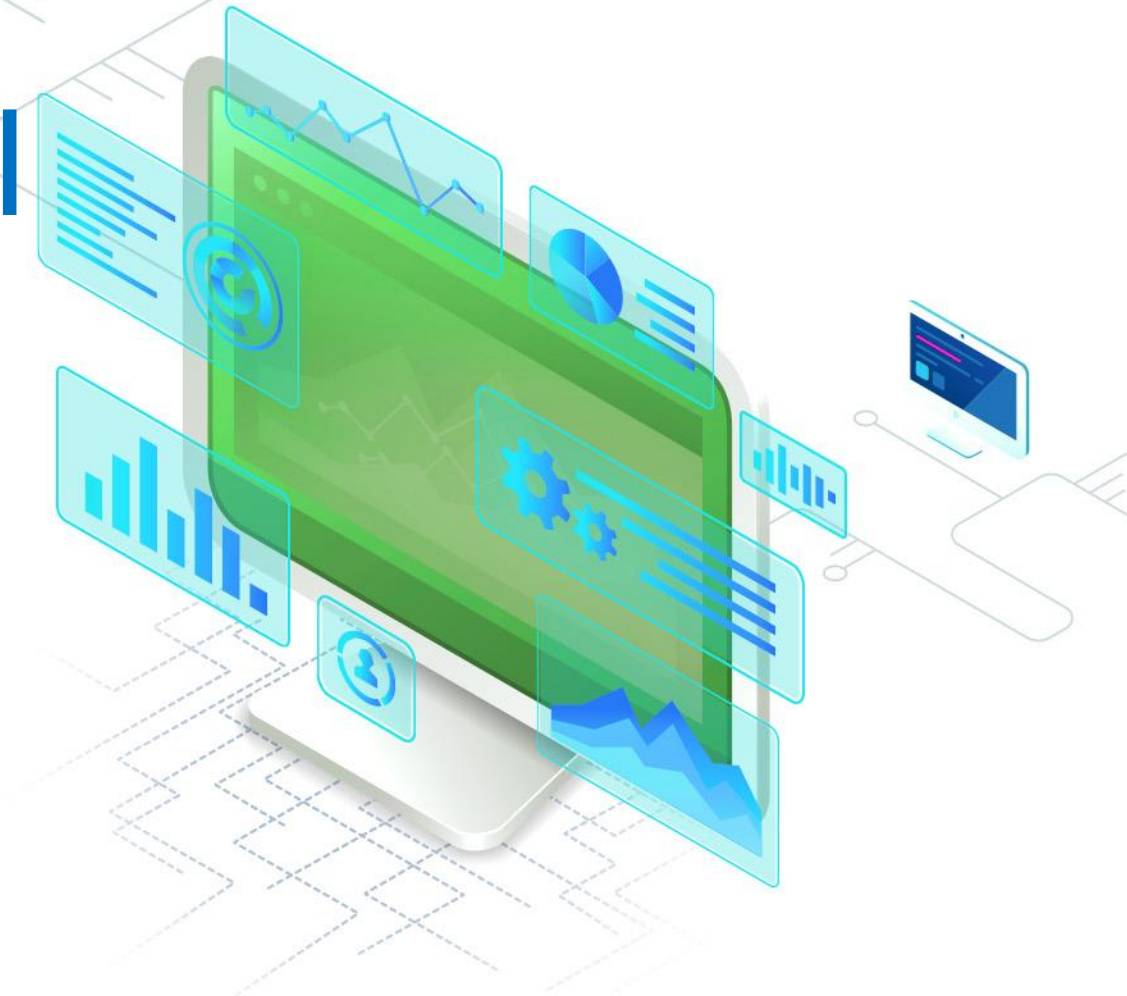




NUTANIX™

컨테이너를 위한 최적의 HCI 뉴타닉스

이프리키아 테크놀로지
민현기상무
hk.min@efrikia.com



민첩/신속성



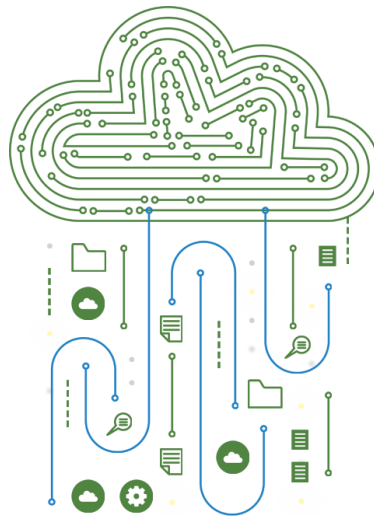
5분 이내 서비스 배포

인프라의 통합 관리



인프라 전체를 한 눈에 관리

NUTANIX



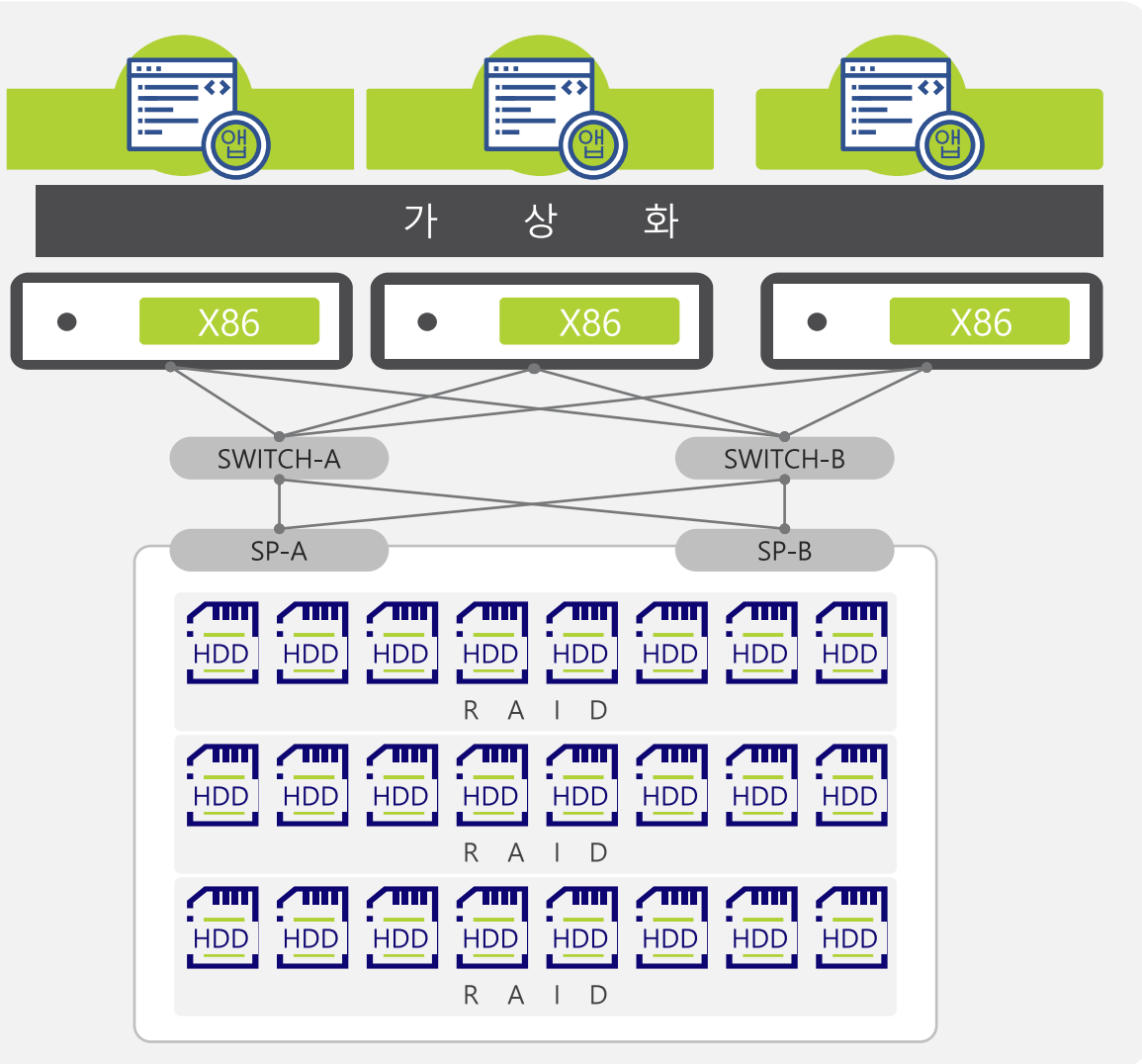
Pay-as-you-grow

필요할 만큼만 구매하고,
필요한 만큼만 확장

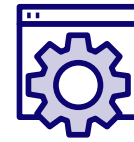


고성능 확보

대규모 구축, 대규모 확장에도
고성능을 보장



01 | 주요 특징

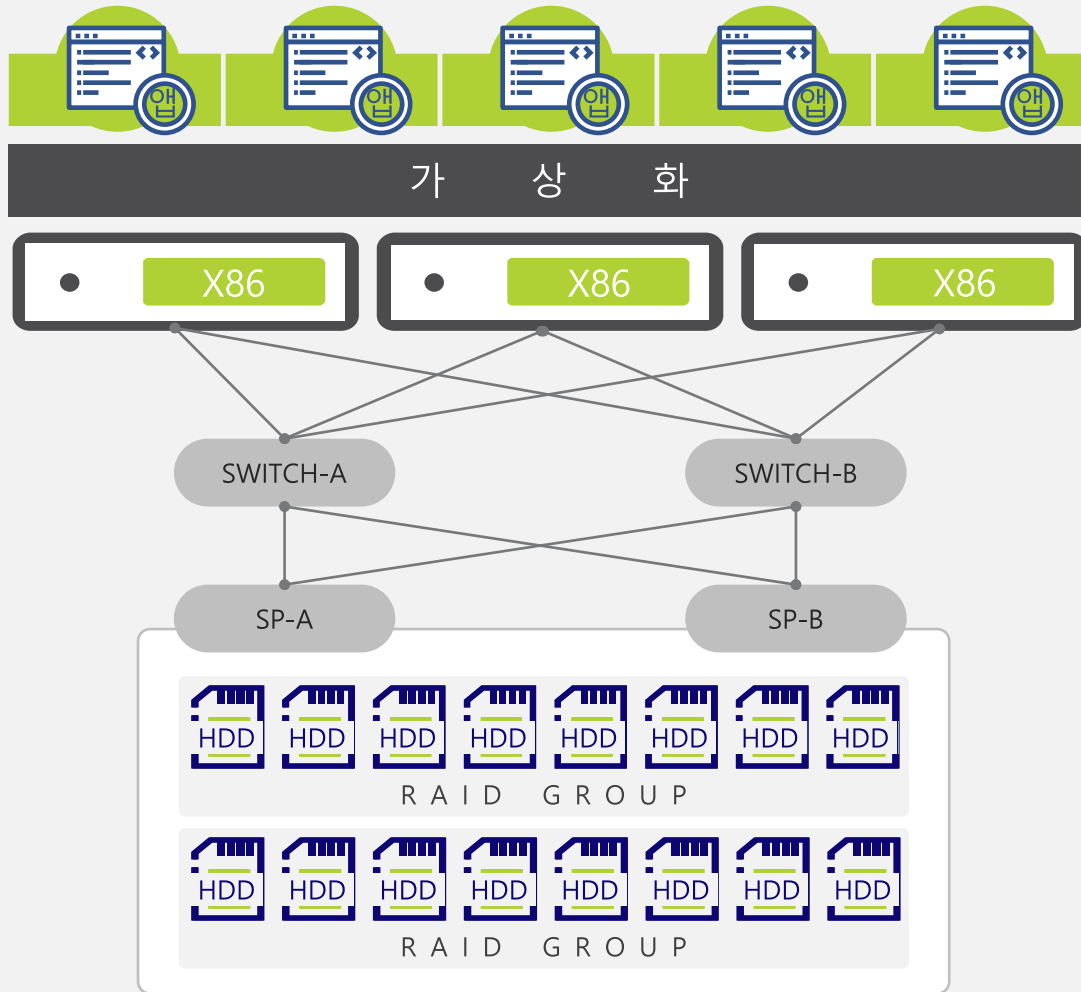


- 하드웨어로부터 OS를 추상화 (VM)
- 컴퓨팅 자원의 효율적인 활용은 워크로드의 집적도 향상

02 | 문제점

- 사일로(Silo) 수 및 관리 복잡성의 증가
- VM의 HA(High-Availability) 기능이 구성되지 않을 경우에, 컴퓨팅 노드의 장애에 따른 영향이 매우 큼
- 풀링(Pooling)된 자원의 부족
- 추가적인 관리 도구 및 전문가 필요





01 | 주요 특징

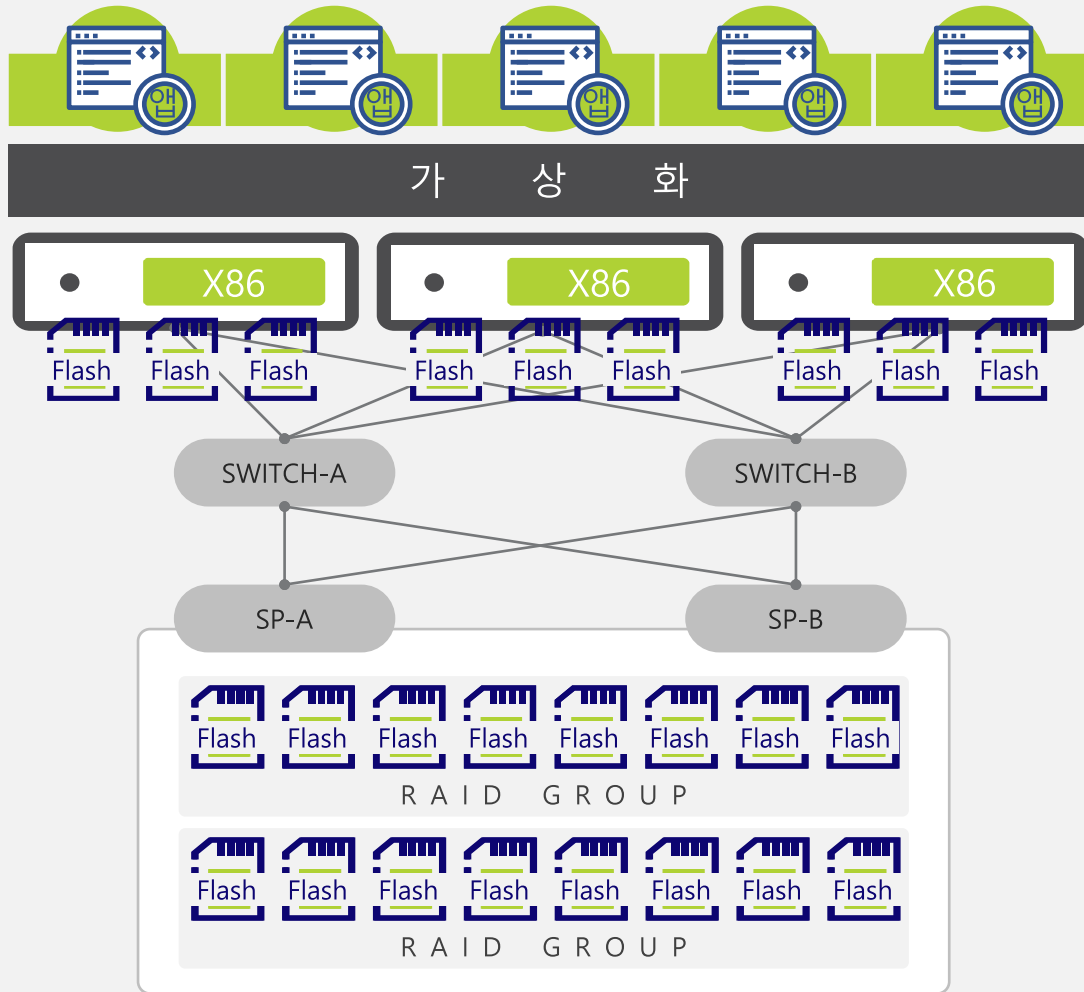


- 전통적인 HDD에 비해 I/O 성능이 매우 뛰어남
- 탐색 시간을 근본적으로 제거

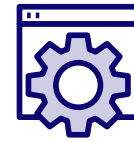
02 | 문제점

- 병목현상이 디스크의 스토리지 I/O에서 컨트롤러 및 네트워크로 이동
- 사일로 구조는 변하지 않음
- 어레이 설정의 복잡성은 여전히 존재





01 | 주요 특징



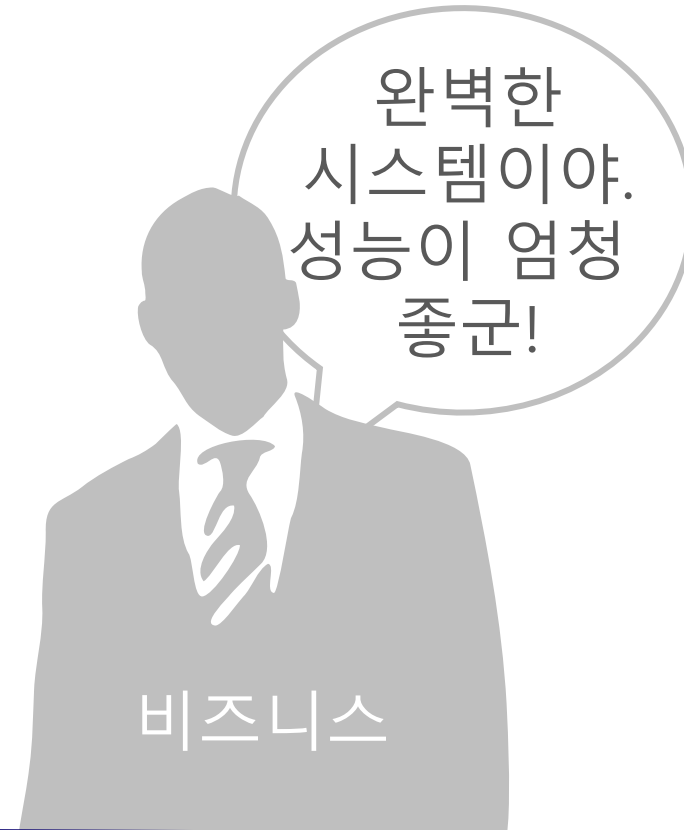
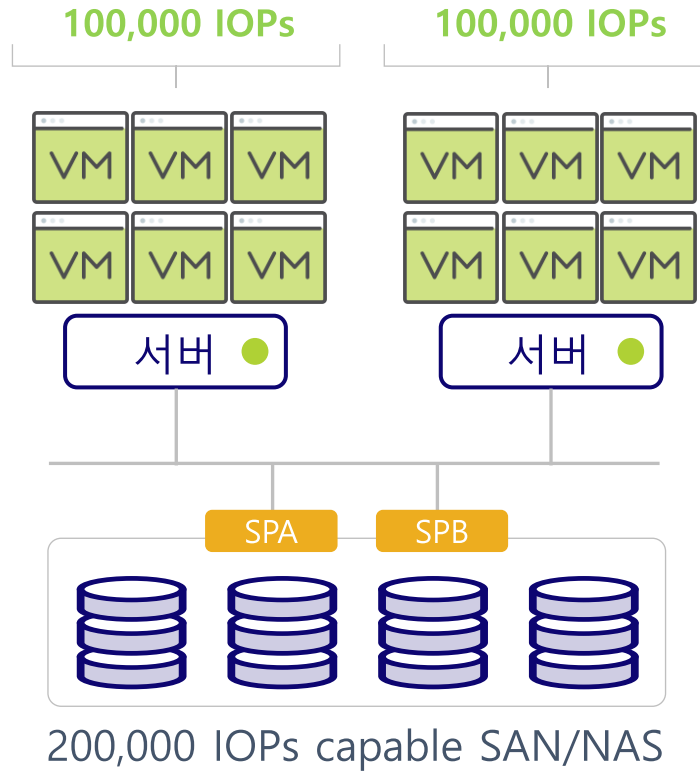
- 전통적인 HDD에 비해 I/O 성능이 매우 뛰어남
- 탐색 시간을 근본적으로 제거

02 | 문제점

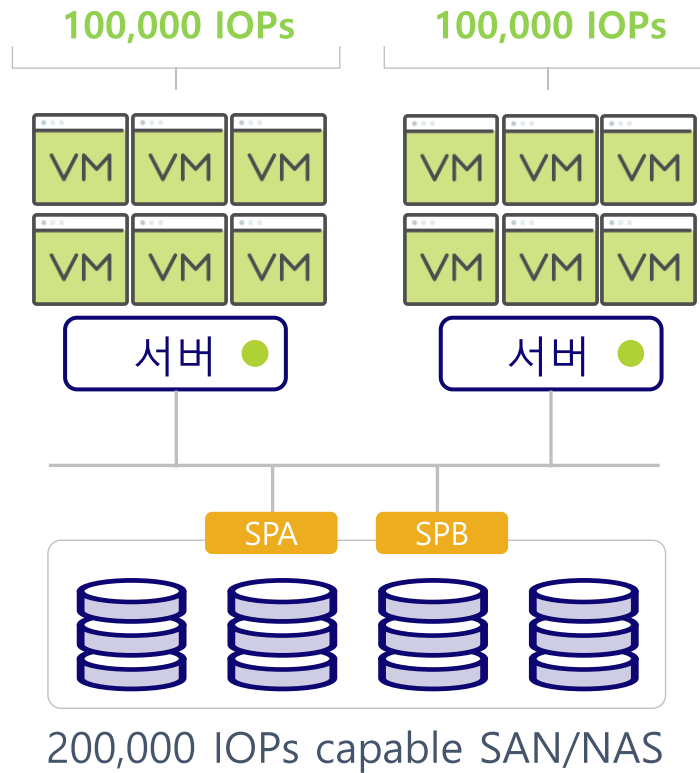
- 병목현상이 디스크의 스토리지 I/O에서 컨트롤러 및 네트워크로 이동
- 사일로 구조는 변하지 않음
- 어레이 설정의 복잡성은 여전히 존재



무엇이 문제일까요?



