



> One Point Cloud Visibility, PRISM

2016.03.22

Nutanix & Beyond

Nutanix Korea
Sr. Systems Engineer / 김정훈 차장
Joshua.kim@nutanix.com

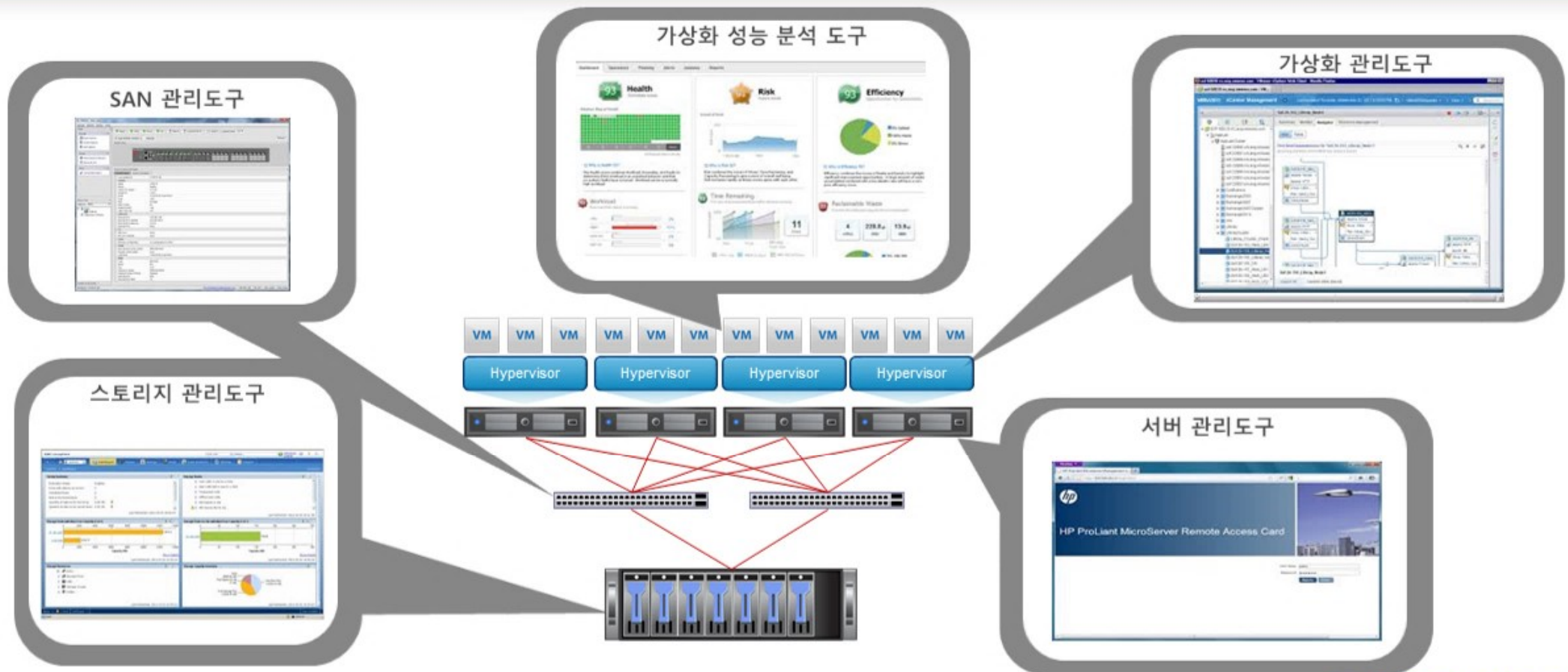
Contents

- > 현재의 인프라 매니지먼트
- > Nutanix 의 해결 방안
- > Prism Demo

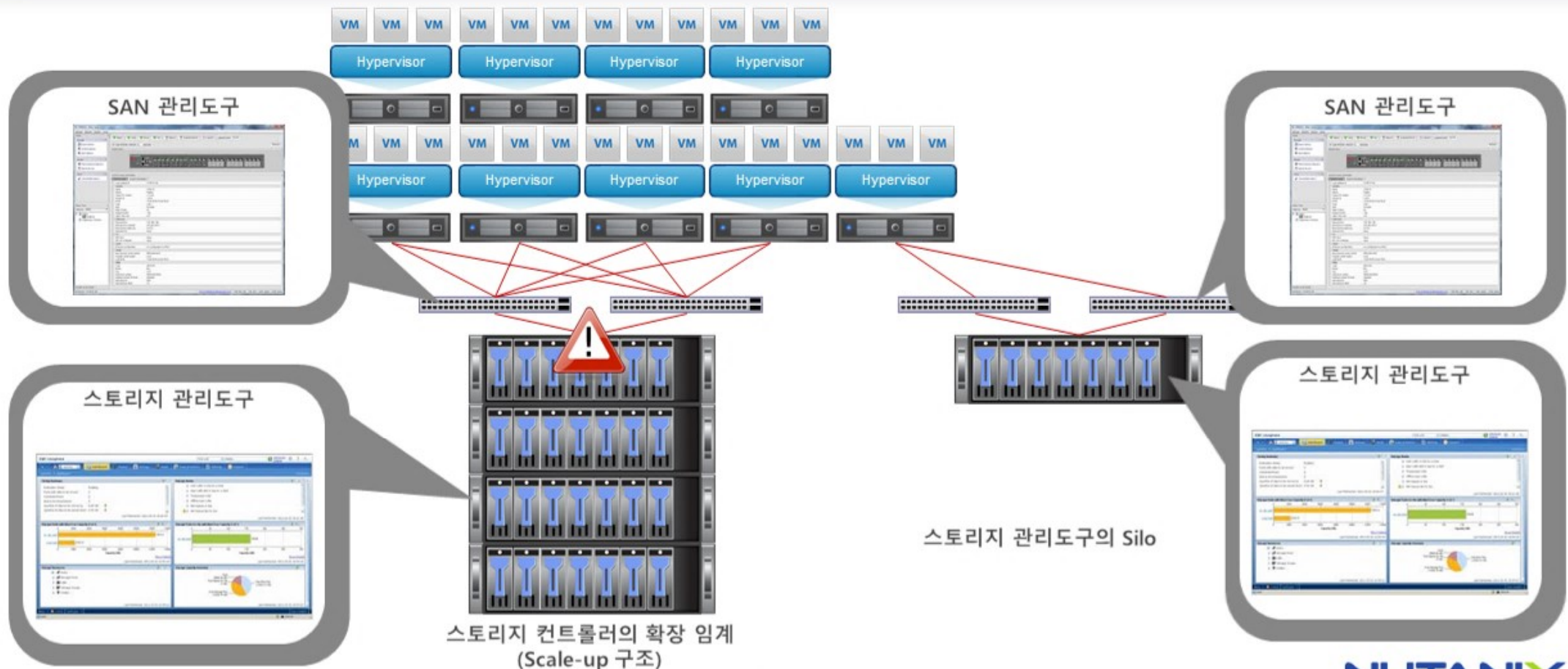


Enterprise Cloud Company - Nutanix 현재의 인프라 매니지먼트

> 관리도구의 복잡성



> 확장에 따른 스토리지의 한계



> 확장에 따른 가상화 관리도구의 한계

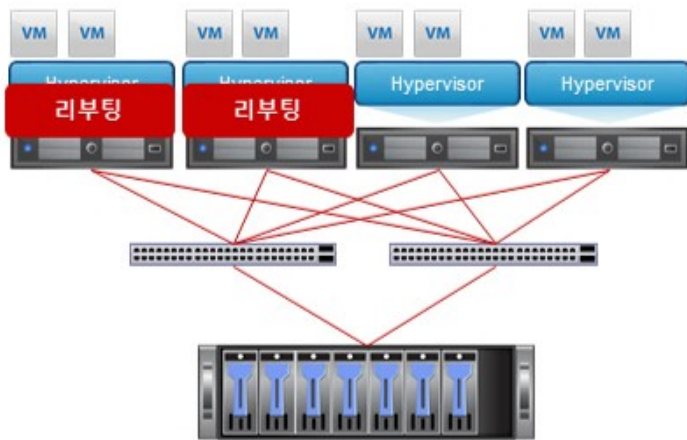


확장에 따른 가상화 관리도구 성능 저하 심각



가상화 관리도구의 Silo

> 업그레이드 시 문제점



