

# TACO

## (SKT All Container OpenStack)

: Cloud Native로의 진화

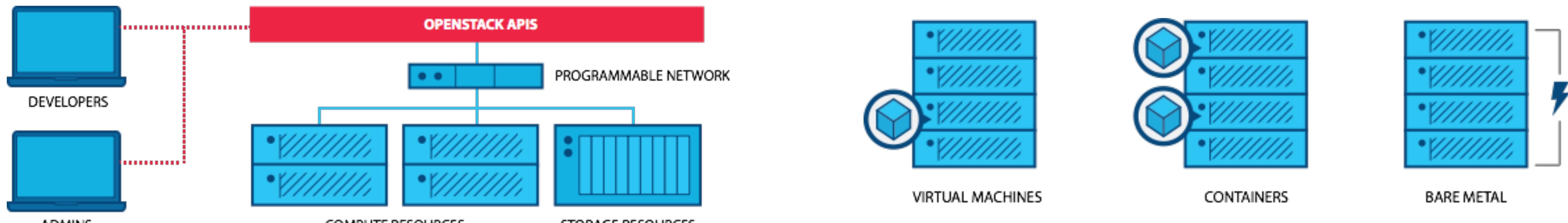


SK텔레콤 SW기술원 Virtualization SW Lab  
안재석 ([jay.ahn@sk.com](mailto:jay.ahn@sk.com))

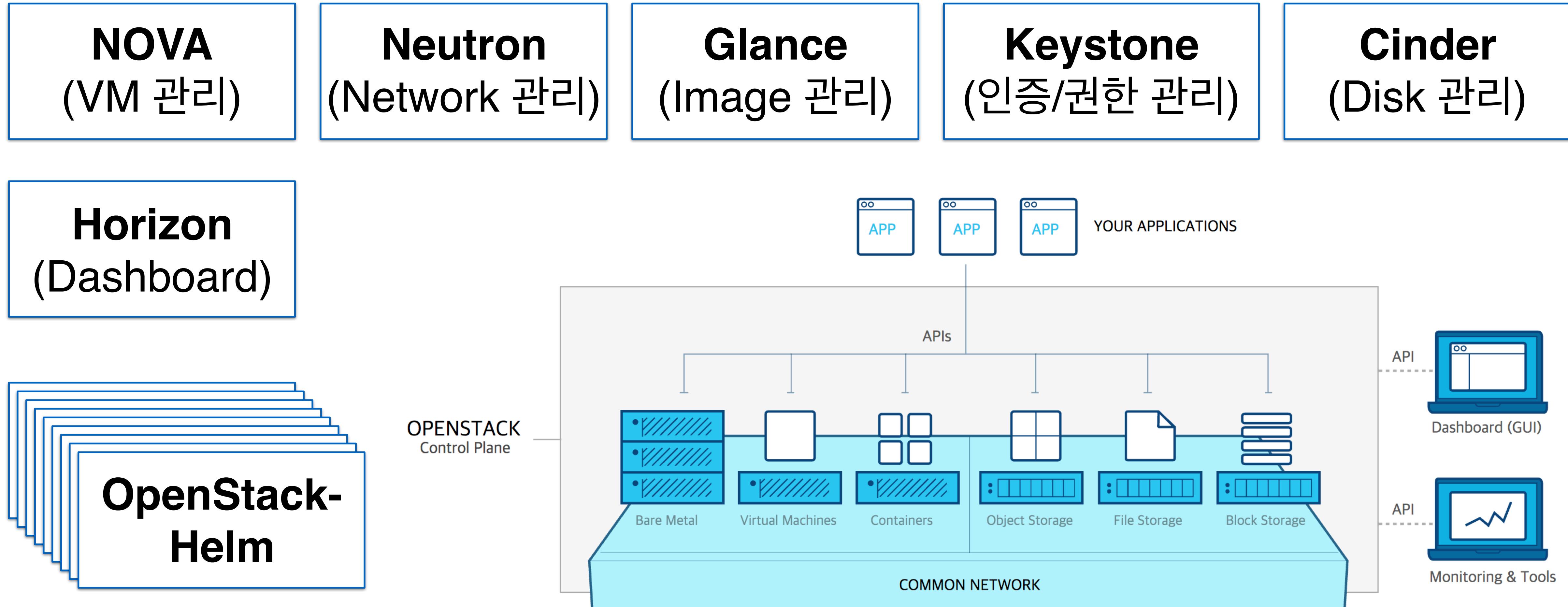
# **OpenStack Introduction**

# OpenStack 이란

**OpenStack**은 대규모의 Compute, Storage, Network, Container, Baremetal 리소스들을 제어하고, 이를 API 형태로 제공 가능하게 하는 오픈소스 SW 기반의 **클라우드 인프라 플랫폼**이다.