무엇이 문제일까요?

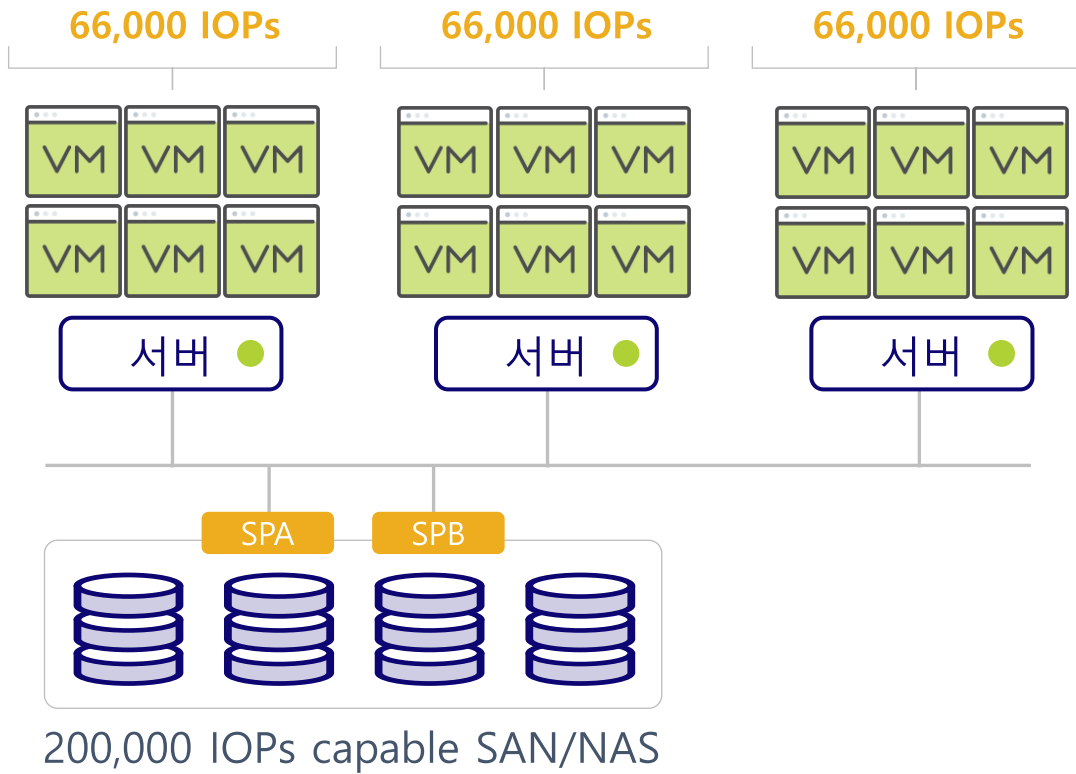


완벽한
시스템이야.
성능이 엄청
좋은!

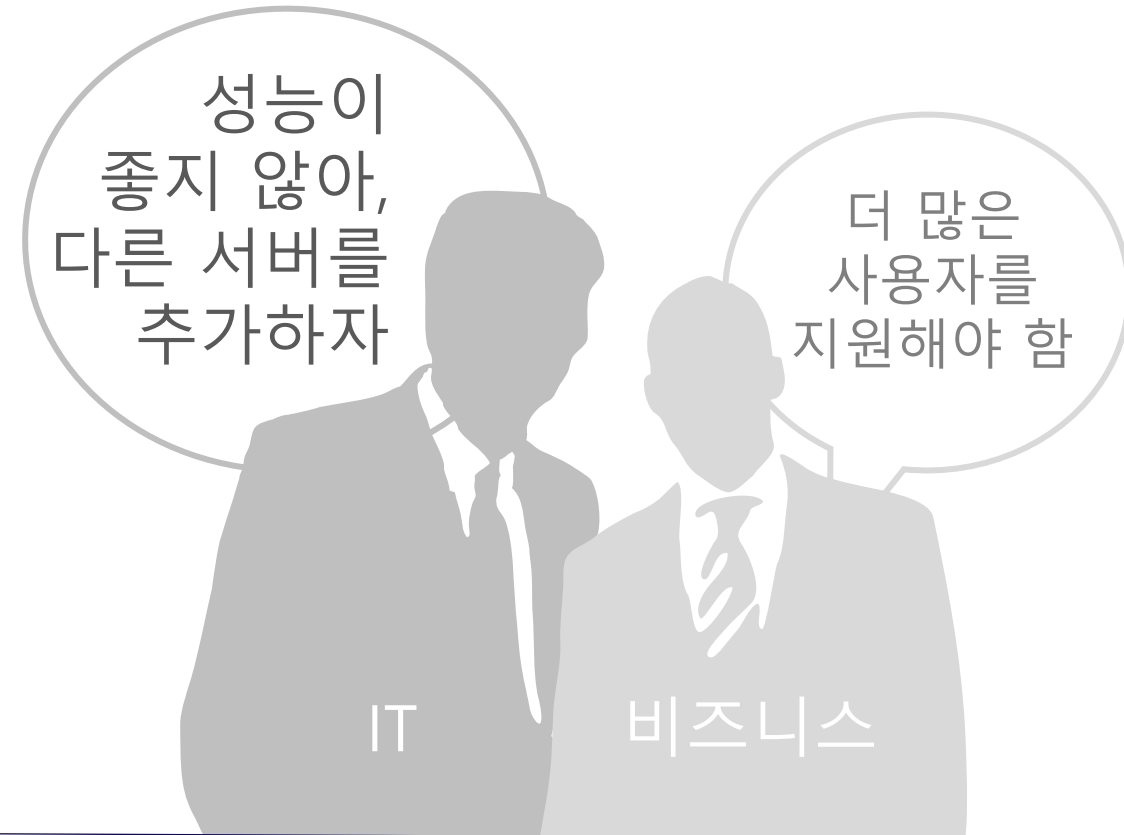
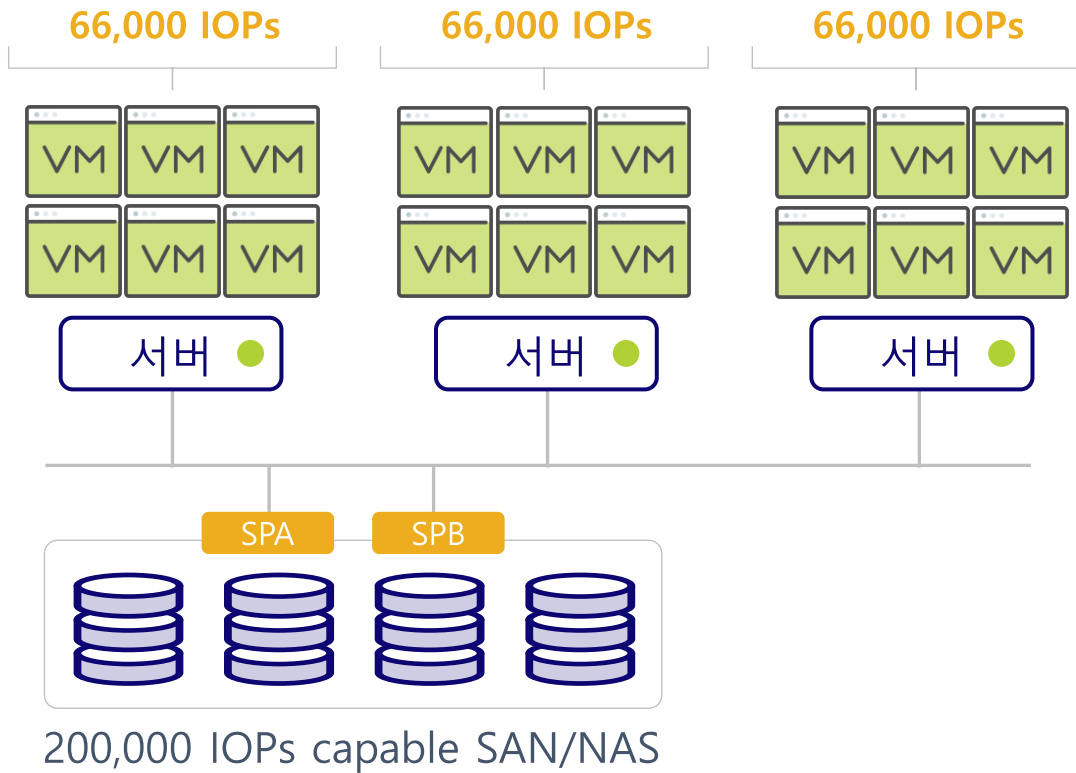
비즈니스

“더 많은 사용자를 지원해야 함”

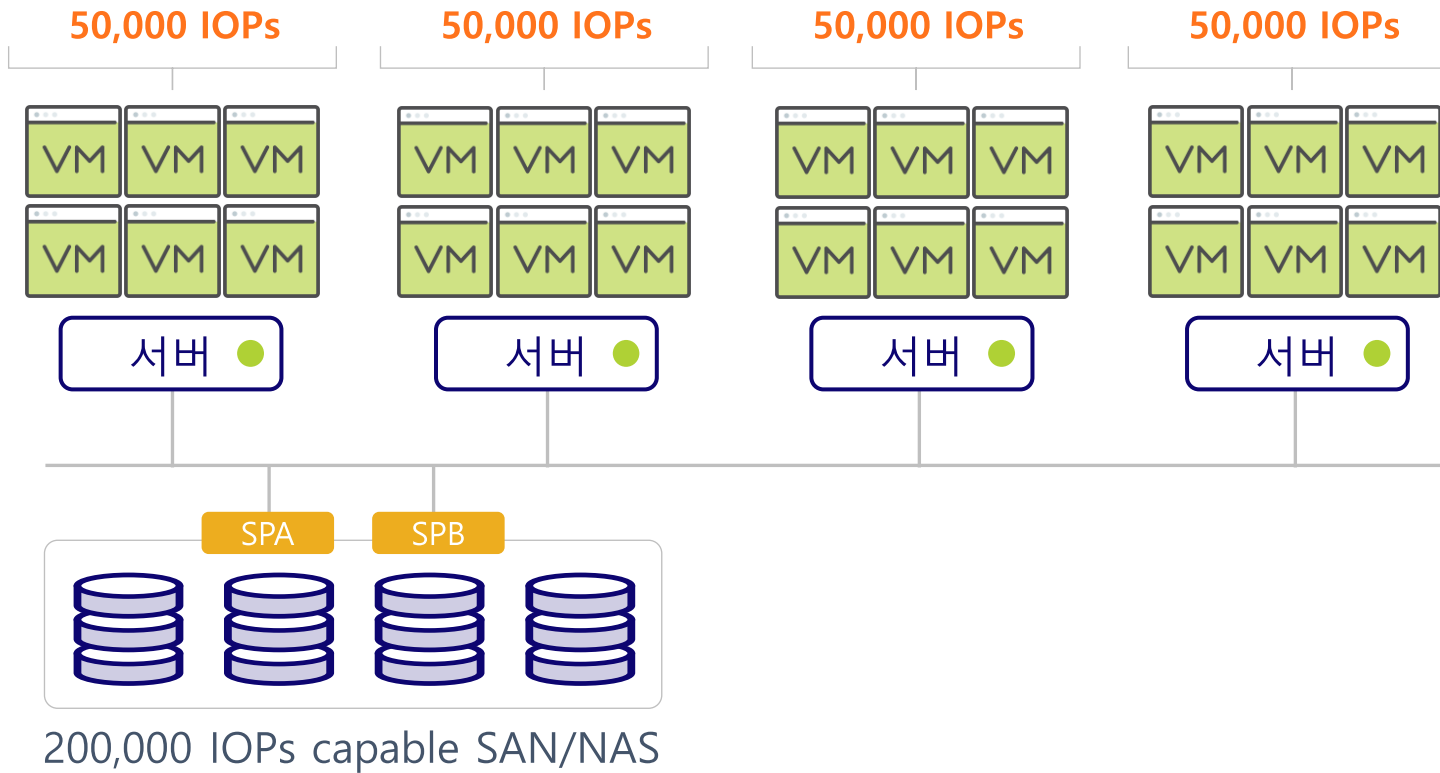
무엇이 문제일까요?



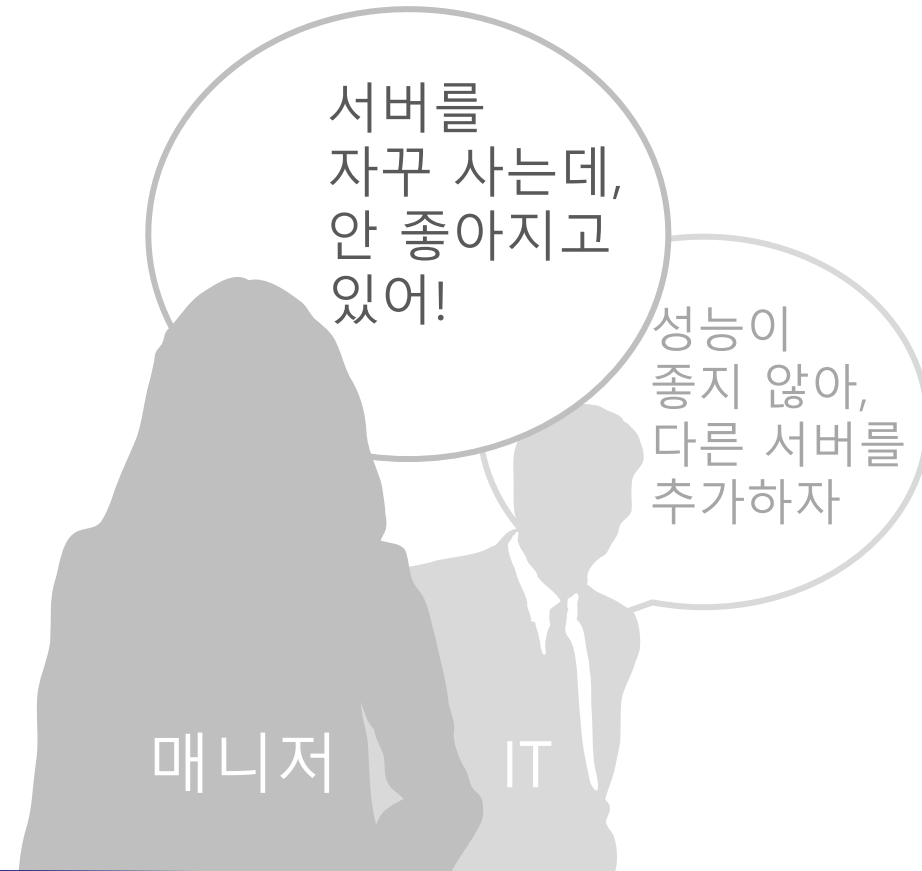
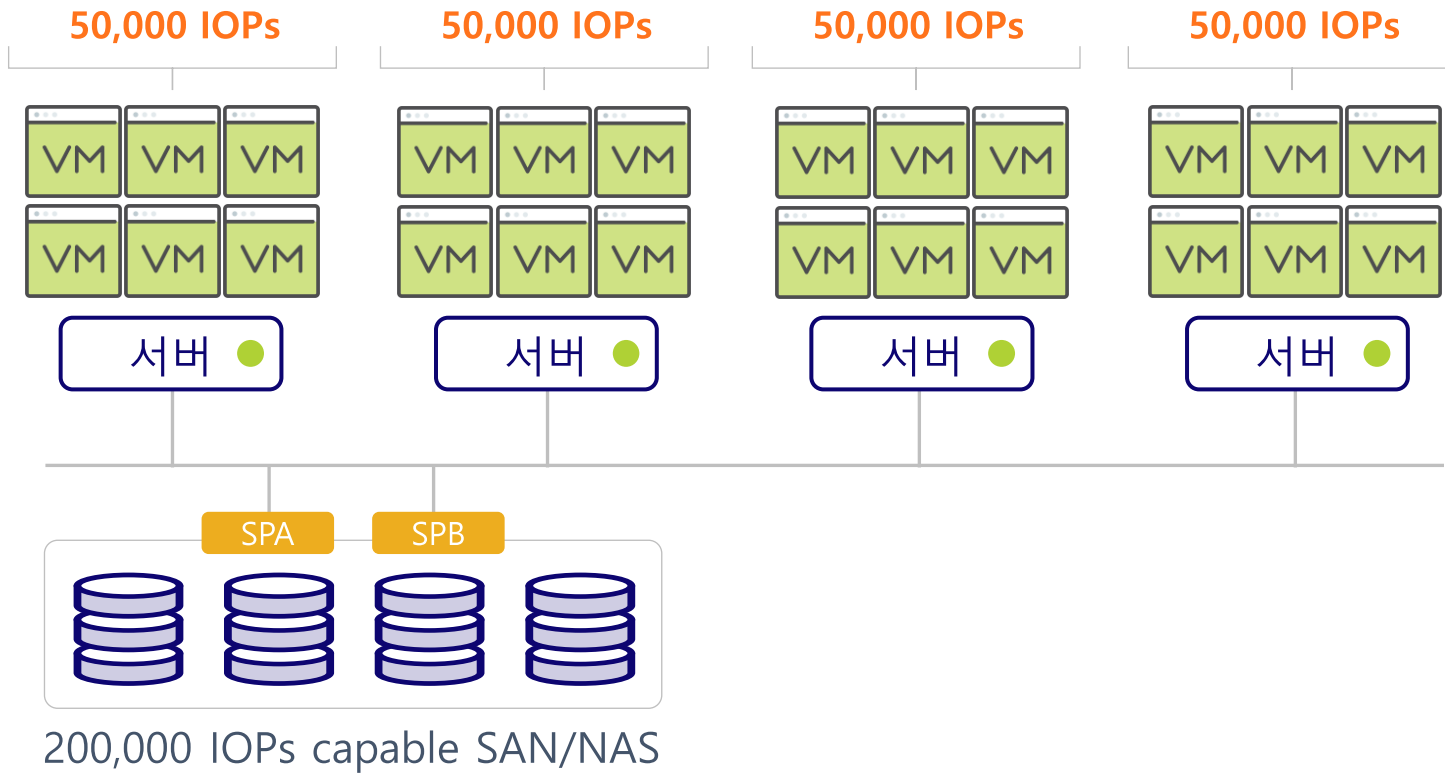
무엇이 문제일까요?



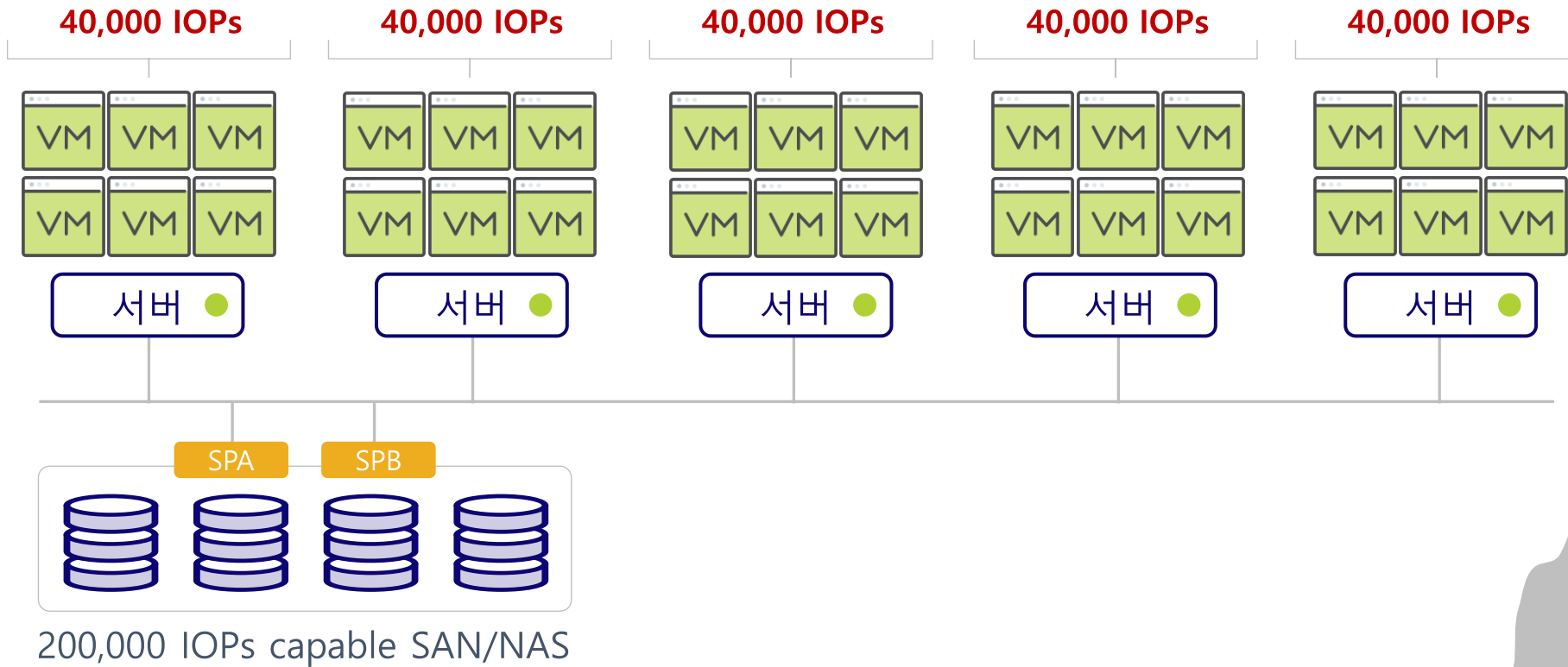
무엇이 문제일까요?



무엇이 문제일까요?



