컨테이너 통합 관리 솔루션 '아코디언'

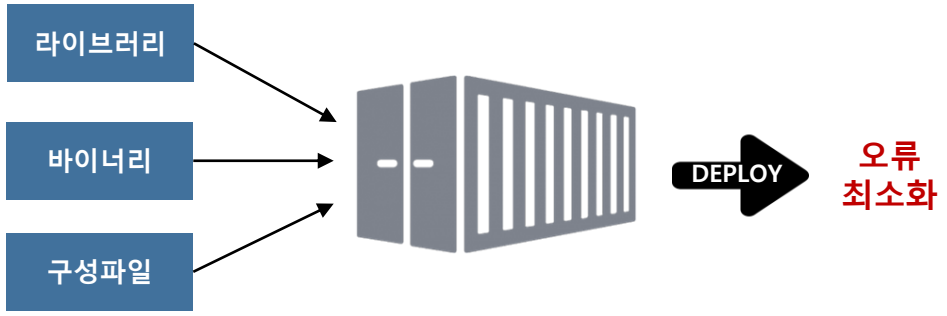
I

컨테이너란 무엇인가?

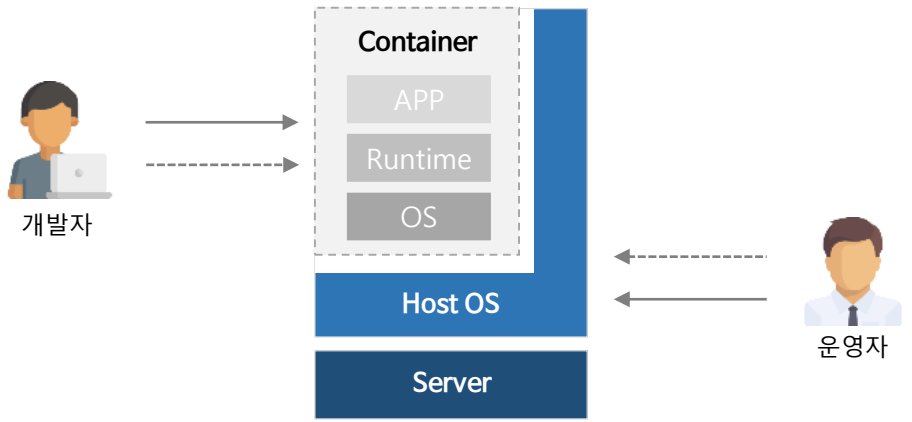
컨테이너의 개요

컨테이너는 애플리케이션과 이를 구동하는 데 필요한 환경을 함께 패키징하는 표준화된 방식을 제공합니다. 컨테이너를 여러 개 실행시키거나 다른 운영환경으로 옮겨서 실행할 수도 있어 간편하게 애플리케이션을 운영, 확장할 수 있습니다.

컨테이너는 시스템 자원을 좀 더 효율적으로 이용할 수 있으며, 소프트웨어의 전달 주기를 가속화 하고, 애플리케이션이 환경들 사이에서 쉽게 이동할 수 있도록 합니다.



< 애플리케이션을 구동하는데 필요한 환경과 함께 패키징 >

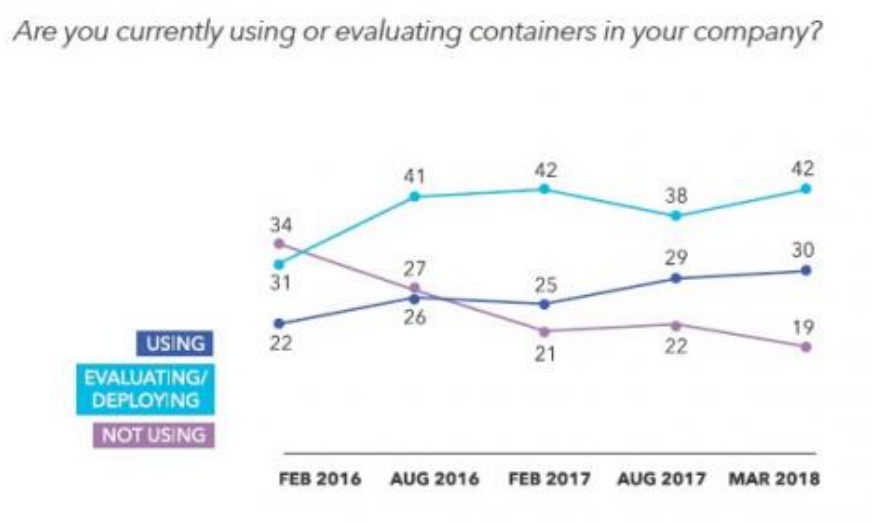


< 컨테이너 플랫폼을 통한 데브옵스 실현 >

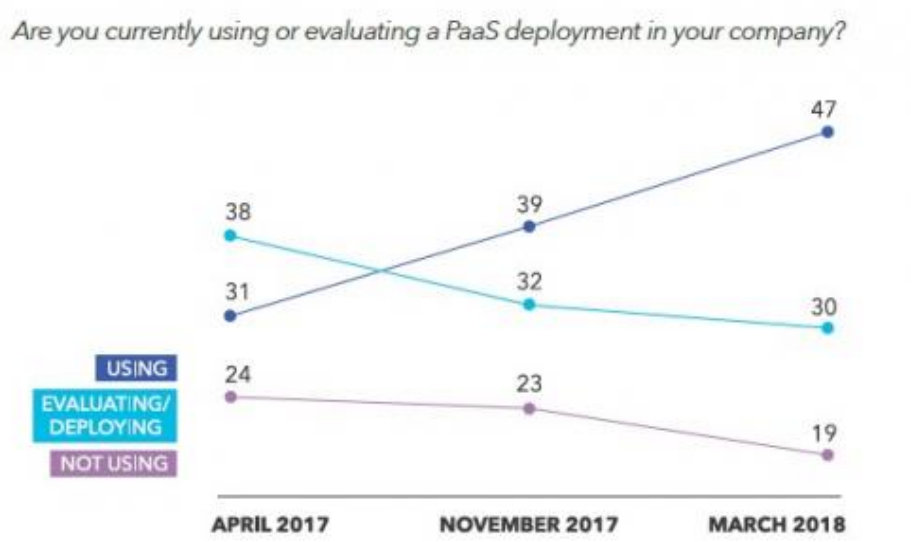
컨테이너의 성장

가트너에 의하면, 2020년에는 글로벌 기업의 50%이상이 컨테이너 화 된 애플리케이션을 사용할 것으로 예상되고 있습니다. PaaS를 사용하는 프로젝트 예산도 2019년 186억 달러, 2020년 227억 달러, 2021년 273억 달러로 컨테이너와 PaaS가 동반 성장할 것으로 내다보고 있습니다.

Container Deployment



PaaS Deployment



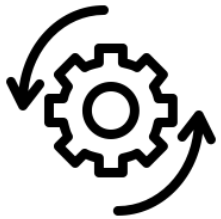
By public opinion research firm ClearPath Strategies

컨테이너 사용의 장점

환경 일관성

- 애플리케이션 이전 시 조직 및 기술적 마찰 감소
- 일관되고 안정적인 애플리케이션 배포
- 각 새로운 기능을 더 빠르게 제공

효율적인 운영



- 리소스 효율성 향상
- 빠른 부팅 시간
- 애플리케이션의 자동 확장 및 축소

개발자 생산성

- 교차 서비스의 종속 항목 및 충돌 제거
- 개발자는 각 서비스를 독립적으로 업그레이드 가능

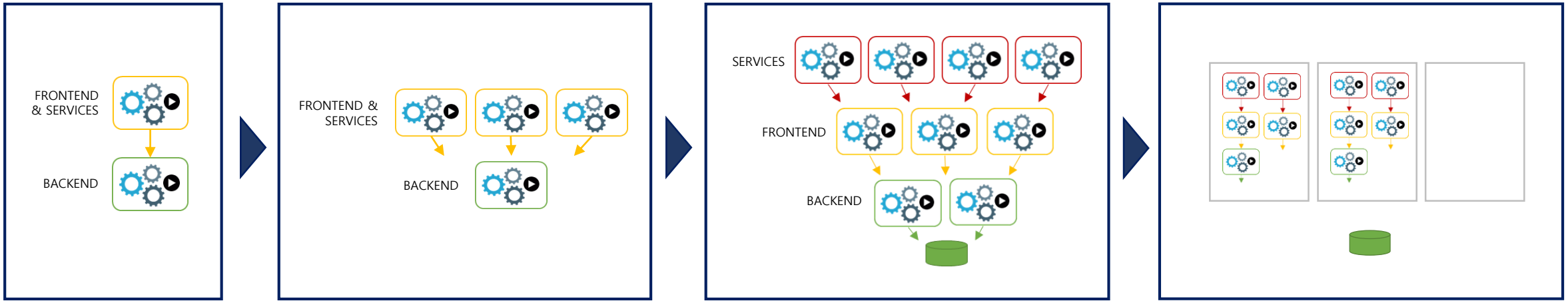
버전 제어

- 애플리케이션 코드와 종속 항목의 버전 추적
- 도커 파일로 컨테이너 버전을 쉽게 유지 관리 및 추적

Ⅱ 컨테이너 통합 관리의 필요성

컨테이너 오케스트레이션은 왜 필요한가

애플리케이션이 처음에는 한 개의 컨테이너로부터 시작하지만 곧 많은 애플리케이션과 인스턴스로 늘어나게 되면서 여러 머신에서 컨테이너를 운영하게 됩니다. 컨테이너 오케스트레이션은 여러 개의 컨테이너를 편리하게 관리해주는 작업으로 여러 개의 컨테이너로 하나의 서비스를 구성할 수 있게 됩니다.



