

Bare-Metal Container Infrastructure in 15 Minutes



IT success in a developer driven world

KiHoon Jang, KiHoon@diamanti.com

Managing Director of Korea

세상은 너무 빨리 변합니다. 혁신이 필요하죠

현업, 비즈니스 유닛의 기대에...

일단 작게!
시작하면서!
해보면서!

얘기하고

수정하고!
또 해봅시다!



나는 빠르게 시장에 진출해야

비용 또한 절감해야 하지!

The Diamanti Story



Founding 팀은 지난 10년간 글로벌 IT 인프라스트럭처 전문가에 의해서 구성되어 있습니다.

2005

이 멤버들은 Nuova 시스템을 창업하고 시스코에 인수되어 UCS 가 되었습니다. 5년간 36,000고객을 확보했습니다.



2013

디아만티는 클라우드 네이티브 어플리케이션이 운영될 수 있는 새로운 아이디어를 내었습니다.



2014

Google의 Kubernetes가 나오면서 컨테이너는 엔터프라이즈 환경에서도 사용될 수 있는 플랫폼으로 발전하였습니다.



2016

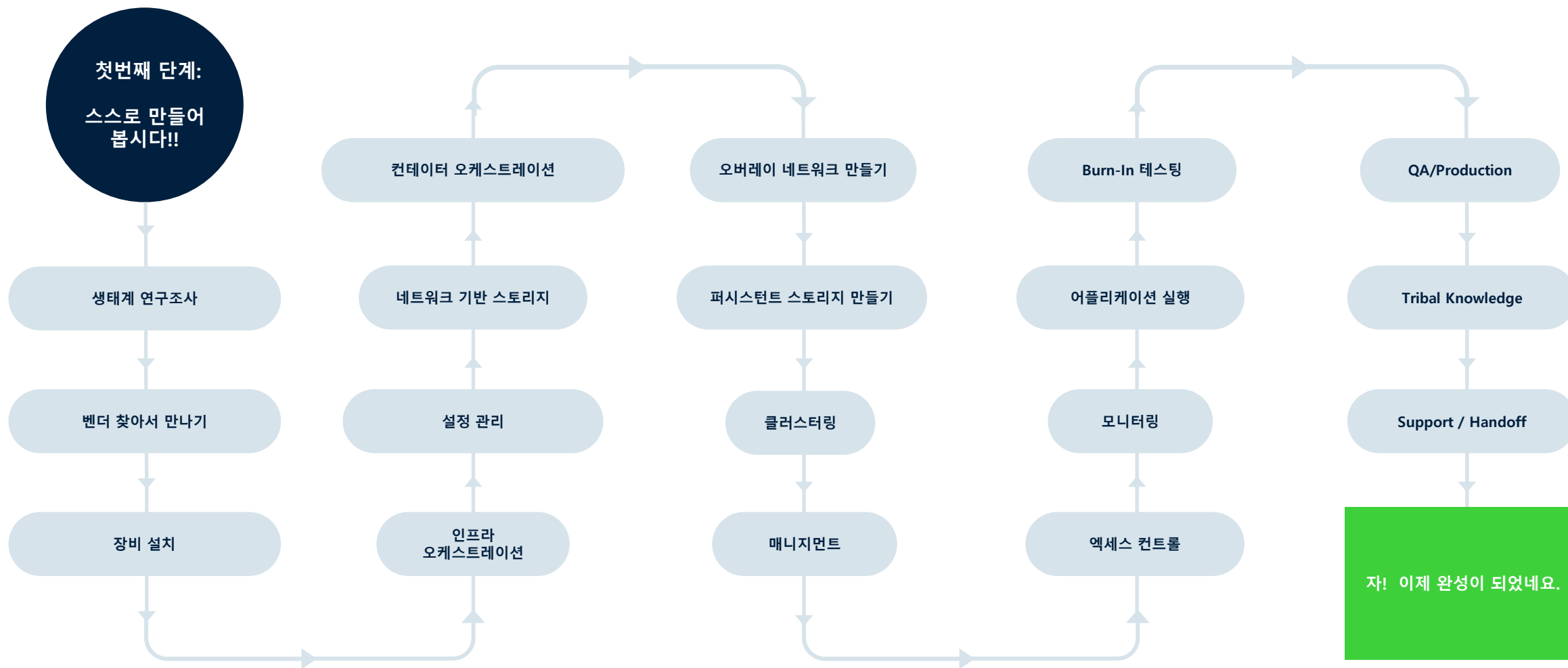
디아만티는 FlexVolume 플러그인, 네트워크 스케줄러 익스텐션과 같은 Kubernetes에서 가장 중요한 모듈을 함께 개발하고 구글에게 제공하였습니다.



2017

세계 최초의 컨테이너를 위한 베어메탈 컨테이너 HCI를 소개합니다.

컨테이너 인프라스트럭처 구축



컨테이너기반 서비스의 가장 큰 문제는?

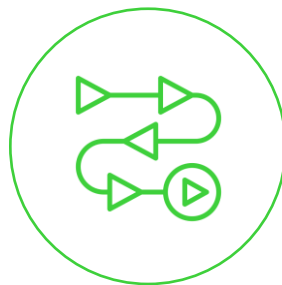


1단계 (어려움)

로컬에 플랫폼 구축

Deploy infrastructure in minutes

- › 오픈소스, 벤더 독립적 자원 구축
- › Plug-n-play 네트워크, 스토리지
- › 소프트웨어 정의 컨테이너 정책



2단계 (감이 잡히지 않음)

프로덕션 레벨로의 진화

Manage containers in production

- › 실시간 SLAs 보장
- › 인프라/서비스 전반적인 지원
- › 24x7 **Full Stack** 지원



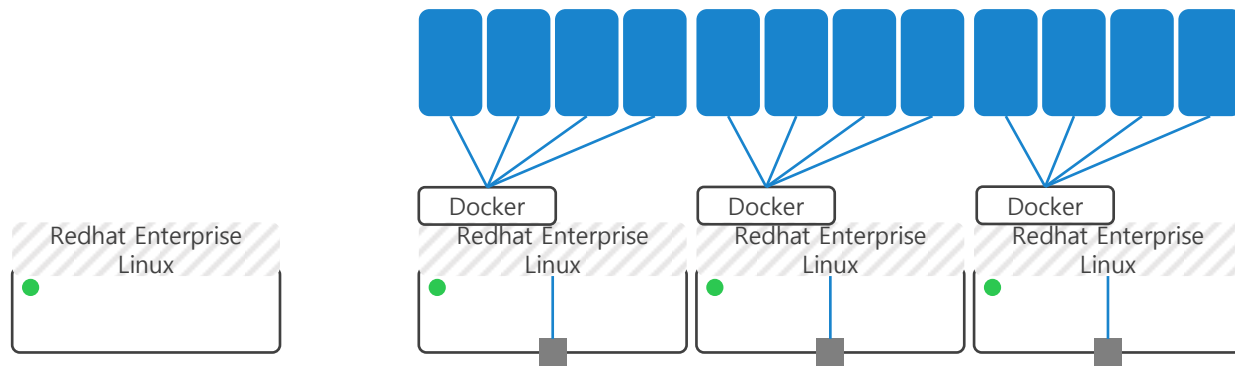
3단계 (말도 안됨)