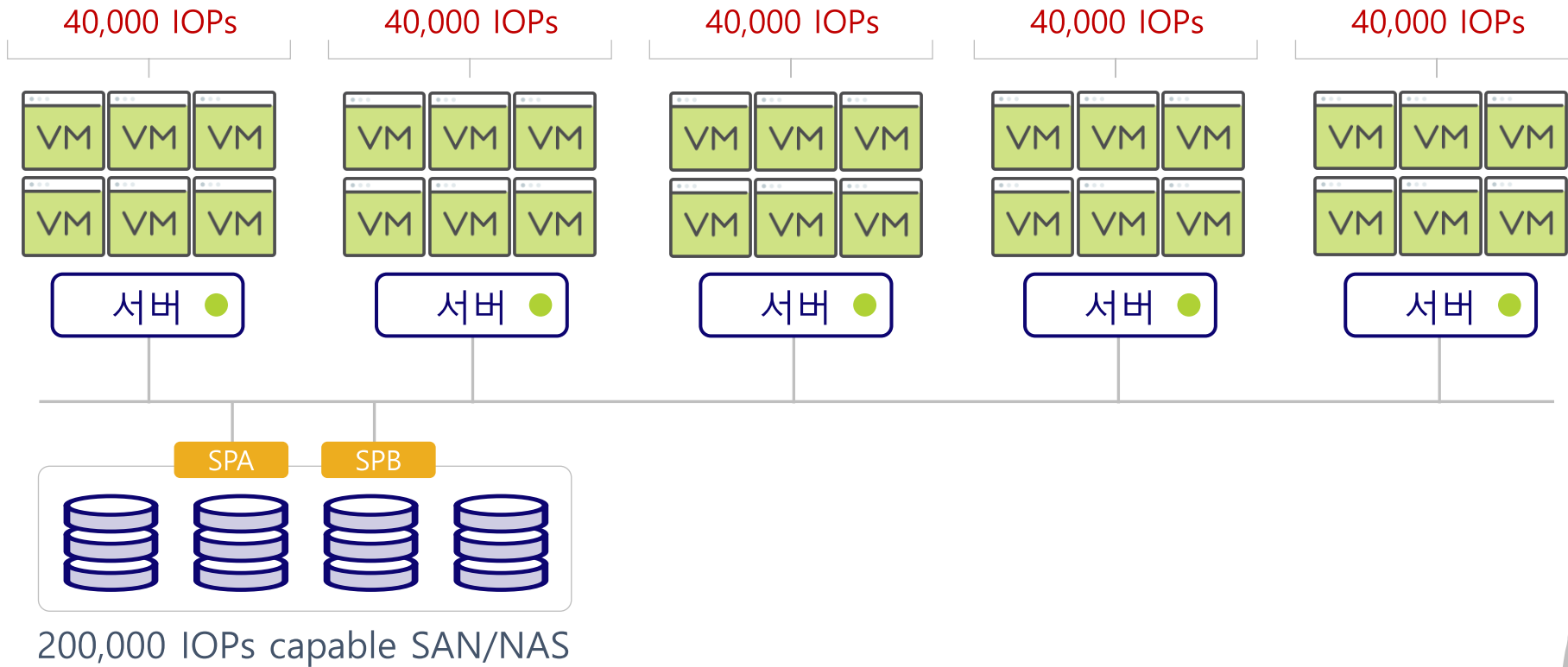
무엇이 문제일까요?



서버를
자꾸 사는데,
안 좋아지고
있어!



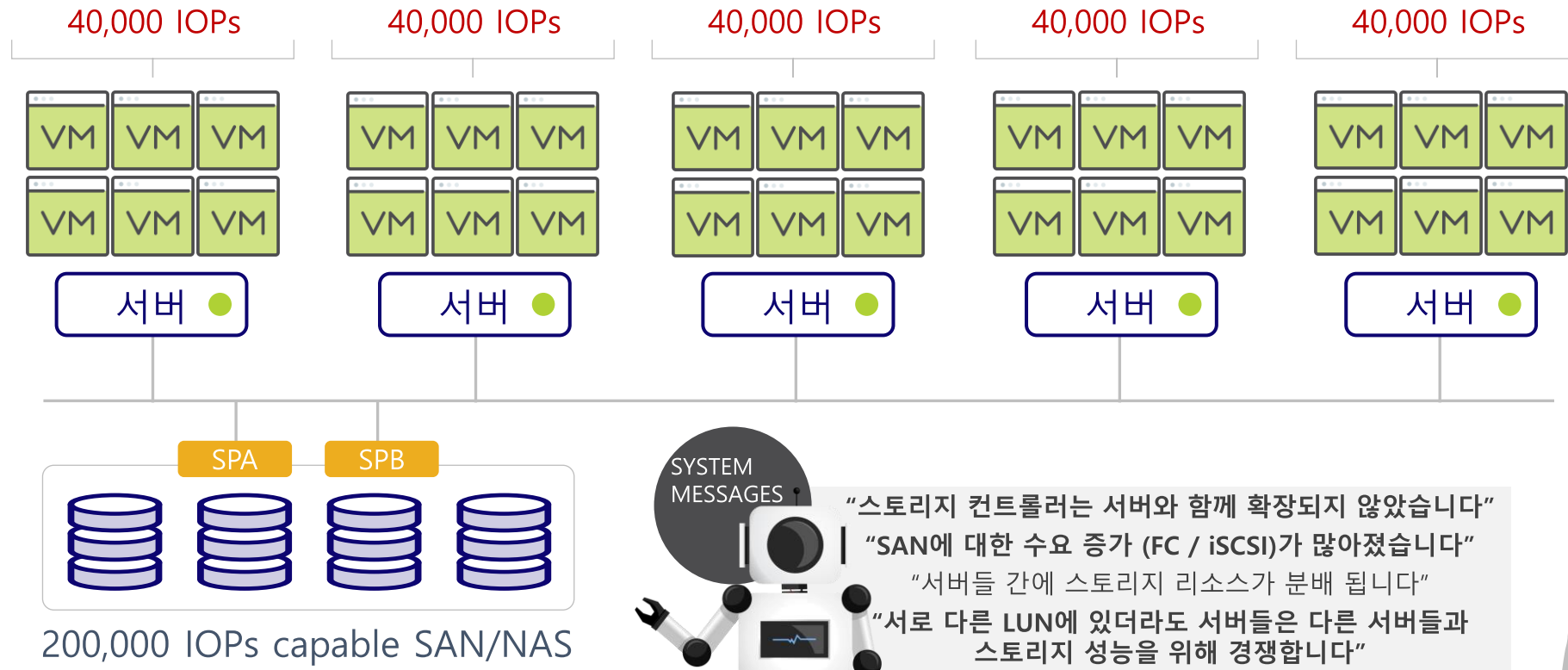
무엇이 문제일까요?



성능
문제가 계속
악화되고
있는데 왜
이런거지

IT 관리자

무엇이 문제일까요?



성능
문제가 계속
악화되고
있는데 왜
이런거지

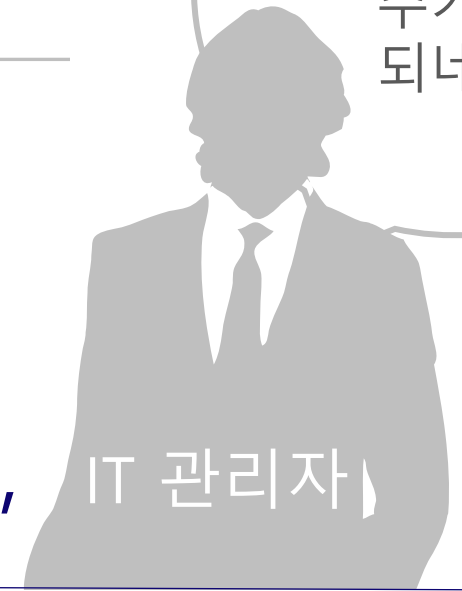
IT 관리자

"디스크가 IOPS를 제공함! 디스크를 더 추가하면 어떨까?"

무엇이 문제일까요?



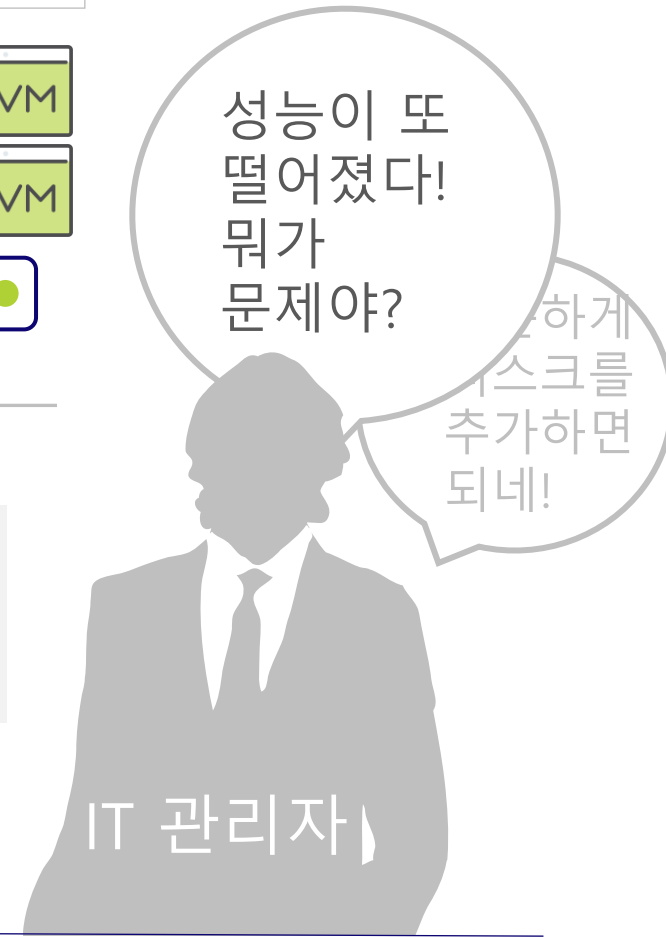
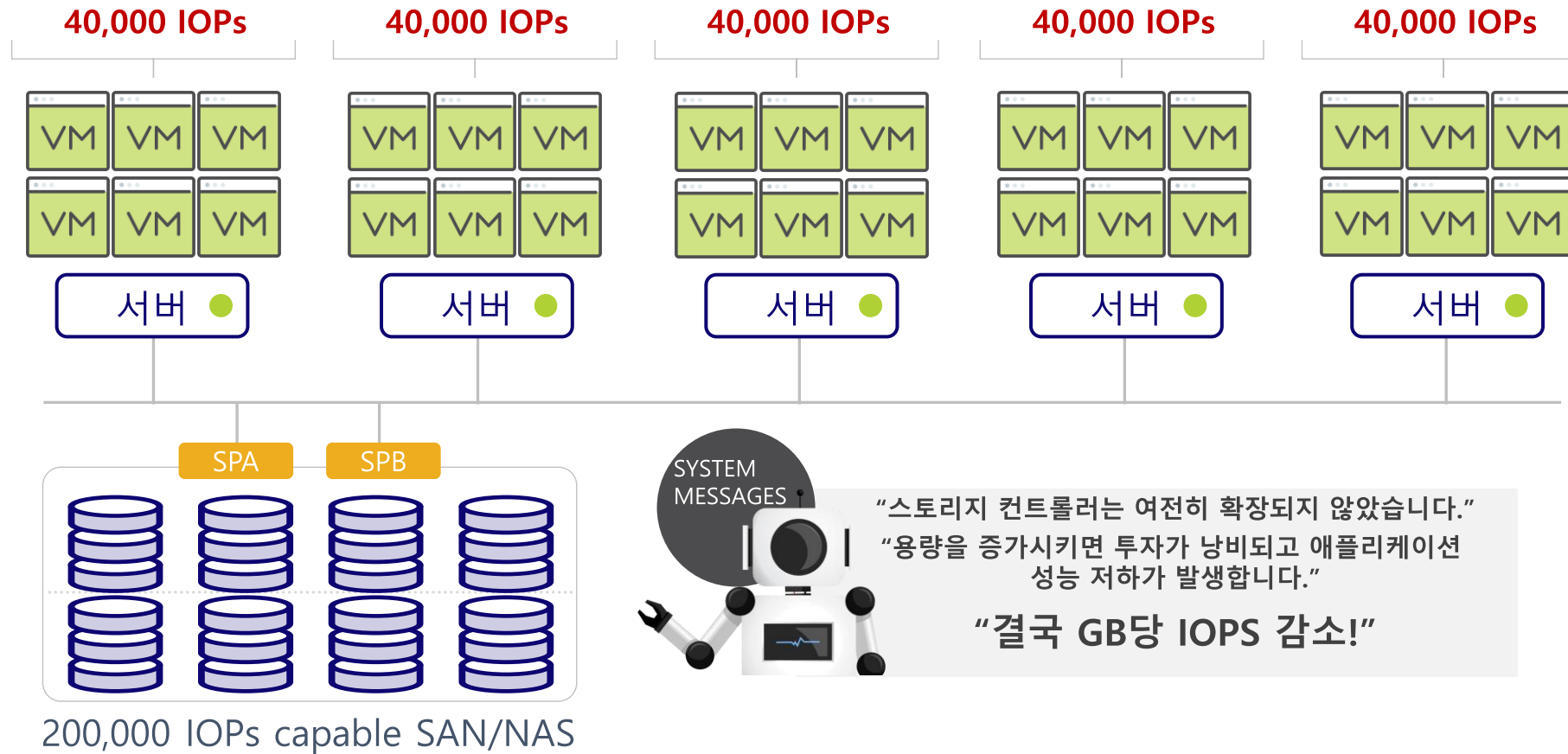
단순하게
디스크를
추가하면
되네!

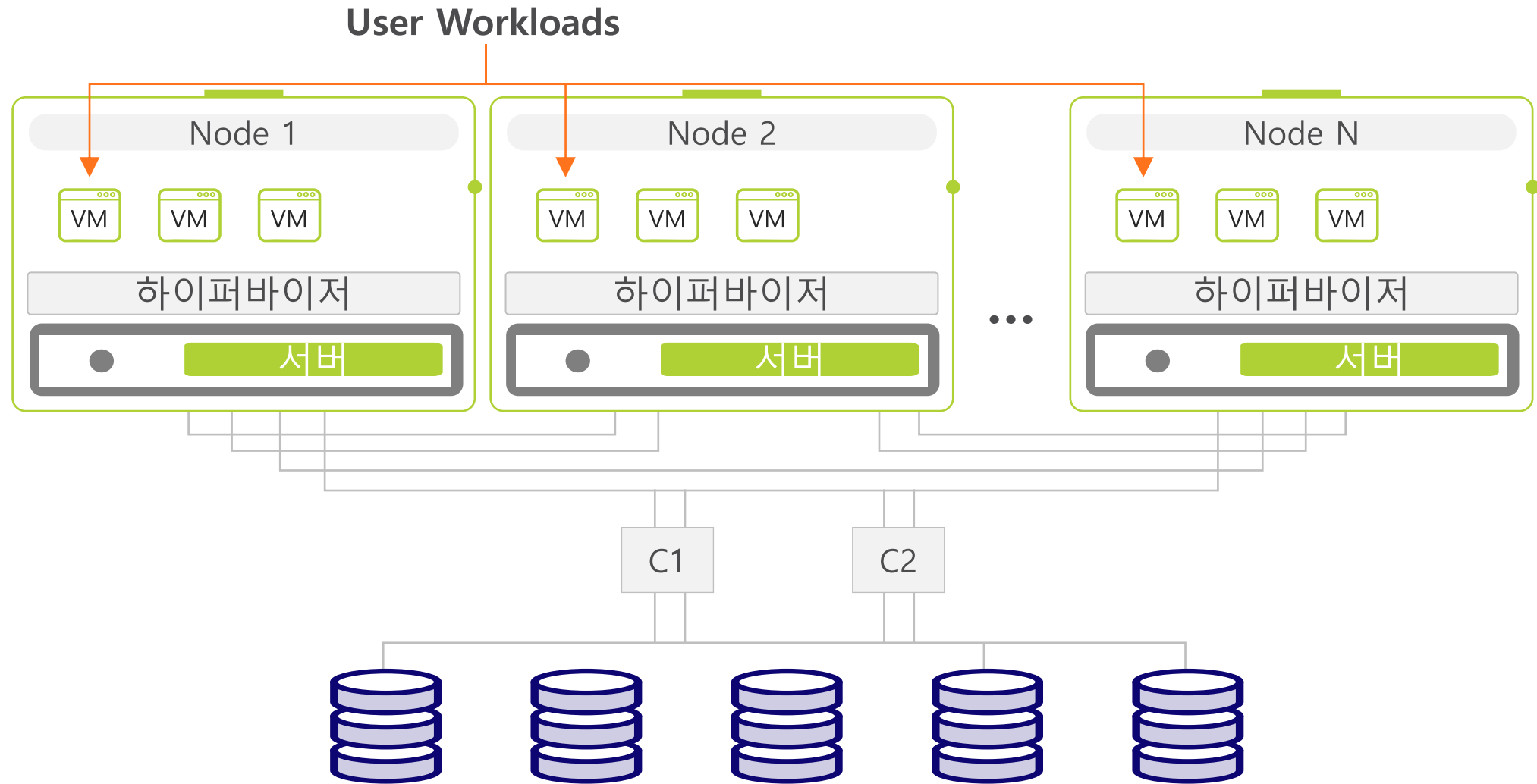


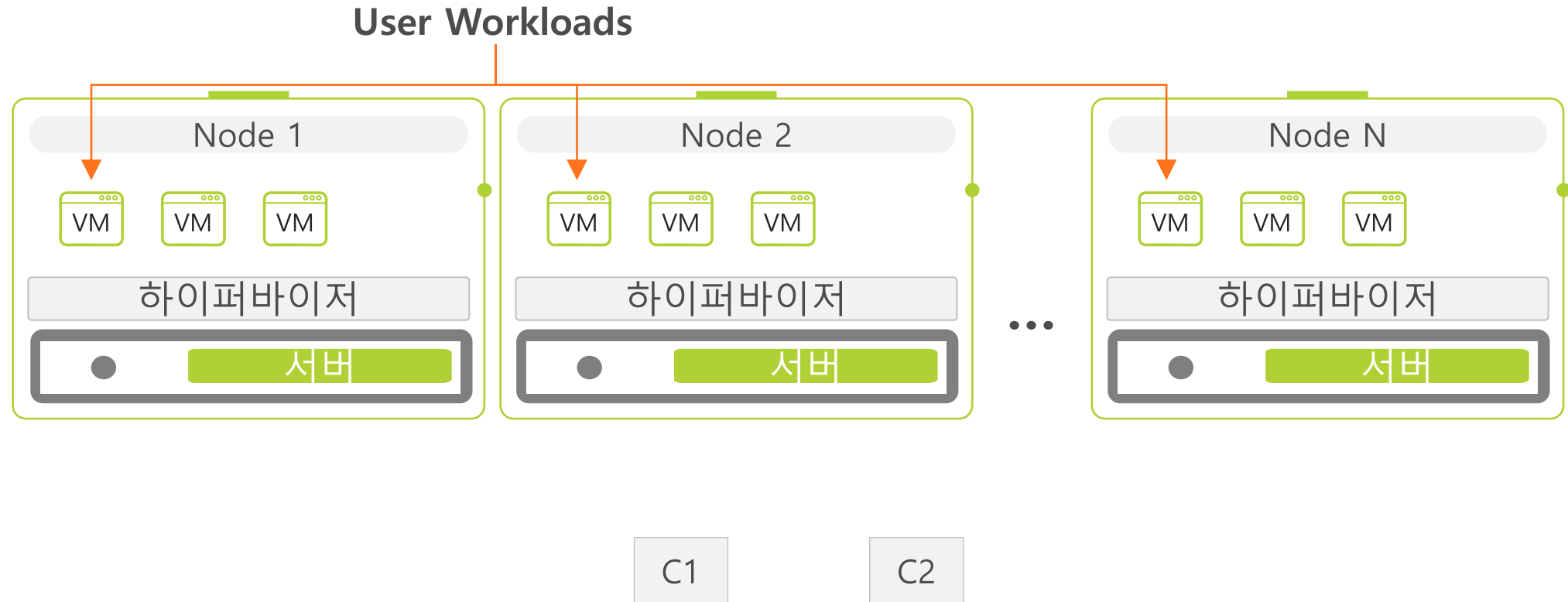
IT 관리자

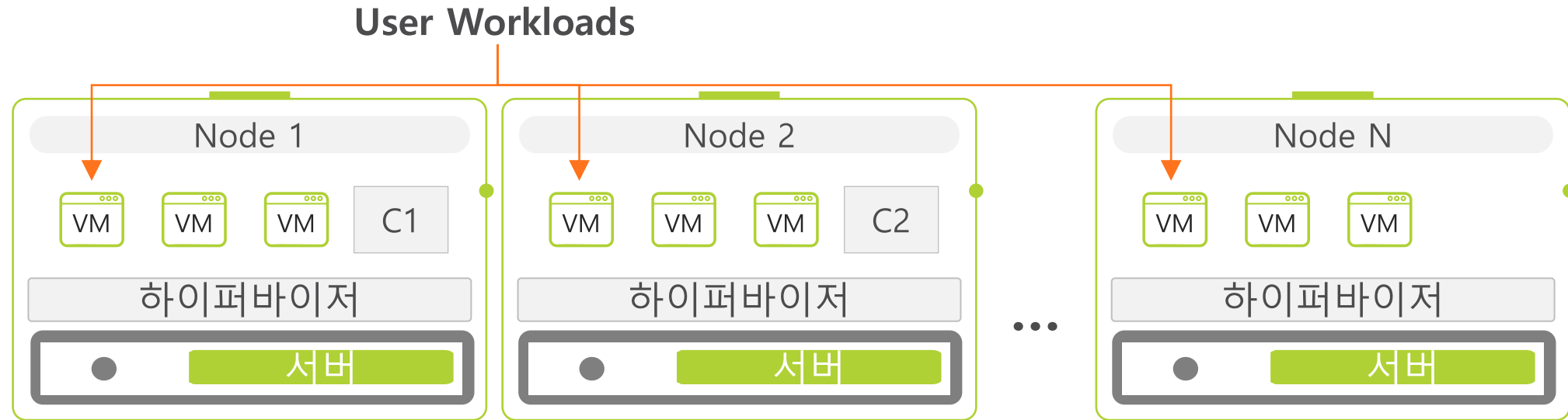
“디스크가 IOPS를 제공함! 디스크를 더 추가하면 어떨까?”

