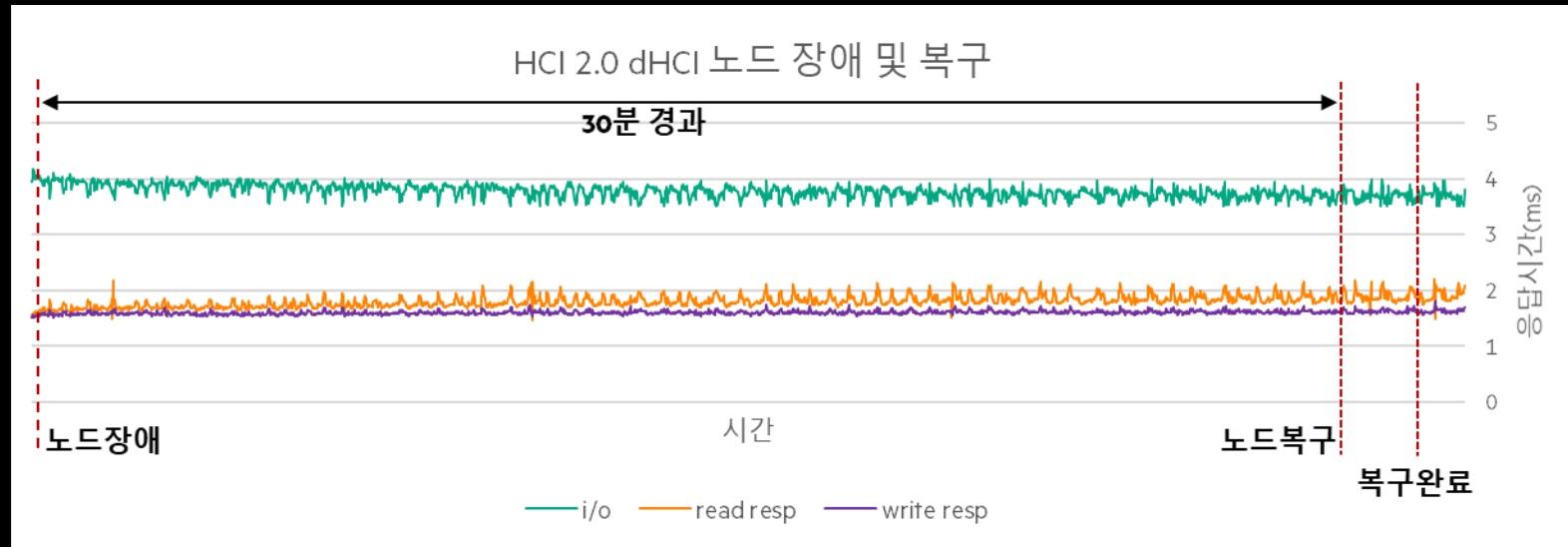
## dHCI 효율성

- 3 대 서버 & 1 대 스토리지
- **6개** VMware 라이선스
- 20개 x 10/25Gb Ethernet 포트
- 물리용량 : 46TB SSD
- 가용용량 : 33TB
- **물리 vs 가용용량 : 75%**
- 평균 중복제거율 3:1
- 총 **104TB Effective** 용량

**14TB per Rack Unit**

# 차별화된 특징점 - HCI 1.0 대비 고성능 고가용성

dHCI가 기존 HCI 대비 가진 장점이 무엇인가요?



## dHCI

- 노드 장애시 IOPS와 latency 영향 없음
- Read/write latency: 1~2ms







## HCI 1.0

- 노드 장애시 IOPS와 latency 영향 있음
- Read/write latency: 5~70ms



# 차별화된 특징점 - HPE HCI 2.0 dHCI vs Legacy

dHCI 개념 출시 이유: HCI와 동일한 운영 및 관리의 편의성 제공

|           | HPE HCI 2.0 dHCI   | Legacy   |
|-----------|--|--|
| 서버        |    |                 |
| 스토리지      |    |                 |
| 스위치       |   |                 |
| 호환성       | 이미 검증됨   | 검증 후 구축 필요   |
| 관리/<br>운영 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vcenter 통합관리</li> <li>• dHCI전용 SoftWare<br/>(Stack manager, dHCI Stack Setup, VASA Provider, dHCI DNA Collector, dHCI Stack Upgrades)</li> <li>• Catalog update 가능</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 개별 관리자가 개별적으로 관리</li> <li>• 서버에 외장 스토리지 형태로 사용</li> </ul> |

# 차별화된 특징점 - Legacy 대비 장애 point 감소

dHCI와 Legacy의 명확한 차이점이 무엇인가요?