# OpenStack 프로젝트 구성



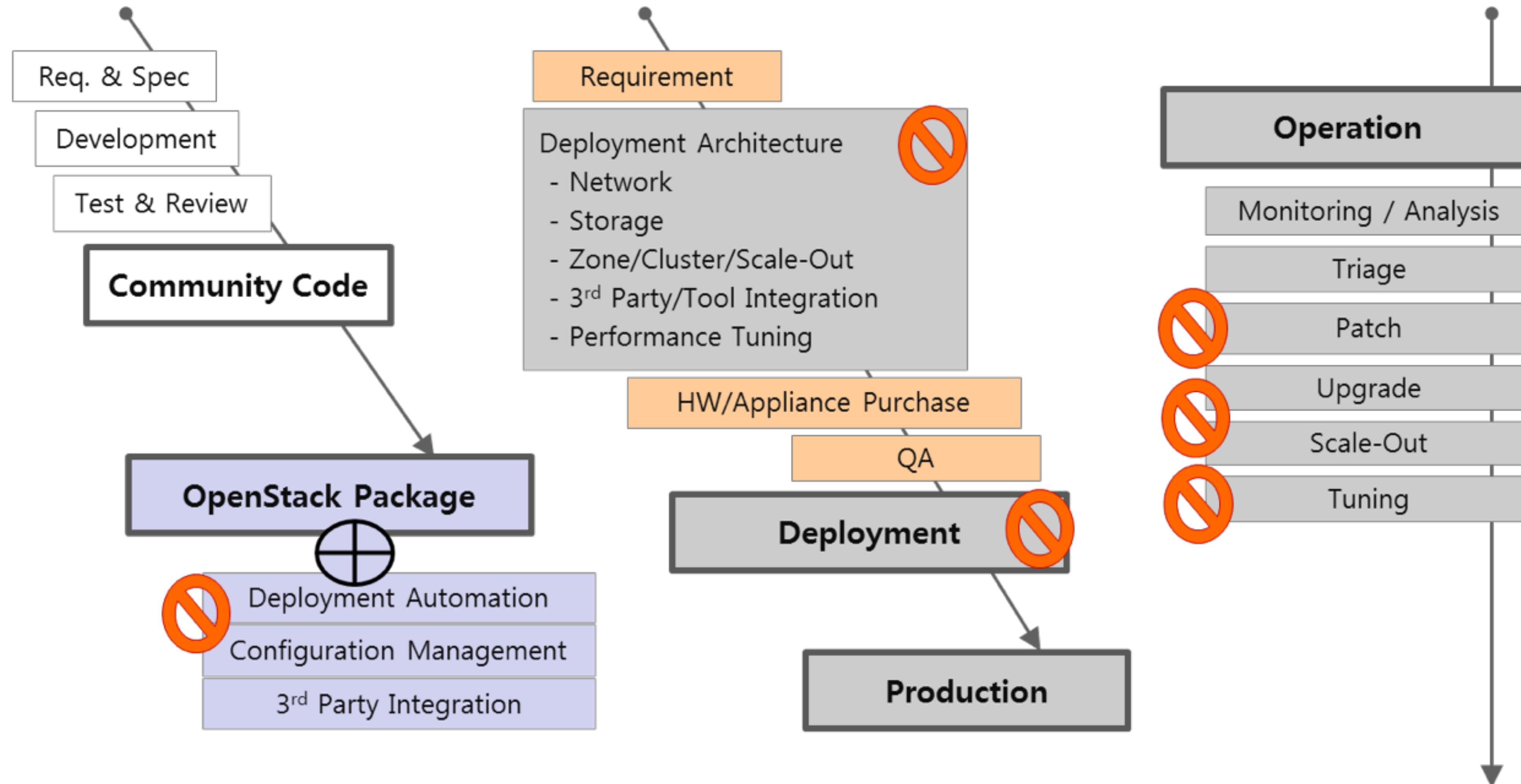
# OpenStack History



Bexar - Cactus - Diablo - Essex - Folsom - Grizzly - Havana - Icehouse -  
Juno - Kilo - Liberty - Mitaka - Newton - Ocata - Pike - Queens

# **OpenStack Deployment**

# OpenStack 구축 과정 & 문제점들



**Development**

**Package**

**Production**

**Operation**

# **Cloud Native & DevOps**

**: Fault Tolerance & Scalable 시스템 구현 방안**

# Cloud Native Computing Foundation

Cloud Native Computing은 오픈소스 소프트웨어 기술들을 이용하여 **Microservice**로 **APP을 배포**하고, 각 서비스들을 컨테이너로 패키징하고, 이러한 컨테이너들을 동적으로 오케스트레이션 하여 리소스의 최적화를 이루는 기술이다.



Container orchestration



Monitoring



Tracing



Logging



Remote procedure call



Container runtime



Container runtime



Networking API



Service mesh



Distributed tracing



Security



Software updates



Storage



Service discovery



Service bus



LINKERD

Service mesh

# Kubernetes 란?

**Kubernetes** 는 Container화 된 어플리케이션들을 자동으로 배포, 확장, 관리하는 오픈소스 소프트웨어 시스템이다.

- 그리스어 (*κυβερνήτης* [kyvernitis])로 조타수/항해사 (helmsman)이란 의미
- Google이 내부에서 사용하는 Borg (컨테이너 관리 SW)로부터 시작됨
- 2015년 7월 구글이 정식버전을 출시하고, 그 이후 CNCF (Cloud Native Computing Foundation)에 기증되어 운영되고 있음
- Container Orchestration 분야에서는 글로벌 표준에 가까운 SW이며, 빠르게 성장하고 있는 오픈소스 소프트웨어 프로젝트임

# Kubernetes 특징

- Automatic binpacking
- Self-healing
- Horizontal scaling
- Service discovery and Load balancing
- Automated rollouts and rollbacks
- Secrets and configuration management
- Storage orchestration
- Batch execution