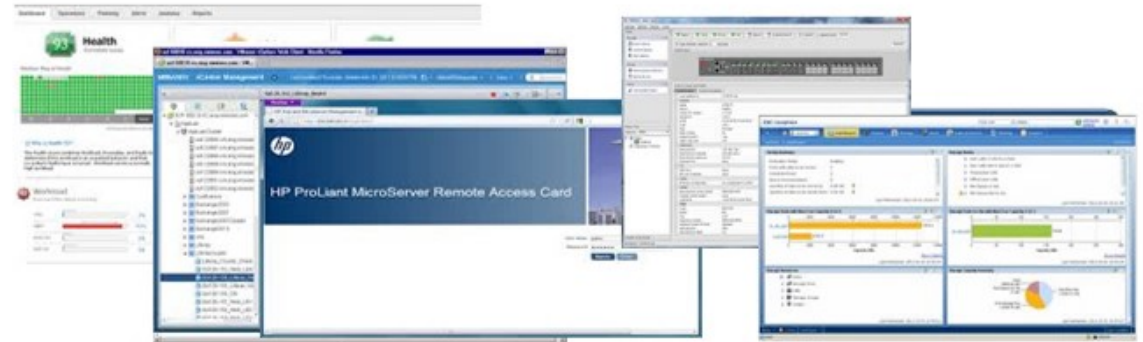
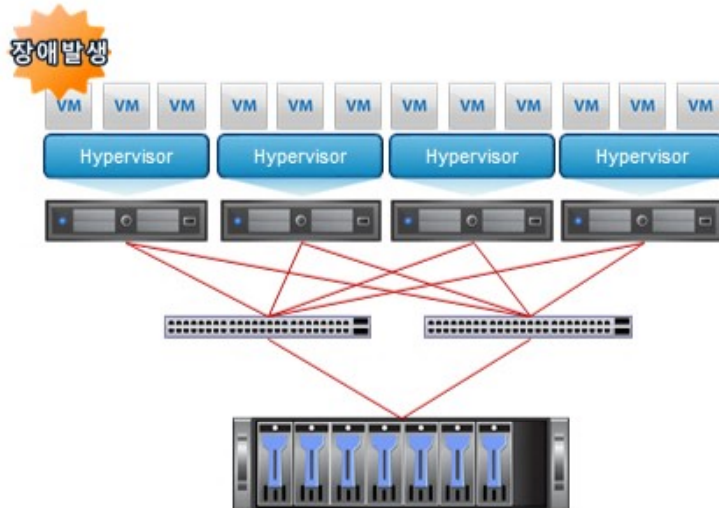
호환성 검증

- 스토리지, SAN, Hypervisor 등의 호환성 검증 필수

순차적인 리부팅에 관리자 개입 필요

- 컴포넌트 별 업그레이드 후 리부팅 필요
- 서버 별 업그레이드 후 리부팅 필요

> 장애 복구에 대한 문제점



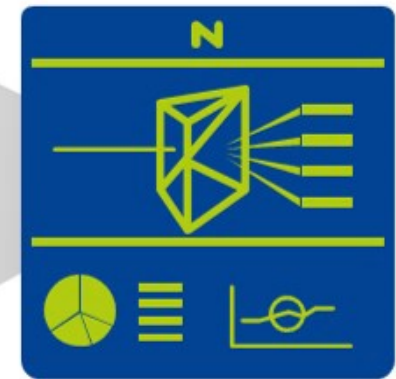
서비스 장애

- 모든 유지보수 엔지니어 소집
- 각각의 관리도구를 개별적으로 확인하여 원인 파악
- 각 유지보수 엔지니어는 담당 장비 입장에서만 원인을 파악하고 인프라 전체를 보지 못하기 때문에 원인 파악이 쉽지 않음



> Reminder

- 1 관리도구의 복잡성
- 2 확장에 따른 관리도구 성능 한계
- 3 확장에 따른 관리도구 통합의 한계
- 4 업그레이드 절차의 복잡성
- 5 장애 복구에 대한 문제점