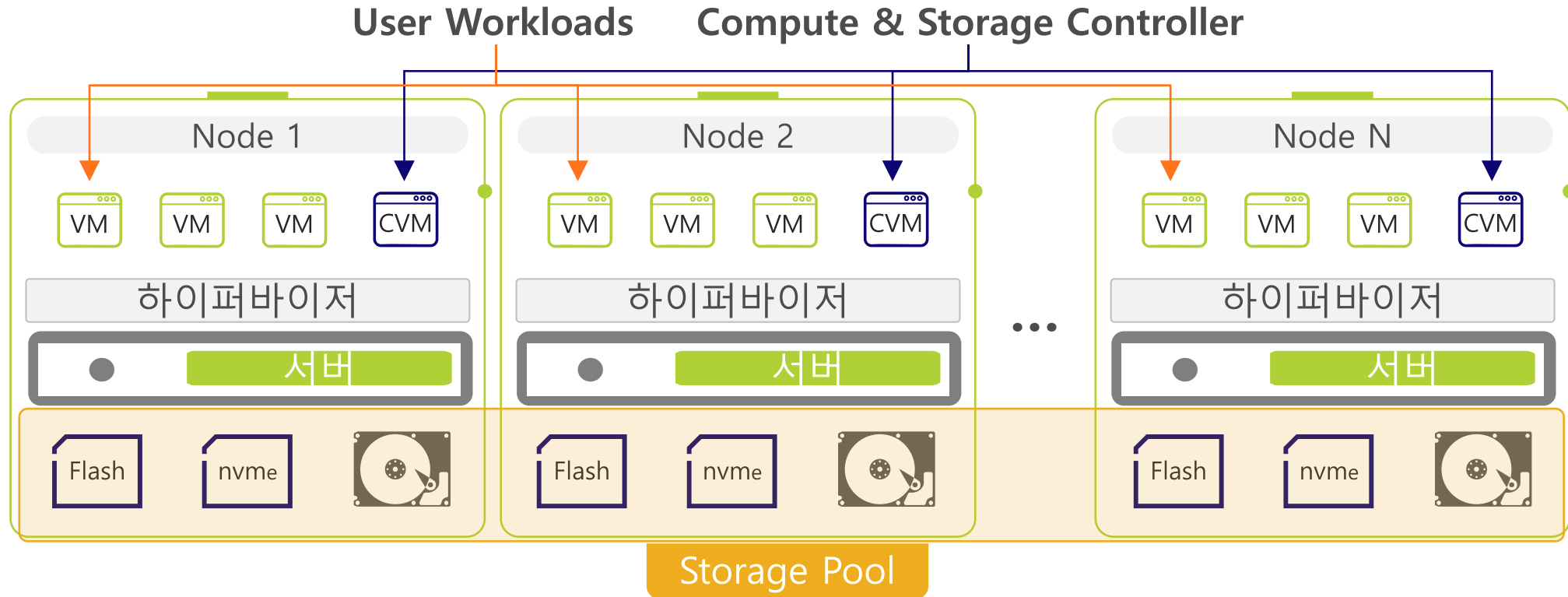
무엇이 문제일까요?











✓
작게 시작하고
제한 없이 확장

✓
필요시 한 노드씩 증설

✓
성능을 위해 데이터는
로컬에 유지

✓
하드웨어 세대에 구분 없이
클러스터 구성 가능

“

하이퍼컨버지드 인프라(HCI)는 소프트웨어 정의 스토리지, 소프트웨어 정의 컴퓨팅, 범용 하드웨어 및 통합 관리 인터페이스를 기반으로 공유 컴퓨팅 및 스토리지 리소스를 제공하는 플랫폼.

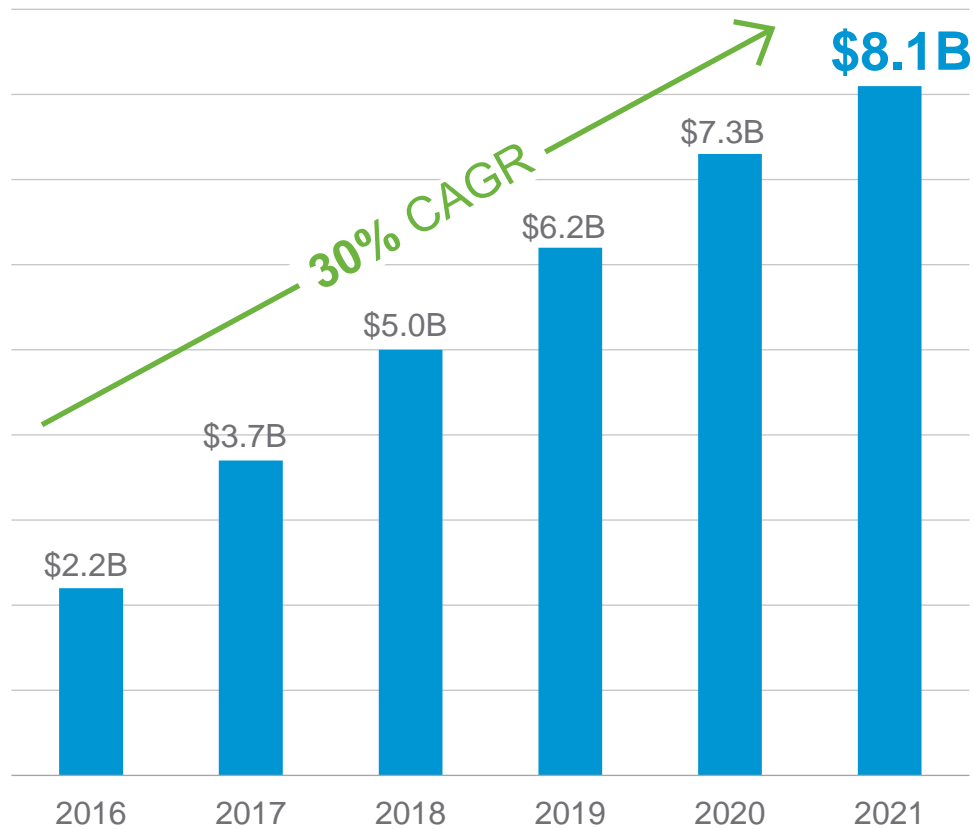
”

Gartner

SOURCE: GARTNER - [HTTP://WWW.GARTNER.COM/NEWSROOM/ID/3308017](http://www.gartner.com/newsroom/id/3308017)

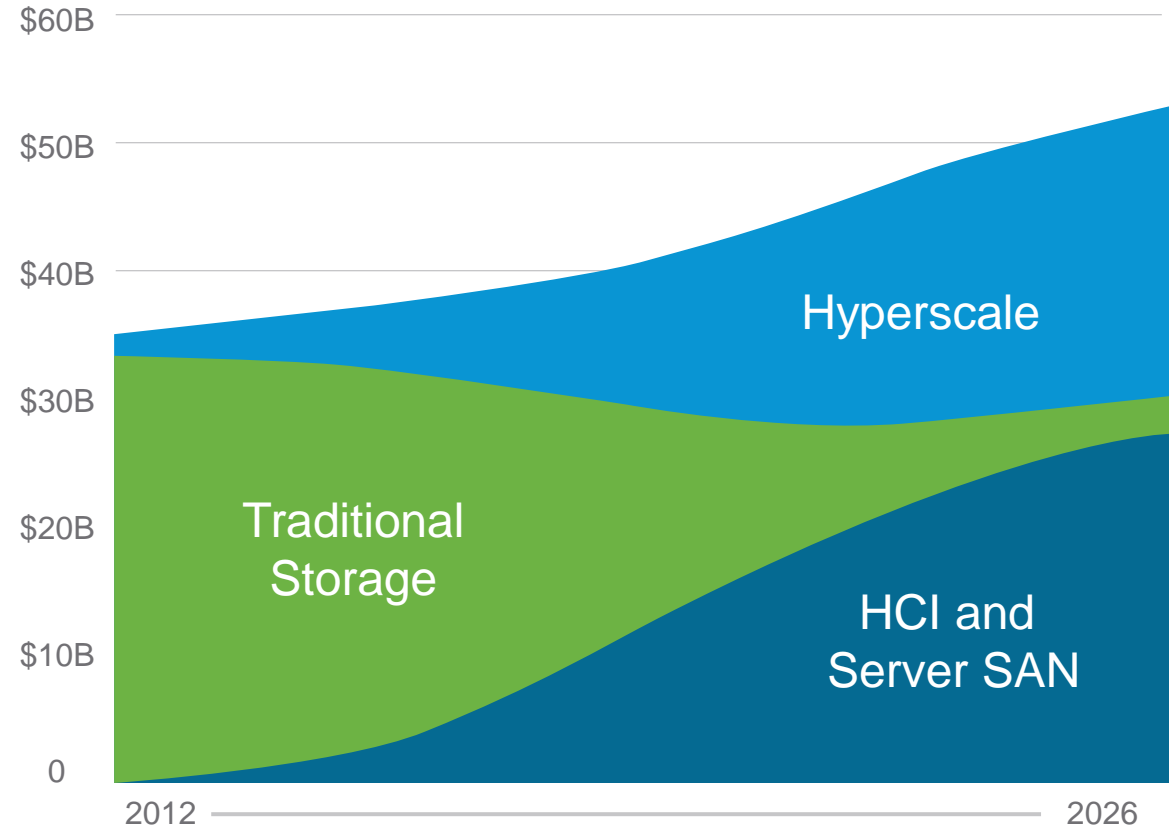
HCI는 스토리지 분야에서 가장 빨리 성장하는 솔루션

HCI (Hyper-Converged-Infra)



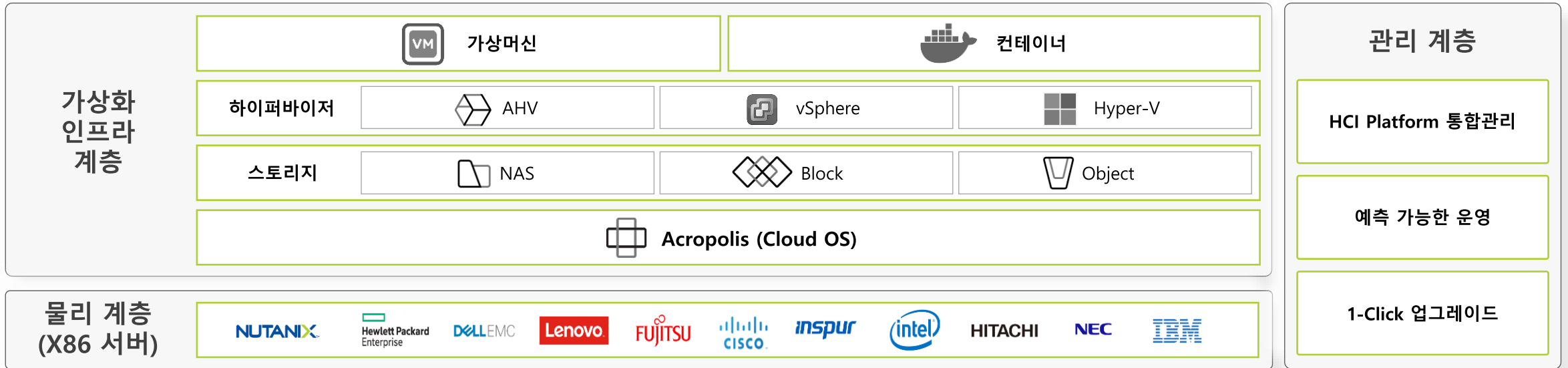
출처 : IDC Converged System Tracker

전체 스토리지 시장



출처 : Wikibon Server SAN Research Project

Nutanix HCI Portfolio



뉴타닉스 인프라스트럭처 포지션

스토리지
관리



가상화
관리



서버
관리



스토리지
연결 관리



vmware®

KVM

CITRIX
XenServer

Microsoft
Hyper-V



vmware®

Microsoft
Hyper-V



CISCO



Lenovo



CISCO

BROCADE

CAVIUM



EMC²

NetApp



BROCADE

ARISTA

CISCO



BROCADE

ARISTA

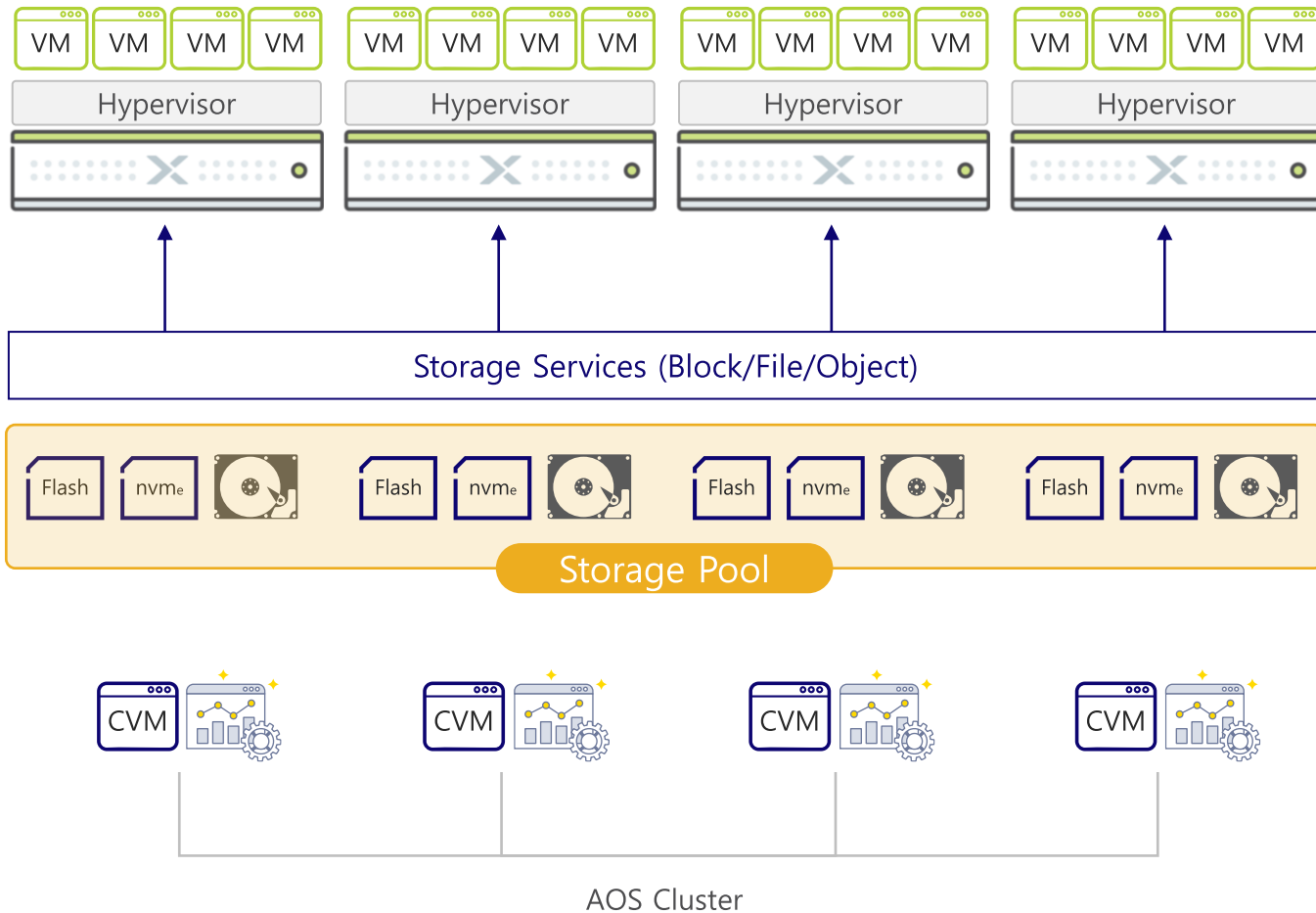
CISCO



뉴타닉스 인프라스트럭처 포지션

스토리지 관리 + 가상화 관리 + 서버 관리 + 스토리지 연결 관리





01 | VM배포 신속성

- VM의 Clone시 각 노드의 SSD에 캐싱함으로써 고성능 보장
- VM 배포 시간의 현저한 감소

02 | 데이터 처리 경로의 분산

- Data Locality 구현: VM의 I/O는 항상 같은 노드 안에서 처리 및 저장
- 레거시 아키텍처에서 가장 큰 문제점으로 여겨지는 Booting Storm, Anti-Virus Scanning Storm의 원천적인 해결

03 | 성능 저하 없는 확장

- 확장과 동시에 CPU, Mem, CVM, Cache, SSD, HDD 등 모든 구성요소가 증가하기 때문에 선형적으로 용량 및 성능을 확장할 수 있는 스케일아웃 구조의 인프라를 구성(확장단위: 노드)