**OpenStack를 다시 볼까요?**

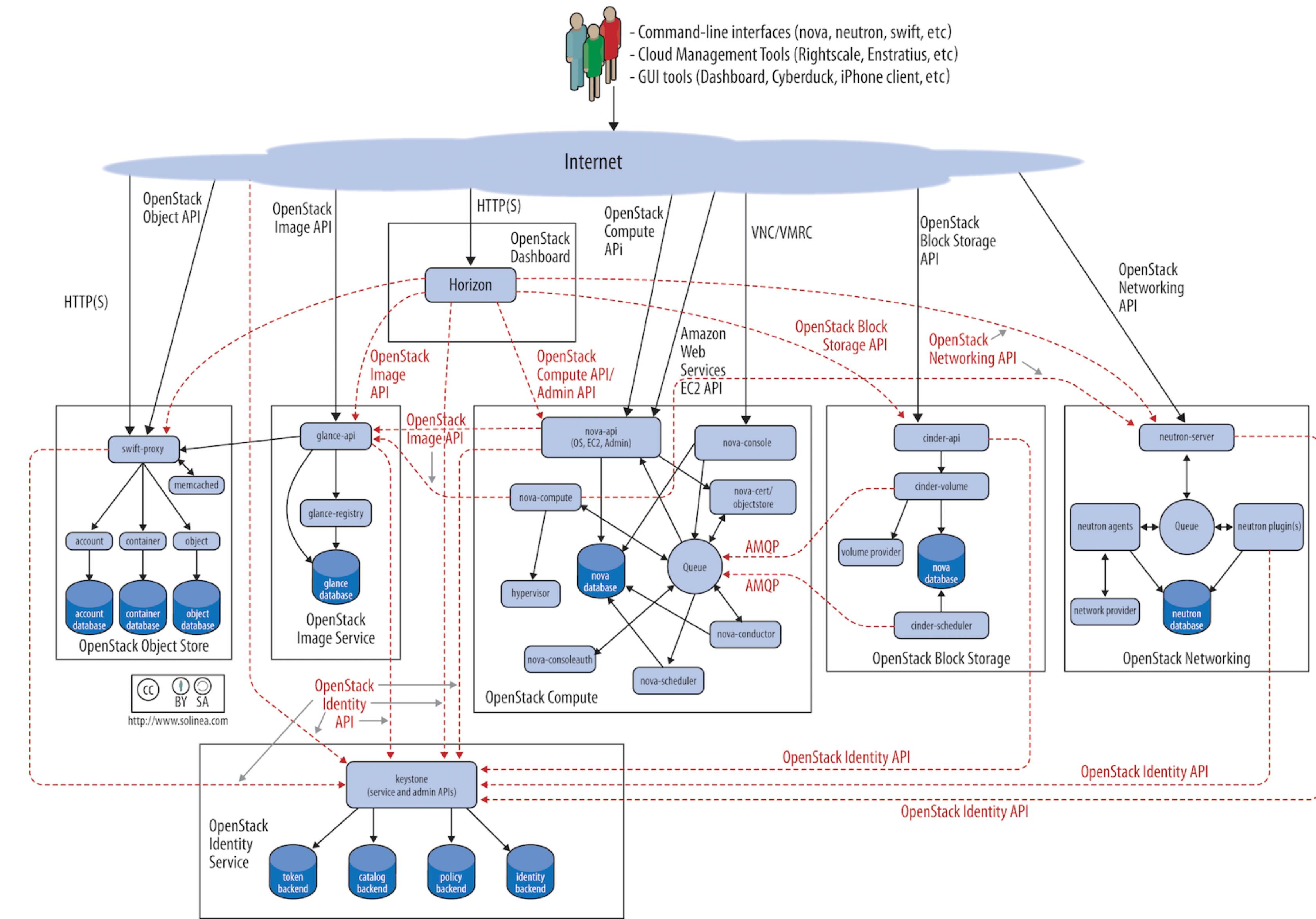
# OpenStack 구조



# Loosely Coupling 된 조합 가능한 서비스들

## 서비스간 - API

# 서비스내 컴포넌트 - MC

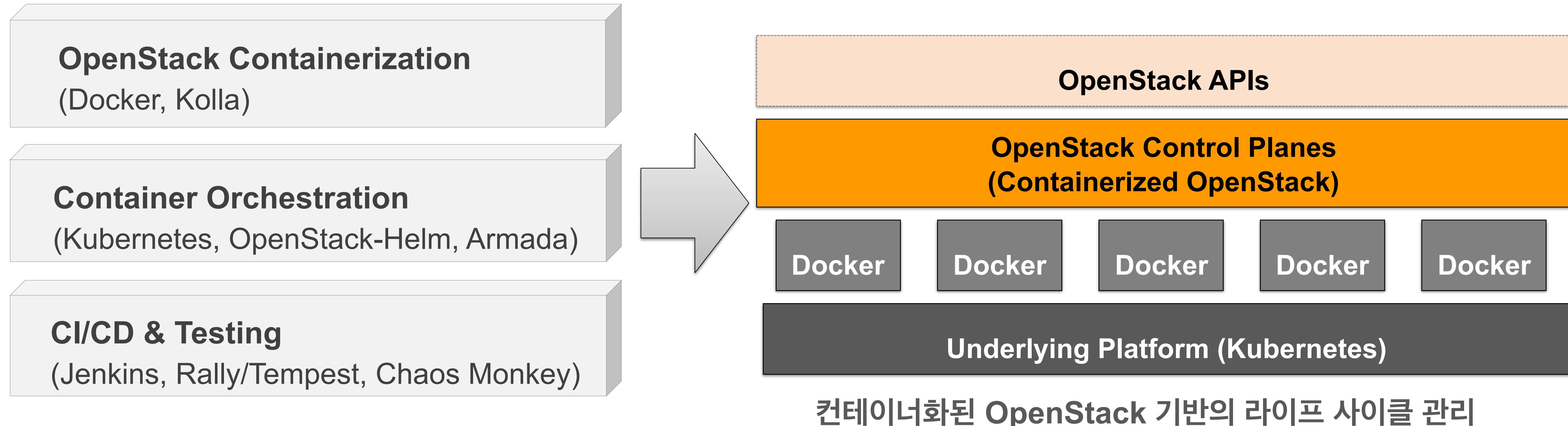


# **TACO (SKT All Container OpenStack)**

: OpenStack + Cloud Native Computing

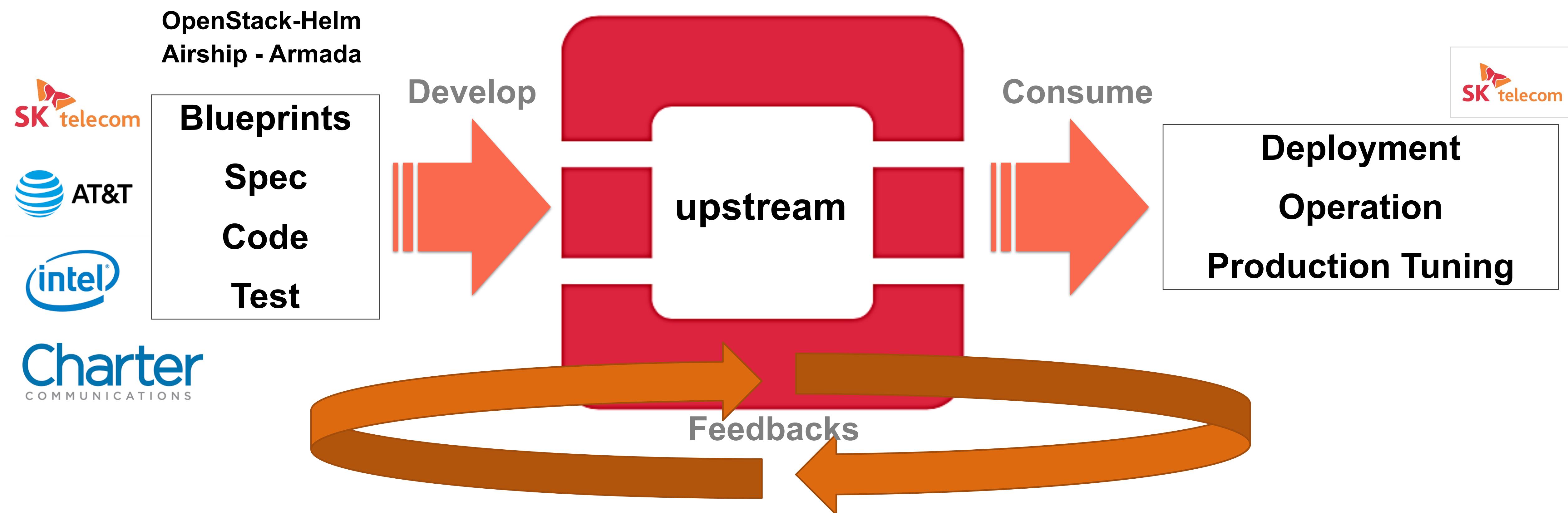
# TACO (SKT All Container OpenStack)

- Container 기술 (**Docker**), Container Orchestration 기술 (**Kubernetes**), 자동화 기술 (**Helm**) 기반으로 SKT에서 자체 개발한 **OpenStack 솔루션**
- 100% 커뮤니티 오픈소스 SW 기반으로 **Continuous Integration / Deployment** 시스템 구현
- OpenStack의 가장 큰 문제점들을 극복하여 **Self-Healing** (자동복구), 서비스 무중단 업그레이드, 단순한 설치 및 운영, 다양한 인프라 환경에 최적화가 가능한 **유연성을 확보하였음**