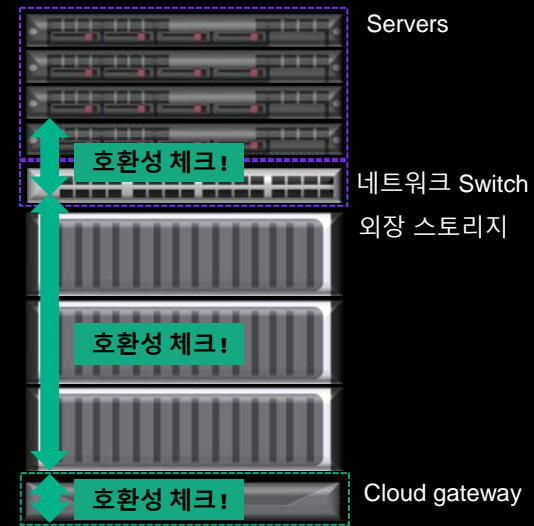
호환성  
이슈  
없음

## HPE HCI 2.0 dHCI



- 별도의 Customizing 없이 workload에 최적화 되어 출시
- VDI에 필요한 모든 기능들을 단일 노드에서 제공
- 호환성 문제 없이 오직 시스템과 운영에 집중

## Legacy



- 복잡한 인프라로 인한 호환성 문제
- 다른 제품 및 솔루션 도입으로 인한 lifecycle 관리의 어려움
- 장애 포인트 증가



# 차별화된 특징점 - 운영 및 관리의 편의성

dHCI와 Legacy의 명확한 차이점이 무엇인가요?

쉽고  
간편한  
운영/관리

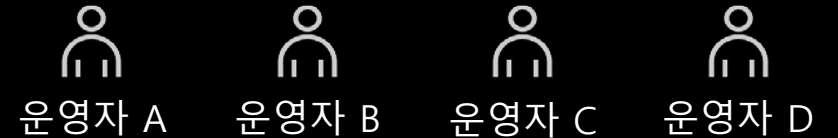
## HPE HCI 2.0 dHCI



**dHCI 전용 관리 포탈  
(Stack Manager)**

- 단일 화면에서 모든 오퍼레이션 및 장비 현황 확인 가능
- 모든 기능들이 하나의 포탈에 플러그인
- 장비 운영을 위한 간편 기능 제공 (configuration check, upgrade)
- 별도의 tool 없이 손쉽게 서버 노드, VM 추가 가능

## Legacy



서버 관리 포탈

네트워크 관리 포탈

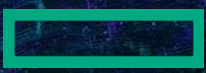
스토리지 관리 포탈

가상화 오퍼레이션

- 모든 오퍼레이션을 별도의 관리 창에서 수행
- 운영 및 관리의 다중화 어려움
- 인력 관리 및 시간 소요 어려움

# Usecase 및 레퍼런스

```
1. 사용자 인증 모듈  
2. 데이터베이스 연결 모듈  
3. API 호출 모듈  
4. 로그 기록 모듈  
5. 보안 모듈  
6. 알림 모듈  
7. 결제 모듈  
8. 고객 관리 모듈  
9. 마케팅 모듈  
10. 리포트 모듈
```