간단 애플리케이션

스케일 아웃

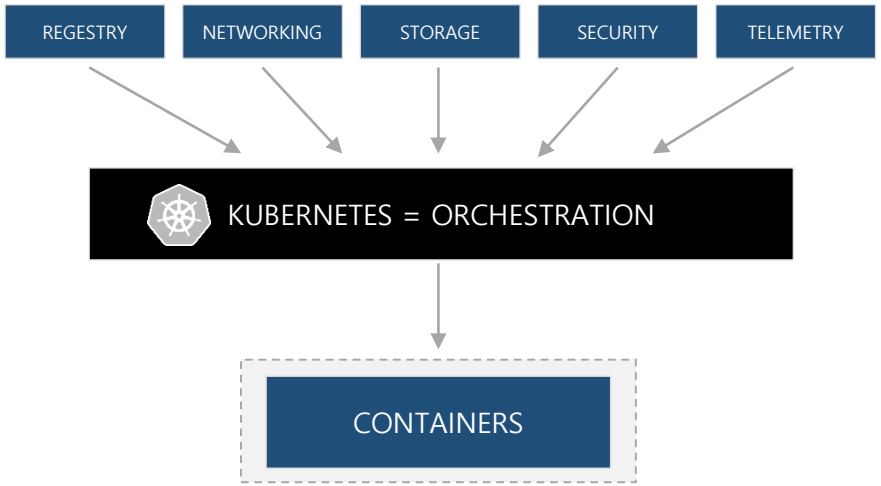
더 많은 컨테이너를 사용
더 많은 로드 처리

여러 대의 머신에서 분산 처리

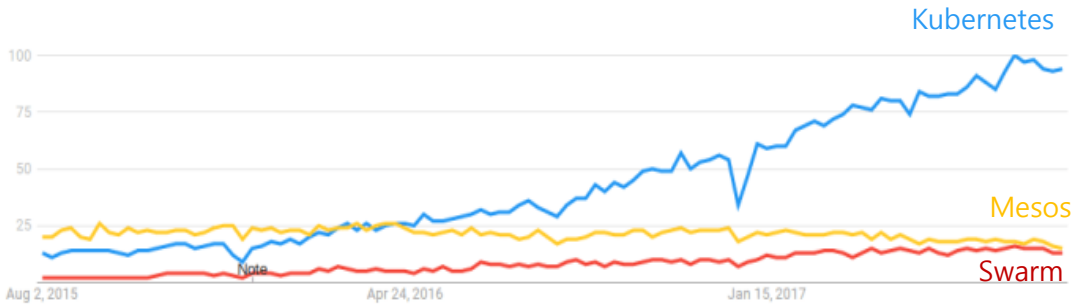
자, 이제 컨테이너 오케스트레이션 시스템이 필요한 시점입니다.

컨테이너 오케스트레이션 '쿠버네티스'

컨테이너 오케스트레이션 플랫폼이 혼재된 상황이었는데 최근 들어서 쿠버네티스(Kubernetes)가 대세로 자리잡기 시작했습니다. AWS, Azure, IBM, 구글 등은 모두 컨테이너 제공 플랫폼의 기반으로 쿠버네티스를 활용하고 있으며, on-premise 솔루션 업체들도 쿠버네티스를 지원하고 있습니다.



< 오케스트레이션의 최강자 '쿠버네티스' >



< Google Trends: Levels of interest in Kubernetes>

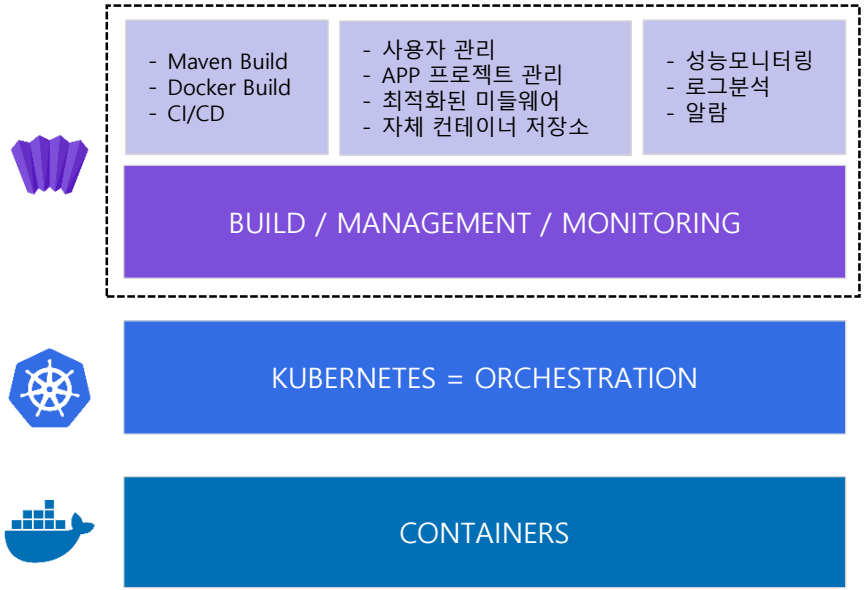
쿠버네티스를 쉽게 만들기 위해 필요한 요소

쿠버네티스 기반 애플리케이션은 쓰기 편할지 몰라도 쿠버네티스 자체는 사용하기 쉽지 않다는 문제가 있습니다. 기업들은 사용하기 까다롭고 복잡한 쿠버네티스를 쉽게 사용하고 싶어합니다. 이를 위해 컨테이너 통합 관리 솔루션들이 하나 둘 씩 등장해 기업들이 쿠버네티스를 단순화하여 사용할 수 있도록 하는데 도움을 주고 있습니다.

쿠버네티스 클러스터를 블록체인에 집어 넣으려 오픈 스택(OpenStack) 배치를 쏟아 붓고 있는가? 걱정할 필요 없다. 다른 대부분의 사람들은 아직 쿠버네티스를 파악하려 시도하는 단계이다. 도커(Docker)이후 가장 '핫'한 기술이기는 하지만, 대부분 메인스트림 기업들에게 쿠버네티스는 여전히 '흑마술'이다. 구글의 엔지니어링 '신'들이 만든 쿠버네티스를 보통 엔지니어들이 이해하려면, 학습해야 할 '추상화'가 많기 때문이다.

- Matt Asay | InfoWorld / 2018.05.23

< 컨테이너 통합 관리 솔루션이 필요한 이유>



< 컨테이너 통합 관리 솔루션 '아코디언' >

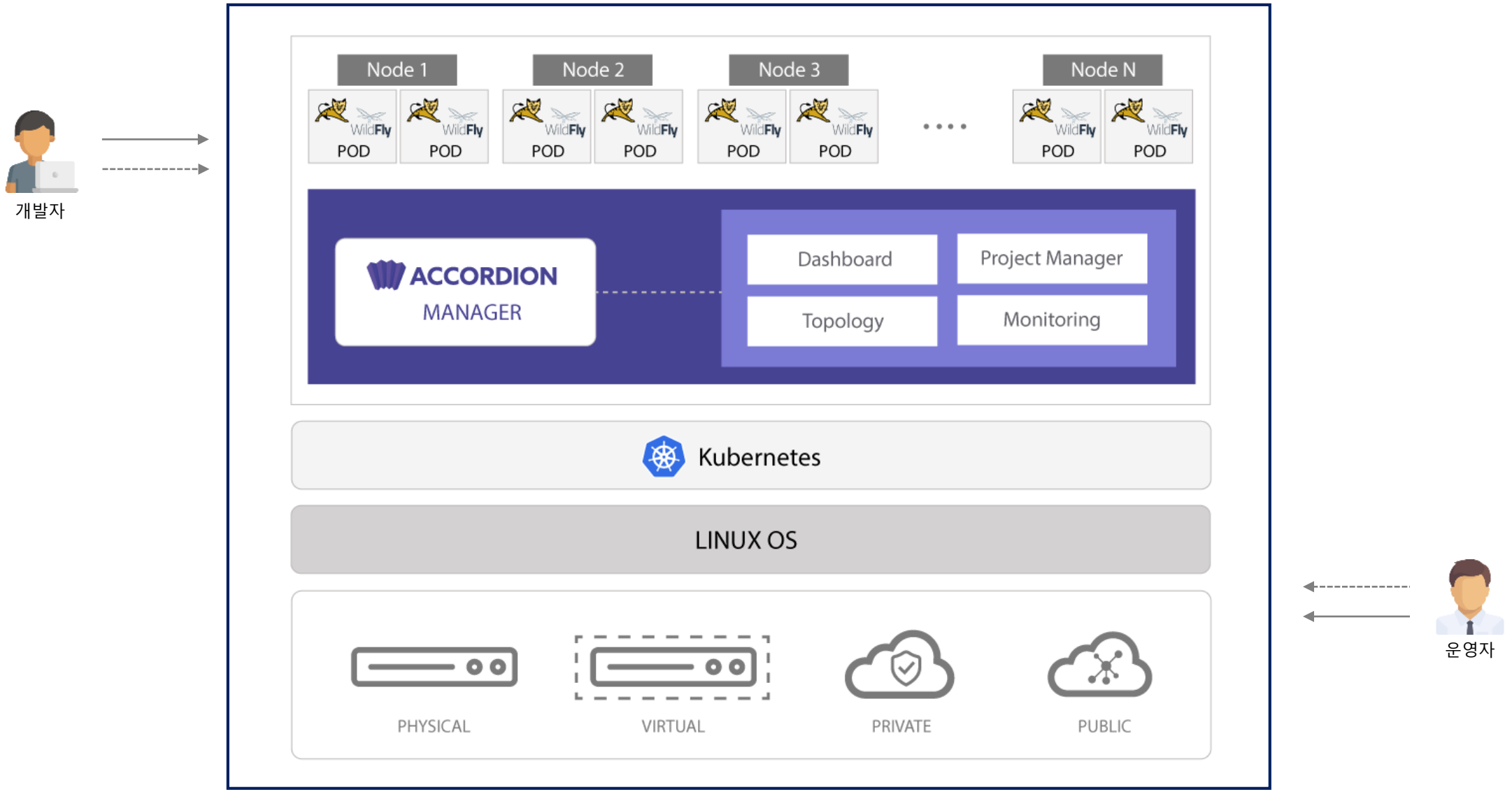
Ⅲ 컨테이너 통합 관리 솔루션 '아코디언 '