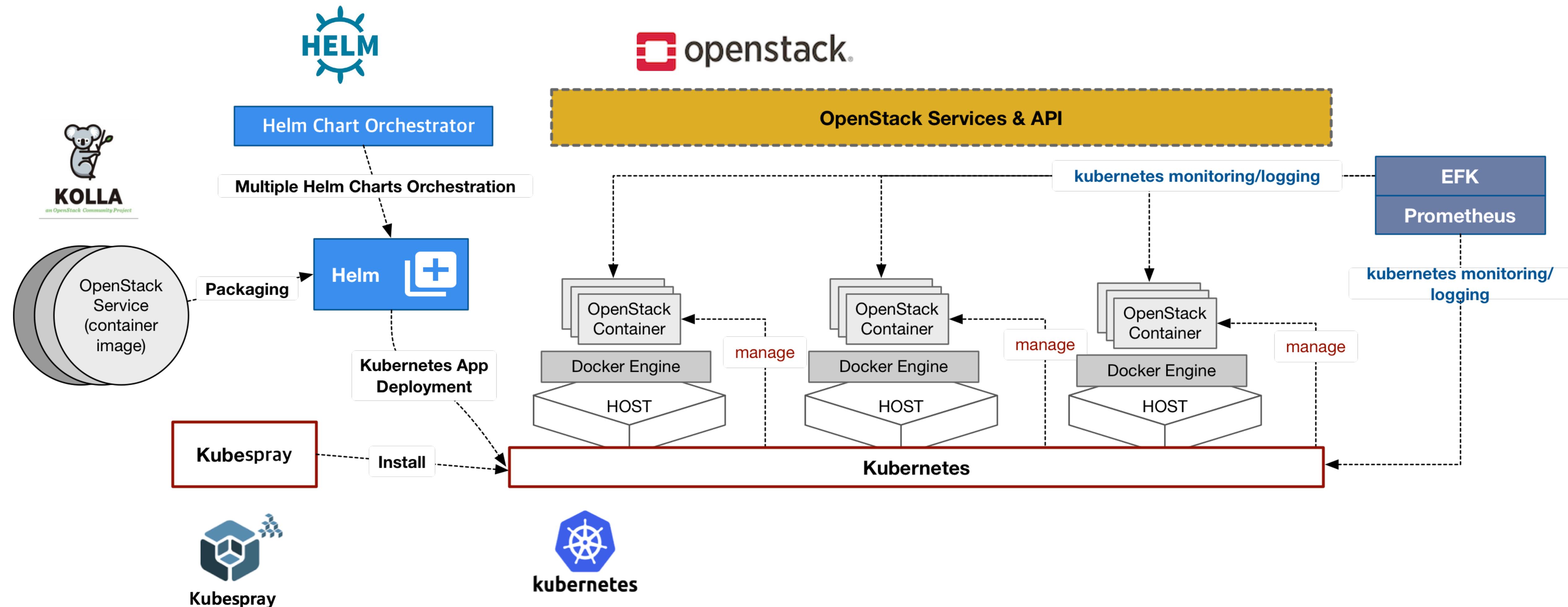


# Upstream First 정책

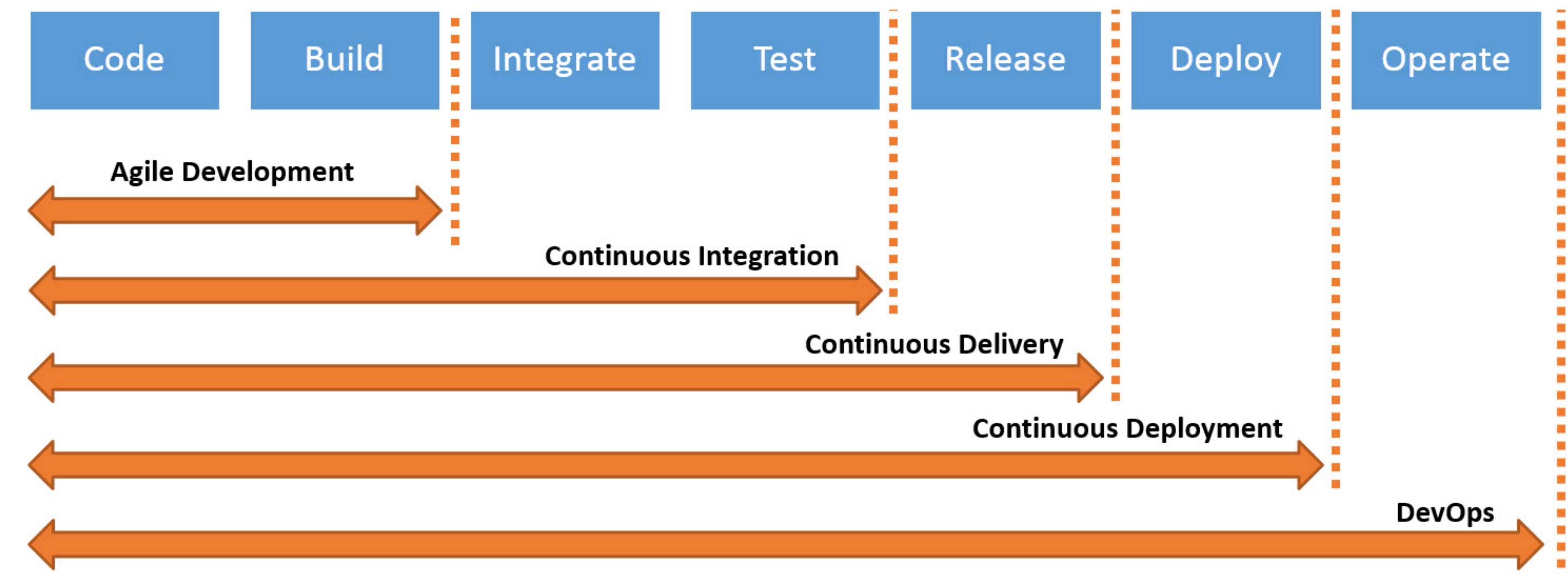
- **Upstream First:** 모든 개발은 Upstream Project에서 직접 수행하고, 이를 사용하도록 함
- **Benefits:** Silo Code가 존재 하지 않음, 오픈소스 생태계 최적화 활용 (Your code are used everywhere), 비용 효율적인 개발 (커뮤니티내에서 여러 회사들과의 공동 개발을 통해 서로 Win-Win 할 수 있음 )