NUTANIX
PRISM



Enterprise Cloud Company - Nutanix

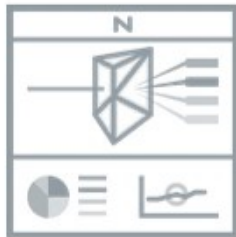
NUTANIX 의 해결 방안



Enterprise-grade
Engineering

Consumer-grade
Design

> 통합 관리 도구 – Nutanix Prism



NUTANIX
PRISM



Configuration



Health



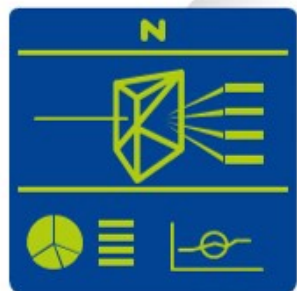
Risk



Efficiency



> Prism 구성 요소



**NUTANIX
PRISM**

Cluster 관리

- License 관리
- Software and Firmware Upgrades
- Multi-Cluster 관리

스토리지 관리

- 데이터 압축
- 데이터 중복제거
- 스토리지 대쉬보드
- 스토리지 풀 관리
- 컨테이너 관리
- 볼륨 그룹 관리

하드웨어 관리

- 하드웨어 대쉬보드
- 클러스터 확장
- 클러스터 수정

Data 보호

- 데이터 보호 대쉬보드
- Sync DR 구성
- Async DR 구성
- Snapshot 관리

헬스 모니터링

- 헬스체크 대쉬보드
- 헬스 체크 구성

VM 관리

- VM 대쉬보드
- VM 생성 및 관리
- VM 커스터마이징
- HA 구성
- Nutanix Guest Tools

성능 모니터링

- 분석 대쉬보드
- 분석 항목 구성

이벤트 관리

- Alert 대쉬보드
- Alert Email 구성
- Alert 정책 설정
- Alert 항목 설정

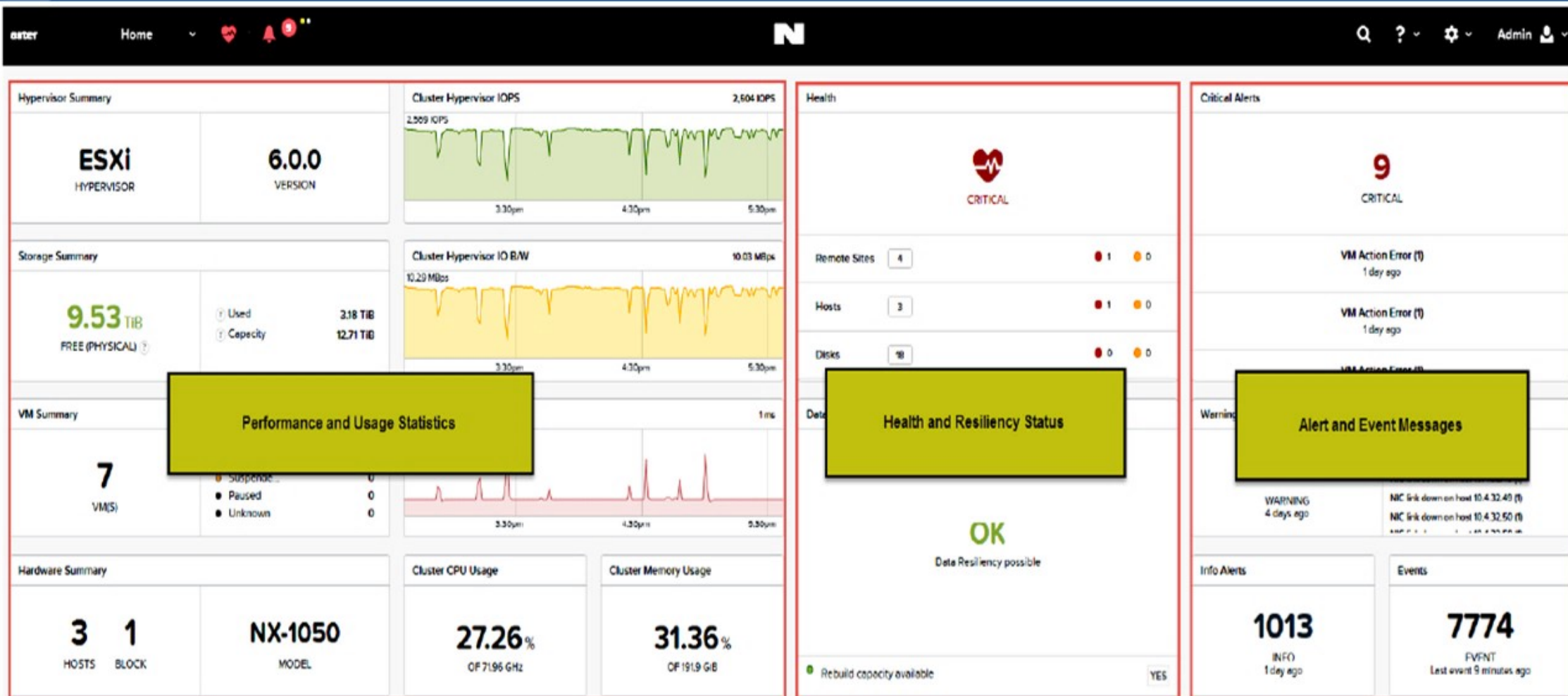
시스템 관리

- 네트워크 관리
- NTP 설정
- SNMP 설정
- Hypervisor 컨버전

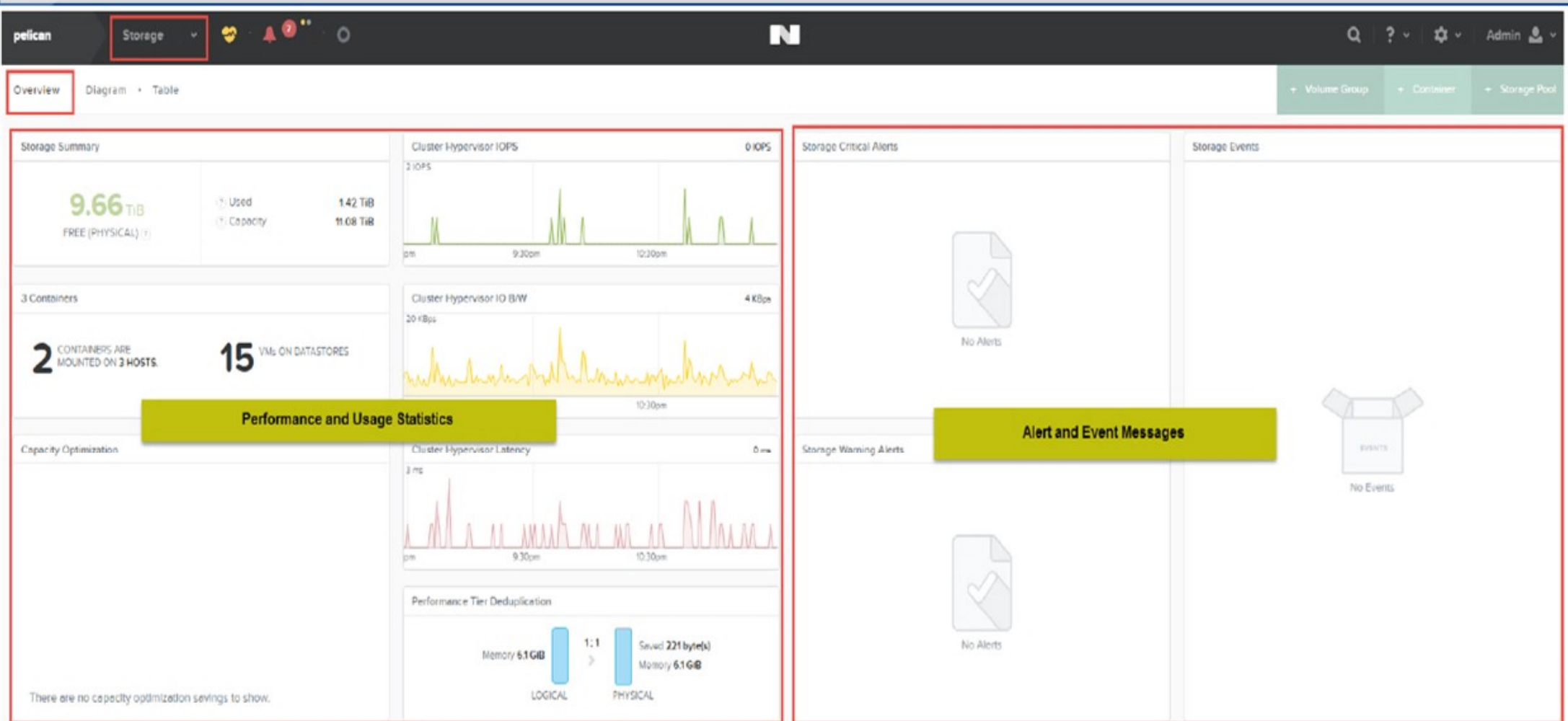
Support 서비스

- Pulse 설정
- REST API

> Cluster 관리



> 스토리지 관리



> 하드웨어 관리



Hardware Management Dashboard (rhea)

Hardware Overview: 5 Hosts, 3 Blocks, NX2000 Model

5 Hosts: 5 Monitored, 0 Discovered

30 Disks: 25 DAS-SATA, 5 SSD-PCIe

CPU: 159.96 GHz Total CPU

Memory: 671.96 GiB Total Memory

Top Hosts by Disk IOPS:

Host ID	IOPS
10.364.51	2 IOPS
10.364.53	2 IOPS
10.364.41	2 IOPS
10.364.42	0 IOPS
10.364.52	0 IOPS

Top Hosts by Disk IO Bandwidth:

Host ID	Bandwidth
10.364.51	77 KBps
10.364.41	76 KBps
10.364.53	73 KBps
10.364.52	1 KBps
10.364.42	1 KBps

Memory Usage:

Host ID	Usage
10.364.51	43.03%
10.364.53	38.08%
10.364.52	37.1%
10.364.41	21.5%
10.364.42	19.3%

Top Hosts by CPU Usage:

Host ID	CPU Usage
10.364.41	30.65%
10.364.42	25.05%
10.364.51	23.83%