# HPE HCI 2.0 dHCI TARGET 고객



## HPE HCI 2.0 dHCI

Disaggregated HCI for flexible scaling and business-critical workloads

VDI 솔루션을 원하는 고객 중 **서버 가상화** (Rack 서버와 VMware) 도입하고자 하는 고객

HCI고객 중 노드와 스토리지의 **개별적 확장/증설**을 원하는 고객

주요 업무나 **Business critical한 업무**(고성능 고가용성)에 사용할 수 있는 **HCI 장비**를 찾는 고객  
(ex, FSI 고객, MES 업무 등)

HCI 고객 중 **유저블 40TB이상**의 스토리지 용량을 요구하는 고객

HCI 도입시 **GPU를 장착하여 사용**하고자 하는 고객 (**RAM등의 제약없이 모든 구성 지원 가능**)

하나의 **storage**를 **여러용도로 사용**하고자 하는 고객 (**HCI, SAN storage mix workload 사용 가능**)

# HPE HCI 2.0 dHCI REFERENCE 현황

## 600+

2019년 말 출시 이후 600개 이상의 고객사 보유

## >99.9999%

설치된 장비들의 가용성 측정 결과

## Rapid Development

HPE에서 가장 많은 비용을 투자하여 개발중인 솔루션  
APAC에서 6개월만에 reference 2배 이상 증가  
(2020년 9월 60+ → 2021년 3월 170+)

“HPE Nimble Storage dHCI를 통해 운영 비용을 50% 절감하고, VDI 성능을 2배 향상시켰으며, 애플리케이션 프로비저닝 시간을 50% 단축할 수 있었습니다.”

- Rob Collins, Heads of Infrastructure and Service Management, PetSure



“Nimble Storage dHCI가 굉장히 빠른 설치 및 배포를 지원하여 시간을 절약할 수 있었는데, 이는 우리가 집에서 가족과 아이들과 더 많은 시간을 보낼 수 있다는 것을 의미한다. 이는 굉장히 중요한 부분이다.”

- Tony Pannone, Chief Information Officer at Highmark Federal Credit Union



“스토리지를 컴퓨트와 분리하는 것은 우리에게 매우 중요하다. 스토리지를 확장할 때마다 컴퓨트를 확장하도록 강요받는 것은 service provide들의 세계에서는 적합하지 않다.”

- Bryce Farmilo, Chief Technology Officer, Layer X Cloud



“우리는 고가용성으로 많은 데이터를 저장해야 한다. HPE Nimble dHCI는 간단하고 확장성이 좋다. 컴퓨트를 추가하지 않고도 스토리지 용량을 쉽게 추가할 수 있다. 이러한 점이 IT가 기업의 성장을 더 쉽게 지원하게 한다.”

- Eddy Lareine, IT Manager, La Sentinelle



# HPE HCI 2.0 dHCI SUMMARY

통합 관리 및 모니터링은 기본

Scale Out

유연한 확장성

Business  
Critical

고성능 고가용성

Efficiency

가격, 용량 효율성

Tradeoff가 없는 차세대 HCI Solution, HCI 2.0



# HPE HCI 2.0 dHCI 관련 유용한 링크

## 1. 토크아이티 웨비나

<https://youtu.be/JGHi-8Nkp7Q>

## 2. 전자신문 웨비나

<https://youtu.be/uzZEMIDMc7M>

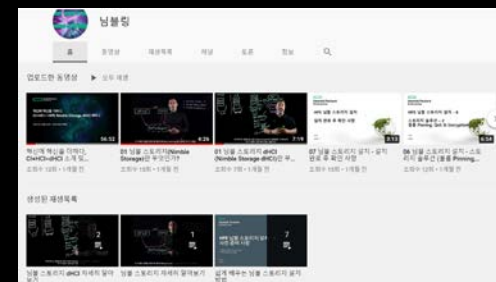
[https://youtu.be/YNaBfi\\_odJ4](https://youtu.be/YNaBfi_odJ4)

## 3. 전자신문 기사

<https://www.etnews.com/20210224000248>

## 4. 님블 유튜브 채널

<https://www.youtube.com/channel/UCCPqFWELqQXdOQxXd9jjQjg>



# THANK YOU

[nimblestorage-kr@hpe.com](mailto:nimblestorage-kr@hpe.com)