개요

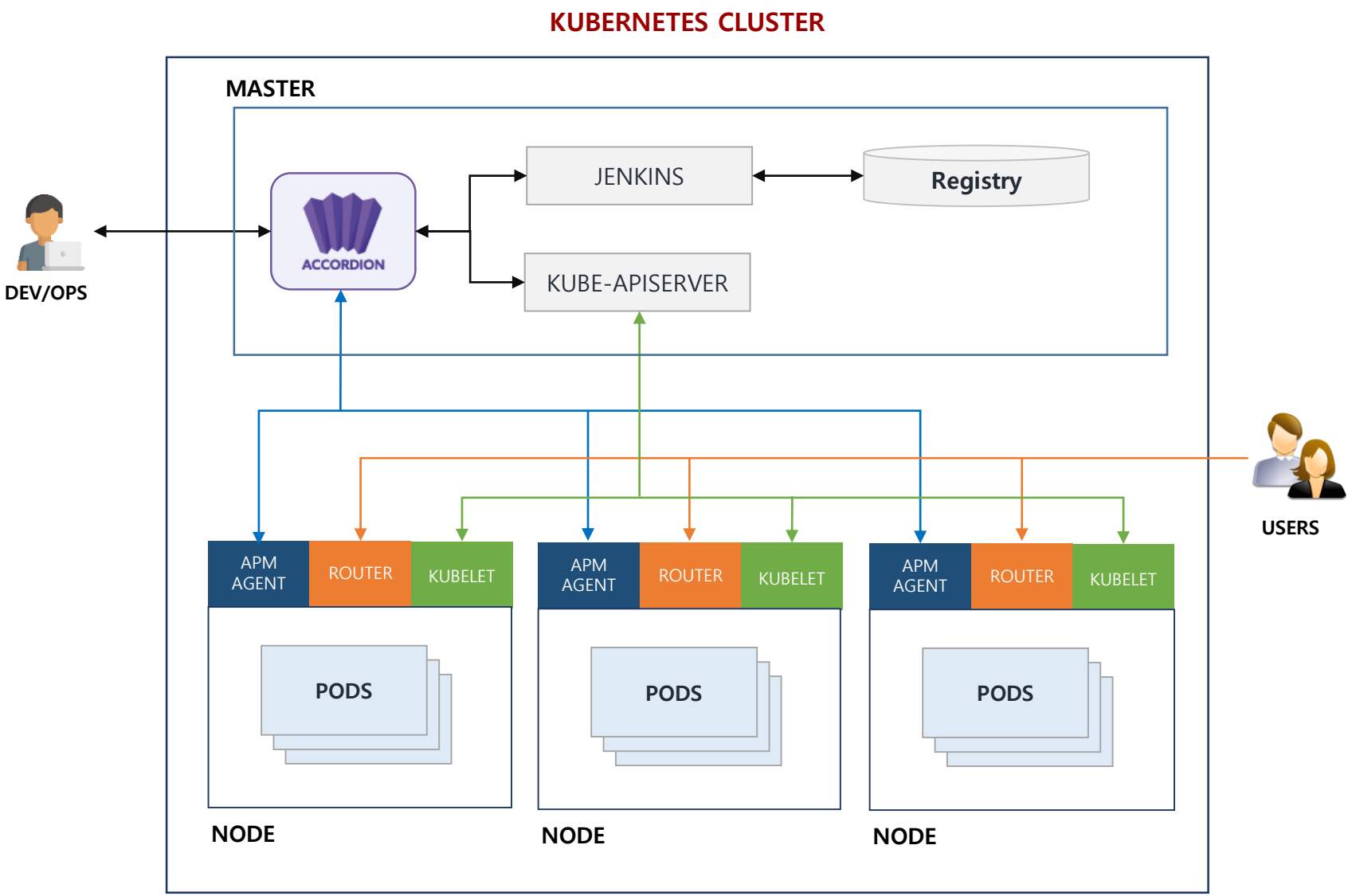
컨테이너 통합 관리 솔루션 '아코디언'은 컨테이너와 쿠버네티스를 기반으로 하여 애플리케이션 딜리버리 최적화를 위한 운영 환경을 제공합니다. 다양한 인프라가 혼재한 플랫폼 환경에서 상시 서비스가 가능하고, 요구사항에 대한 즉각적인 자원 확장과 회수가 가능한 개방형 시스템을 추구하고 있습니다.

- ✓ 쿠버네티스 기반 컨테이너 통합 관리
- ✓ 서비스 중단 없이 요구사항에 대한 즉시 배포 및 확장 가능
- ✓ 미들웨어, 가상 인프라 및 관리 툴 통합
- ✓ 기존 IaaS와 호환
- ✓ Cloud Ready

구성 아키텍처


개발자
Node 1
Node 2
Node 3
Node N
WildFly
POD
ACCORDION
MANAGER
Dashboard
Project Manager
Topology
Monitoring
Kubernetes
LINUX OS
PHYSICAL
VIRTUAL
PRIVATE
PUBLIC
운영자