# TACO Architecture

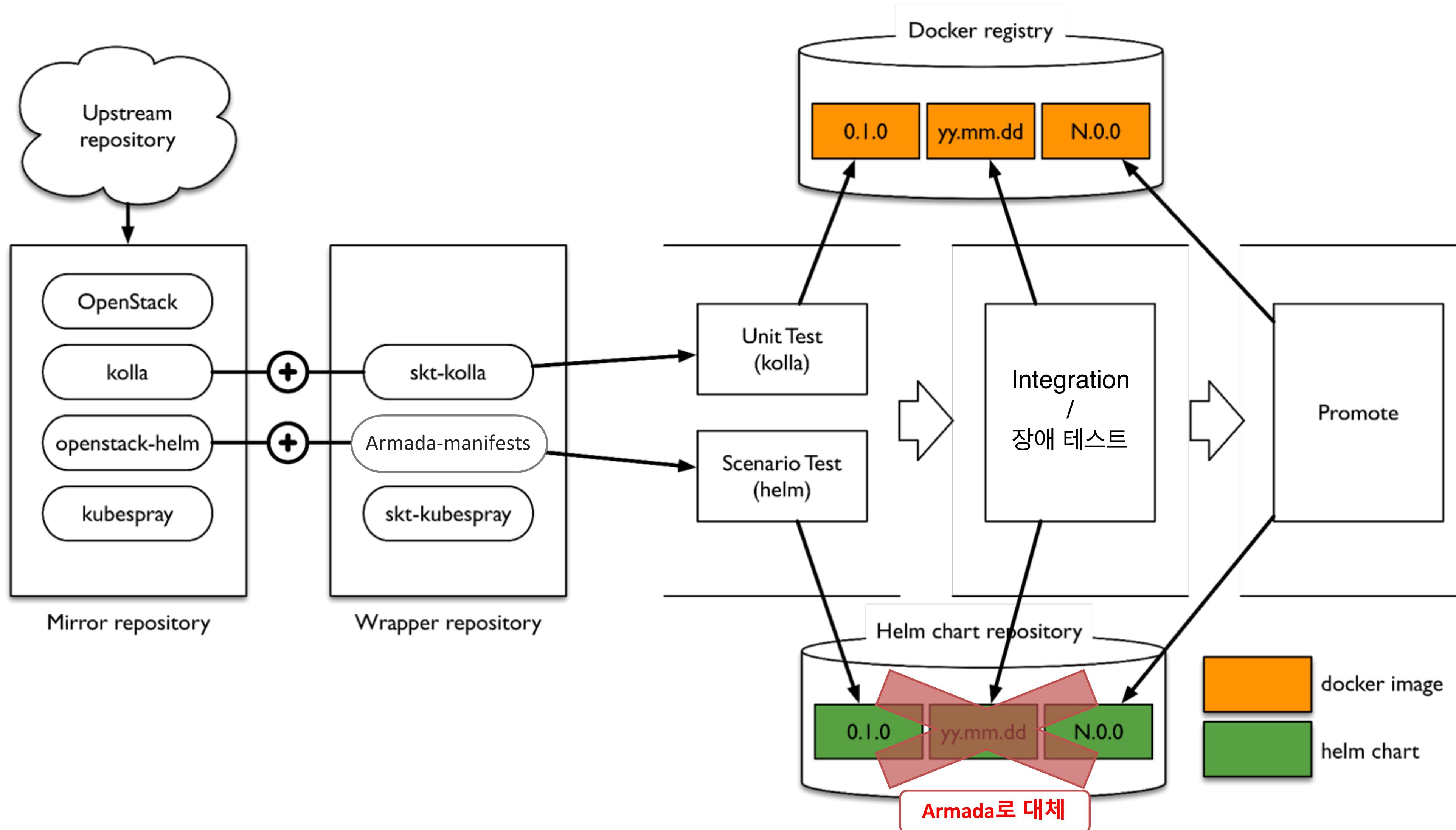


# TACO CI/CD - Status

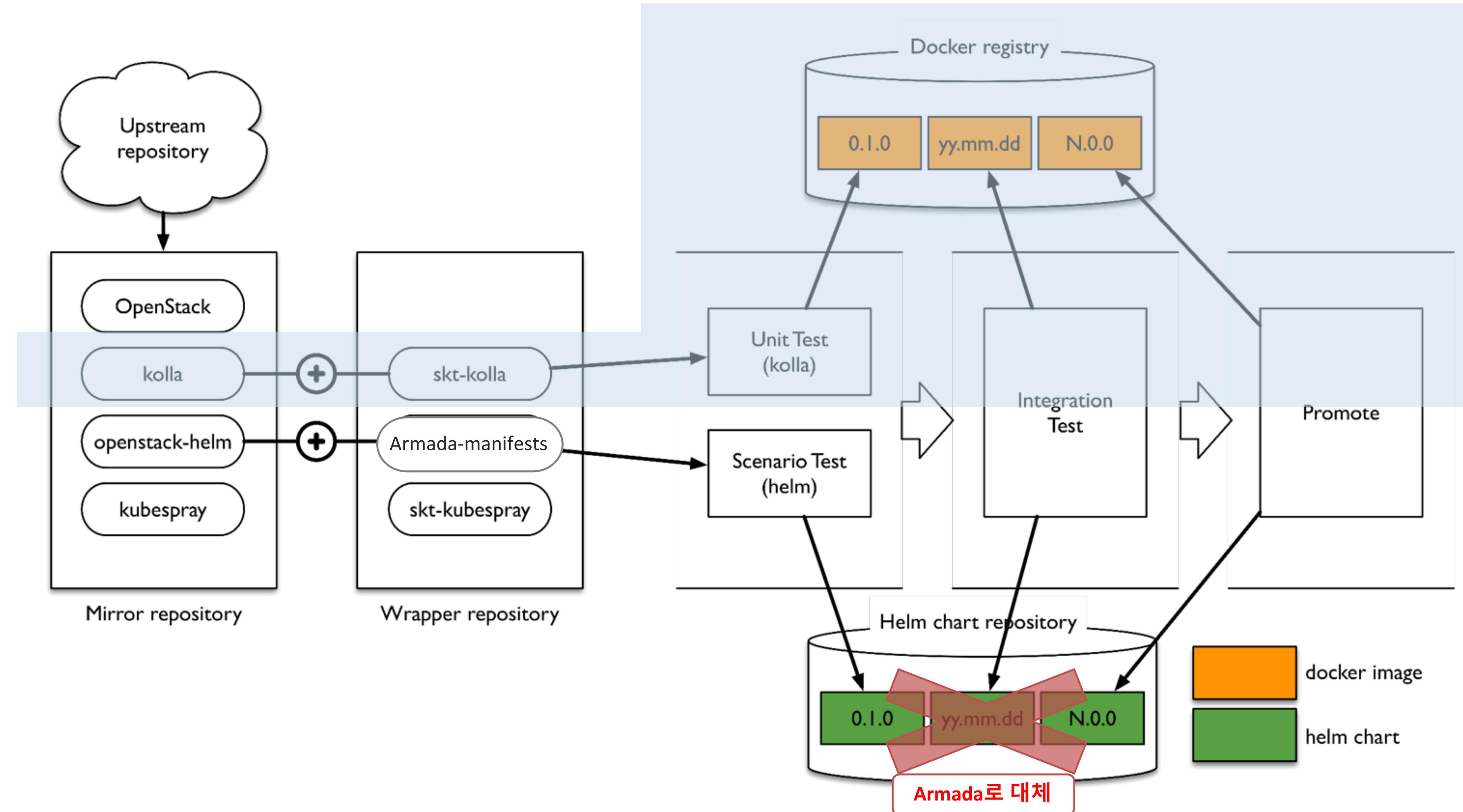


현재 TACO는 Continuous Delivery 단계에 해당하며 Continuous Deployment로 진화하는 중임.