04 | 항상 동일한 VM 성능 보장

- 스케일아웃 아키텍처와 Data Locality 구현으로 확장 시에도 항상 동일한 가상머신의 성능을 보장

01. 1시간내에 가상화 인프라 제공

01 스토리지 구성

- 스토리지 설치
- RAID 설정
- LUN 설정
- Host 등록 설정

02 SAN 구성

- 설치 및 Cabling
- VSAN 설정
- Zoning 설정
- Zone Set 설정

03 서버 구성

- 서버 설치
- RAID 설정
- LUN 설정
- 하이퍼바이저 설치

04 가상화 구성

- 가상화 관리 도구 구성
- 호스트 등록

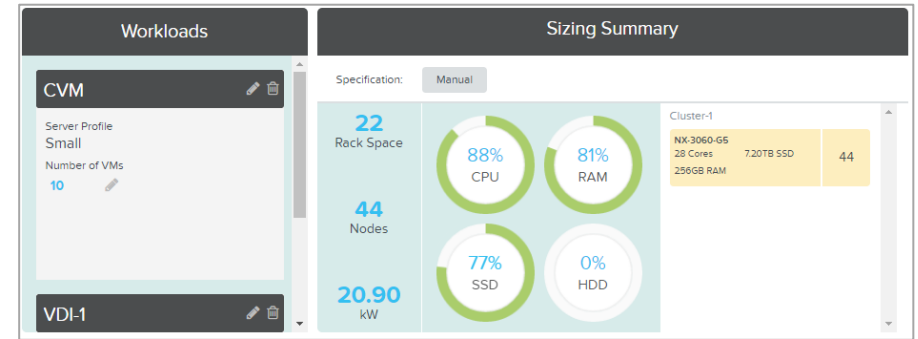
Nutanix 하이퍼컨버지드 인프라

- Nutanix Foundation을 통한 모든 노드 동시 설치
- 2시간 내로 서버, 스토리지 및 하이퍼바이저를 포함한 인프라 구성 완료



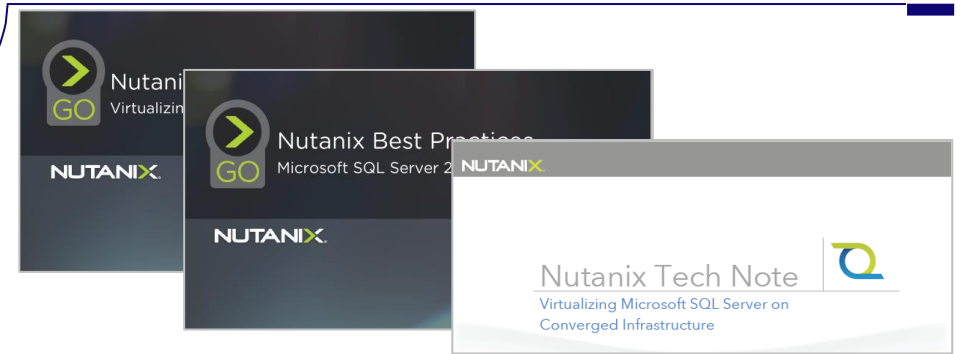
Files AOS Objects

02. SIZING TOOL 제공

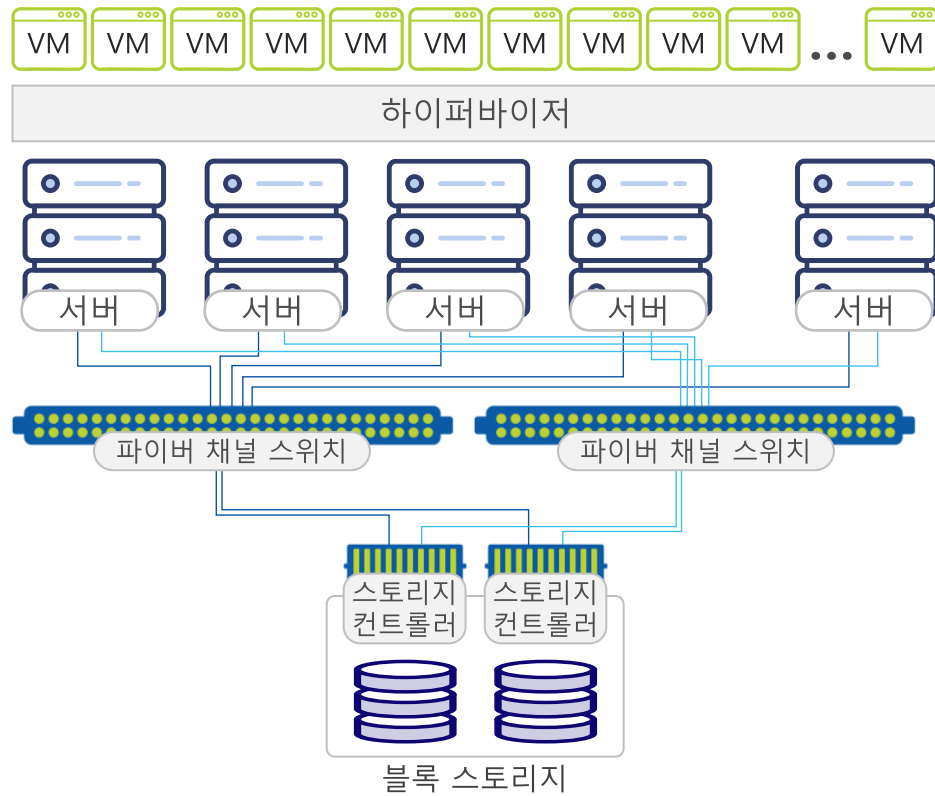


03. 필요한 스토리지 제공

04. 다양한 문서 제공

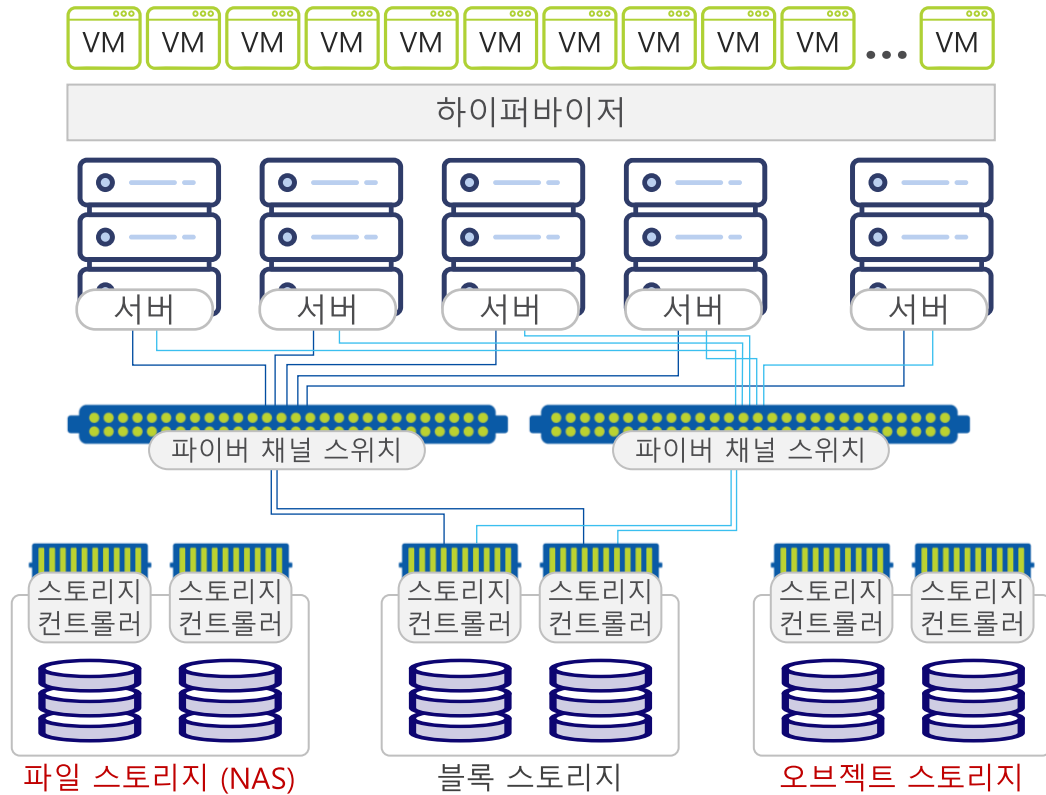


3-Tier Architecture



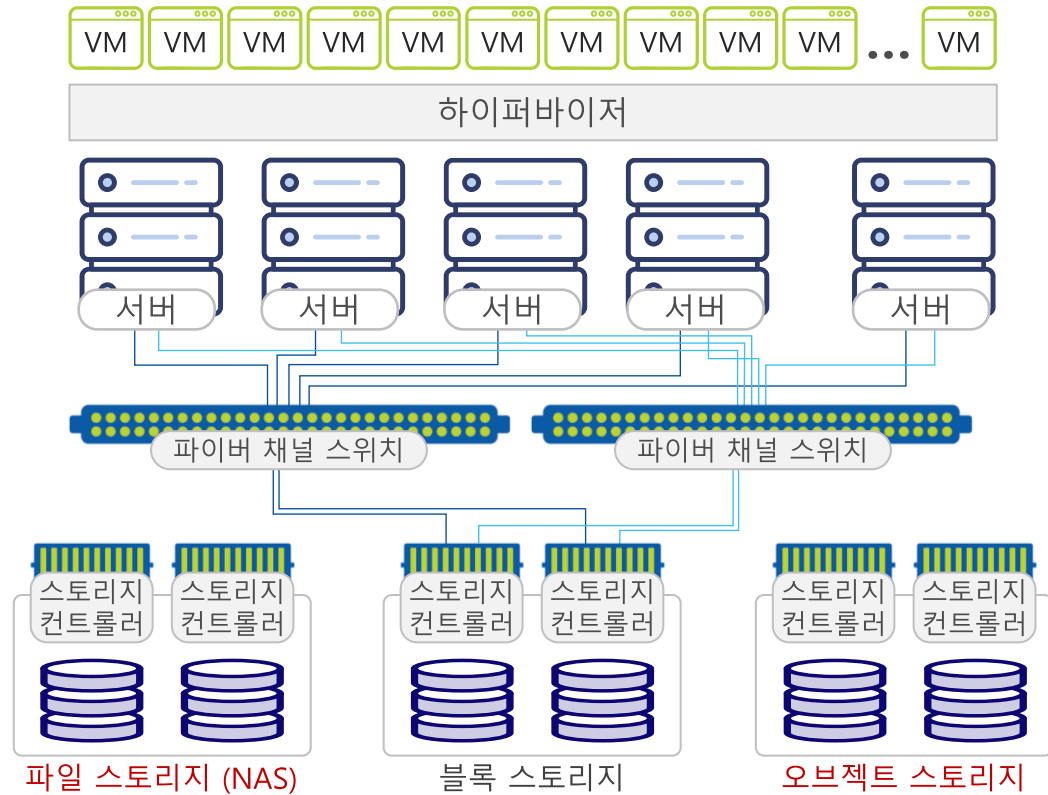
NUTANIX™

3-Tier Architecture



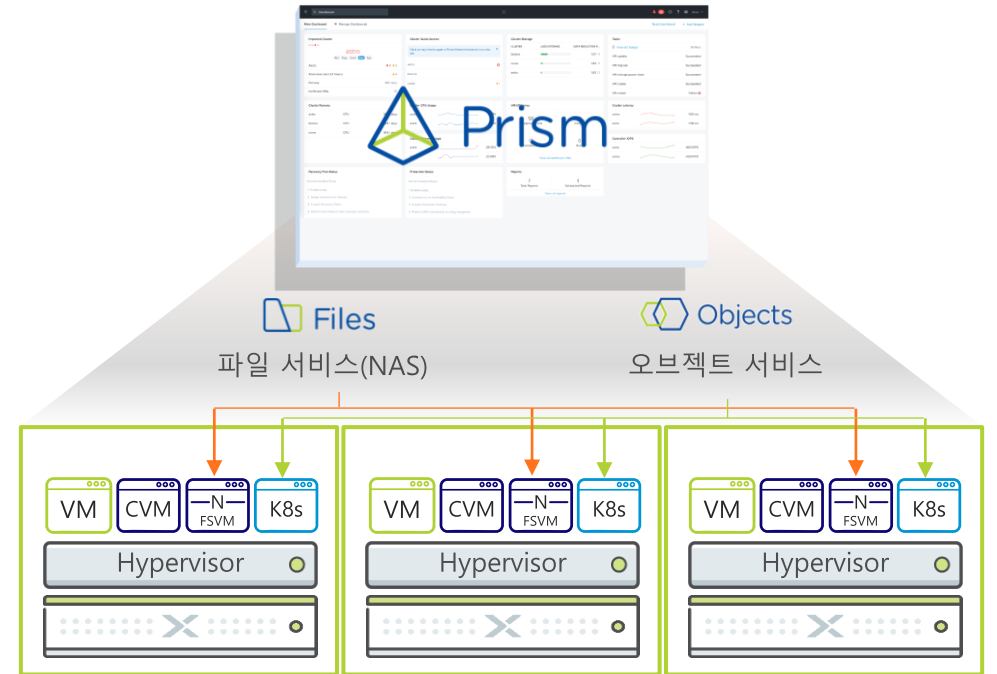
- 별도 스토리지 구매 불가피

3-Tier Architecture



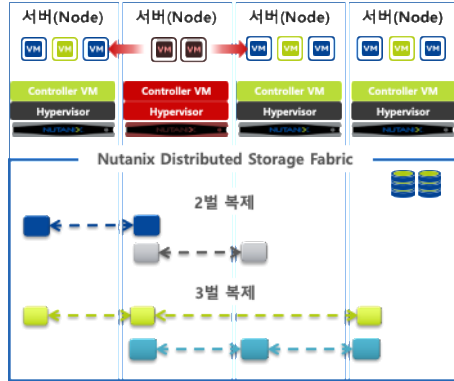
- 별도 스토리지 구매 불가피

NUTANIX™



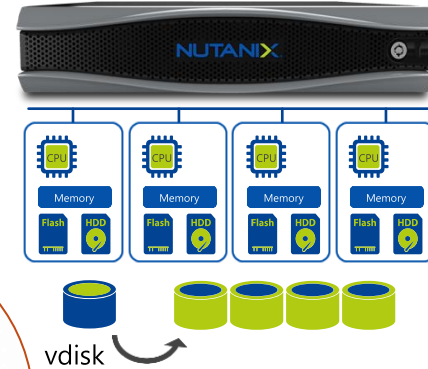
- 파일/오브젝트 스토리지 통합 제공
- 필요한 만큼 성능/용량 확장 (스케일-아웃)

01. 데이터 이중화를 통한 HA기능 제공

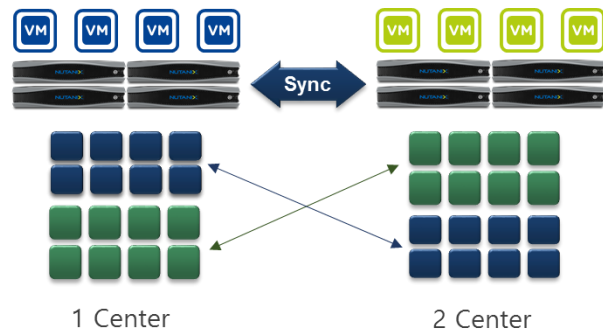


- Data Locality 정책에 의하여 VM과 같은 노드에 Data를 위치하고 동일한 Data를 다른 노드로 복제
- 복제 계수(RF)은 2벌, 3벌 선택 가능

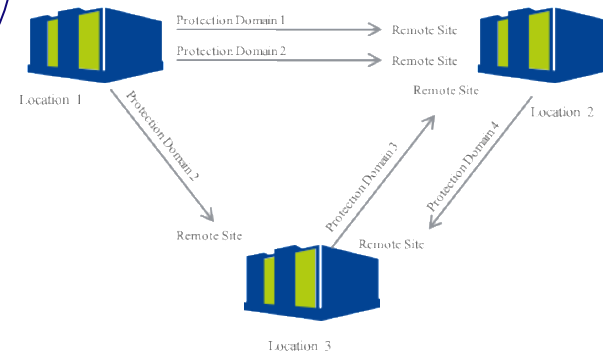
02. VM 단위의 스토리지 기반 스냅샷 기능 제공



- 사용자 VM을 보호
- VM단위의 스케줄, 보존기간 지정



- 두개의 Center를 Sync로 복제하여 동시 운영
- 가상머신 개별적 복제
- RTO 0
- RPO 0
- 재해복구 뿐만아니라, 재해회피 가능 (원격지 vMotion, HA)

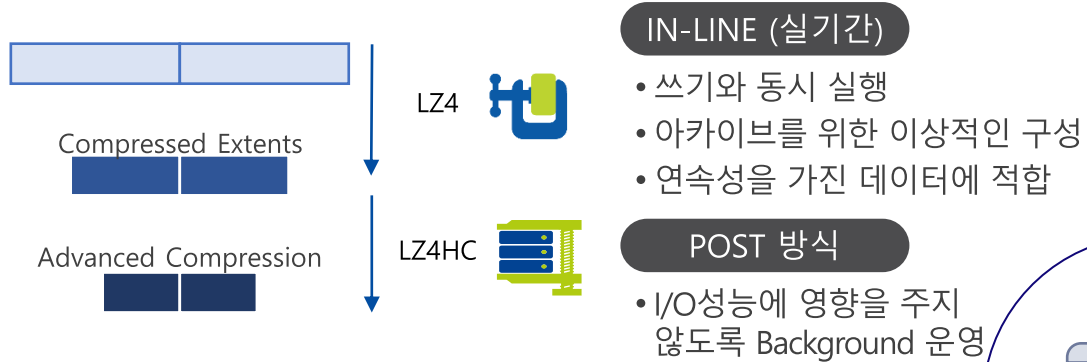


- 가상머신 개별적 복제
- RPO 60분 이내
- RTO 5분 이내
- HA 수준의 재해복구

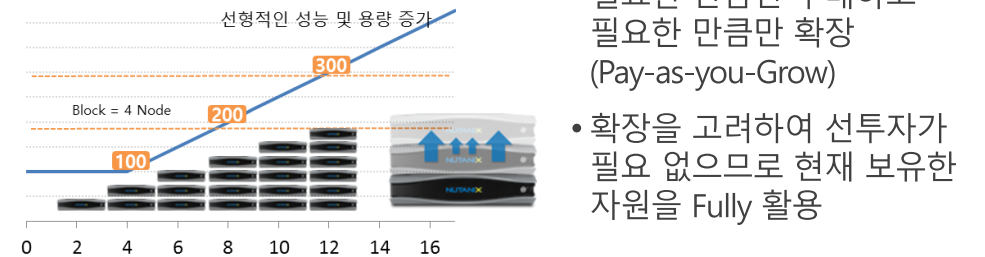
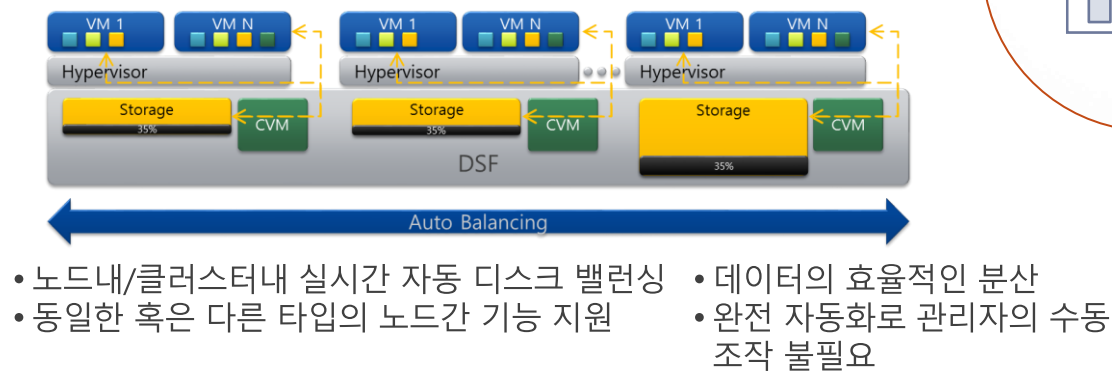
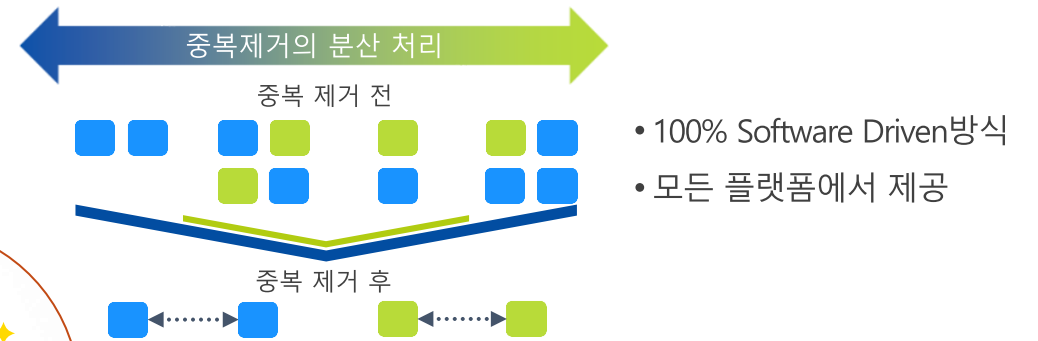
03. Active-Active Datacenter

04. Active-Standby Datacenter

01. 데이터 압축



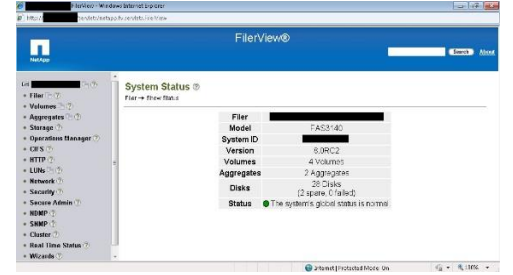
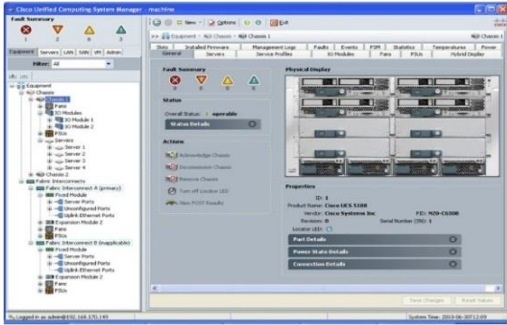
02. 데이터 중복 제거



03. 디스크 자동 밸런싱

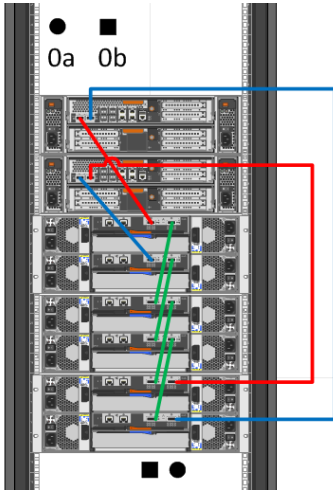
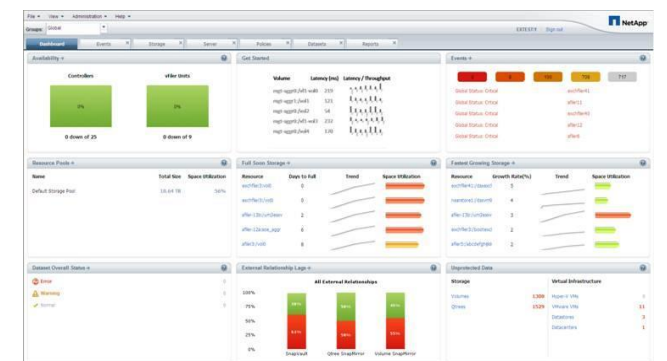
04. 노드 단위의 Scale-out

현재의 운영 환경



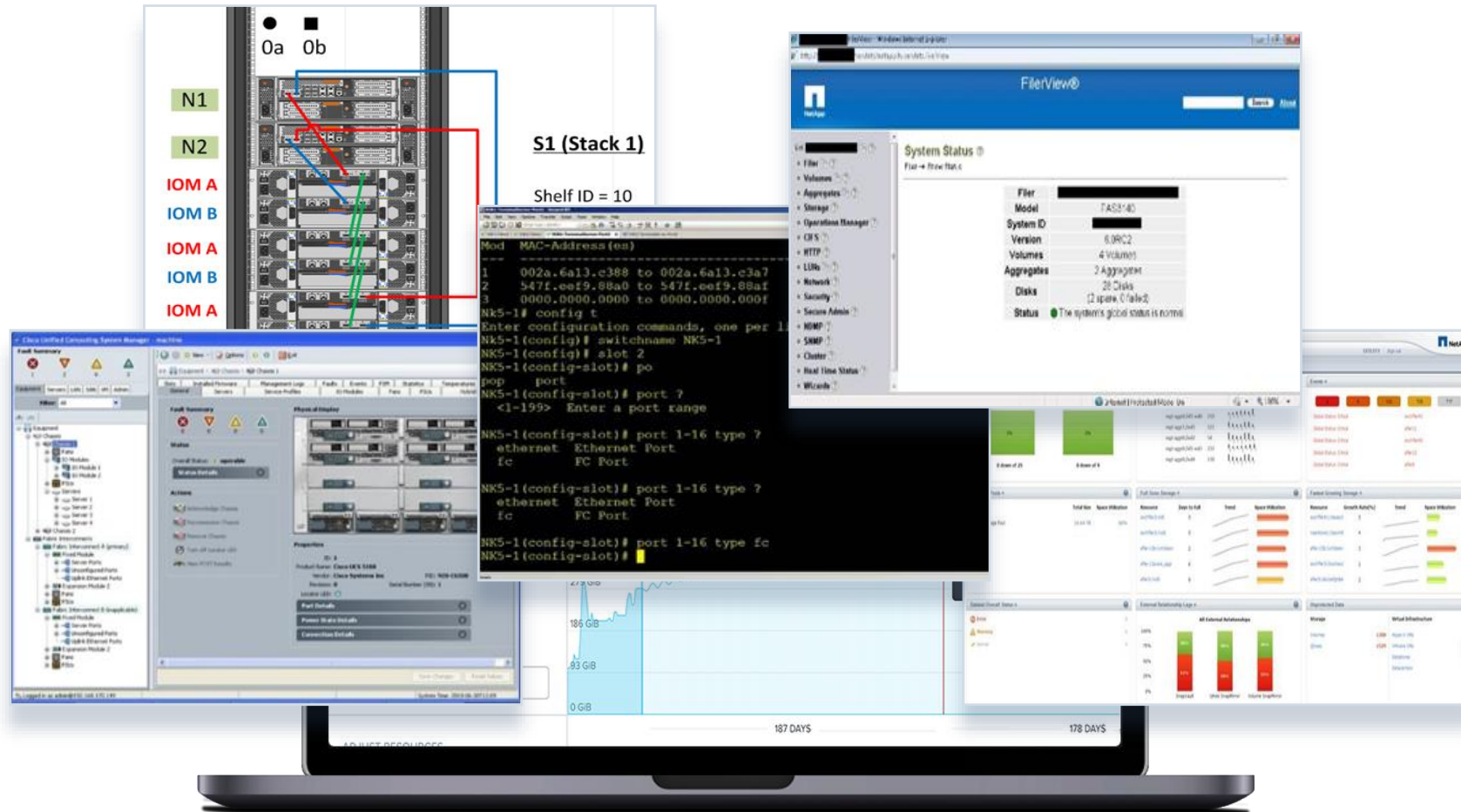
```

Mod  MAC-Address (es)  Serial-Num
---  -
1  002a.6a13.c388 to 002a.6a13.c3a7  FC0170626X7
2  547f.0e19.88a0 to 547f.0e19.88af  FC0170626VT
3  0000.0000.0000 to 0000.0000.000f  FC0170601VP
NKS-1# config t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
NKS-1(config)# switchname NKS-1
NKS-1(config)# slot 2
NKS-1(config-slot)# po
pop
port
NKS-1(config-slot)# port ?
<1-199>  Enter a port range
NKS-1(config-slot)# port 1-16 type ?
ethernet Ethernet Port
fc      FC Port
NKS-1(config-slot)# port 1-16 type ?
ethernet Ethernet Port
fc      FC Port
NKS-1(config-slot)# port 1-16 type fc
NKS-1(config-slot)#
    
```