멀티 클라우드

Expand with multi-cloud

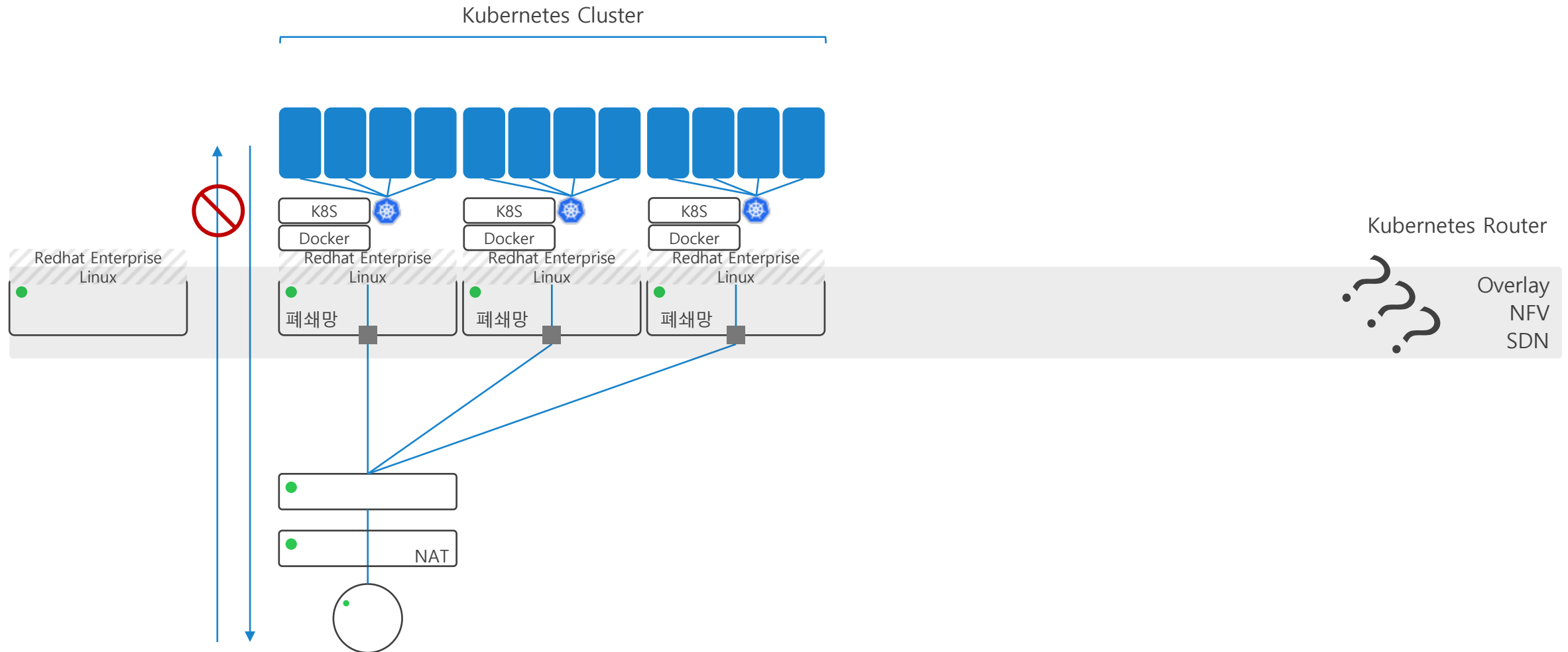
- › 클라우드 환경으로의 빠른 이동
- › 매끄러운 확장성
- › 정책 기반