# CI Pipeline Flow

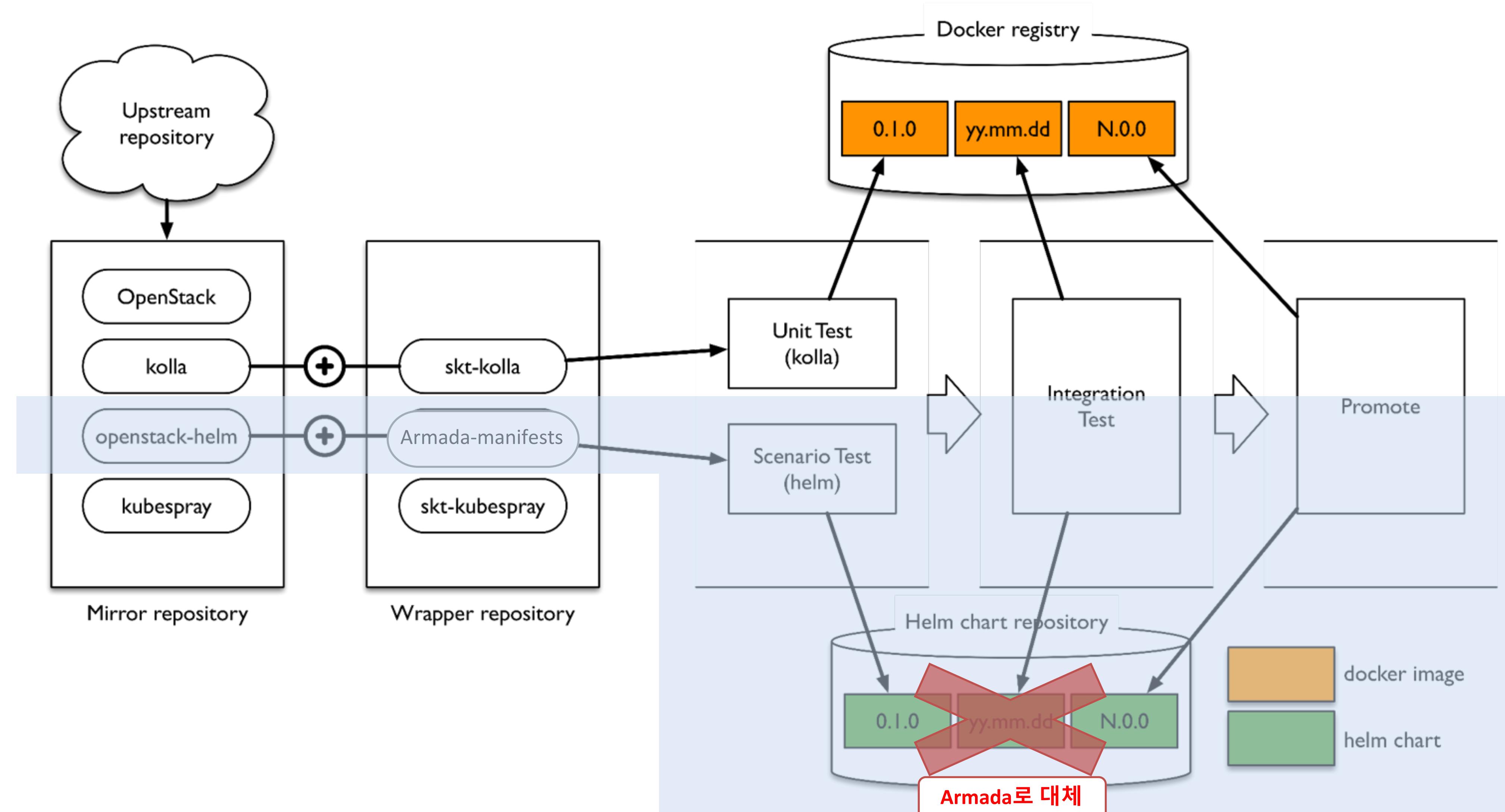


# CI Pipeline Flow - Kolla (Containerizing OpenStack)



# CI Pipeline Flow

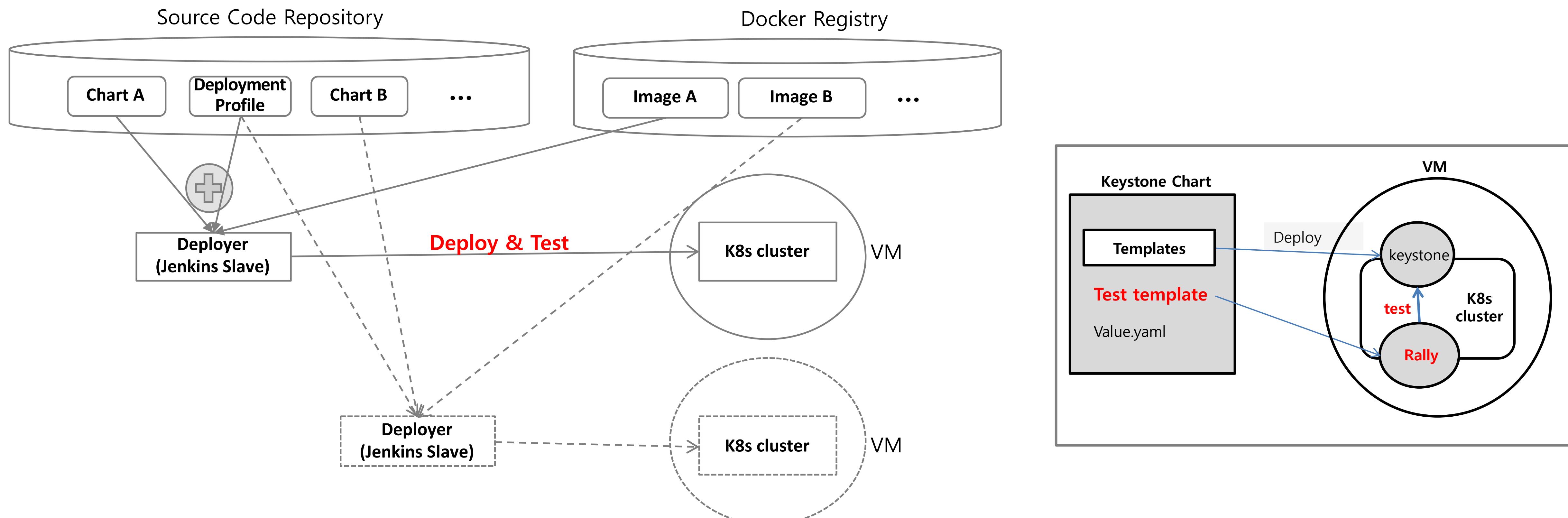
## - Helm Chart (Conf. Management & Package)



# CI Pipeline Flow

## - Scenario Test per Service (Rally)

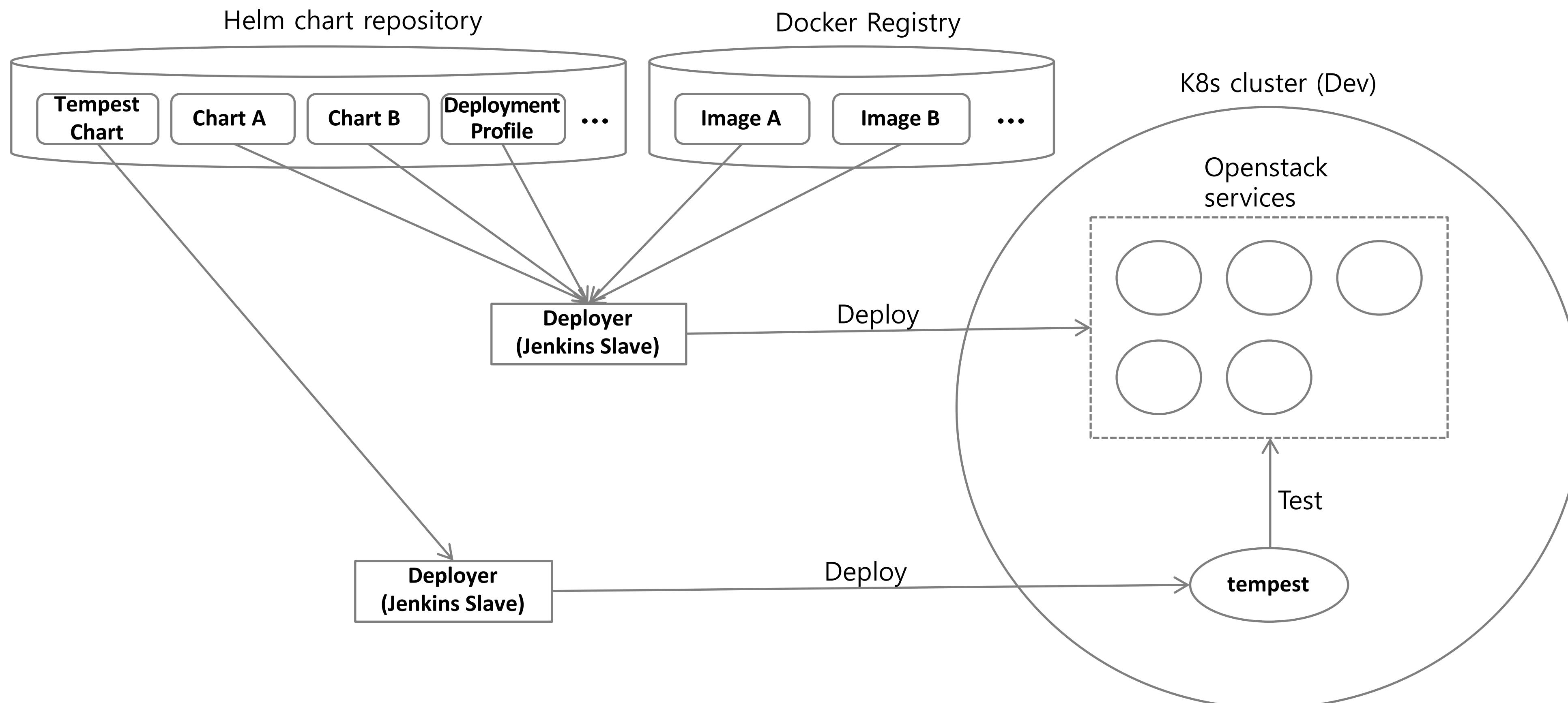
- 배포 - OpenStack 서비스를 Sandbox VM에 All-In-One 배포
- Rally 테스트 실행 - OpenStack 서비스의 정상작동 확인



# CI Pipeline Flow

## - Integration Test (Tempest)

- 배포 - OpenStack 서비스를 분산 구조로 배포
- Tempest 실행 - OpenStack API 테스트



# CI Pipeline Flow

## - Integration Test (Tempest)

 jenkins APP 11:39 AM

Test results for integration-test62:  
Ran: 1076 tests in 1977.0000 sec.