주요 구성 요소



MASTER
아코디언의 관리를 총괄하는 호스트

NODE
컨테이너가 구동될 물리 혹은 가상 서버

POD
하나의 앱 컨테이너

REGISTRY
컨테이너화된 앱 이미지의 저장소

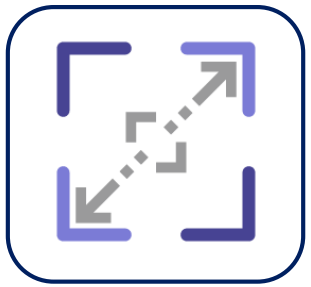
ROUTER
구성 요소들 간 네트워크 연결과 부하분산

APM
앱(자바 기반) 성능 모니터링

주요 기능

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 문제해결 및 안정적인 서비스 운영

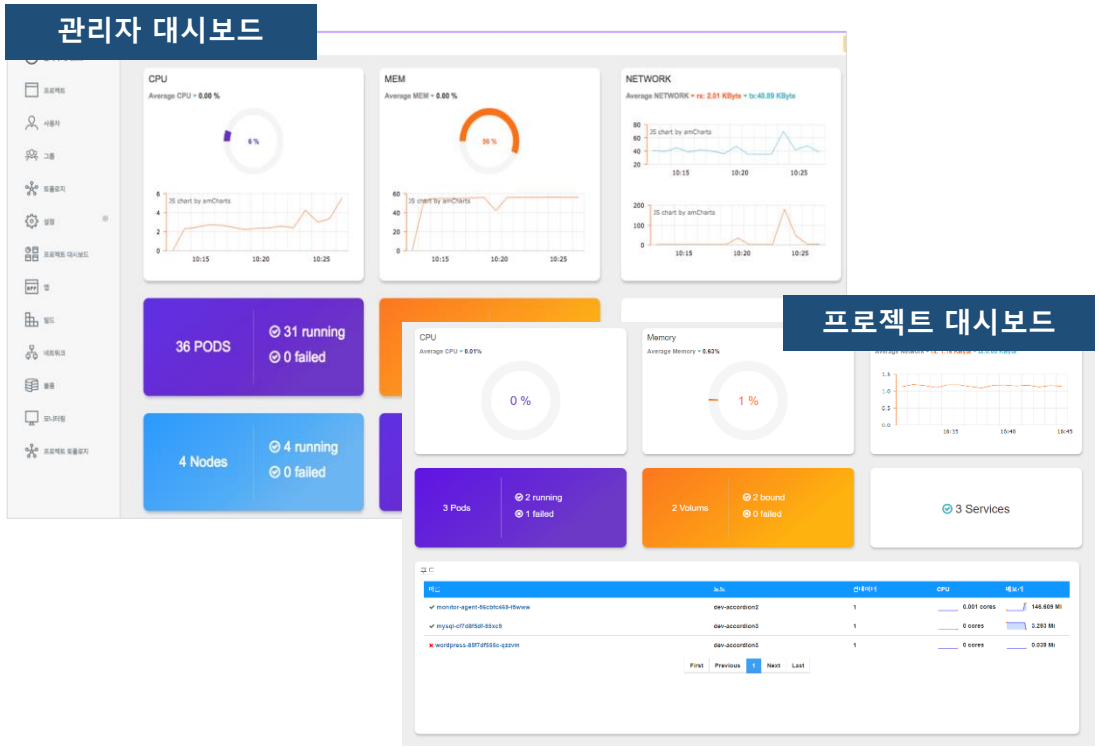
4. 빌드 및 통합 관리

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

1. 애플리케이션 배포 관리

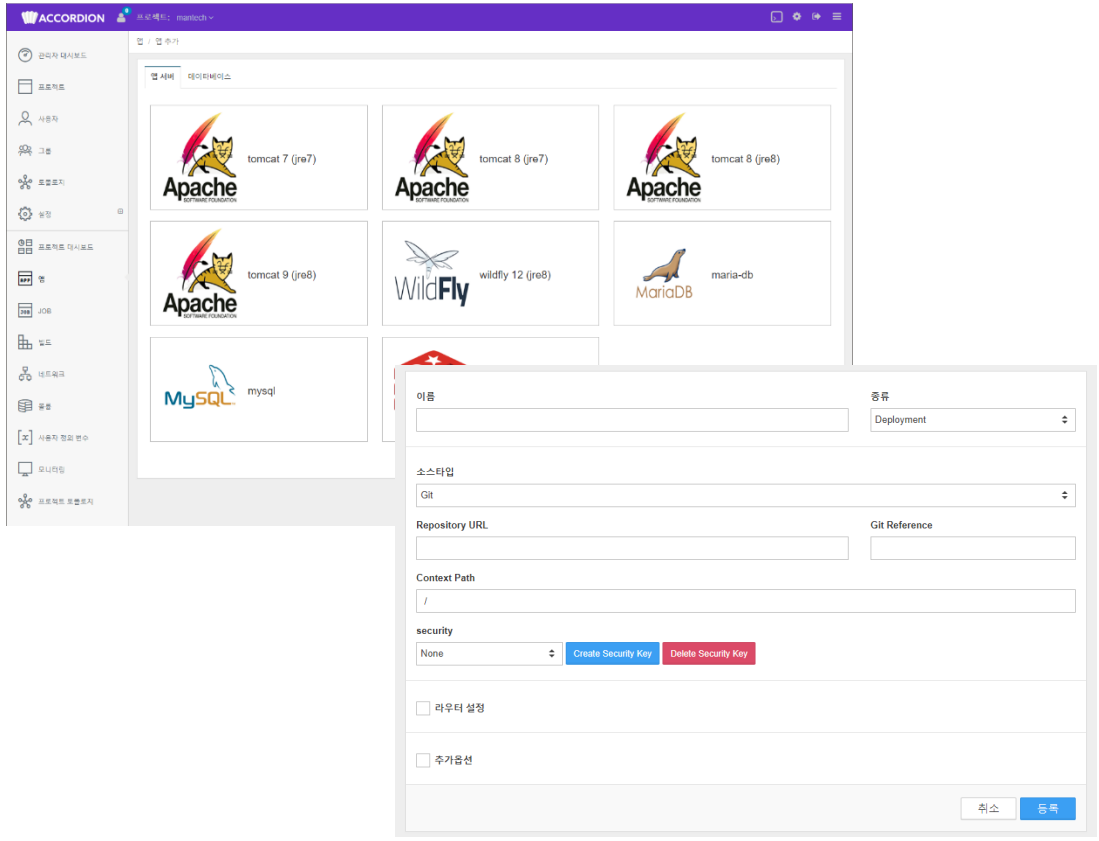
대시보드

- 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

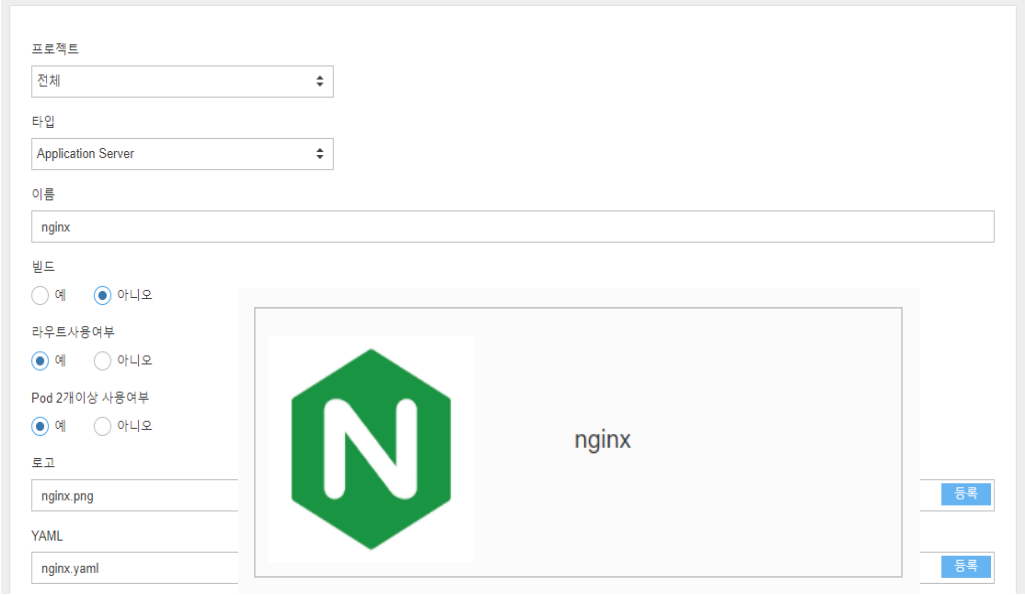
- Tomcat과 Wildfly를 원 클릭으로 쉽고 빠르게 설치
- 컨테이너 자동 배포 및 관리



1. 애플리케이션 배포 관리

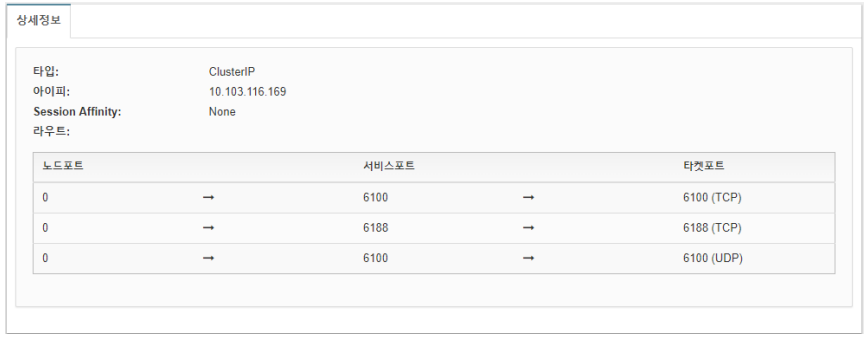
사용자 애플리케이션 컨테이너화

- 사용자 정의 애플리케이션 이미지 등록
- Container 이미지 생성 Template script 제공
- Project 단위 Image 관리
- 자체 Docker registry 제공



자동화된 네트워크 설정

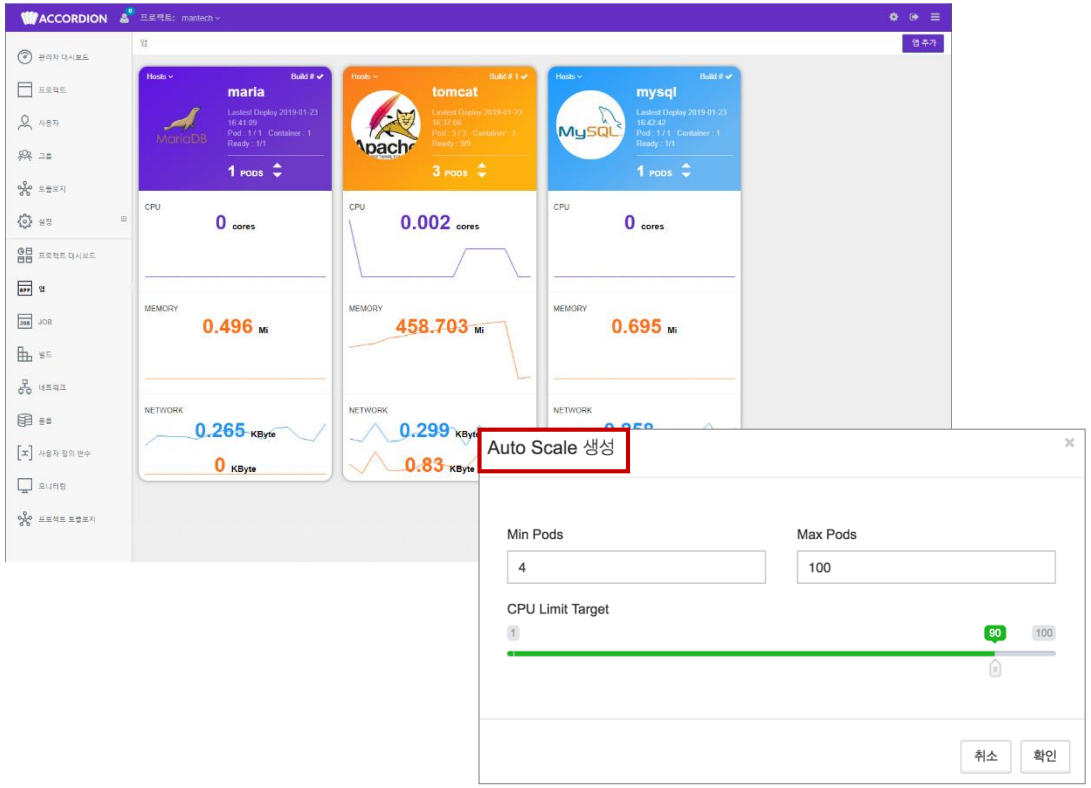
- Overlay Network를 통한 컨테이너 고유 IP주소 관리
- 웹 인스턴스 배포/확장 시 자동으로 IP 할당
- Pod간 통신을 위한 DNS 이름 제공