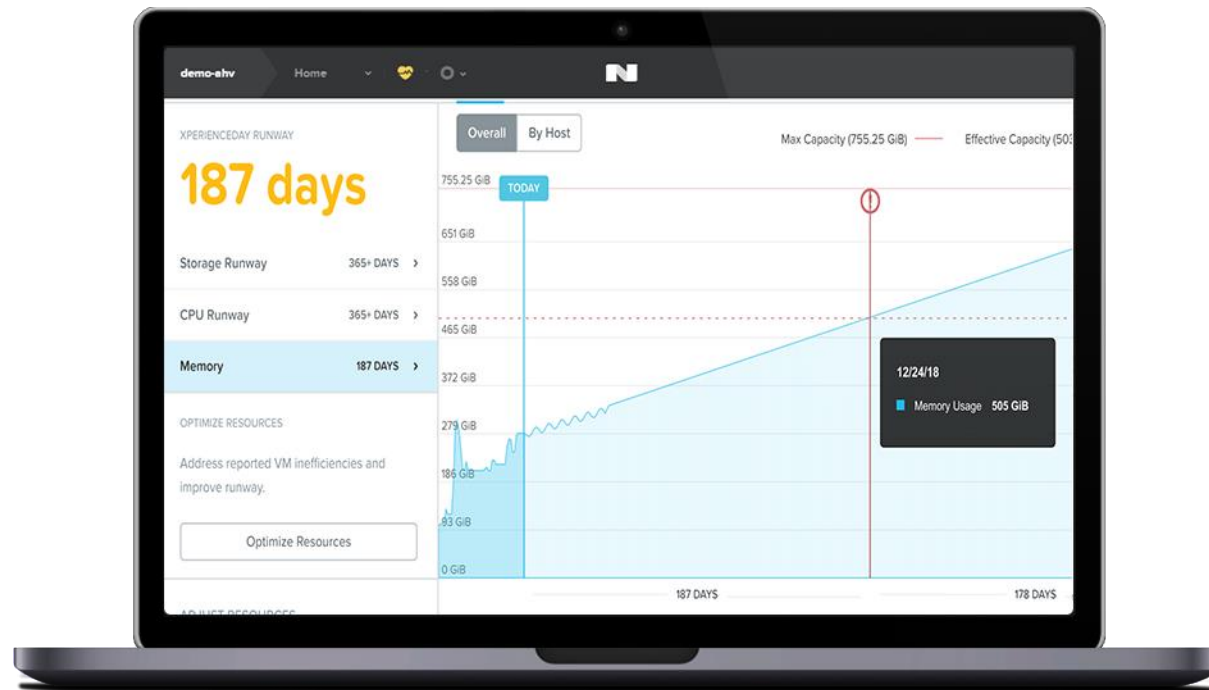


S1 (Stack 1)
Shelf ID = 10
Shelf ID = 11
Shelf ID = 12

각각의 복잡한 관리 도구

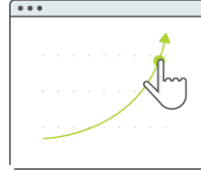


각각의 복잡한 관리 도구





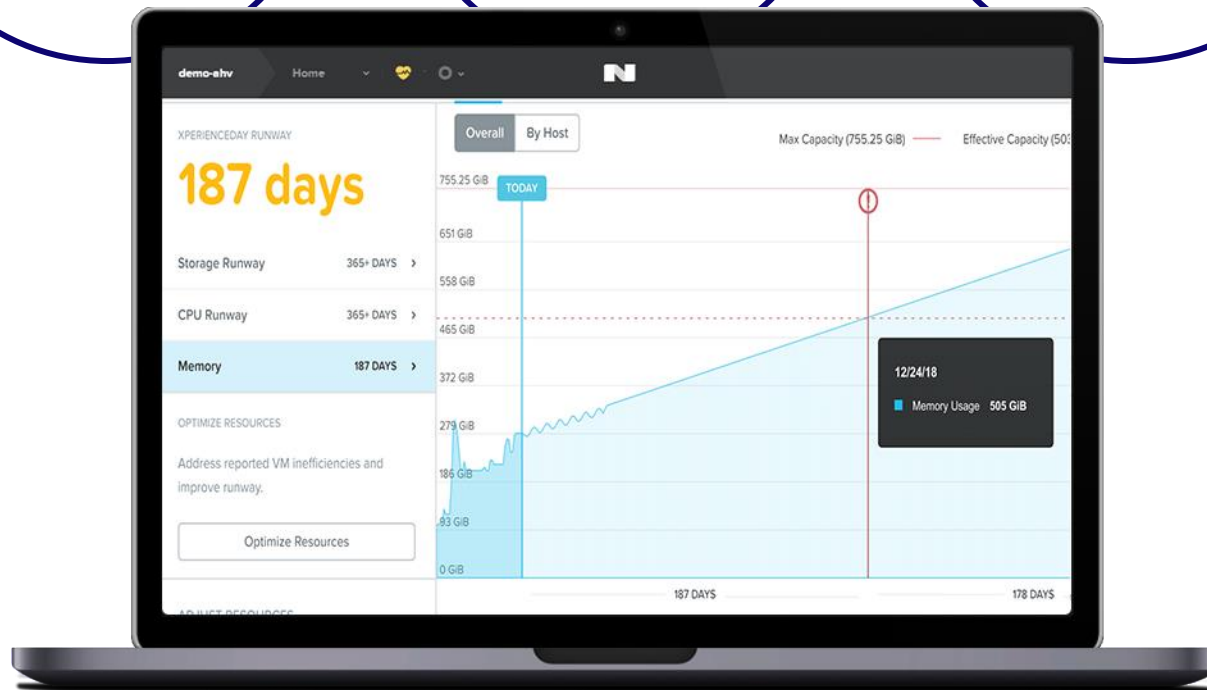
직관적인



단순한



예측 가능한



Cluster
관리

스토리지
관리

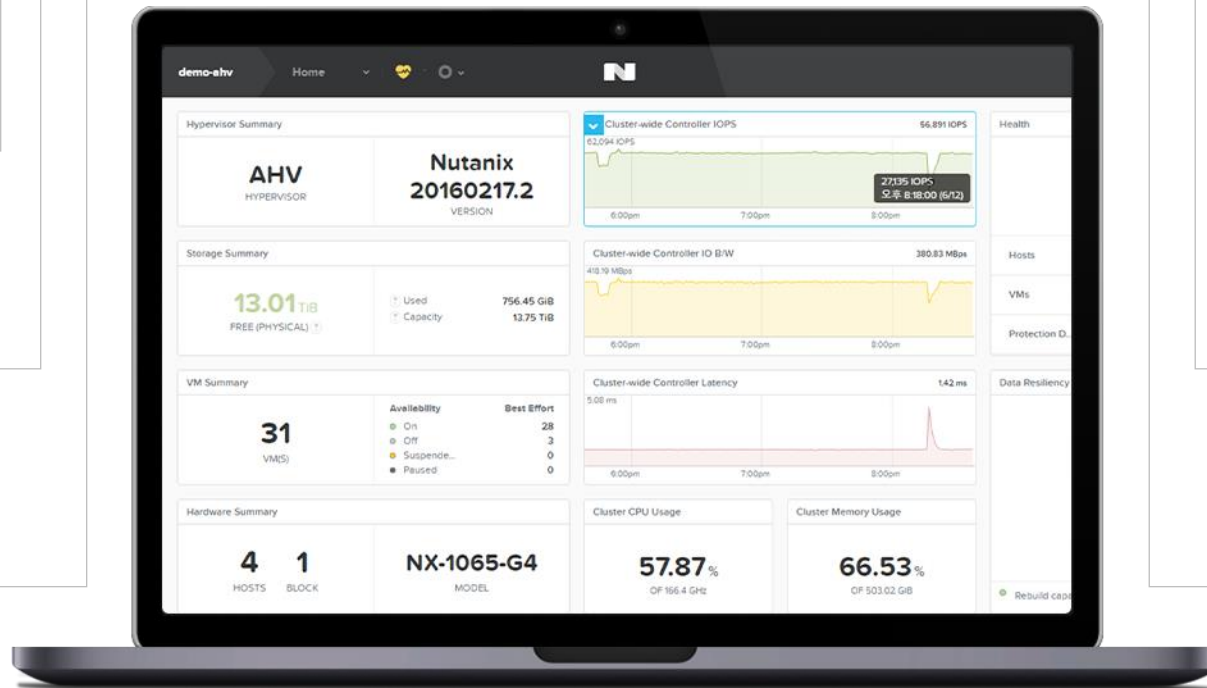
Data
보호

하드웨어
관리

헬스
모니터링



NUTANIX™ Prism



VM
관리

성능
모니터링

시스템
관리

이벤트
관리

Support
서비스

Cluster
관리

스토리지
관리

Data
보호

하드웨어
관리

헬스
모니터링



NUTANIX
Prism

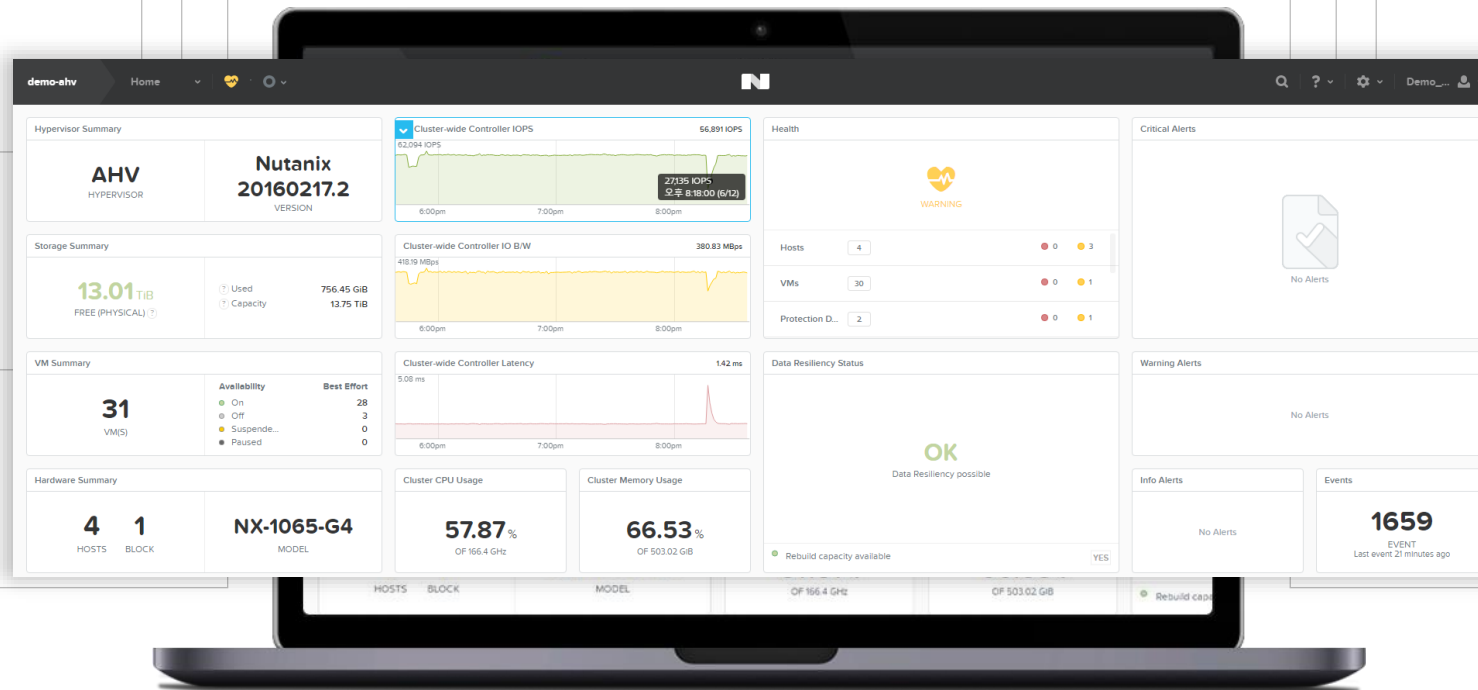
VM
관리

성능
모니터링

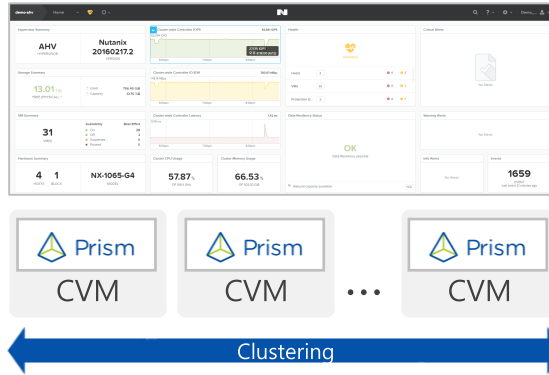
시스템
관리

이벤트
관리

Support
서비스



01. 관리 도구의 분산 처리



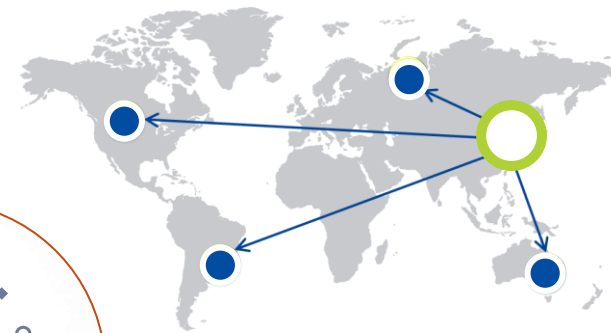
- 모든 노드에 위치하고 있는 CVM에 분산되어 위치 및 동작
- 노드 및 VM의 증가에도 성능저하가 없는 통합 관리 도구 제공
- **사용자는 1개의 PRISM 만 사용**



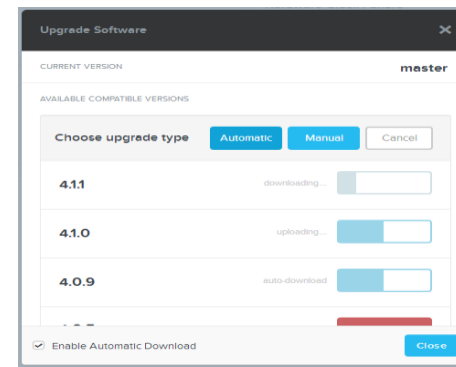
- VM, 노드, 디스크, 파워서플라이 등 모든 구성요소에 대한 상태 점검
- 자동으로 동작
- **장애 원인 파악 용이**

03. Nutanix Cluster Check - NCC

02. 다중 클러스터 통합 관리 – Prism Central



- 많은 클러스터, 많은 데이터센터의 통합 관리 도구
- 헬스체크, 사용량 등을 한번에 모니터링
- **규모, 위치에 관계없는 단일 관리**



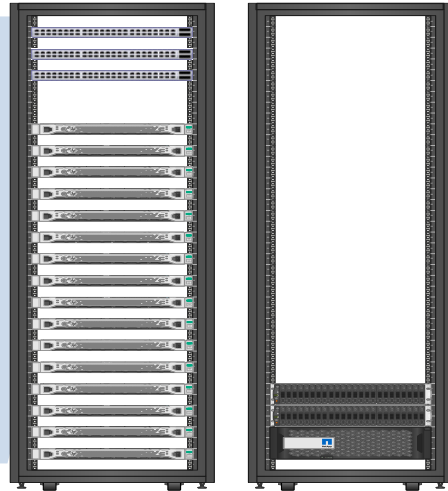
- Nutanix Software, Hypervisor, firmware의 통합 업그레이드 기능 제공
- 업그레이드는 서비스 무중단으로 진행
- 1 Click 업그레이드: 업그레이드 수행 중에는 모든 작업 자동화
- **Apple의 iOS 업그레이드 같은 간편함 제공**

04. 1-Click 업그레이드

3-Tier Architecture

- 서버 16ea
- Usable : 40TB

29U (2Rack)
/ 367kg



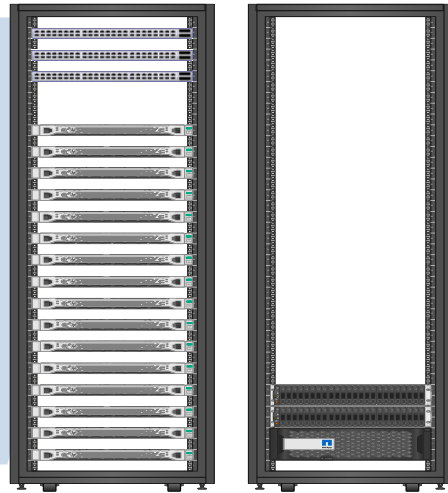
Total Power Draw (Watt)		15,160
5 Year 전력 비용		₩ 128,485,548
5 Year 상면 비용		₩ 17,400,000
5 Year 냉방 비용		₩ 152,276,832
Total		₩ 296,772,431

NUTANIX™

3-Tier Architecture

- 서버 16ea
- Usable : 40TB

29U (2Rack)
/ 367kg

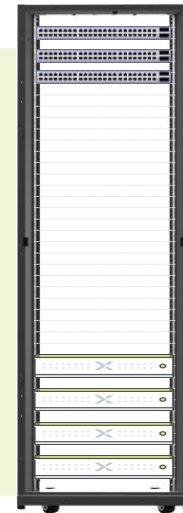


Total Power Draw (Watt)		15,160
5 Year 전력 비용		₩ 128,485,548
5 Year 상면 비용		₩ 17,400,000
5 Year 냉방 비용		₩ 152,276,832
Total		₩ 296,772,431

NUTANIX™

- 서버 16ea
- Usable : 70TB

11U (1Rack)
/ 194kg



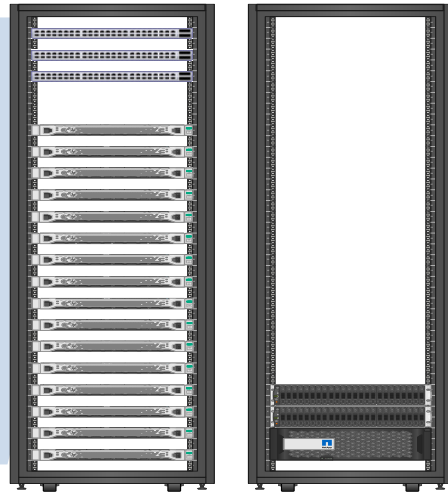
약3배
절감

Total Power Draw (Watt)		6,429
5 Year 전력 비용		₩ 54,487,704
5 Year 상면 비용		₩ 6,600,000
5 Year 냉방 비용		₩ 52,507,440
Total		₩ 113,595,144

3-Tier Architecture

- 서버 16ea
- Usable : 40TB

29U (2Rack)
/ 367kg



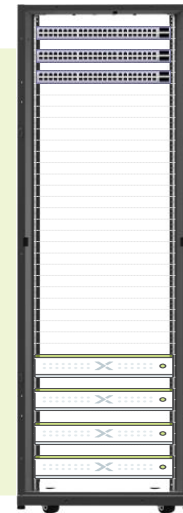
Total Power Draw (Watt)	15,160
5 Year 전력 비용	₩ 128,485,548
5 Year 상면 비용	₩ 17,400,000
5 Year 냉방 비용	₩ 152,276,832
Total	₩ 296,772,431