- Passed: 932
- Skipped: 142
- Expected Fail: 0
- Unexpected Success: 0
- Failed: 2

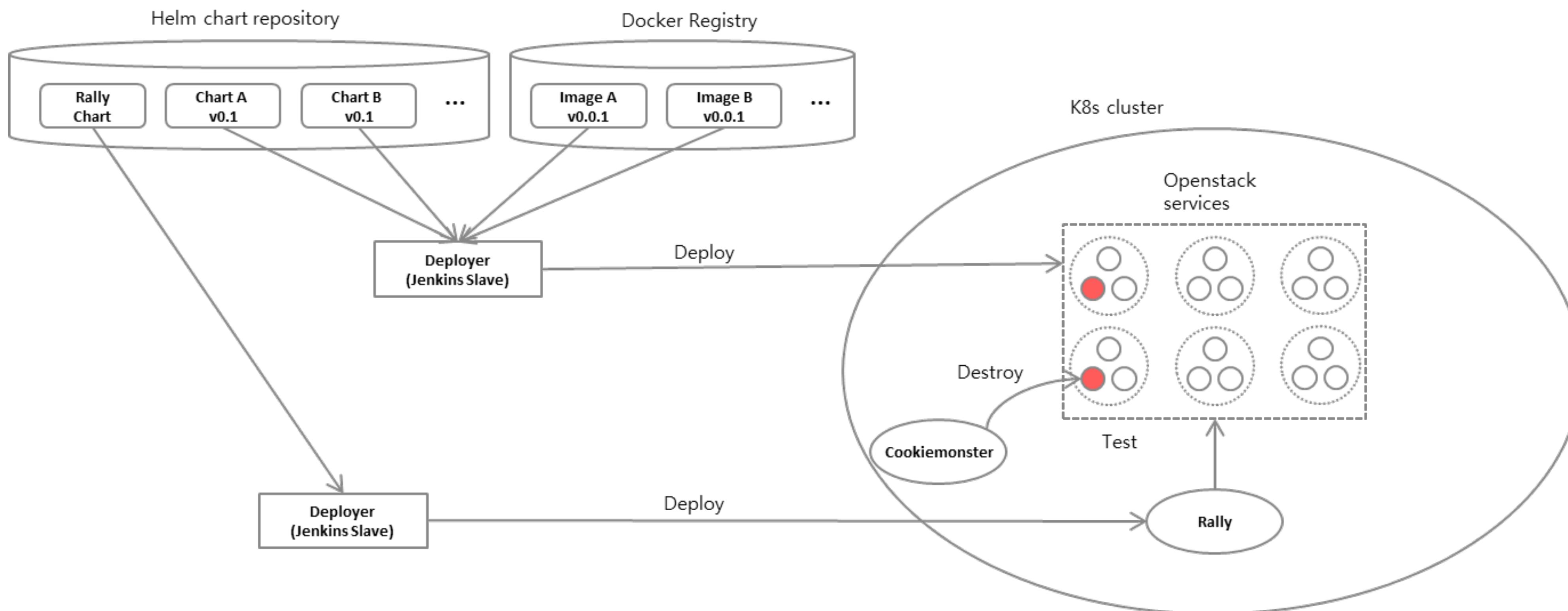
Sum of execute time for each test: 4869.2782 sec.

[Show less](#)

# CI Pipeline Flow

## - Resiliency Testing with Cookiemonster

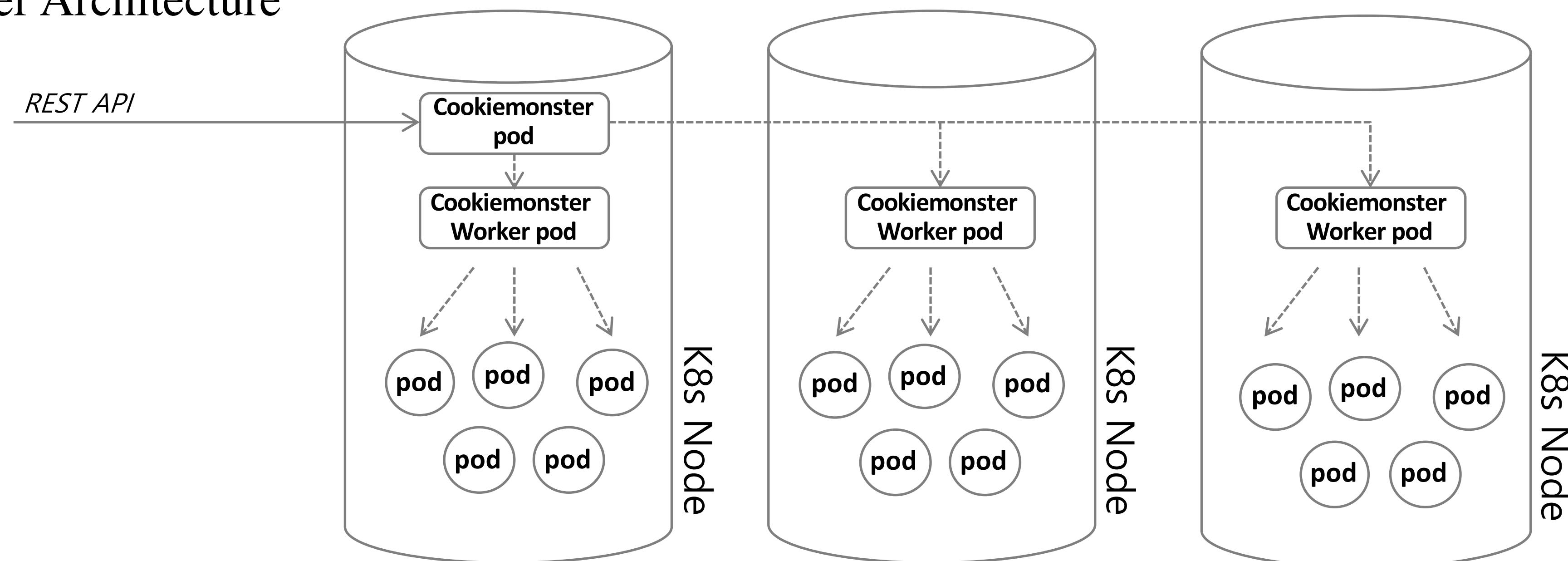
- 배포 - OpenStack 서비스를 분산 구조로 배포
- Cookiemonster 설치/실행 - OpenStack 서비스 랜덤 장애 발생
- Rally 테스트 실행 - OpenStack 서비스의 정상작동 확인



# Cookiemonster

- SKT에서 개발한 Apache 2.0 라이센스의 오픈소스SW
- TACO의 CI/CD에서 사용하고 있는 Kubernetes용 장애 발생툴
- Project Code: <https://github.com/sktelecom-oslab/cookiemonster>

Cookiemonster Architecture



# Deployment

Chart

Chart

Chart

Chart

Chart

Chart

Chart

Chart

ChartGroup:  
infra-services

- mariadb
- openvswitch
- ...

ChartGroup:  
openstack-services

- keystone
- glance
- ...