2. 자동 확장 및 운영

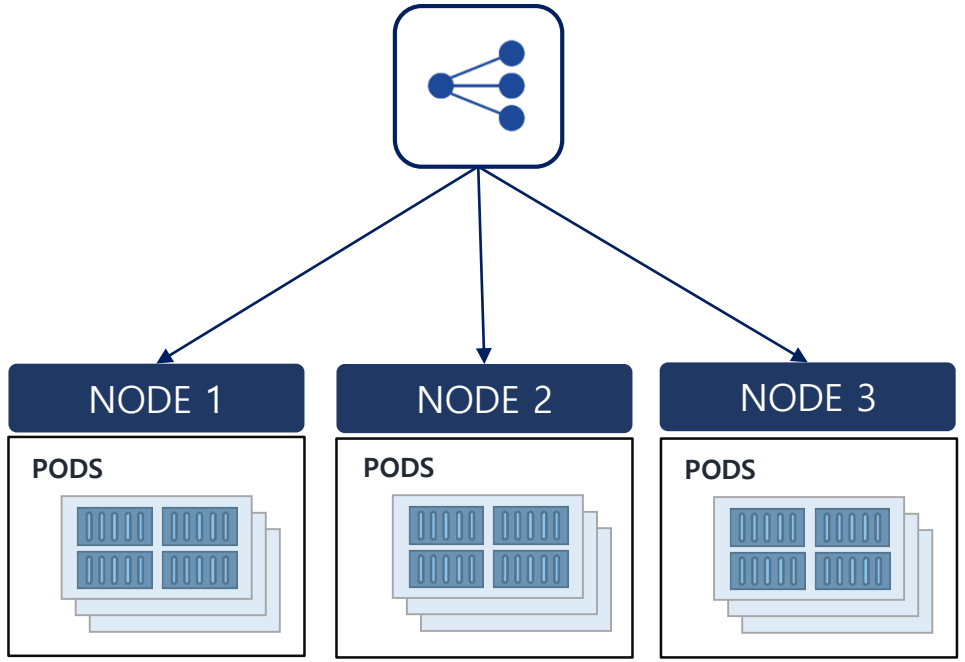
성능 요구 필요 시 자동 확장

- CPU 사용량에 따른 Instance 자동 확장
- Min / Max를 통한 Auto-Scale IN/OUT
- 원 클릭 수동 확장 및 축소



부하 분산

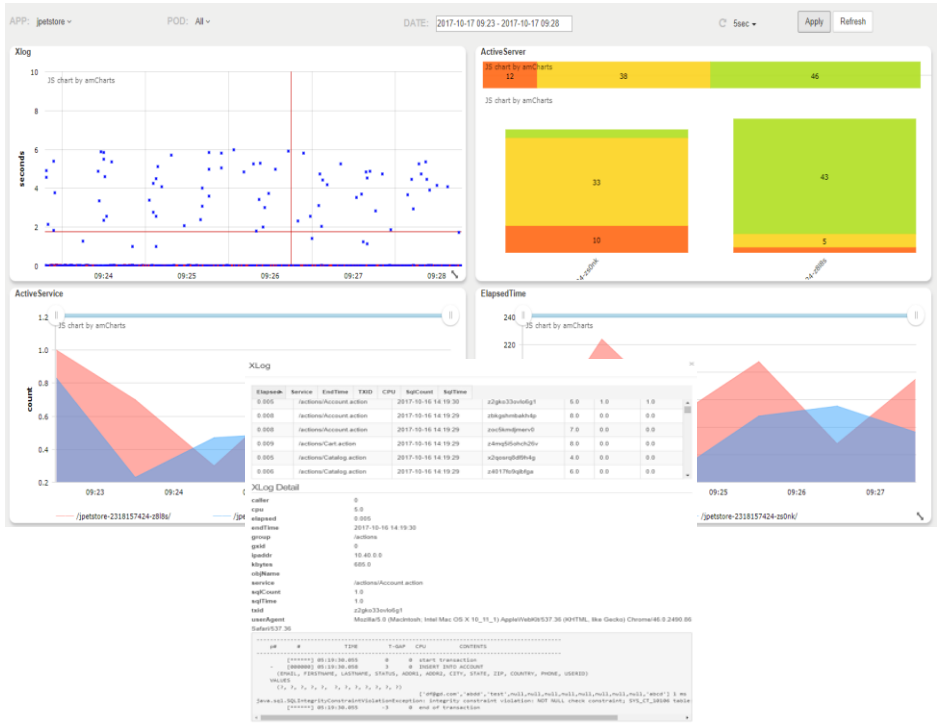
- 내장 라우터를 통한 부하분산
- 자원 사용률에 따라 동적으로 컨테이너 배치
- Round robin, Sticky session 지원
- Health Check을 통해 가용한 Pod와 노드로만 트래픽 접속



3. 모니터링

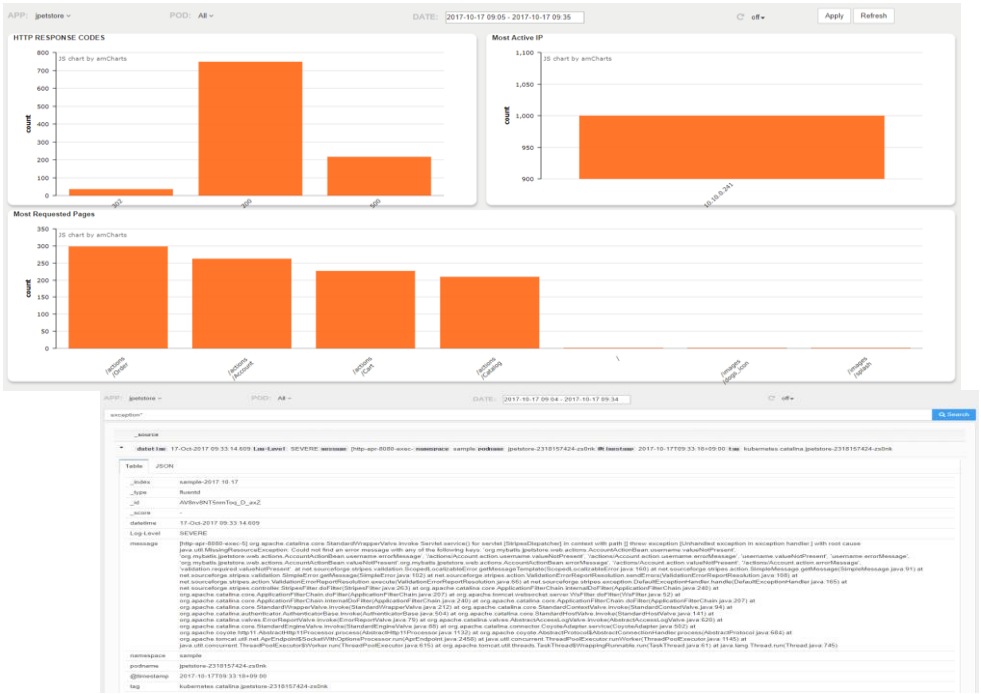
APM 제공

- Active Service, X-Log, Elapsed Time, GC Count/Time, Heap Used, Error Rate, TPS



사용자 친화적 로그 분석과 검색

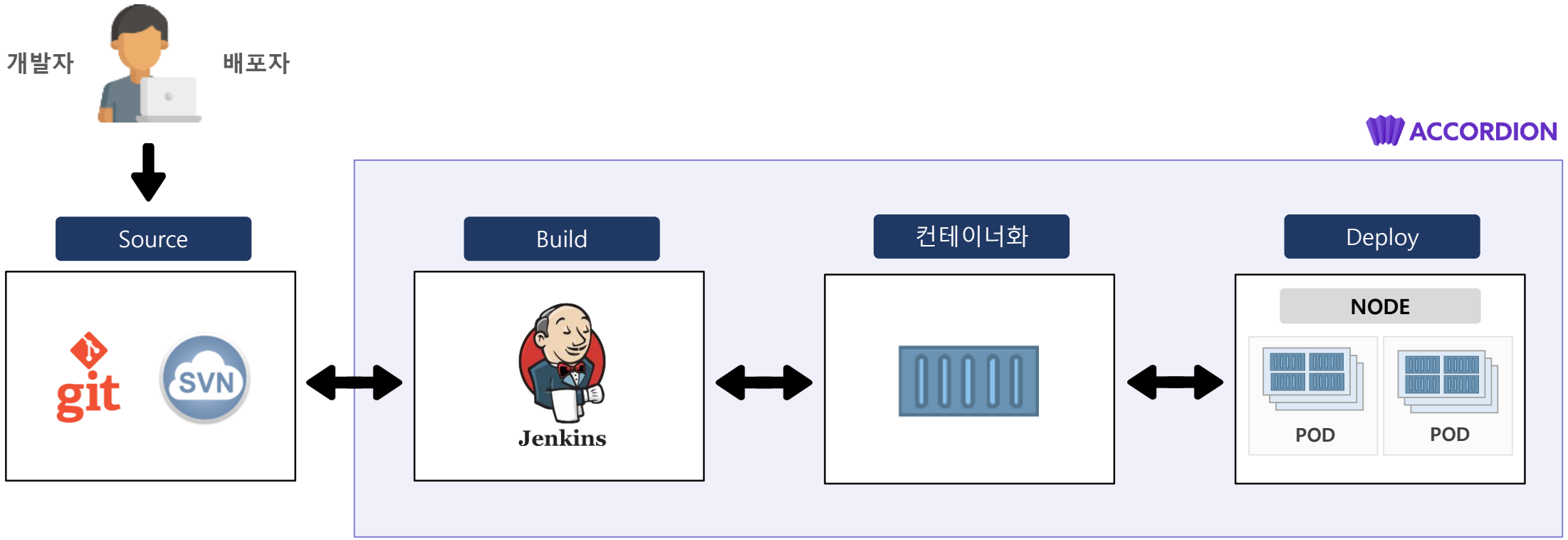
- Access Log – Response Code, Access IP, Request Page
- Tomcat/Wildfly 로그 검색



4. 빌드 및 통합 관리

CI/CD를 통한 앱 배포 사이클 자동화

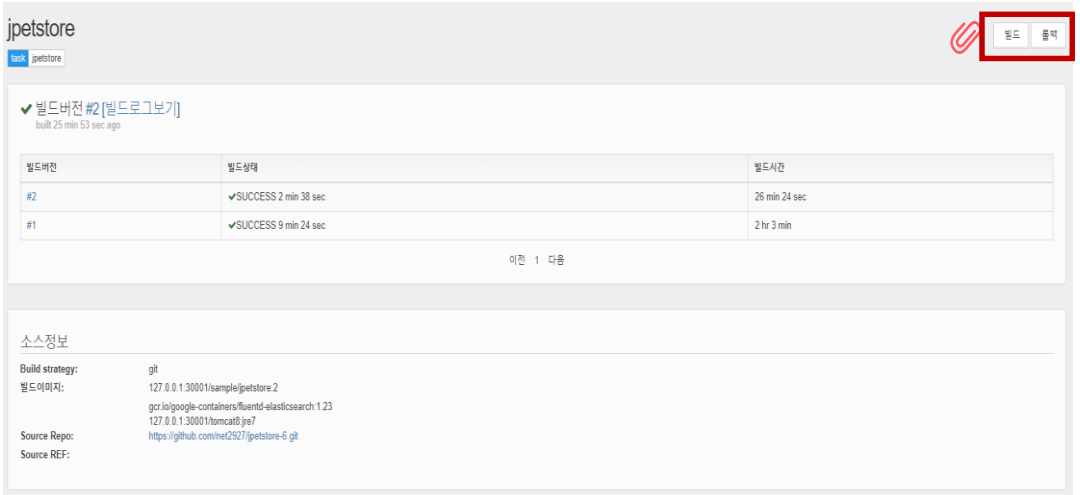
- 개발자와 배포자의 UX는 그대로 유지
- 빌드, 컨테이너화, 배포는 아코디언이 자동으로 실행