Docker

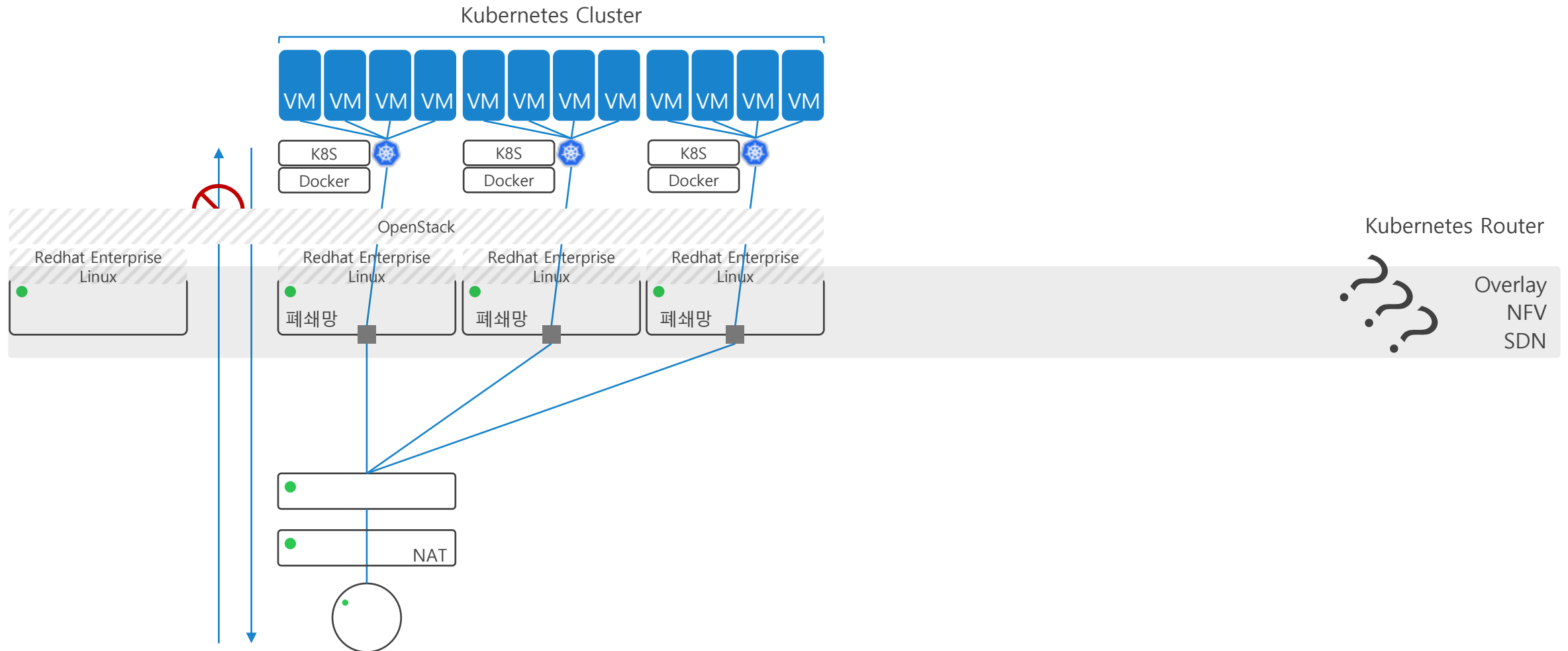


Docker Network Bridge

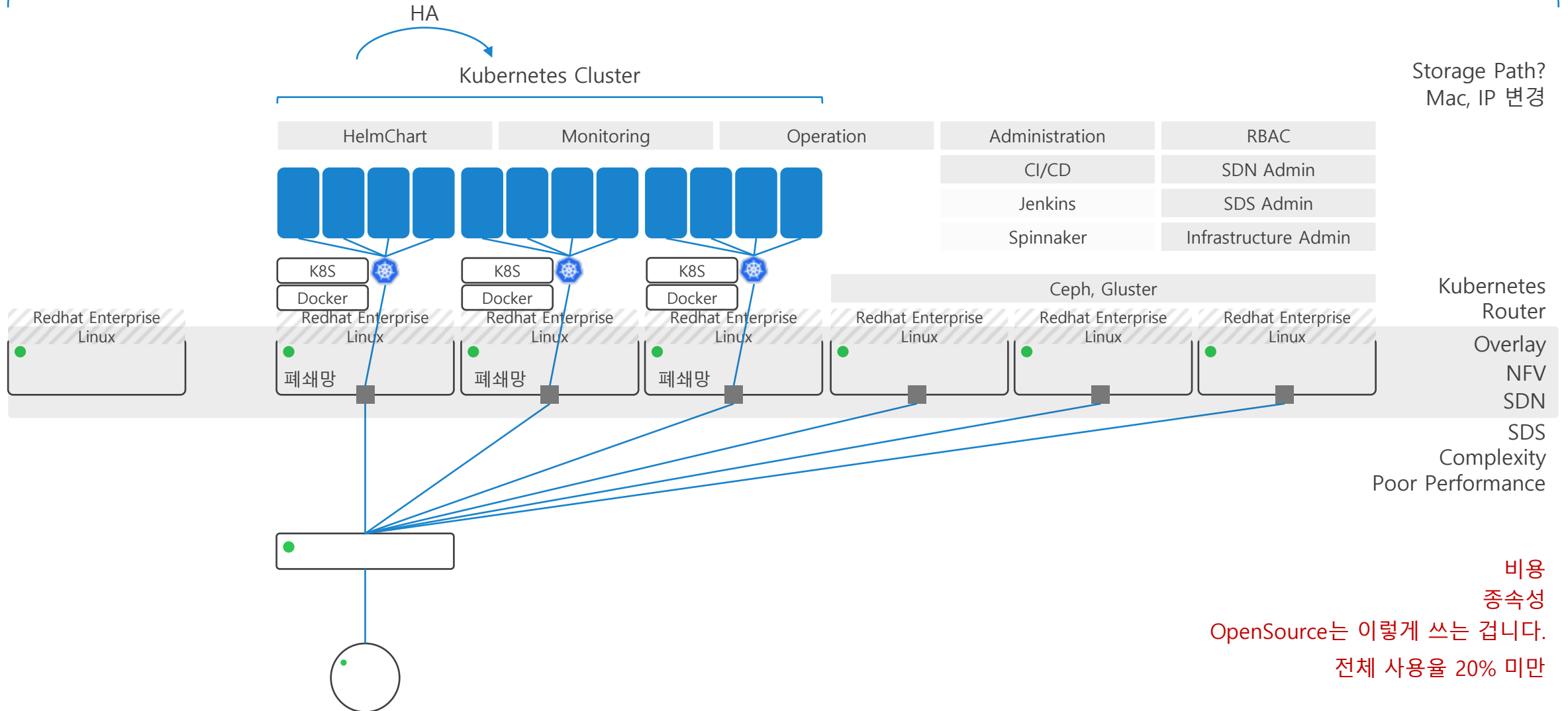
Docker & Kubernetes



Docker, Kubernetes & SDN



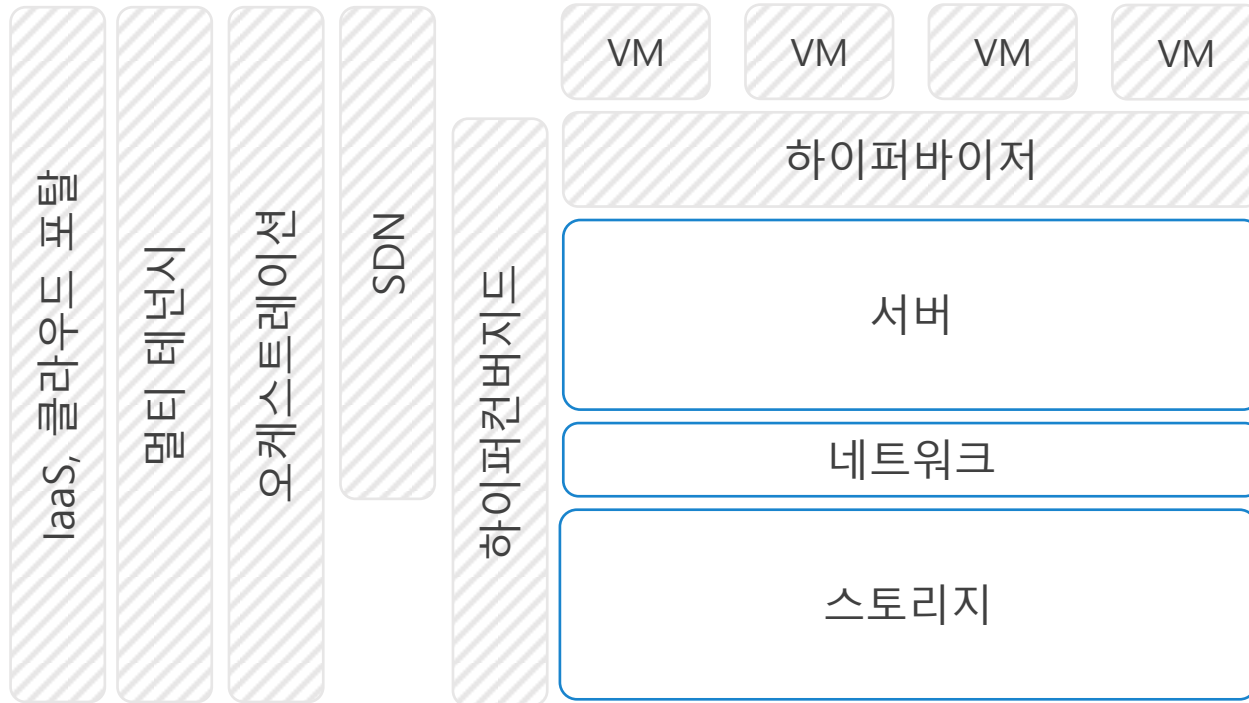
Docker, Kubernetes, SDN & SDS



- ✓ 애플리케이션의 개발 사이클과 직결되지 않는 인프라
- ✓ 서로의 의도에 대한 이해 부족
- ✓ 각각의 필요성은 서로 상충될 수 있음



- ✓ 새로운 비즈니스는 어떻게 만들지?
- ✓ 좀 더 일의 양을 줄 일 수는 없을까?
- ✓ 개선 요구가 너무 많은데...
- ✓ 자동화를 잘 해야 같은 일을 하지 않지