NUTANIX™

- 서버 16ea
- Usable : 70TB

11U (1Rack)
/ 194kg

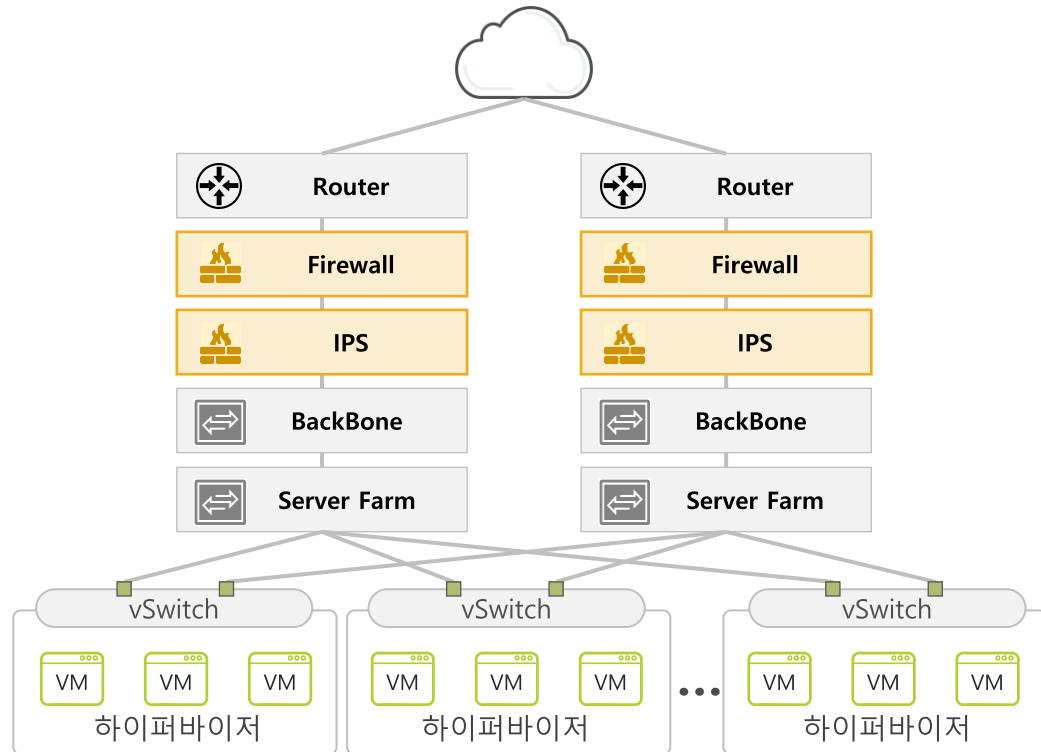


약3배
절감

Total Power Draw (Watt)	6,429
5 Year 전력 비용	₩ 54,487,704
5 Year 상면 비용	₩ 6,600,000
5 Year 냉방 비용	₩ 52,507,440
Total	₩ 113,595,144

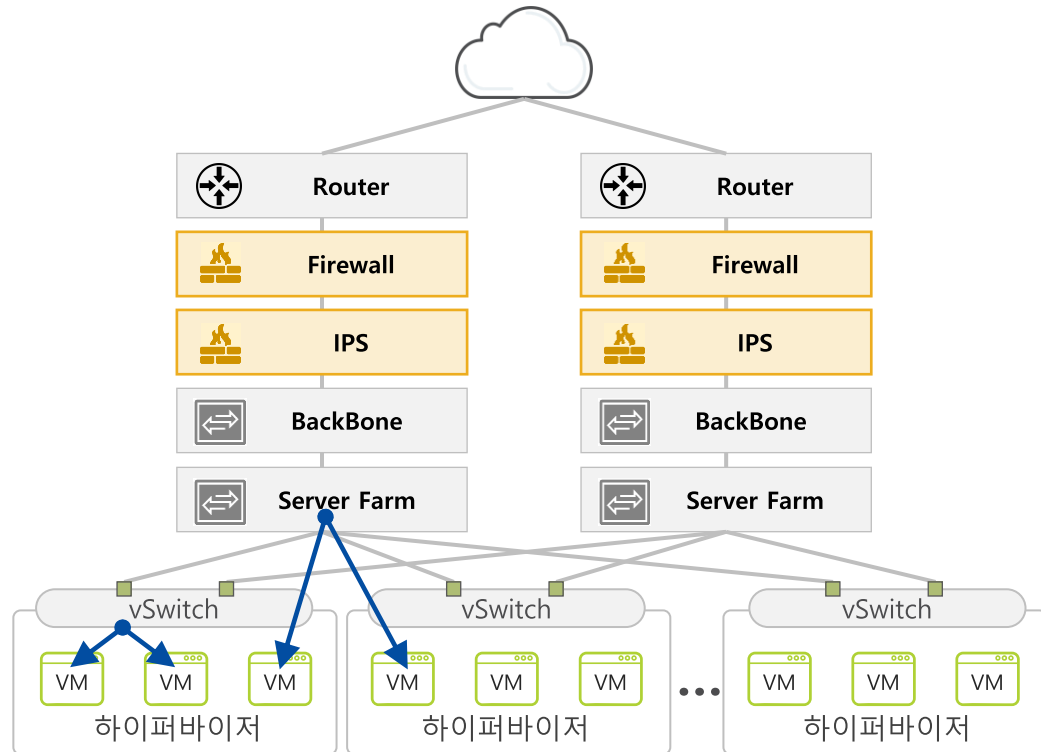


Legacy Architecture



NUTANIX™

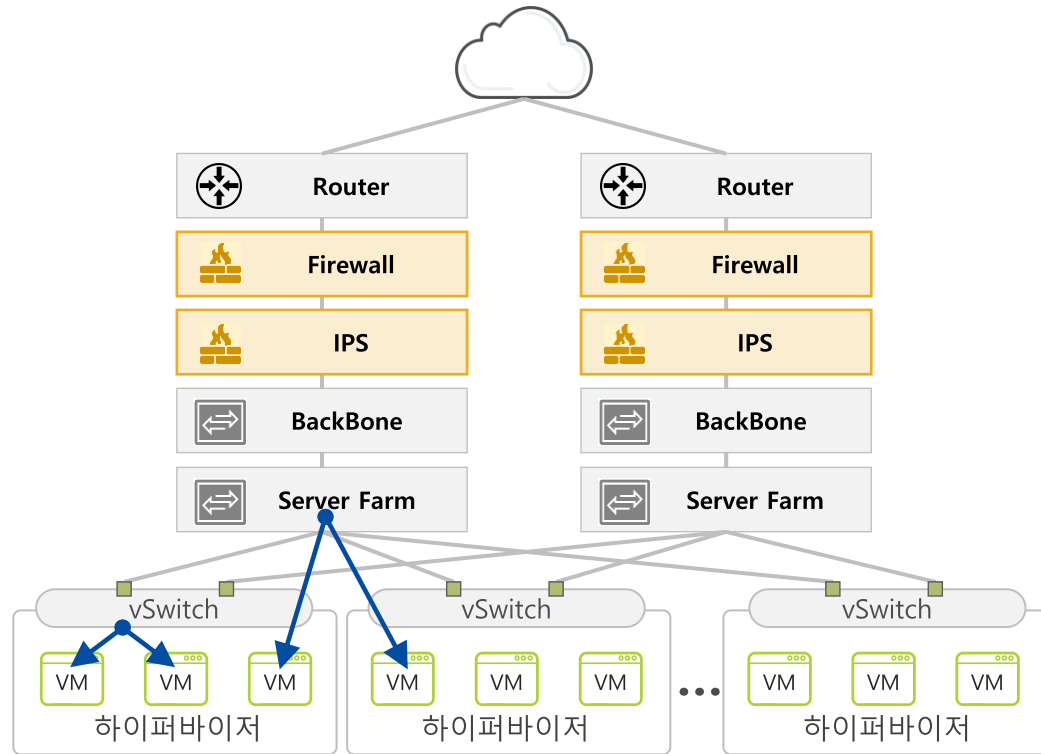
Legacy Architecture



- 가상머신 간의 통신에 보안 정책 적용 불가능
(보안장비는 통신 경로 상단에 위치함)

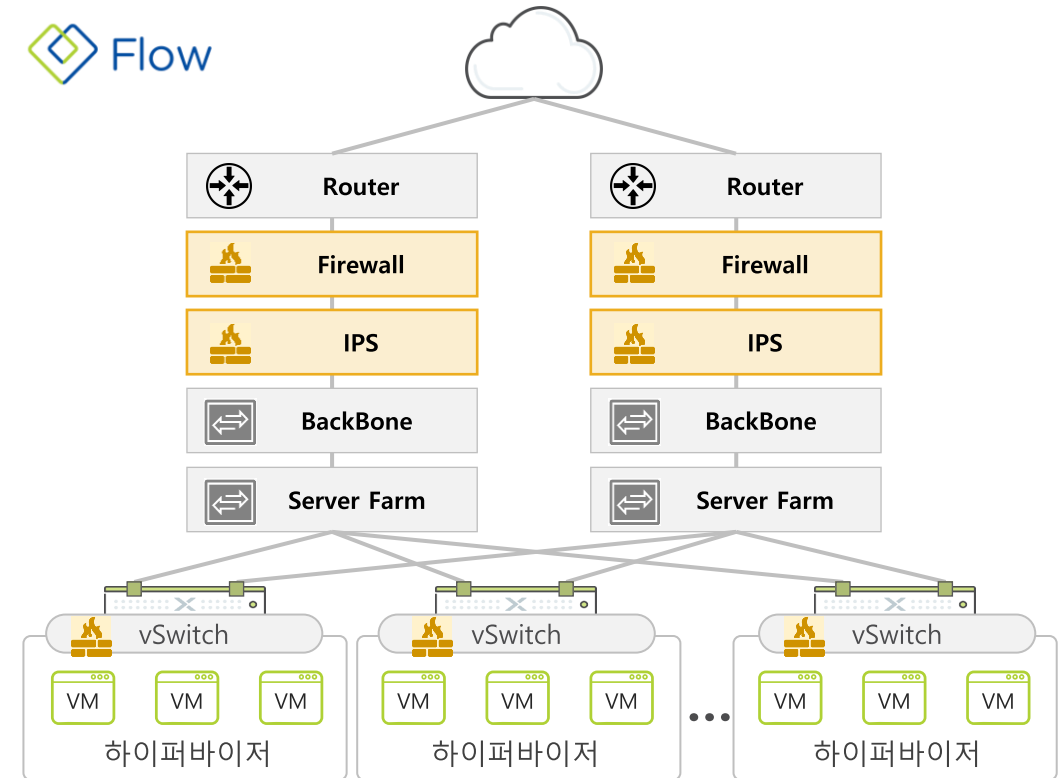
NUTANIX™

Legacy Architecture

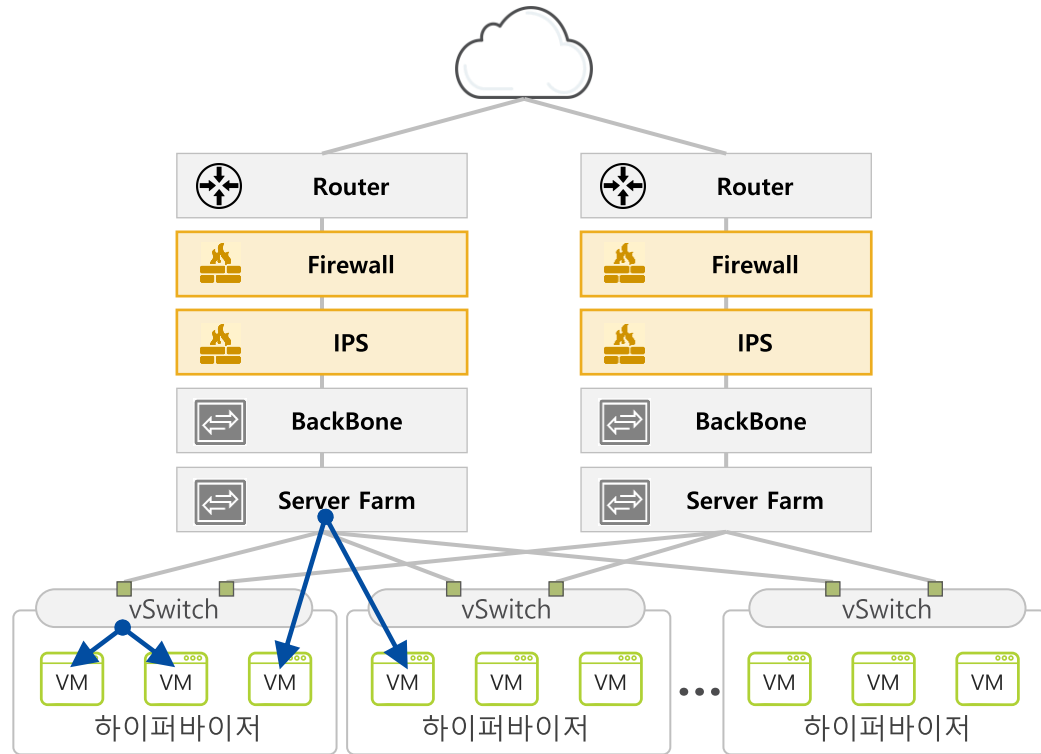


- 가상머신 간의 통신에 보안 정책 적용 불가능
(보안장비는 통신 경로 상단에 위치함)

NUTANIX

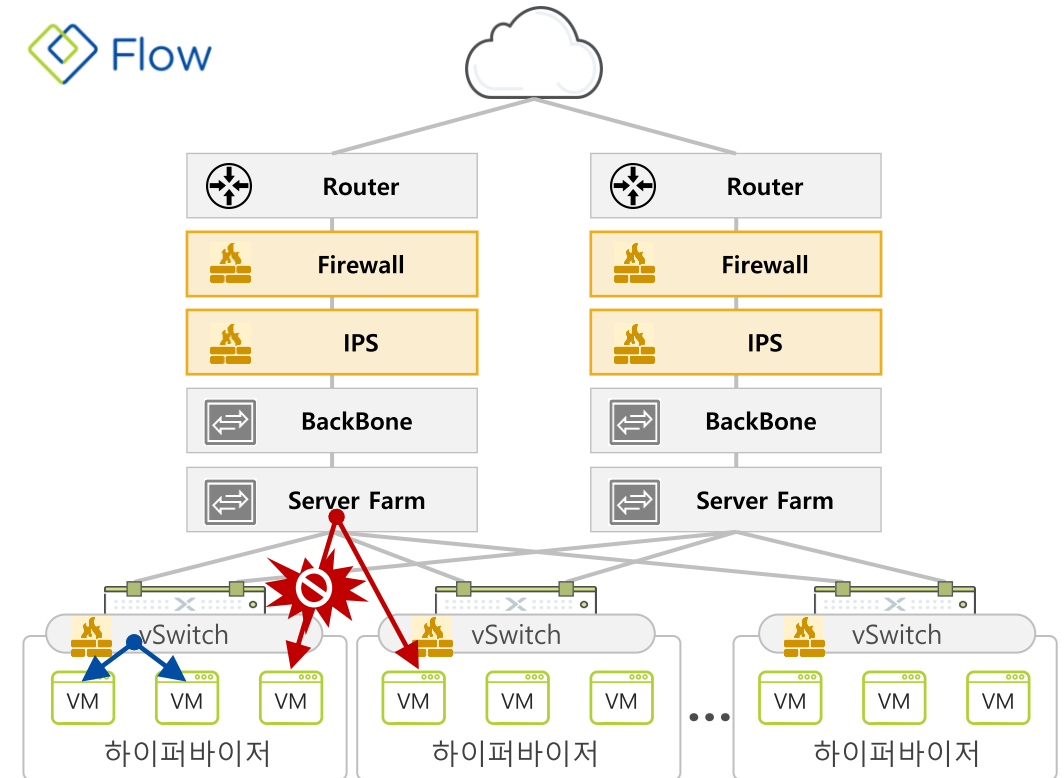


Legacy Architecture

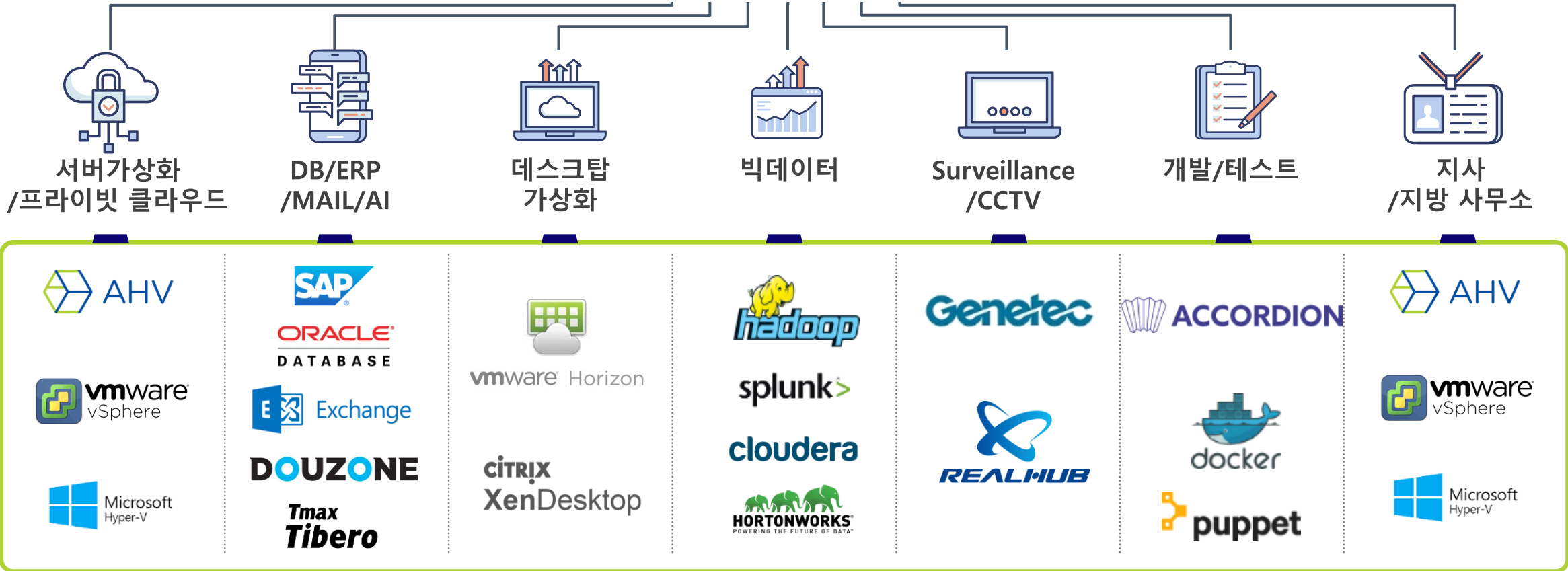


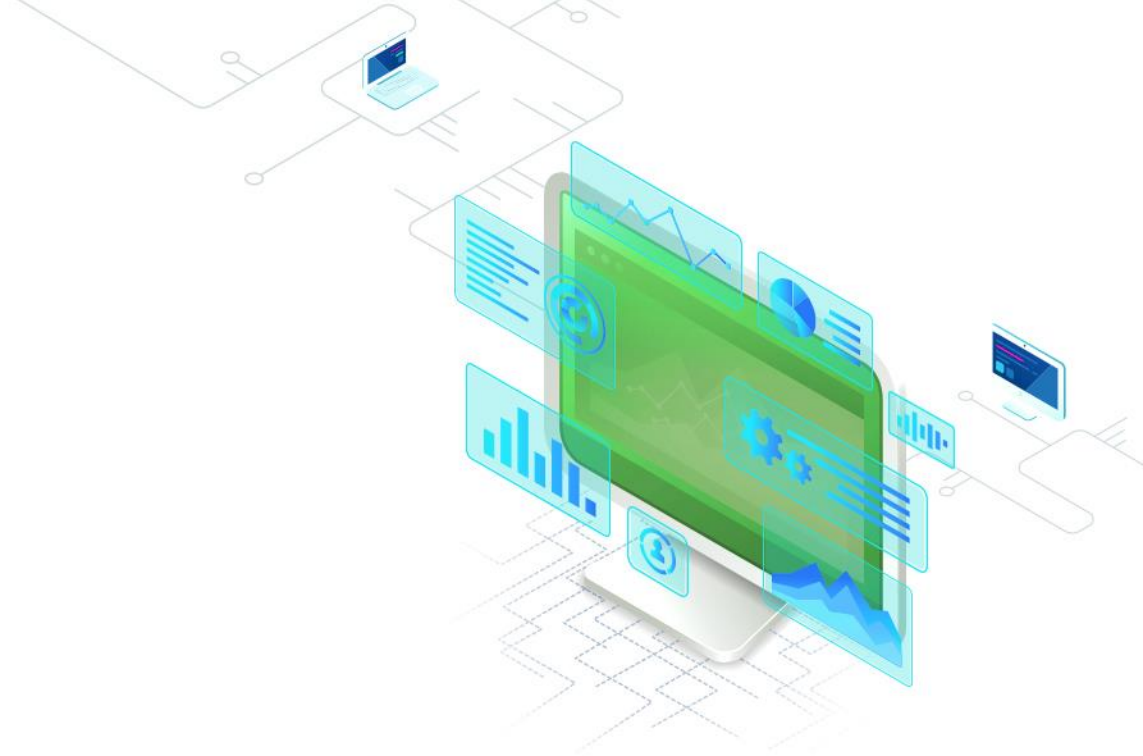
- 가상머신 간의 통신에 보안 정책 적용 불가능 (보안장비는 통신 경로 상단에 위치함)

NUTANIX



- 하이퍼바이저 레벨의 보안 정책 적용으로 가상머신 간 보안 강화 (Micro-Segmentation)





감사합니다

NUTANIX™



통합 클라우드 플랫폼 Accordion on Nutanix

(주)맨텍 이진현
jhlee@mantech.co.kr

1 Why PaaS and Container

기업들이 왜 PaaS를 도입하는가

초기의 클라우드 도입

비용 절감

빠른 인프라
자원 배치

시간 절약



애플리케이션을 신속하게 구축하고
호스팅하고 확장할 수 있는 환경 구현

최근의 비즈니스 동향

비즈니스 혁신을 위
한 데브옵스

모바일 및
IOT의 활
용

데이터 분석 및
Cognitive 시스템 도입

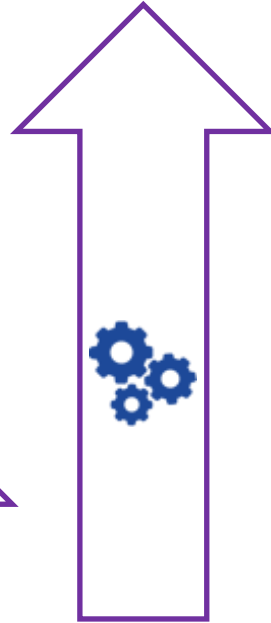
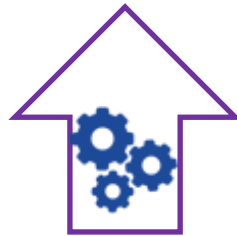
비즈니스 가치 향상