4. 빌드 및 통합 관리

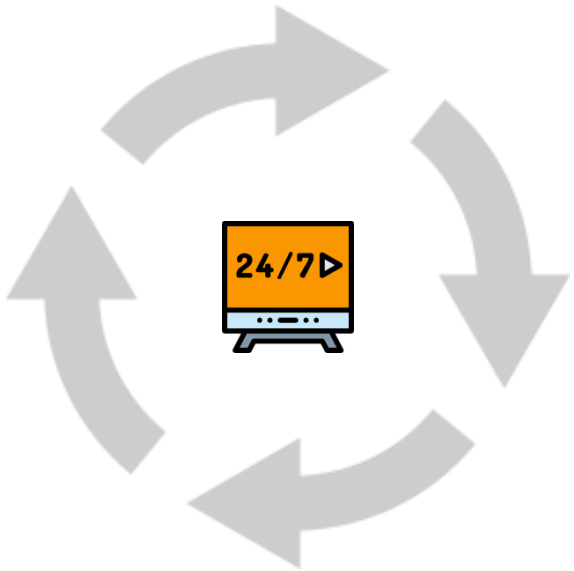
롤링 업그레이드

- 롤링 업그레이드 지원으로 인한 끊김 없는 서비스 유지
- Build history 이력 관리를 통한 수 초내 Rollback기능



셀프 힐링

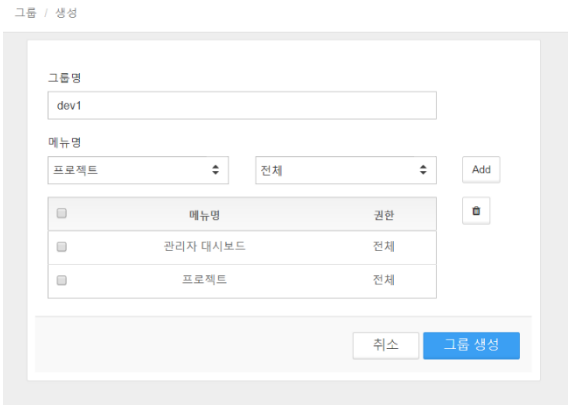
- 마스터 노드 장애 시, 서비스 영향 없음
- 컨테이너 장애 시, 즉시 다른 노드에 컨테이너 실행
- 노드 장애 시, 가용한 노드로만 Traffic Redirect
- 애플리케이션 버전 업그레이드 시, 롤링 업그레이드를 통한 서비스 무중단 실현

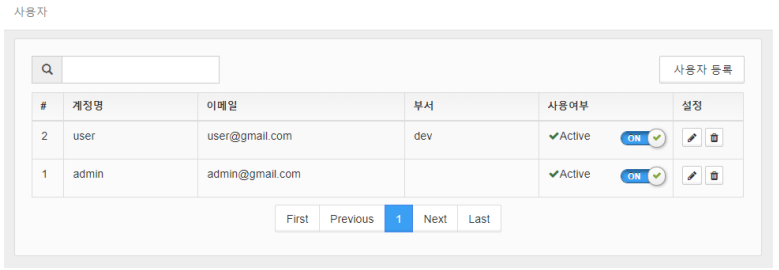


5. 기타

그룹 및 사용자

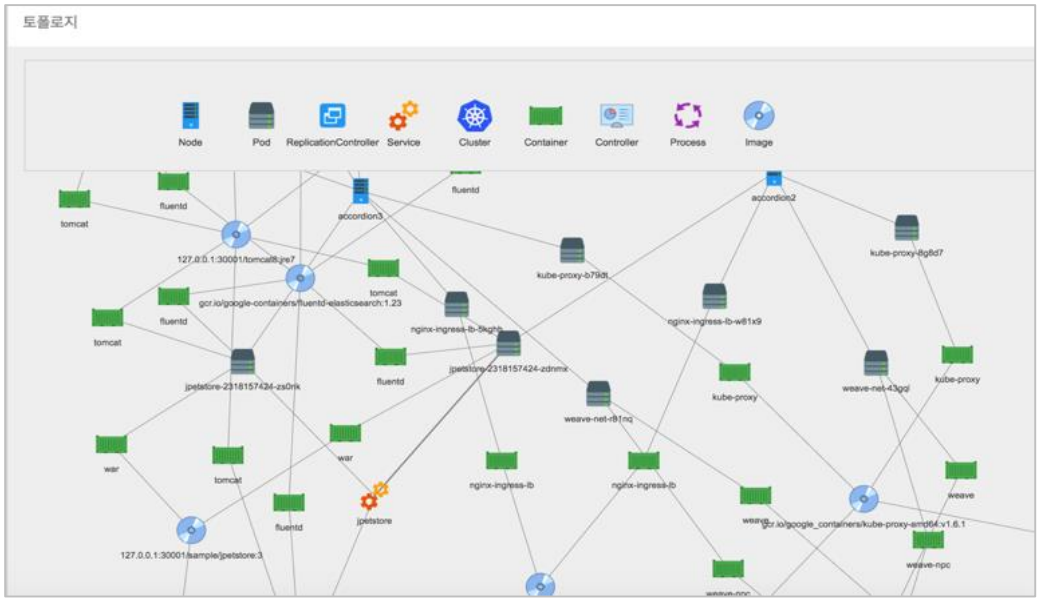
- 메뉴 별로 권한을 구분하여 지정한 후 특정 프로젝트에서 사용자 별로 그룹을 할당하여 사용
- 멀티 테넌시 (Tenancy)



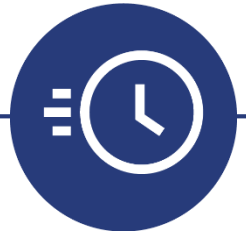


토폴로지 뷰

- 아코디언의 구성요소 간 배치 현황
- 관리자 뷰 / 프로젝트 뷰



특장점



EASY & FAST

- 수분 내 Web app의 배포
- 원 클릭으로 인스턴스 확장/축소
- 쉬운 설치 및 구성
- 사용자에게 빠른 서비스 응답 제공

ALWAYS

- Health Check를 통한 안정적 서비스 제공
- 자동 장애 조치로 고 가용성 제공
- 중단 없는 버전 업그레이드와 롤백
- 24x365 모니터링과 로그 분석

AUTOMATIC

- Auto-Scaling
- 자동 네트워킹 구성
- CI/CD를 통한 자동 배포
- 자동 부하 분산

ANYWHERE

- Bare-Metal 환경
- VM 환경 (vSphere, RHEV 등)
- Public/Private 클라우드 환경
- 플랫폼 간 자유로운 이식성

Ⅳ 지원 환경

지원 플랫폼

구분	OS	CPU	MEMORY	DISK
Master	Redhat 7.4 이상 또는 CentOS 7.4 이상	최소 4core	최소 8GB	최소 100GB
Node(s)	Redhat 7.4 이상 또는 CentOS 7.4 이상	최소 4core	최소 4GB	최소 100GB

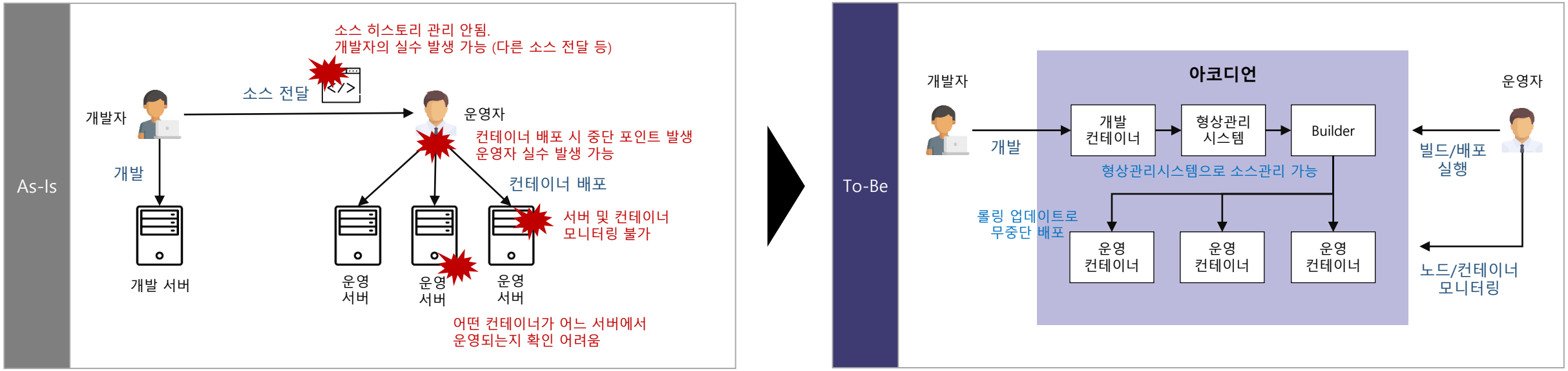
✓ Master가 Node의 역할로 병행 가능

✓ Entry Edition은 단일 서버로만 Master와 Node 역할 수행

V

Case Study

S 금융 – AI/블록체인 인프라 구축



도입 이전 상황

- Docker를 이용한 블록체인 서비스 제공
- bare metal에서 운영하지만 향후 cloud 이전 고려
- 계속적으로 블록체인 서비스가 추가
- 운영자가 수작업으로 관리하여 컨테이너 이미지와 애플리케이션이 늘어남에 따라 운영의 어려움 발생