10.364.52	21.7%
10.364.53	20.41%

Hardware Critical Alerts: 5 Critical

Hardware Events: 0 Event

Alerts:

- Disk Bad (4) - Last alert 19 hours ago
- NIC Link Down (1) - Last alert 1 day ago
- FusionIO Temperature High (92) - Last alert 11 hours ago

Warnings:

- 92 Warning

Performance and Usage Statistics

Alert and Event Messages

> 클러스터 확장

Node 감지

Expand Cluster

1. Host Selection 2. Host Configuration

Newly discovered nodes are displayed below. Select the ones you would like to add and configure their network addresses. Remember to add licenses for all new nodes.

discovered blocks/nodes

☒ NX1020 (Serial Number: 145M123800)

☐ null (Serial Number: 10-4-62-99)

☐ null (Serial Number: 10-4-62-99)

Cancel Next

IP 설정

Expand Cluster

1. Host Selection 2. Host Configuration

Newly discovered nodes are displayed below. Select the ones you would like to add and configure their network addresses. Remember to add licenses for all new nodes.

block

☒ NX1020 (Serial Number: 145M123800)

node

Host D

HOST NAME ONLY REQUIRED FOR HYPER-V

Host D

CONTROLLER VM IP SUBNET: 10.4.60.95 / 255.255.252.0

Host D

HYPERVISOR IP SUBNET: 10.4.60.91 / 255.255.252.0

Host D

IPMI IP SUBNET: 10.4.60.99 / 255.255.252.0

Cancel Next

확장

ExpandCluster 30%

Expand cluster operation initialized 100% done

Failure in pre-expand-cluster tests. Details: Required hypervisor: esx. To image new node: 145M123800 Failed to do network validation since previous test to Cannot run disk space checks on foundation node sin

Internal preparation 0%

Trigger imaging of nodes 0%

Per node tasks 0%

Expand-cluster complete 0%

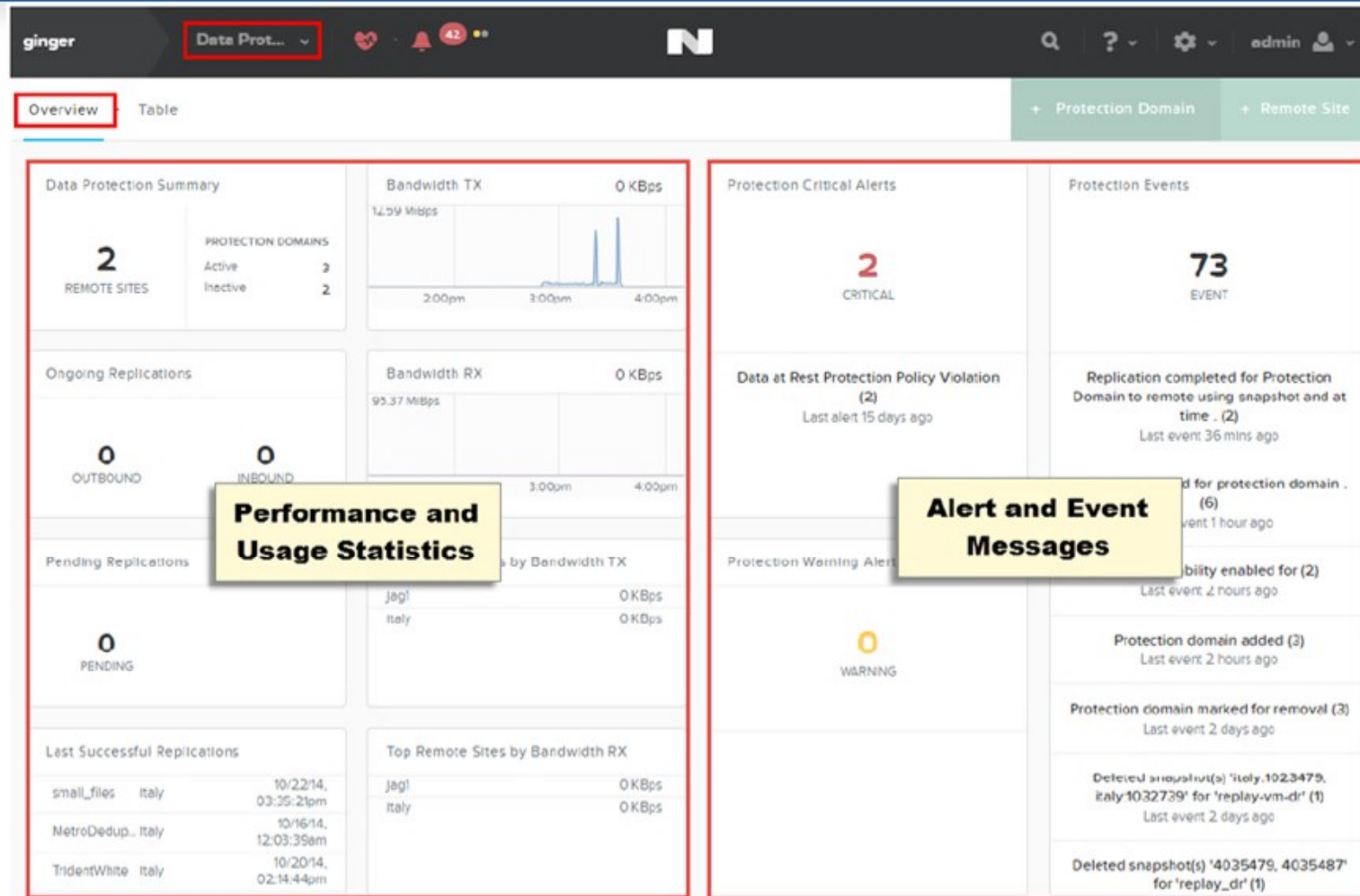
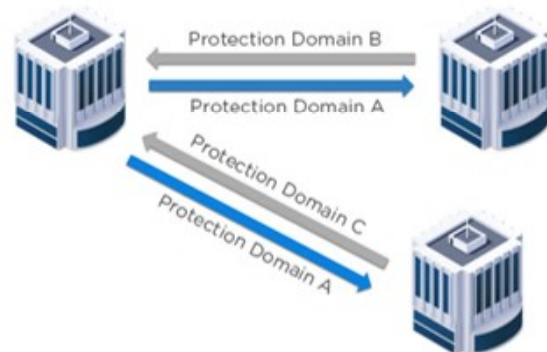
Close