UPTIME

- ✓ 매우 안정적인 인프라 가 필요해!
- ✓ 매우 성능이 빨라야 돼!
- ✓ 변경 관리는 최소화 하고!
- ✓ 최대한 비용 효율적인 걸로!!
- ✓ 새로운 거 했다가 문제 생기면 누가 책임지지?

개발자의 영망



불가침

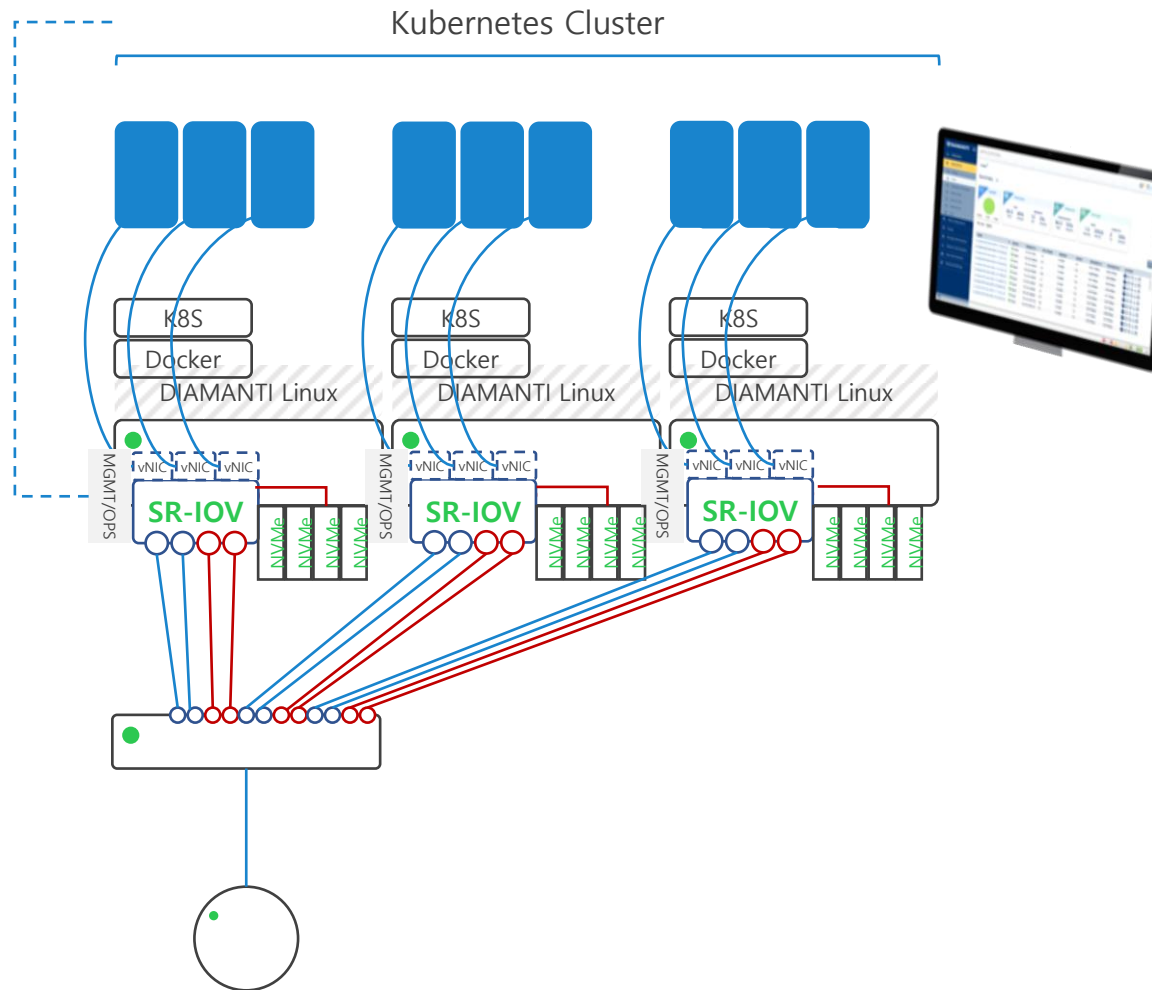


인프라의 영망



DIAMANTI

Diamanti EKP (Enterprise Kubernetes Platform)