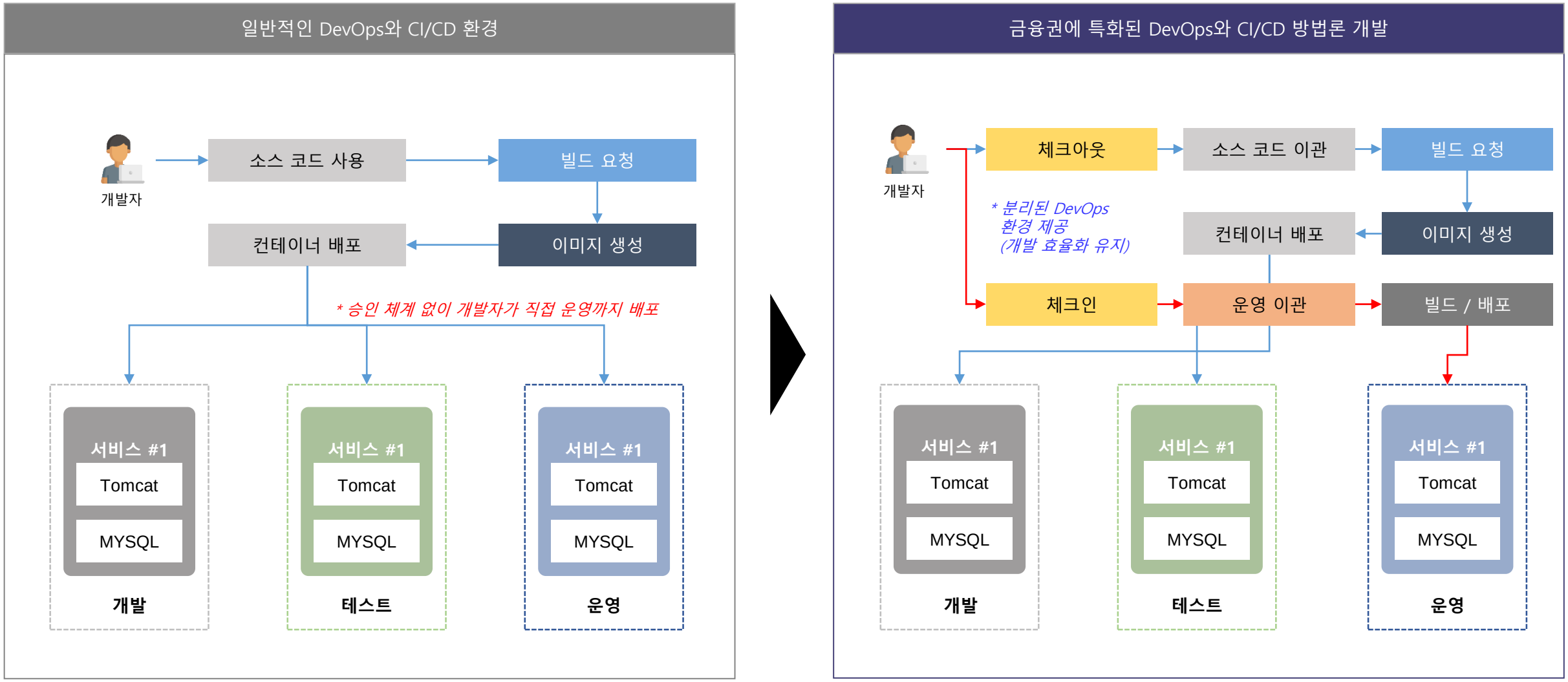
요구사항

- cloud까지 확장 가능한 유연한 시스템 요구
- 계속적으로 추가되는 서비스에 맞춰 반복적인 애플리케이션 빌드와 배포를 자동화
- GUI 기반으로 운영자가 쉽게 애플리케이션 유지 보수
- 애플리케이션(컨테이너) 모니터링

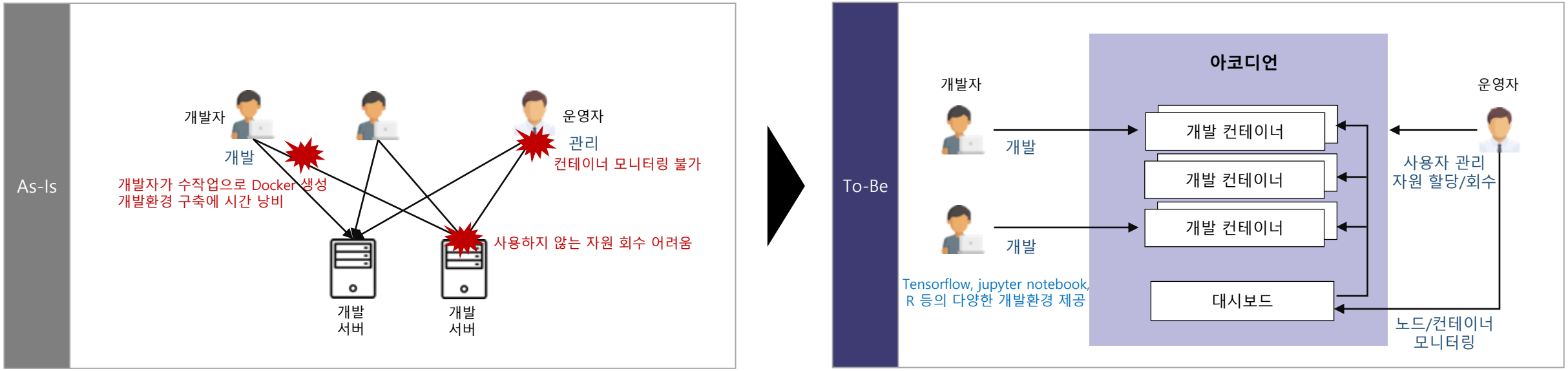
도입 결과

- Kubernetes 기반의 범용 솔루션으로 bare metal 및 다양한 cloud 서비스에서 동작
- one-stop 으로 애플리케이션 빌드부터 배포까지 수행
- Web UI를 제공하여 운영자가 손쉽게 노드와 애플리케이션 관리
- 애플리케이션(컨테이너) 모니터링 대시보드 제공

S 금융 – Private Cloud 기반의 개발환경 구축



B 금융 – 딥러닝 플랫폼



도입 이전 상황

- 개발자가 수작업으로 Docker 컨테이너 생성
- 개발 환경 구축에 시간 낭비
- 사용하지 않는 컨테이너 자원 회수 어려움
- 컨테이너 모니터링 불가

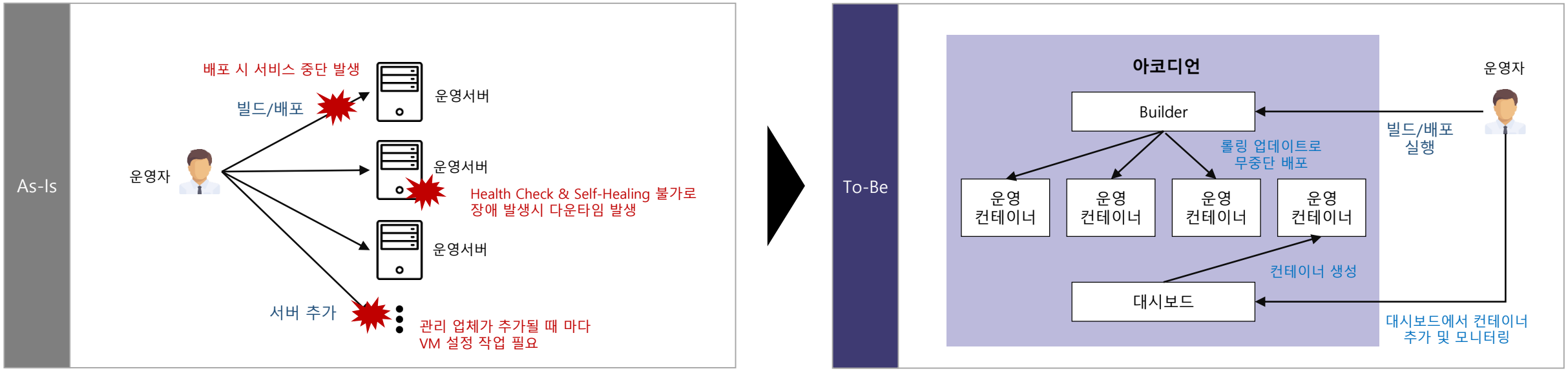
요구사항

- 다양한 개발 환경 및 SW 이미지 제공
- 개발자 권한에 따른 맞춤형 서비스 제공
- GUI 기반으로 운영자가 쉽게 컨테이너 할당/회수
- 애플리케이션(컨테이너) 모니터링

도입 결과

- 개발 환경 구축 시간 획기적 절감
- 멀티테넌시 지원으로 사용자에게 맞춤형 서비스 제공
- 중앙 집중환경으로 자원 할당과 회수로 기존 대비 자원 사용 효율 60% 향상

U 서비스 – 웹 애플리케이션 통합과 Call log 분석 플랫폼



도입 이전 상황

- 관리 업체별로 VM을 할당하여 WEB 서비스를 제공
- 업체가 추가될 때마다 VM을 설정하는 작업이 필요
- 업데이트 반영 시 서비스 중단이 발생
- 서비스 장애 발생 시 수작업으로 재기동