서버, 스토리지 동시 확장

NUTANIX

©Copyright 2016 Nutanix Inc. All right reserved

> 데이터 보호



Performance and Usage Statistics

> 헬스 모니터링

The image shows a screenshot of the Nacos Health Monitoring interface, divided into two panels: 'Ginger' (left) and 'colossus05' (right). The interface is annotated with yellow callout boxes and red arrows pointing to specific UI elements.

Annotations:

- entity selection column (click to expand):** Points to the 'Health' dropdown menu in the top navigation bar.
- entity detail column (click to expand):** Points to the 'entity selection column' in the left sidebar.
- grouping selection:** Points to the 'GROUP DISKS BY' dropdown menu.
- view options:** Points to the 'view options' icon (three dots) in the top right corner.
- select list:** Points to the 'select list' icon (checkbox) in the top right corner.
- order list:** Points to the 'Sort by Health' dropdown menu.
- hover expansion:** Points to the 'hover expansion' icon (plus sign) in the top right corner.
- grouping filters:** Points to the 'FILTER BY HEALTH' section in the bottom right corner.
- grouping details:** Points to the 'grouping details' section in the bottom right corner.

Interface Elements:

- Top Navigation Bar:** Includes 'Ginger' and 'colossus05' tabs, a 'Health' dropdown, and a user profile 'admin'.
- Left Sidebar:** Lists entity types: VMs (4), Hosts (4), Disks (24), Storage Pools (1), Containers (1), and Cluster Services (1). Each has a corresponding health status bar.
- Main Content Area:** Displays a list of disks grouped by 'Storage Tier'. It includes a 'GROUP DISKS BY' dropdown, a 'FILTER BY HEALTH' section, and a 'DISK MODE' section.
- Right Panel:** Shows a detailed view of the 'Storage Tier' group, including a 'DAS-SATA' section with a health status bar and a 'SSD-PCIe' section with a health status bar.

> VM 관리

VMSS VM

Overview Table

Show CVMs pagination export search search box

VM NAME	HOST	IP ADDRESSES	CORES	MEMORY CAPACITY	CPU USAGE	CONTROLLER READ IOPS	CONTROLLER WRITE IOPS	CONTROLLER IO BANDWIDTH	CONTROLLER AVG IO LATENCY	BACKUP AND RE.
iCloneabc			1	2.0 GB	-	0	0	0 KBps	0 ms	Yes
SOVmGold								-	-	Yes
SOVmGold1								-	-	Yes
abc								0 KBps	0 ms	Yes
logs								0 KBps	0 ms	Yes
MyTest								-	-	Yes
Naveen-abc								0 KBps	0 ms	Yes
NewWin2k12								-	-	Yes
NewWin2k12.1								-	-	Yes