HelmChart
오퍼레이션, 모니터링, 어드민
Infrastructure 어드민 (네트워크, 스토리지)
RBAC

DIAMANTI 자체 Linux (CentOS 기반)
Intel SR-IOV: I/O 가상화 기술 표준, QoS
64 ~ 256

Native Docker, Kubernetes
Intel VT-d: I/O 가상화 표준 기술

Plug and Play Network
물리 mac address, IP 변동 없음

NVMe 플래쉬 디스크

Intel VT-d: I/O 가상화 표준 기술

컨테이너가 NVMe 디스크를 직접 사용

기존 네트워크 변경 없이 컨테이너로 L2로 연결

NVMeoE로 속도 저하 없이 클러스터링

FPGA기반의 통합 I/O가상화

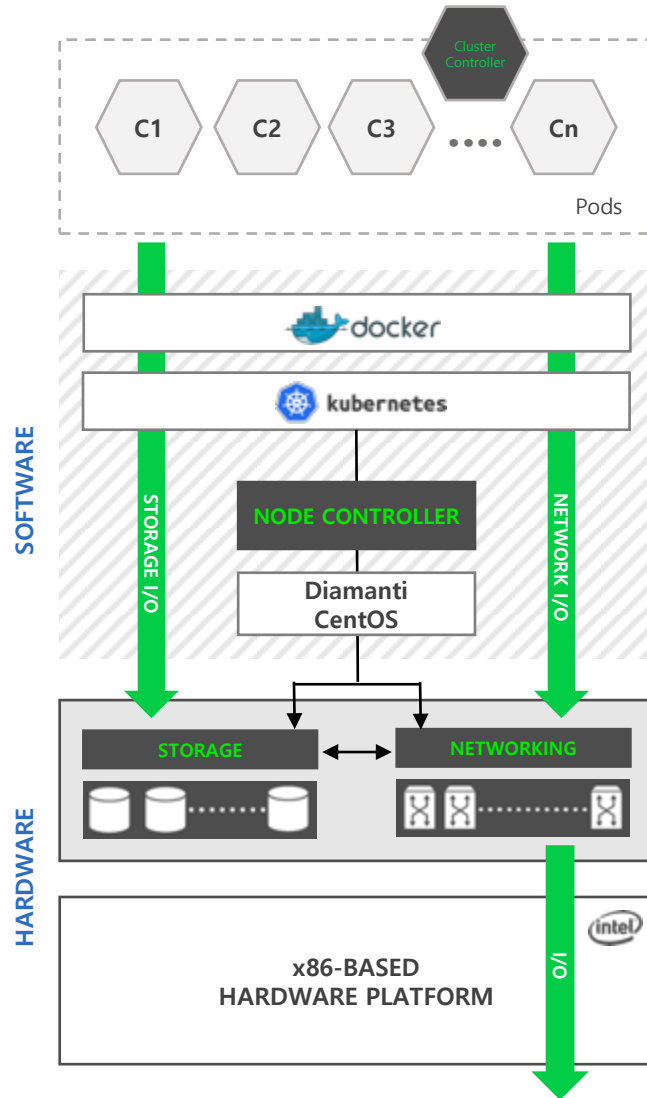
IO모듈을 상세 관리

Kubernetes와 Plug in을 통한 연동

통합 GUI 제공

CPU Offload, 전체 사용율 90% 이상

Diamanti EKP: Intelligent Storage



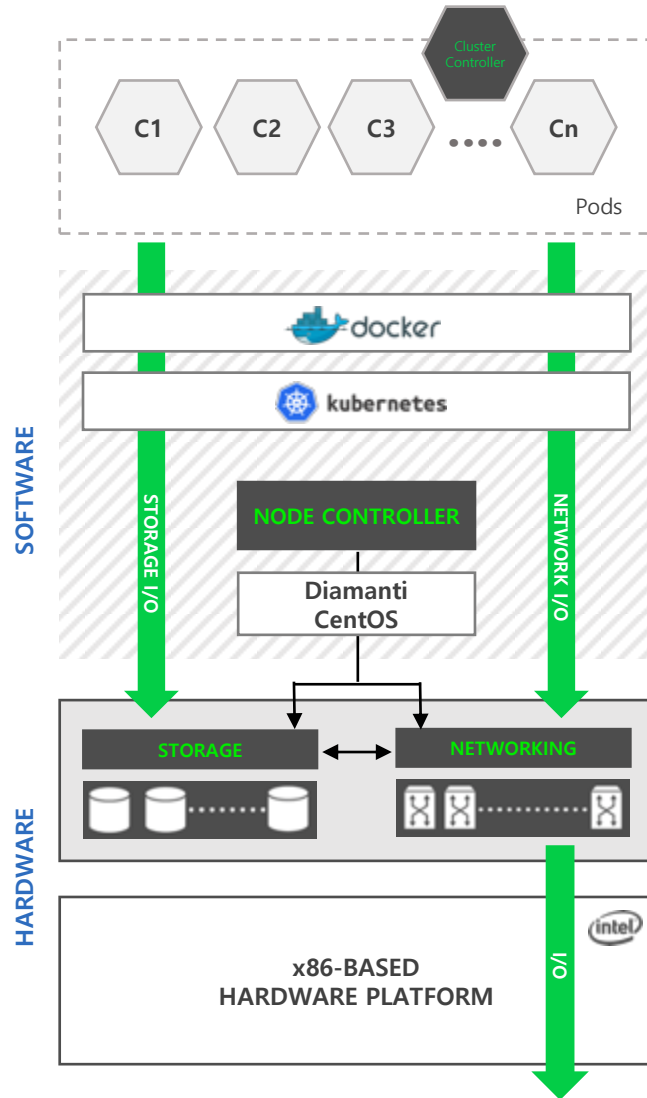
Hardware Specifications

- NVMoE를 이용한 고가용성 클러스터
 - +1M IOPS per node
 - Sub-100μs deterministic latency
 - Up to 32TB per node
- 추가 스토리지를 iSCSI를 통해 연결 가능

Enterprise Storage Features

- 구성 작업 필요없는 극단적으로 간편한 스토리지
- 컨테이너 개별적 Quality-of-Service (QoS) SLAs 보장
- 효율적인 스냅샷 기반의 데이터 보호
- Synchronous 볼륨 미러링
- Multi-tenancy 구성

Diamanti EKP: Intelligent Network



Hardware Specifications

- 오버레이 필요 없는 단순한 L2연결
- SR-IOV/CNI
 - 개별 컨테이너에게 물리 64개의 10G 물리 NIC 할당
- 고성능 연결성
 - 2 x SFP+ 는 컨테이너
 - 2 x SFP+ 는 스토리지

Enterprise Network Features

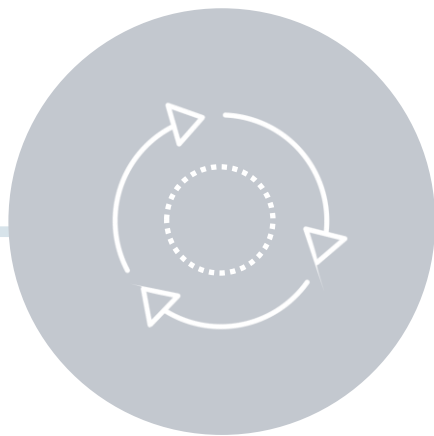
- 별도 네트워크 작업 없이 기존 네트워크 환경에서 케이블 연결만으로 컨테이너 네트워크 작업 완료
 - 가상머신처럼 고정 MAC, IP 할당
 - 오버레이, NATs, 프록시 필요 없음
- 컨테이너 개별적 Quality-of-Service (QoS) SLAs 보장

15분 이내 베어메탈 컨테이너 배포



Install Diamanti

물리 설치, IP와 도커이미지 준비



Run Applications

도커이미지, K8S pod 실행



Drive Business Forward

어플리케이션과 비즈니스 요구에만 집중

```
$ dctl cluster create my-cluster [args]
$ dctl network create my-network [args]
$ dctl volume create my-volume [args]
$ kubectl create -f my-deployment.yaml
```