빠르게 변화하는 비즈니스 환경에 적
절히 대응하는 IT 개발/운영 환경을
플랫폼 형태로 제공함으로써 기업의
비즈니스 혁신에 필요한 스피드 강화

PaaS는 시스템 SW까지 자동화된 할당과 배포가 가능

VM 기반의 IaaS



컨테이너 기반의 PaaS



궁극적으로 극대화된 생산성 향상을 제공

전통적 환경

1. 서버 하드웨어 구성
2. 스토리지 구성
3. 네트워크 구성
4. OS 설치와 계정 생성
5. 프레임워크와 미들웨어 구축
6. 성능 모니터링, HA 구축
7. 테스트 툴 구축
8. Application 로직 개발 및 구축
9. 서비스 확장 시, 1~8항 반복



Months

가상화 / IaaS

1. 가상 머신 생성
2. 프레임워크와 미들웨어 구축
3. 성능 모니터링, HA 구축
4. 테스트 툴 구축
5. Application 로직 개발 및 구축
6. 1~5항에 대한 템플릿 생성
7. 서비스 확장 시, 템플릿 복사
8. 각 가상 머신(VM) 별 네트워크 수정, 클러스터 도메인 구성



Days

아코디언 / PaaS

1. 개발 자원 할당
2. Application 로직 개발 및 구축
3. 서비스 확장 시,
자동 혹은 원 클릭 확장



Minutes

2

Accordion on Nutanix

아코디언 개요

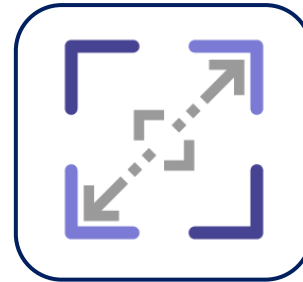


- ✓ 서비스 중단 없이 요구사항에 대한 즉시 배포 및 확장 가능
- ✓ 미들웨어, 가상 인프라 및 관리 툴이 통합된
- ✓ 쿠버네티스와 도커 기반의 컨테이너 플랫폼
- ✓ www.accordions.co.kr 에서 다운로드 가능



1. 애플리케이션 배포 관리

- 번들된 Tomcat과 wildfly를 One-Click 으로 쉽고 빠르게 설치
- 여러 대의 WAS 서버를 클러스터 구성 할 때 네트워크 설정, 용량 프로비전, 부하분산을 자동으로 구성
- 번들된 WAS 이외의 다양한 애플리케이션을 컨테이너화하여 아코디언을 통해 서비스



2. 자동 확장 및 운영

- 자동 및 수동 확장을 통해 갑자기 폭증하는 사용자 요청 빠르게 처리
- 자동화된 컨테이너 복제 및 복구를 통해 중단 없는 서비스 구축



3. 모니터링

- 시스템(CPU, Memory, Disk, Network) 모니터링과 APM (Application Performance Management), 로그 검색 서비스, 알람 (Email, Slack) 서비스를 통해 사전 대응적 문제 해결 및 안정적인 서비스 운영



4. 빌드 및 통합 관리

- 개발된 애플리케이션을 CI/CD를 통해 매우 쉽게 빌드/배포 자동화
- 롤링업그레이드를 통해 배포 시에도 중단 없는 서비스 제공
- 이전 버전으로의 롤백 필요시 원 클릭으로 수초 내 롤백

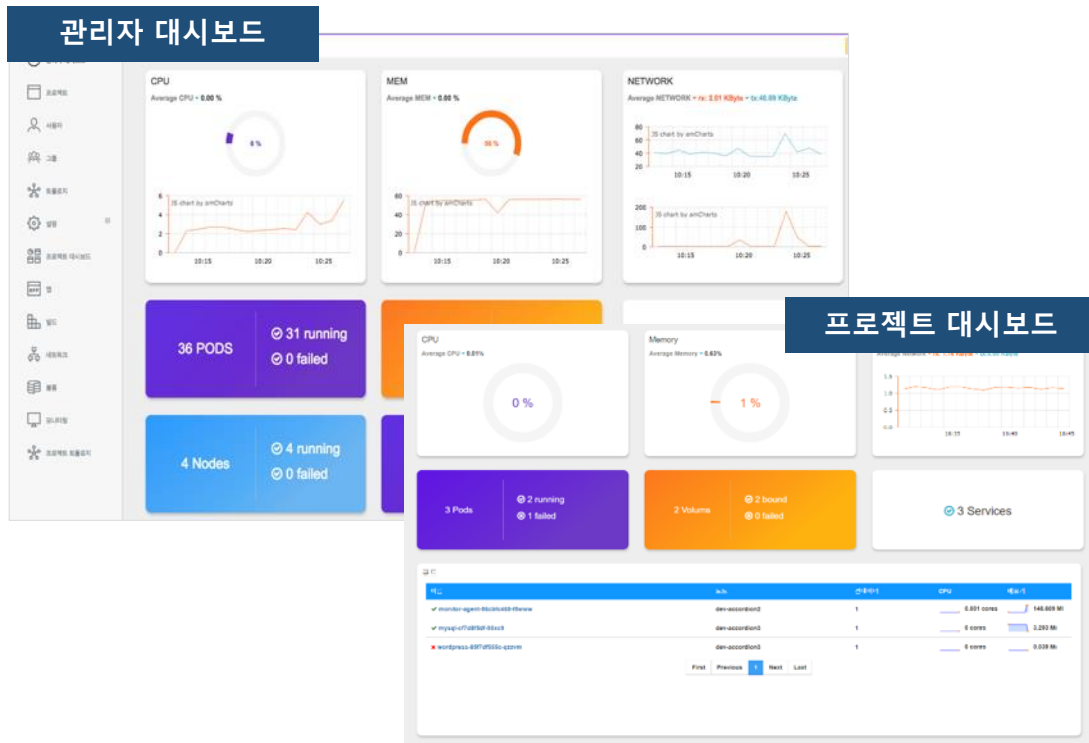
Native Kube vs 아코디언

항목	Native	Managed
초기 구축비용	보통	높음
운영 비용	높음	낮음
사용자 편의	낮음	높음
사용자 내재화 요구 스킬	높음	낮음
앱 카타로그	별도 구축	기본 제공
CI/CD	별도 구축	기본 제공
사용자 및 권한 관리	별도 설정	GUI기반으로 기본 제공
로깅, 모니터링, Private 저장소	별도 구축	기본 제공
평균 5년간 총소유비용	100	70

직관적인 GUI를 통한 쉬운 관리

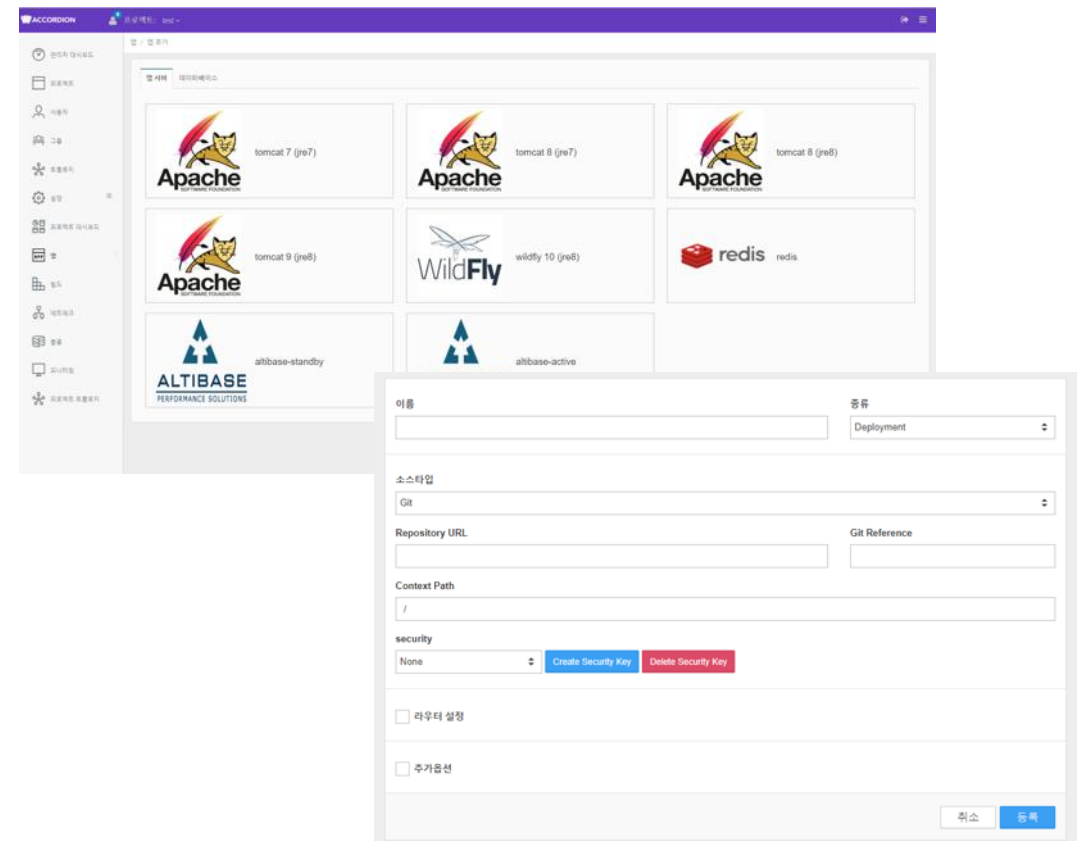
대시보드

- 관리자 대시보드 : 아코디언이 설치된 Node와 생성된 프로젝트의 요약 정보 확인
- 프로젝트 대시보드 : 사용자가 속한 프로젝트에 대한 시스템 리소스 및 정보 확인



쉬운 컨테이너 등록, 배포 및 관리

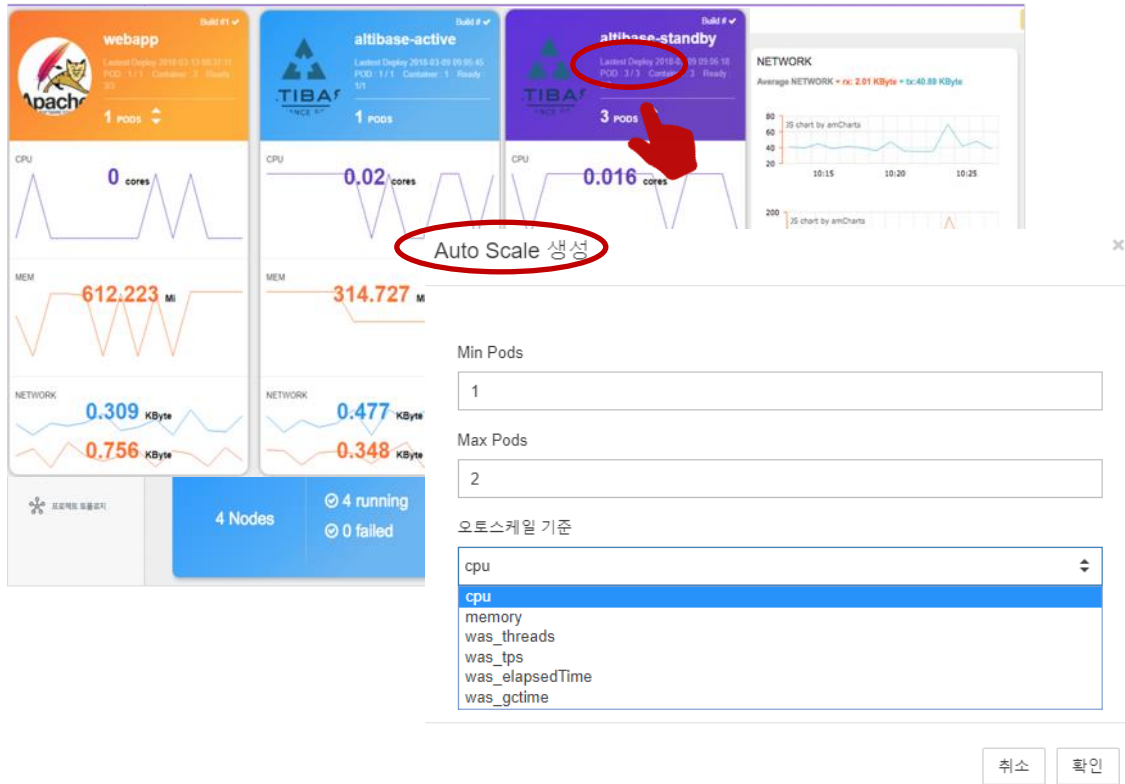
- Tomcat과 Wildfly를 원 클릭으로 쉽고 빠르게 설치
- 컨테이너 자동 배포 및 관리



자동 확장과 로드밸런싱

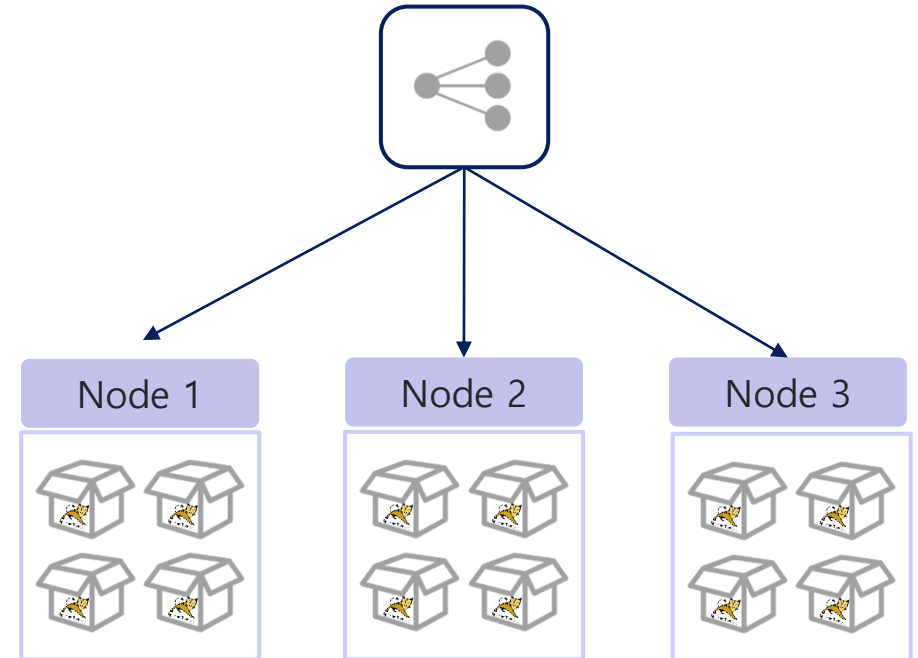
성능 요구 필요 시 자동 확장

- CPU, Memory 사용량에 따른 Instance 자동 확장
- Java의 경우 쓰레드, TPS, GCtime, Elapsed time 트리거 지원
- Min / Max를 통한 Auto-Scale IN/OUT
- 원 클릭 수동 확장 및 축소



부하 분산

- 내장 라우터를 통한 부하분산
- 자원 사용률에 따라 동적으로 컨테이너 배치
- Round robin, Sticky session 지원
- Health Check을 통해 가용한 Pod와 노드로만 트래픽 접속



Rest API를 통한 뉴타닉스와의 관리 통합

nutanix		Accordion Nutanix API	▼
POST	/nutanix/addnode	Create VM	🔒
GET	/nutanix/hosts	Host List	🔒
GET	/nutanix/networks	Network List	🔒
GET	/nutanix/vms	VM List	🔒
DELETE	/nutanix/vms/{hostname}/{uuid}	VM Delete	🔒
POST	/nutanix/vms/{uuid}/{power_on_off}	VM Power On/Off	🔒
tasks		Accordion Task API	▼
GET	/tasks/	List tasks	🔒
POST	/tasks/abort/{task_id}	Task 실행 취소	🔒
GET	/tasks/provision/logs/{task_id}	Task 실행 로그 조회	🔒
GET	/tasks/{task_id}	Task 실행 결과 조회	🔒

- ✓ 컨테이너 배포를 위한
뉴타닉스의 자원 생성과
모니터링
- ✓ 자동 클러스터 조인
- ✓ 아코디언 GUI와 통합

뉴타닉스 VM 관리

VM

Search

Task 조회 | 볼륨 조회 | Node 추가

VM Name	IP	Cores	Memory	Storage	CPU Usage	Mem Usage	Action
● Infra_VM01	10.150.100.66	8	16GB	5GB / 300GB	2.93%	74.04%	⋮
● Infra_VM02	10.150.100.67	8	16GB	7GB / 300GB	3.22%	95.15%	⋮
● Master_VM01	10.150.100.60, 10.150.100.61	8	16GB	84GB / 300GB	8.85%	94.84%	⋮
● Master_VM02	10.150.100.62	8	16GB	11GB / 300GB	5.56%	74.22%	⋮
● Master_VM03	10.150.100.63	8	16GB	7GB / 300GB	6.04%	48.28%	⋮
● Worker_VM01	10.150.100.64	8	16GB	50GB / 300GB	23.00%	95.45%	⋮
● Worker_VM02	10.150.100.65	8	16GB	43GB / 300GB	10.54%	93.66%	Power Off
● Worker_VM03	10.150.100.54, 10.150.100.68	8	16GB	60GB / 300GB	16.68%	93.68%	Delete

Showing 1 to 8 of 8 entries

Configuration

Master IP Address: 10.150.100.60

Node Name: []

Memory(MB): 16384

vCPU(s): 4

Number Of Cores Per vCPU: 2

Network Adapters (NIC): Accor_10.150.xx.x

VM Host Affinity: []

IP Address: []

돌아가기 | 등록

- 도움말
- Master IP Address**
Accordion의 마스터 IP를 입력합니다.
 - Node Name**
생성할 VM의 hostname을 입력합니다.
 - Memory**
생성할 VM의 메모리를 입력하세요.
 - vCPU(s)**
생성할 VM의 vCPU를 입력하세요.
 - Number Of Cores Per vCPU**
생성할 VM의 vCPU당 core수를 입력하세요. (accordion-aws-node)
 - Network Adapters (NIC)**
생성할 VM의 NIC를 선택합니다.
 - VM Host Affinity**
생성할 VM의 Host를 선택합니다. (선택)
 - IP Address**
생성할 VM의 IP를 입력합니다. (NIC 설정에 따라 자동으로 할당될 수 있습니다.)

- ✓ VM List
- ✓ VM Monitoring
- ✓ VM Power On/Off
- ✓ VM Create / Delete
- ✓ VM Auto Scale

뉴타닉스 Storage 관리

Volume

Search

VM 조회

Namespace	App	Volume명	용량	사용량
nutanix	goldilocks-data	pvc-12f0a1b9-19dd-4295-8541-9baf713985f1	2Gi	1320 MB
test	mysqldb-mysqldb-0	pvc-624afe39-0084-44a5-b78e-3e52fee2460f	66Gi	110 MB
thlee	mysqldb-mysql-0	pvc-f1ac7c91-5148-4feb-b4d7-d12e1818c65c	56Gi	107 MB

Showing 1 to 3 of 3 entries

블룸명
my-storage

블룸타입
StorageClass

스토리지
acs-abs

접속모드
ReadWriteOnce

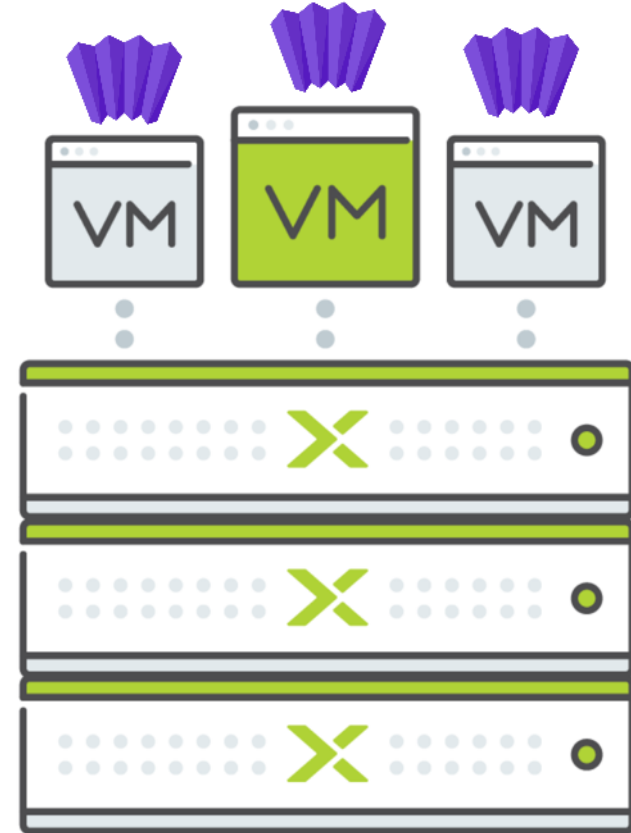
블룸용량
100 Gi

취소 생성

- ✓ Stateful set을 위한 PV 생성과 관리
- ✓ 뉴타닉스의 CSI driver 연동
- ✓ Static / Dynamic volume의 생성과 모니터링 제공

Accordion on Nutanix의 장점

- ✓ All in one 클라우드 플랫폼
- ✓ 단시간내 멀티/하이브리드 구축
- ✓ Plug and Play
- ✓ 자동화된 IaaS와 PaaS 자원의 할당과 확장



VM or Container ?





Thank You