Summary Naveen-abc

VM DETAILS

Name ID 000525cf-87e4-3e39-0000-000000000000

Host

Host IP

Memory

Cores 1

Network Adapters 0

IP Addresses

Container

Virtual Disks 0

NGT Enabled No

NGT Mounted No

summary

VM SUMMARY

Total VMs 97

VM State Powered On 70 Powered Off 27 Suspended 0

Total Provisioned vCPU 124

Total Reserved CPU 24 GHz

Total Provisioned Memory 88.75 GiB

Total Reserved Memory 48 GiB

Performance Summary

Cluster-wide CPU Usage 48.43% 35.31% of 57.6 GHz

Cluster-wide Memory Usage 95.12% 85.11% of 95.97 GiB

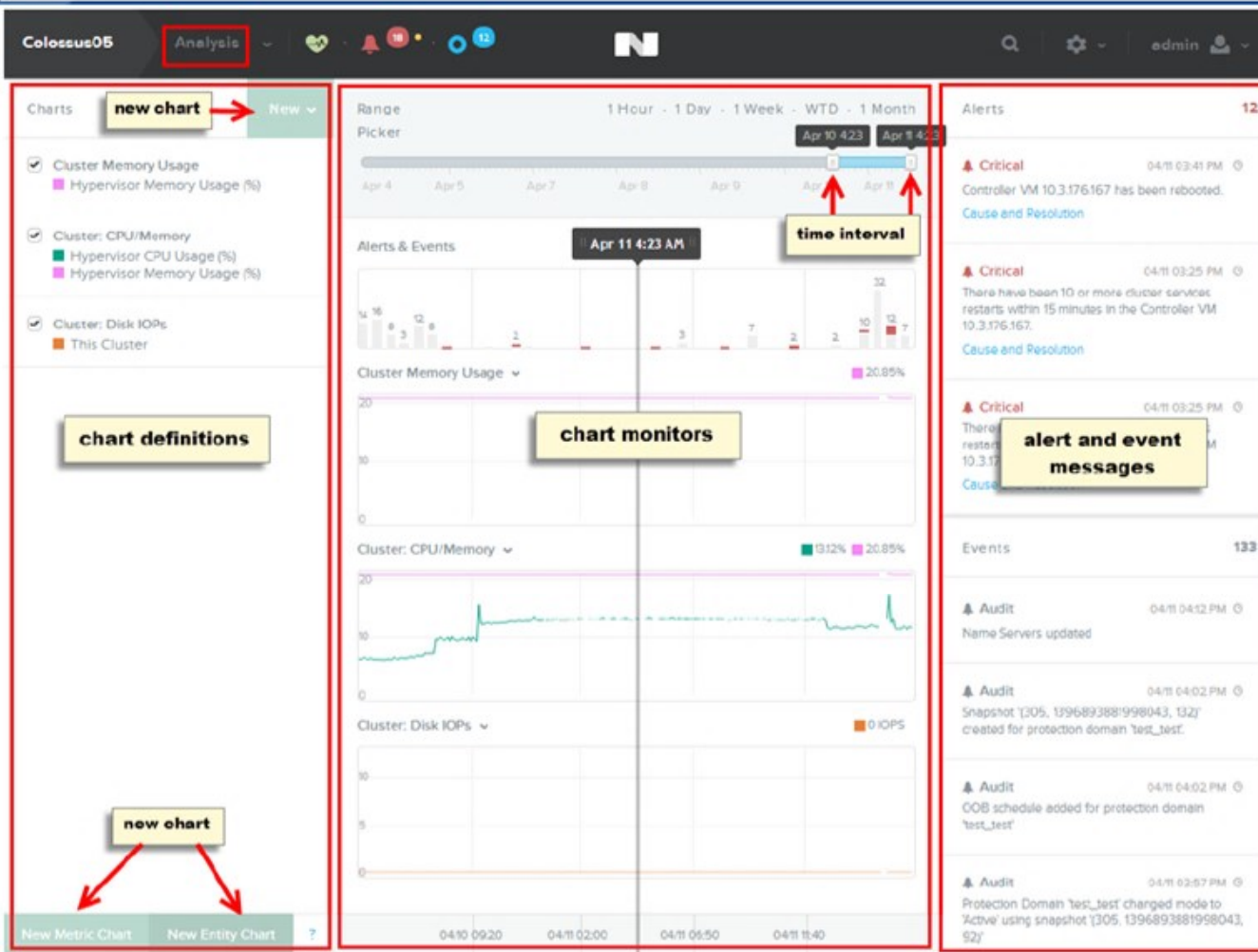
Cluster-wide Hypervisor IOPS 1,308 IOPS 2,81 IOPS

Controller I/O Bandwidth 0 KBps

Controller Avg I/O Latency 0 ms

tabs details

> 성능 모니터링



New Entity Chart

Chart Title

Entity type

Host

Entity

Search

Metric

Select a metric

Cancel

Save

> 이벤트 관리

Beryl
Alerts
N
Q
?
?
admin

+ Alert Policies
+ Alert Email Configuration

Alert
Event
1 of 10 rows selected. [Select all 10 rows.](#) [Clear selection.](#)
Acknowledge
Resolve
Unresolved x
10 Alerts

<input type="checkbox"/>	SEVERITY	ISSUE	TIMESTAMP	ACKNOWLEDGED	RESOLVED	ENTITIES	DOCUMENTATION
<input checked="" type="checkbox"/>	Critical	Failed to send email from Controller VM 10.4.60.210 via SMTP server 10.3.177.33:5555 due to following error : Connection refused.	01-16-15, 11:15:03pm	By admin (01-22, 05:17:30pm)		Cluster	Cause Resolution
<input type="checkbox"/>	Info	NIC eth0 in host 10.4.60.204 has encountered more than 200 rx_errors in one hour.	01-16-15, 11:00:07pm			Host	Cause Resolution
<input type="checkbox"/>	Info	NIC eth0 in host 10.4.60.203 has encountered more than 200 rx_errors in one hour.	01-16-15, 11:00:07pm			Host	Cause Resolution
<input type="checkbox"/>	Info	NIC eth0 in host 10.4.60.205 has encountered more than 200 rx_errors in one hour.	01-16-15, 11:00:06pm			Host	Cause Resolution
<input type="checkbox"/>	Info	NIC eth0 in host 10.4.60.206 has encountered more than 200 rx_errors in one hour.	01-16-15, 11:00:06pm			Host	Cause Resolution
<input type="checkbox"/>	Critical	There have been 10 or more cluster services restarts within 15 minutes in the Controller VM 10.4.60.207.	01-16-15, 04:29:07pm			Host	Cause Resolution
<input type="checkbox"/>	Critical	Controller VM 10.4.60.207 has been rebooted on Fri Jan 16 16:27:00 2015	01-16-15, 04:29:04pm			Host	Cause Resolution
<input type="checkbox"/>	Critical	Stargate on Controller VM 10.4.60.207 is down for 331 seconds.	01-16-15, 04:22:45pm			Host	Cause Resolution
<input type="checkbox"/>	Critical	Hypervisor 10.4.60.203 is not reachable from Controller VM 10.4.60.208 in the last six attempts.	01-16-15, 04:22:07pm			Host	Cause Resolution
<input type="checkbox"/>	Critical	Hypervisor 10.4.60.203 is not reachable from Controller VM 10.4.60.208 in the last three attempts.	01-16-15, 04:19:06pm			Host	Cause Resolution

> 시스템 관리

네트워크 관리

Create Network ? X

NAME

VLAN ID i

VSWITCH NAME

☒ **ENABLE IP ADDRESS MANAGEMENT** NEW!
This gives Acropolis control of IP address assignments within the network.

NETWORK IP ADDRESS / PREFIX LENGTH

GATEWAY IP ADDRESS

NTP 설정

NTP Servers X

Configure one or more NTP servers that you would like to use. Servers that have been configured are displayed below.