“Immutable” 통합 인프라 패키지

클라우드 네이티브

최대한 많은 스택을
가장 효율적인 방법으로
성능에 영향 받지 않게

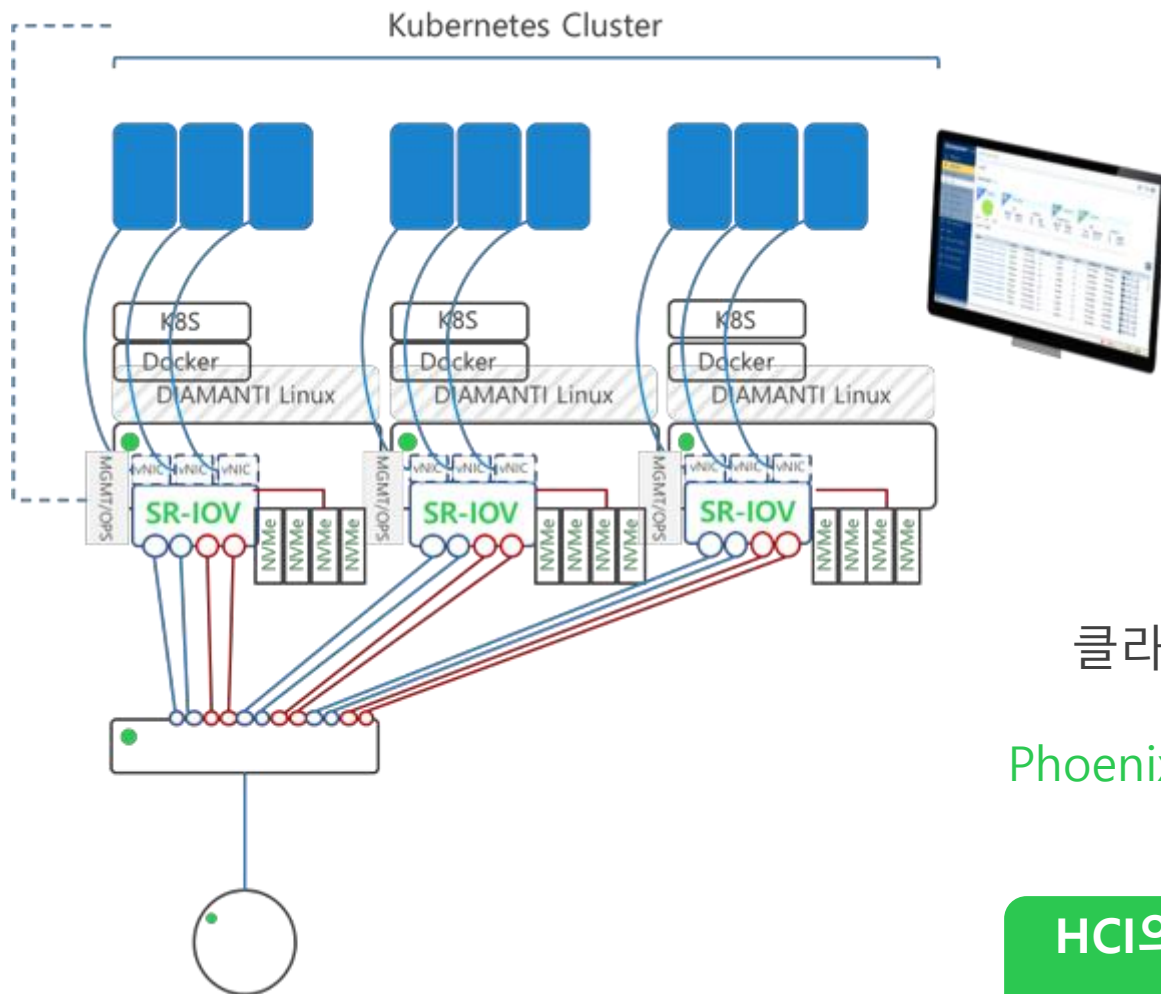
하나의 “Immutable”한

단위로 제공 할 수 있다면?

엔터프라이즈 데이터센터도
클라우드 데이터센터와 같은 “Fast Fail” 이 가능하다.

Phoenix Server Pattern을 인프라스트럭처에 적용 할 수
있는 것이다.

HCI의 진정한 의미이고, 이렇게 동작하지 않는 것은
HCI라고 부를 수 없다!



새로운 컨테이너 인프라스트럭처의 접근

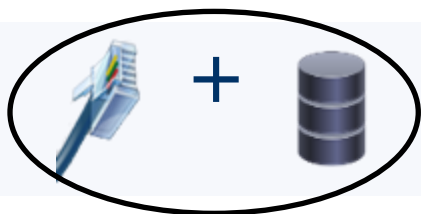
오버헤드 없이 PV와 L2네트워크가 GUI와 함께 지원된다면?



베어메탈 컨테이너, 하드웨어 자원을 직접 통제합니다.



FlexVolume, Persistent Disk.
HW가상화 레벨의 NVMeE클러스터, 빠릅니다.



개별 컨테이너가 L2연결로 Mac 어드레스를 가진다면?
오버헤드 없는, 베어메탈 I/O 통합이 해결책이 됩니다.

엔터프라이즈를 위한 개발,
운영을 동시에 만족하는
솔루션이 필요합니다.



오픈소스의
공식적인 지원
또한 매우
중요합니다.



컨테이너를 위한 베어메탈
하이퍼컨버지드 인프라스트럭처

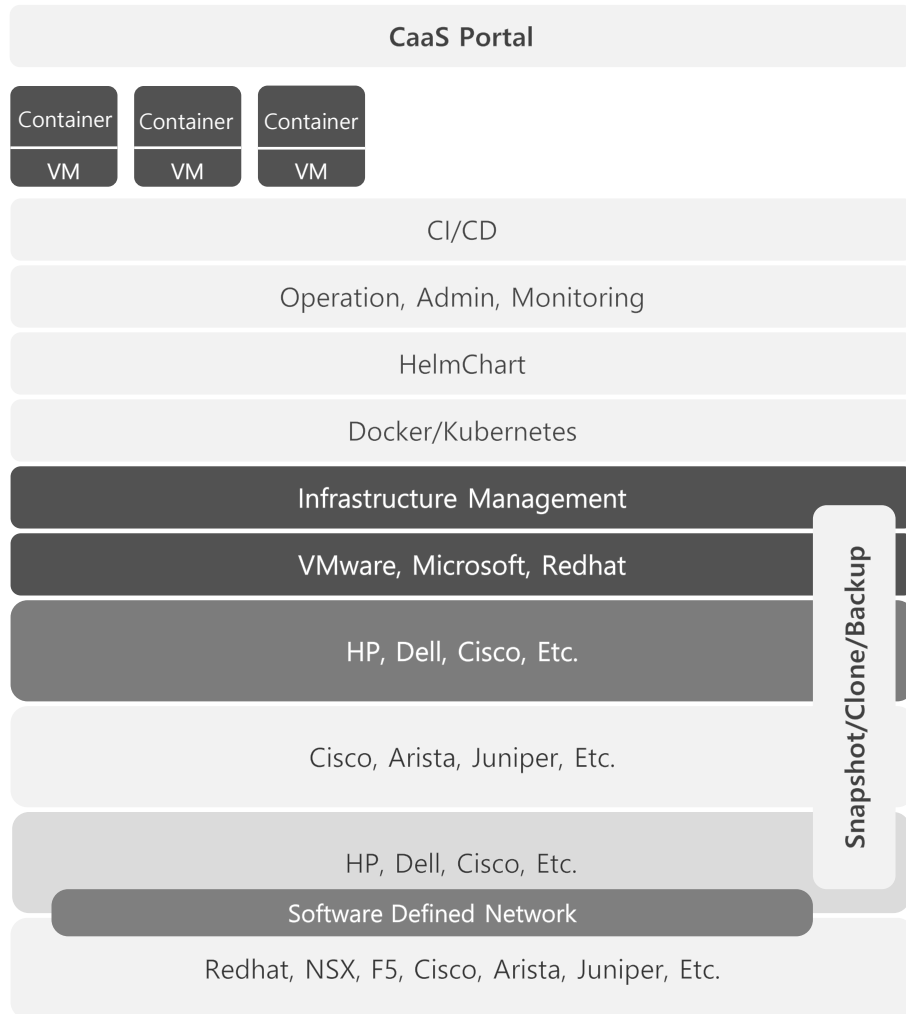
Diamanti OS: End-to-End Control

Diamanti OS Enables You To:

- > Kubernetes를 통한 유연한 컨테이너 배포
- > 전체 클러스터에 걸친 컨테이너 개별적인 정책과 성능 모니터링
- > 컨테이너 개별적인 QoS를 이용한 SLA 보장과 자원 관리
- > 보안이 유지되는 인증과 룰 베이스 컨트롤 (RBAC)



스택비교



VS.



Openshift Integration



Openshift Integration

출시 완료

- 1St QA drop 2nd half of Sept'18 (alpha)
- Beta 2nd half of Oct'18
- GAed, Apr 2019

<https://diamanti.com/main-blog/red-hat-openshift-diamanti-fast-tracking-containers-to-production/>

ManTech Accordion Integration

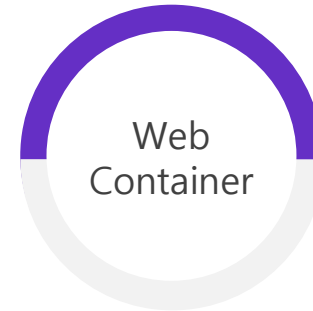
ManTech
International Corporation®



Accordion Integration

출시 완료

- July 2018, 협력 및 Integration 합의
- Aug 2018, 고객사 제안 및 Integration 개발완료



나무기술 Cocktail Integration

namu



 **DIAMANTI**

Cocktail Integration

준비

- Mar 2019, 협의 시작



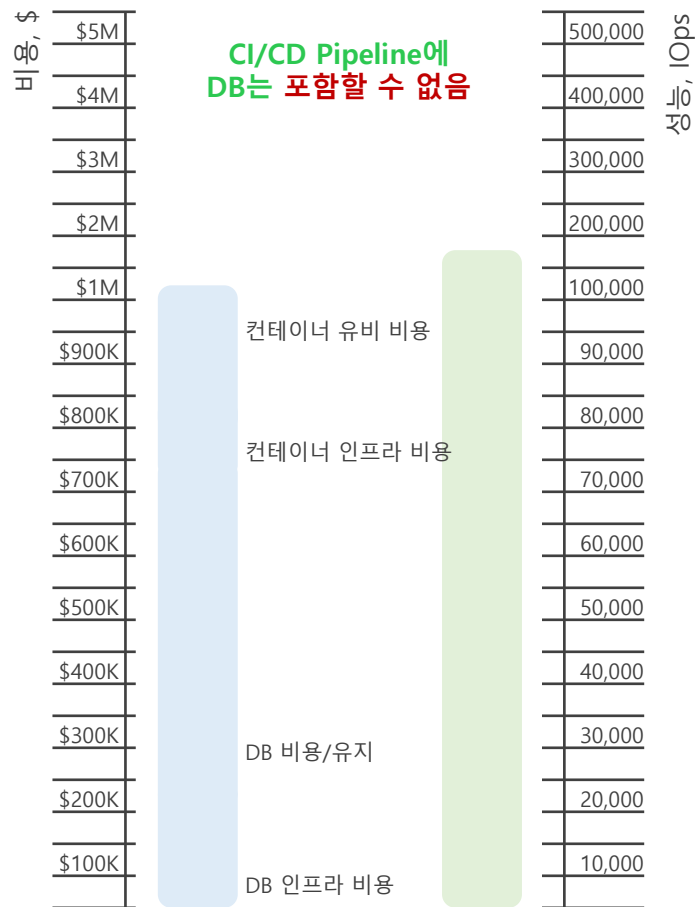
Cocktail Cloud



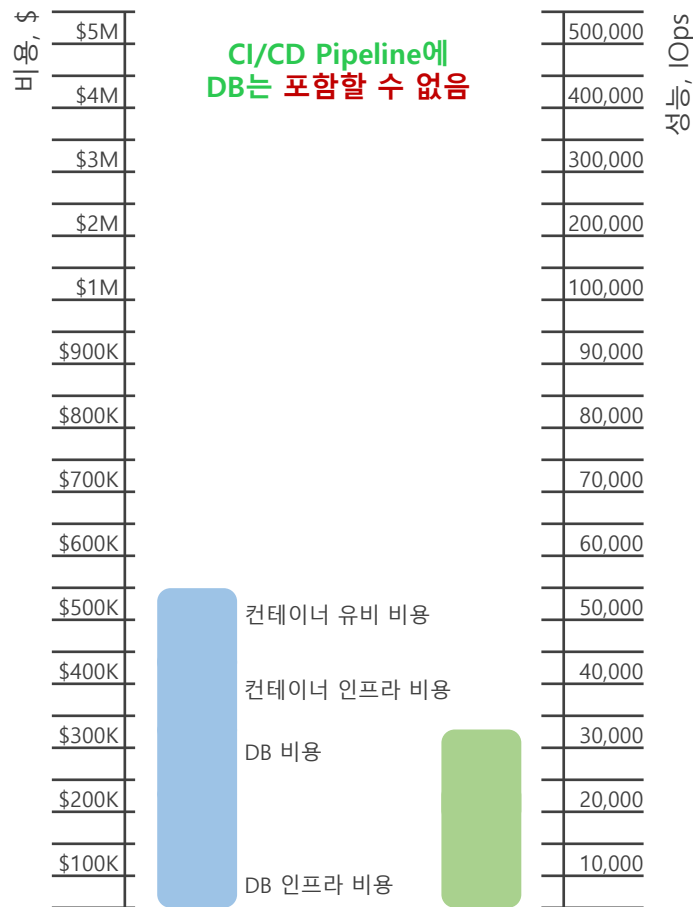
TCO

TCO 분석

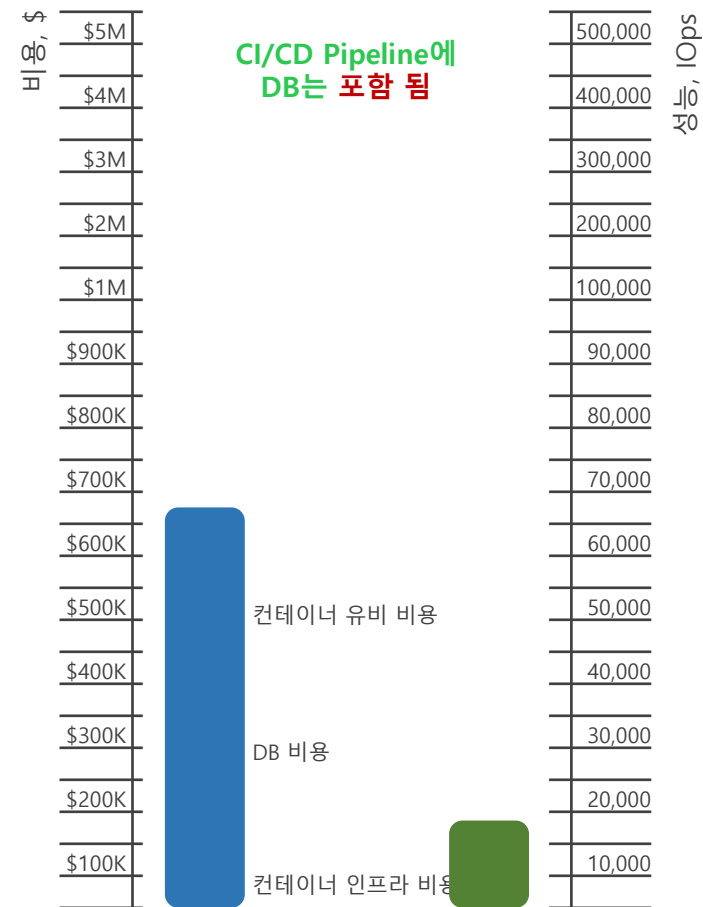
3년간, Mission Critical, Statefull Container 환경 (최소 구성)



DB 별도, 상용
Native Kubernetes (DIY)



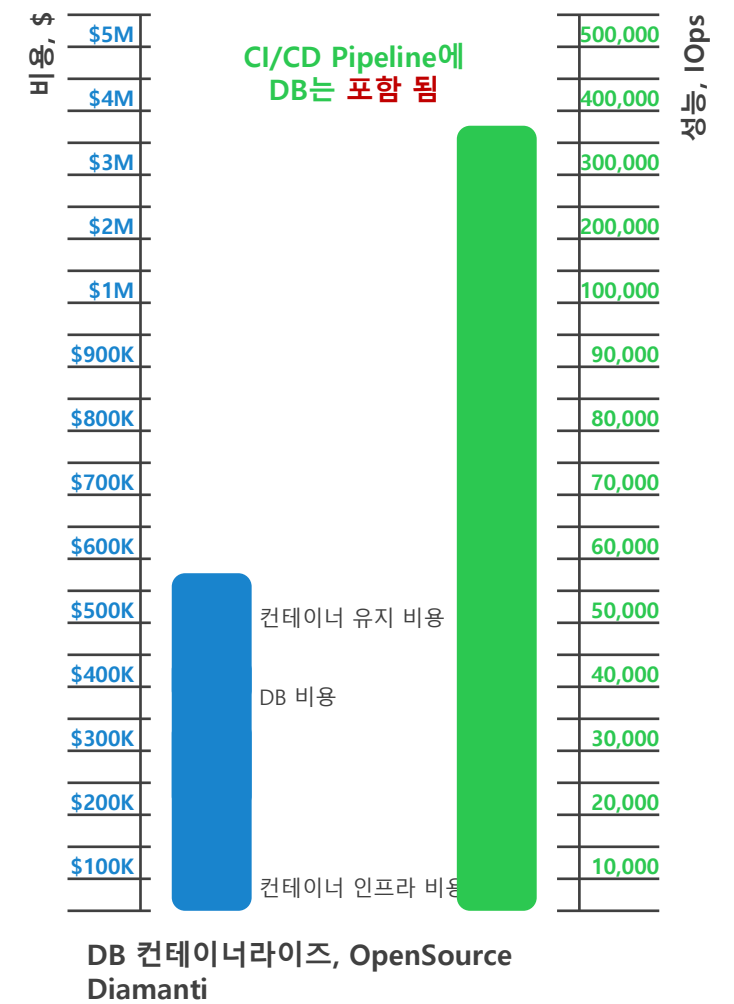
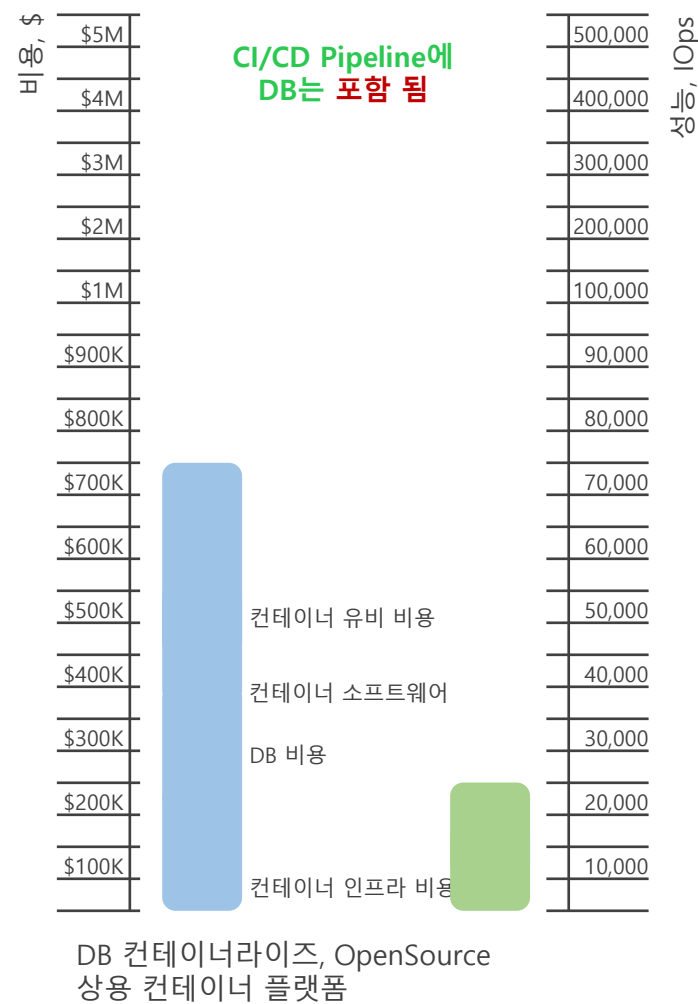
DB 별도, OpenSource
Native Kubernetes (DIY)



DB 컨테이너라이즈, OpenSource
Native Kubernetes (DIY)

TCO 분석

3년간, Mission Critical, Statefull Container 환경 (최소 구성)





감사합니다.