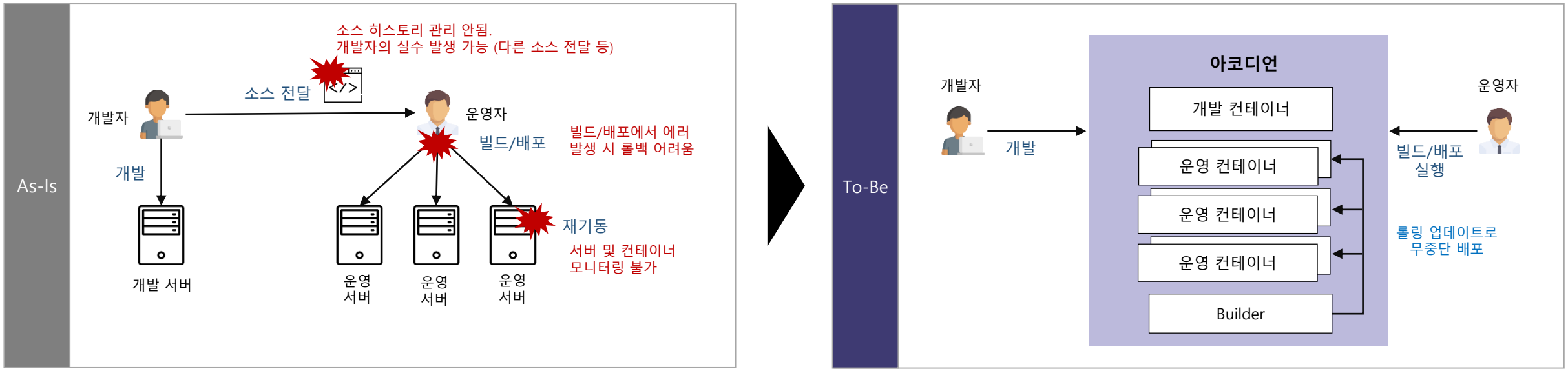
요구사항

- 컨테이너를 이용한 효율적인 자원 활용 및 비용 절감
- 표준화된 컨테이너 개발 방법을 통해 신규 서비스에 필요한 시간 절약
- 무중단 업데이트 및 문제 발생 시 손쉬운 롤백
- 서비스 모니터링
- Health Check & Self-Healing

도입 결과

- Container Orchestration을 통해 효율적인 자원 이용
- 빌드 및 애플리케이션 관리 기능으로 one-step 배포
- Rolling update를 지원하여 중단 없는 업데이트 제공
- 대시보드를 이용한 모니터링 제공
- Kubernetes 기반 Health Check 및 Self-Healing 지원
- 아코디언에서 제공하는 WEB/WAS 사용

A 제조사 – 차세대 MES/CRM



도입 이전 상황

- VM기반의 WEB/WAS 환경 + 이중화 구성
- 운영자가 수작업으로 업데이트 반영 및 WAS 기동
- WAS 기동 시 서비스 중단되고 문제 발생시 롤백 어려움
- 서비스 장애 시 수작업으로 재기동
- 서버가 늘어날 때마다 이중화 구성으로 인한 라이선스 비용 발생

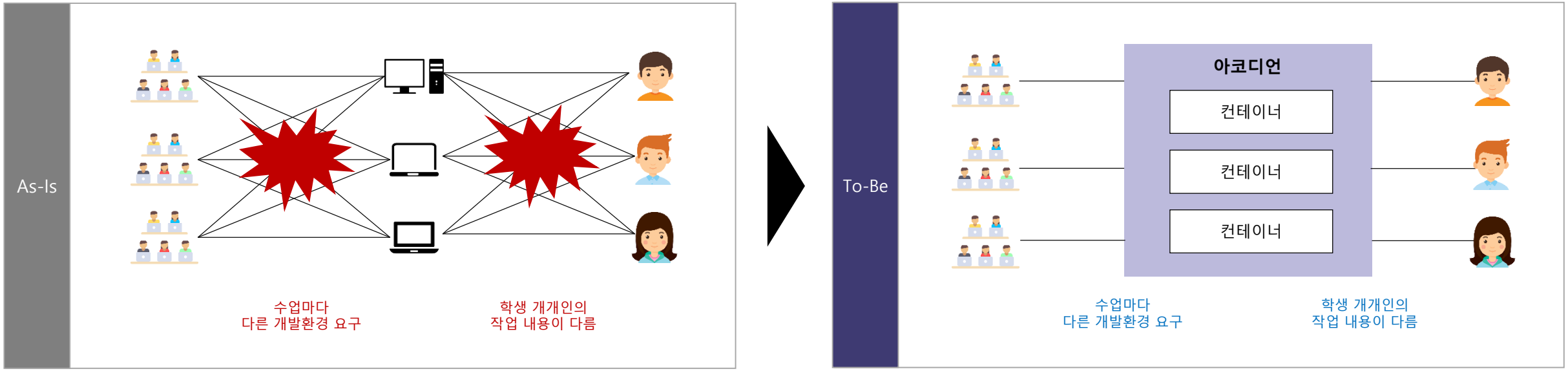
요구사항

- 자동화된 애플리케이션 업데이트 반영
- 무중단 업데이트 및 문제 발생시 손쉬운 롤백
- 서비스 모니터링
- Health Check & Self-Healing
- 라이선스 비용 절감

도입 결과

- Container Orchestration 을 통해 이중화 서비스 제공
- 빌드 및 애플리케이션 관리 기능으로 one-step 배포
- Rolling update를 지원하여 중단 없는 업데이트 제공
- 대시보드를 이용한 모니터링 제공
- Kubernetes 기반 Health Check 및 Self-Healing 지원
- 아코디언에서 제공하는 WEB/WAS 사용
- 시스템 확장 시 SW Lock-in이 없어 비용 절감

S대학교 – 컨테이너 기반 개발 실습 환경 구축



도입 이전 상황

- 주어진 시간 및 장소에서만 개발 리소스 활용 가능
- 수업 시 개발 환경 구축에 시간 낭비
- 공유PC를 사용하기 때문에 수업마다 다시 개발 환경 구축

요구사항

- 외부에서도 접근 가능한 환경
- 컨테이너를 이용해 미리 설정된 개발 환경을 사용하여 시간 절약
- 다양한 개발 환경 및 SW 이미지 제공
- 실습에 참여하는 학생들에게 개별적으로 개발 환경 제공

도입 결과

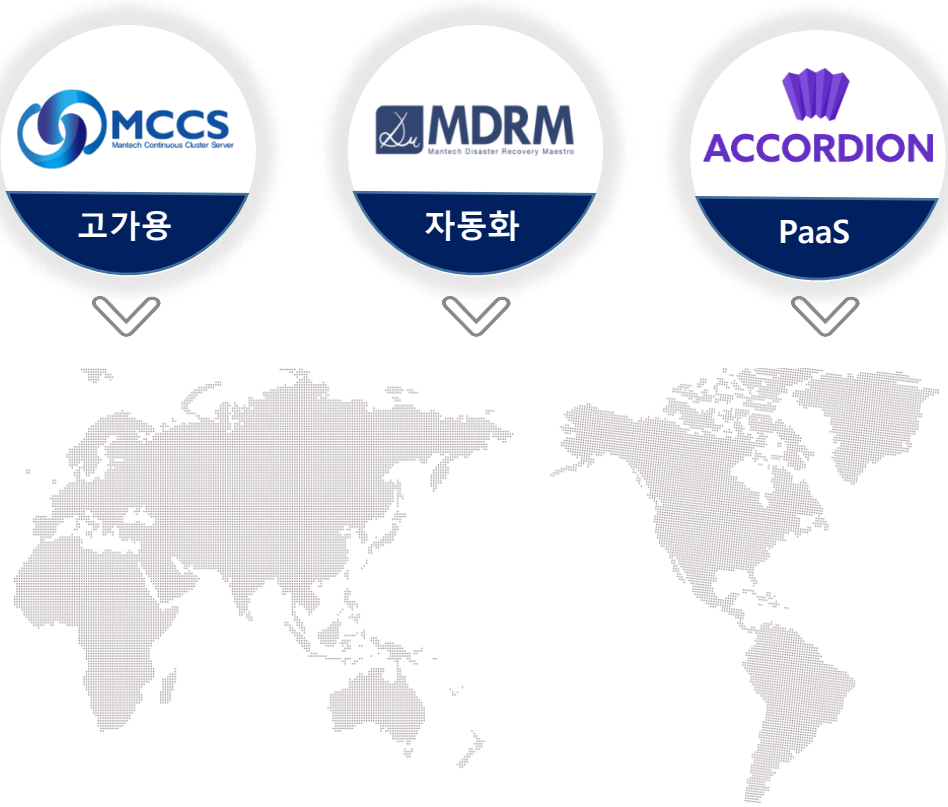
- 웹 서비스를 이용해 외부에서도 접근 가능
- 각 수업에 맞는 컨테이너 이미지를 제작할 수 있어 개발 환경에 필요한 시간 절약
- 기본으로 탑재되어 있는 WAS 외에도 다양한 오픈 소스 소프트웨어 이미지 사용
- 멀티 테넌시 지원으로 개별 학생들에게 맞춤형 서비스 제공

V

회사 소개

회사 소개

(주)맨텍은 지난 30여년 동안 풍부한 경험과 기술력을 바탕으로 시스템 이중화, 재해 복구 시스템 구축 및 운영 자동화 솔루션, 애플리케이션 딜리버리 최적화를 위한 컨테이너 통합 관리 솔루션을 개발하여 공급하는 SW 전문기업입니다. 맨텍은 '사람과 기술'이라는 창립 이념 아래 사람을 위한 기술의 발전과 혁신을 위해 노력하고 있습니다.



회 사 명	(주)맨텍
대 표 자	김 형 일
설 립 일	1989년 9월 29일
대표전화	02) 2136-6900
임직원수	100 명 (2019년 4월 기준)
홈페이지	http://www.mantech.co.kr

Thank You