NTP Server

+ Add

Server

192.168.100.11	delete
192.168.100.16	

Close

SNMP 설정

SNMP PROFILE

SNMP VERSION

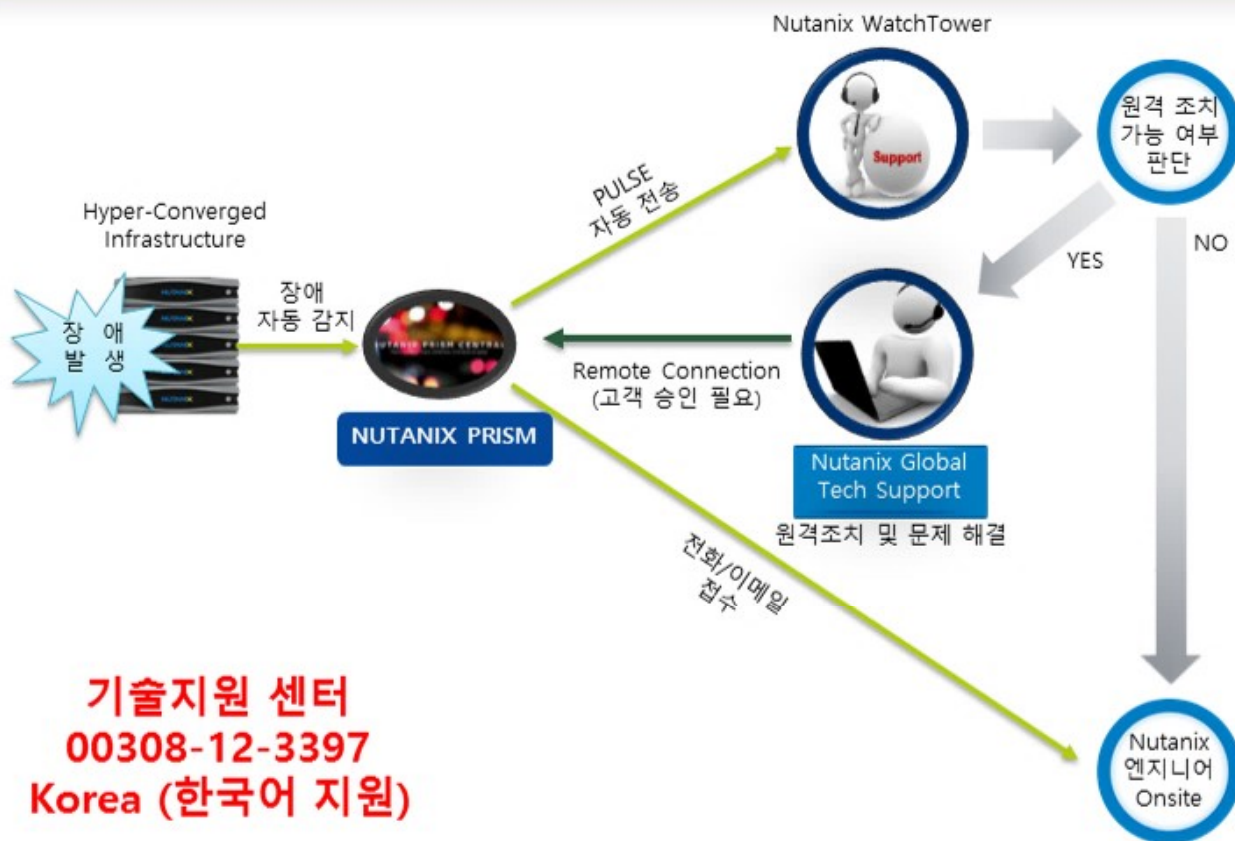
SNMP SECURITY LEVEL

SNMP COMMUNITY NAME **SNMP USERNAME**

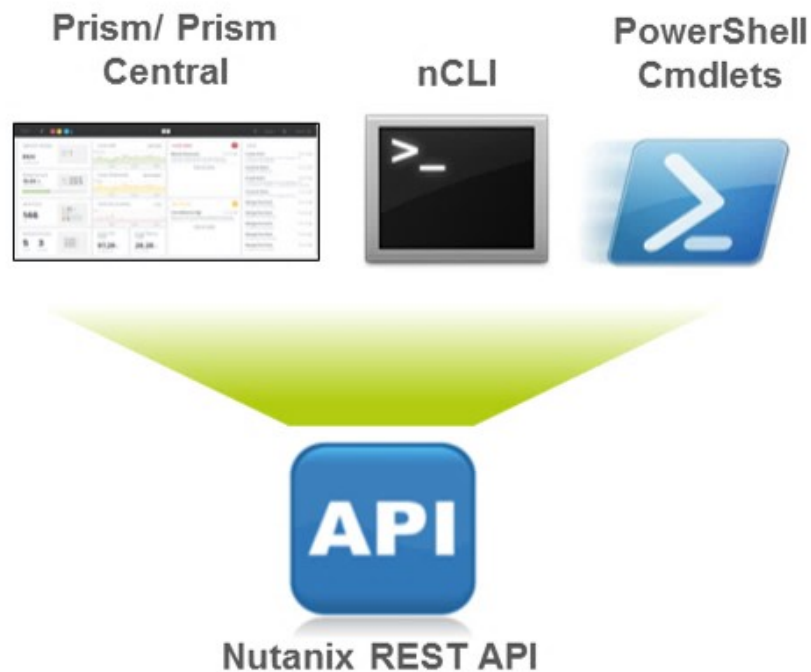
SNMP AUTHENTICATION PROTOCOL **SNMP AUTHENTICATION PASS PHRASE**

SNMP PRIVACY PROTOCOL **SNMP PRIVACY PASS PHRASE**

> Support Service - Pulse



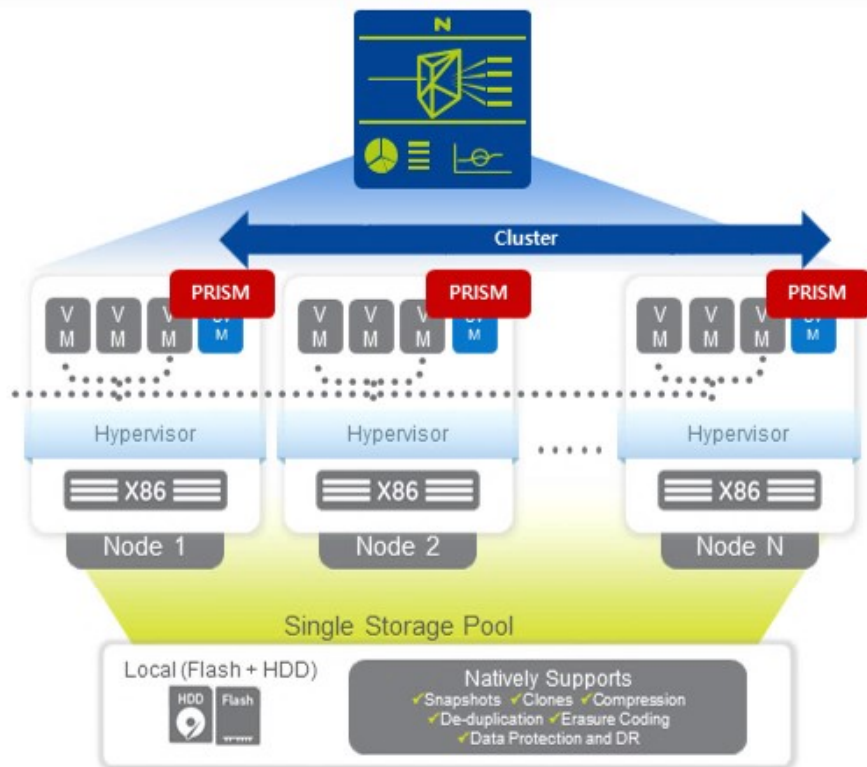
> Support Service – REST API



다양한 인터페이스를 통해 뉴타닉스 클러스터를 구성, 관리함

- ✓ 플랫폼 관련 모든 설정은 API를 통해 관리할 수 있음
- ✓ API는 구조적으로 잘 짜여져 있으며 장기간의 테스트를 통해 검증을 거쳤음
- ✓ 산업 표준을 따르며 뉴타닉스 제품에 기본 포함되어 있어 추가적인 설치나 툴을 필요로 하지 않음

> 관리도구의 분산 아키텍처



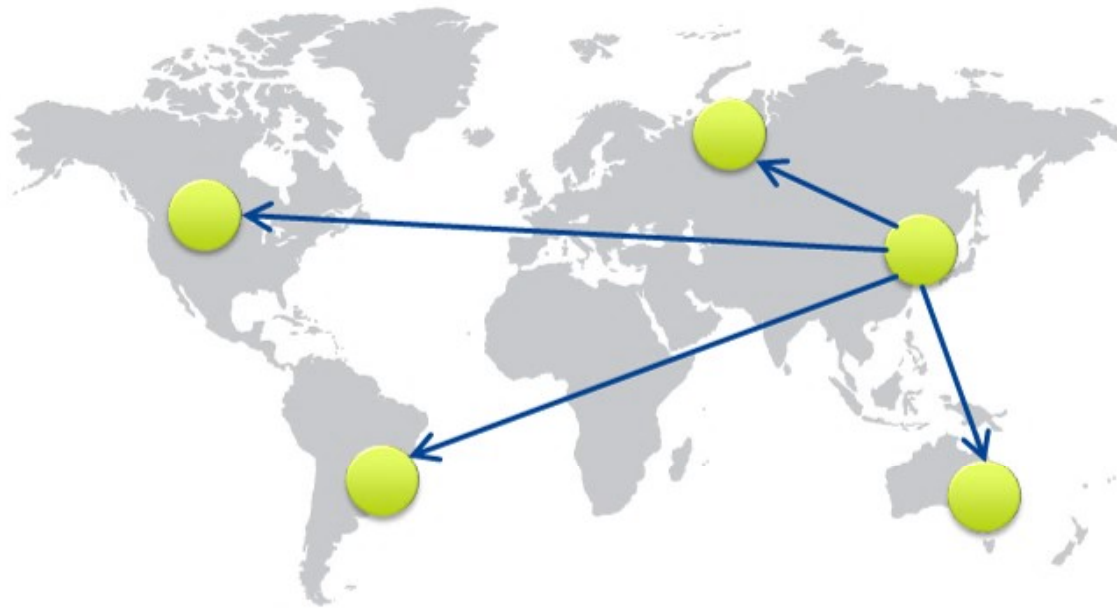
기존 가상화 관리 도구

- 한 개의 VM 혹은 한 개의 물리서버에 존재
- Scale-up 구조로 확장 시 부하 증가로 인해 성능 저하 현상 발생

Nutanix Prism

- 노드 당 한 개의 프로세스로 존재
- Scale-out 구조로 확장과 함께 추가되는 구조
- 확장 시 성능 저하 현상 제거
- 사용자는 한 개의 관리도구로 인지

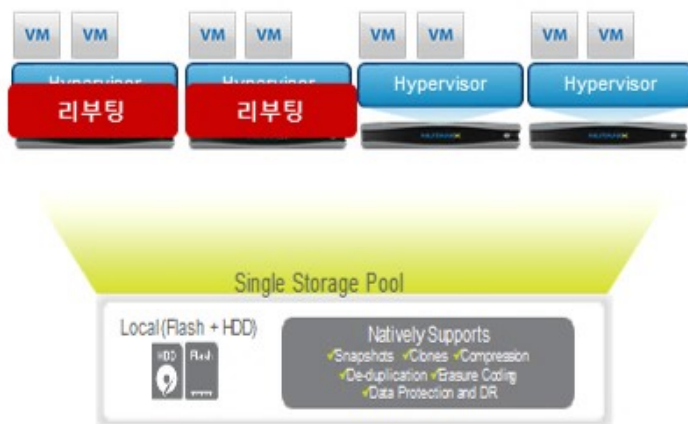
> Prism Central



Prism Central

- 많은 클러스터, 많은 데이터센터의 통합 관리 도구
- 헬스체크, 사용량 등을 한번에 모니터링
- 극도의 관리 편의성 제공

> 1-Click 업그레이드



호환성 검증

- Nutanix 에서 Storage Software, Firmware, Hypervisor에 대한 Matrix 제공

모든 작업 자동화

- Storage Software, Firmware, Hypervisor 의 통합 업그레이드
- 순차적인 업그레이드 자동 진행
- 업그레이드 필요 시 서비스에 영향 없이 VM 자동 이동

> 장애 복구 용이



단일 관리 도구 - Prism

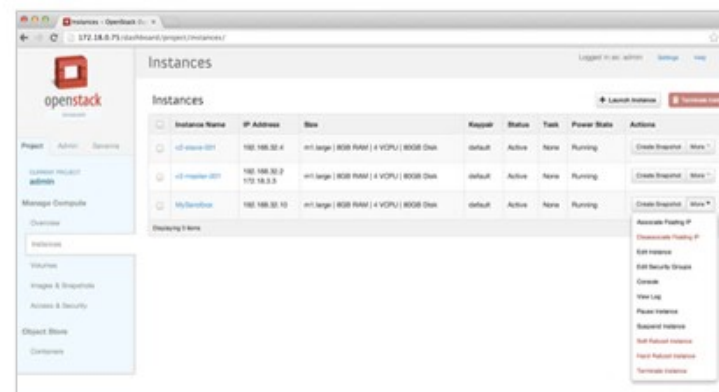
- Nutanix 엔지니어가 모두 처리 가능
- 장애 발생 시점에 모든 컴포넌트에 대한 성능 수치 비교
- 장애의 원인 파악이 용이

> 아크로폴리스와 오픈스택 통합



API

UI



인프라 복잡성으로 인해 성공하기가 매우 까다로움



간소화

NUTANIX

©Copyright 2016 Nutanix Inc. All right reserved

> 아크로폴리스와 오픈스택 통합



API

Horizon 통한 클라우드 관리



뉴타닉스 드라이버:

- Nova (컴퓨터)
- Cinder (블록 스토리지)
- Glance (이미지 서비스)
- Neutron (네트워크)



Prism 통한 인프라 관리

NUTANIX[®]