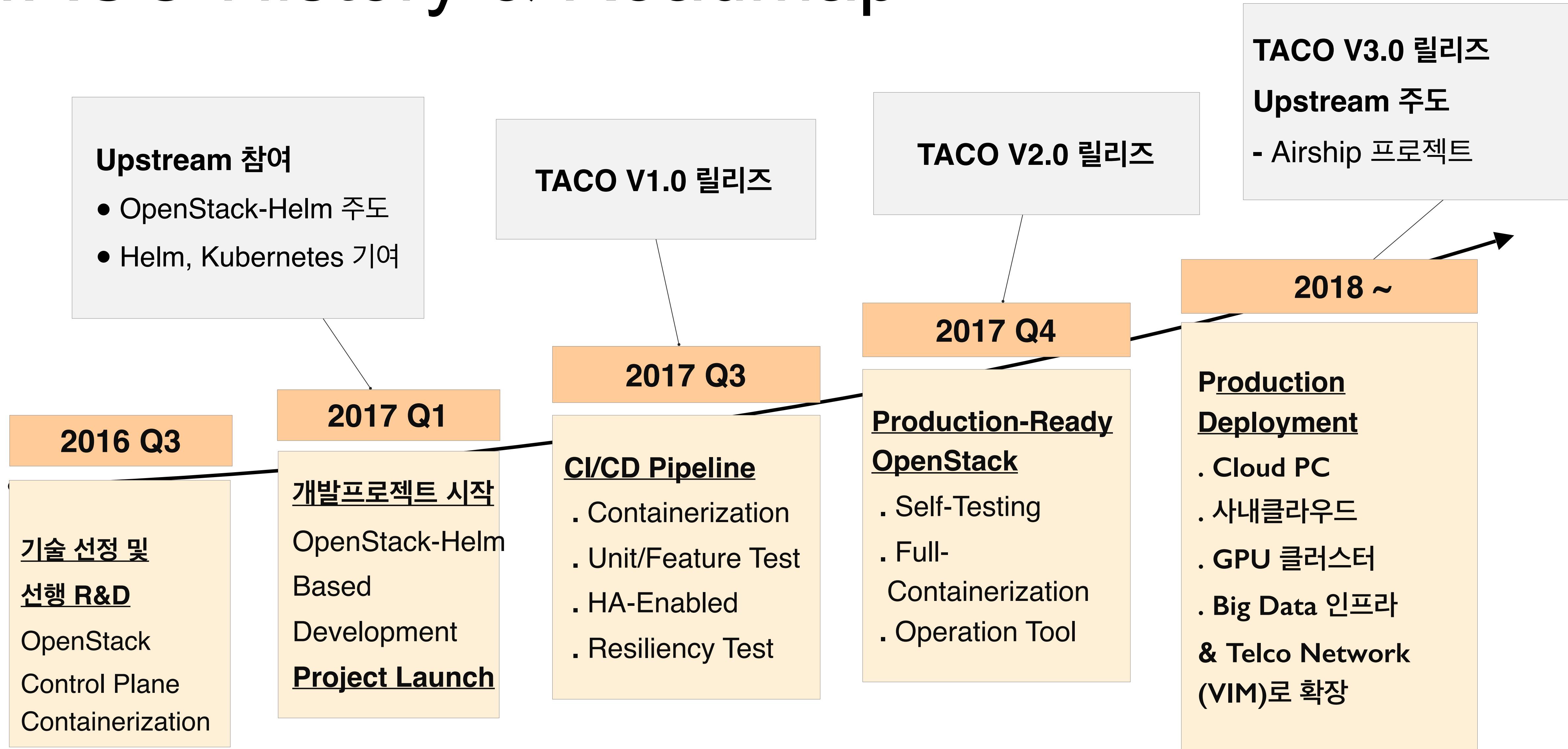
Manifest: taco-manifest

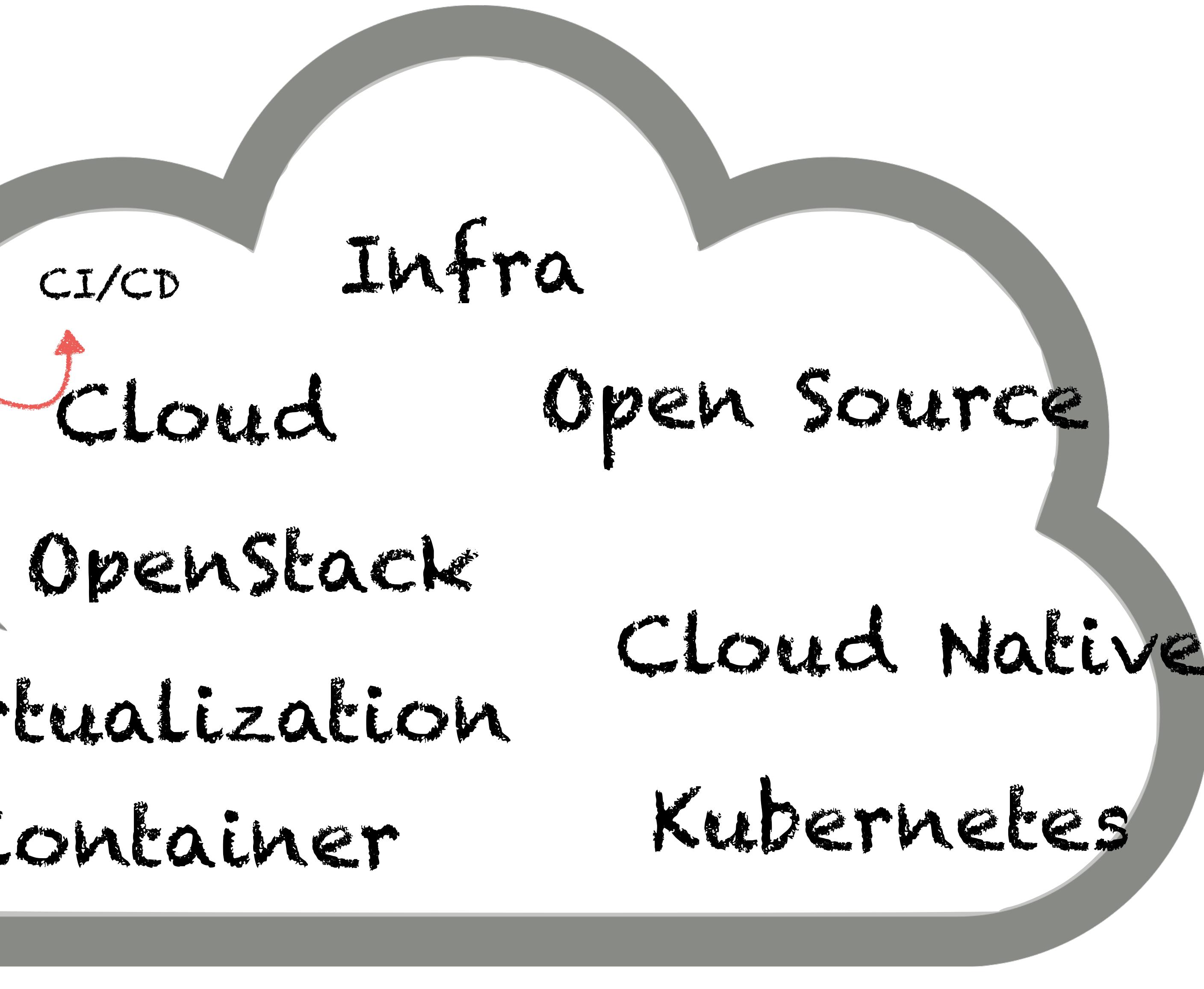
- infra-services
- openstack-services

# 다양한 분야에 적용 진행 중...

기술종류	제공 리소스
ML인프라 (GPU)	Container
네트워크 (VIM)	VM
IT플랫폼 (사내클라우드)	VM
빅데이터	VM & Container
VDI (클라우드PC)	VM & Container

# TACO History & Roadmap

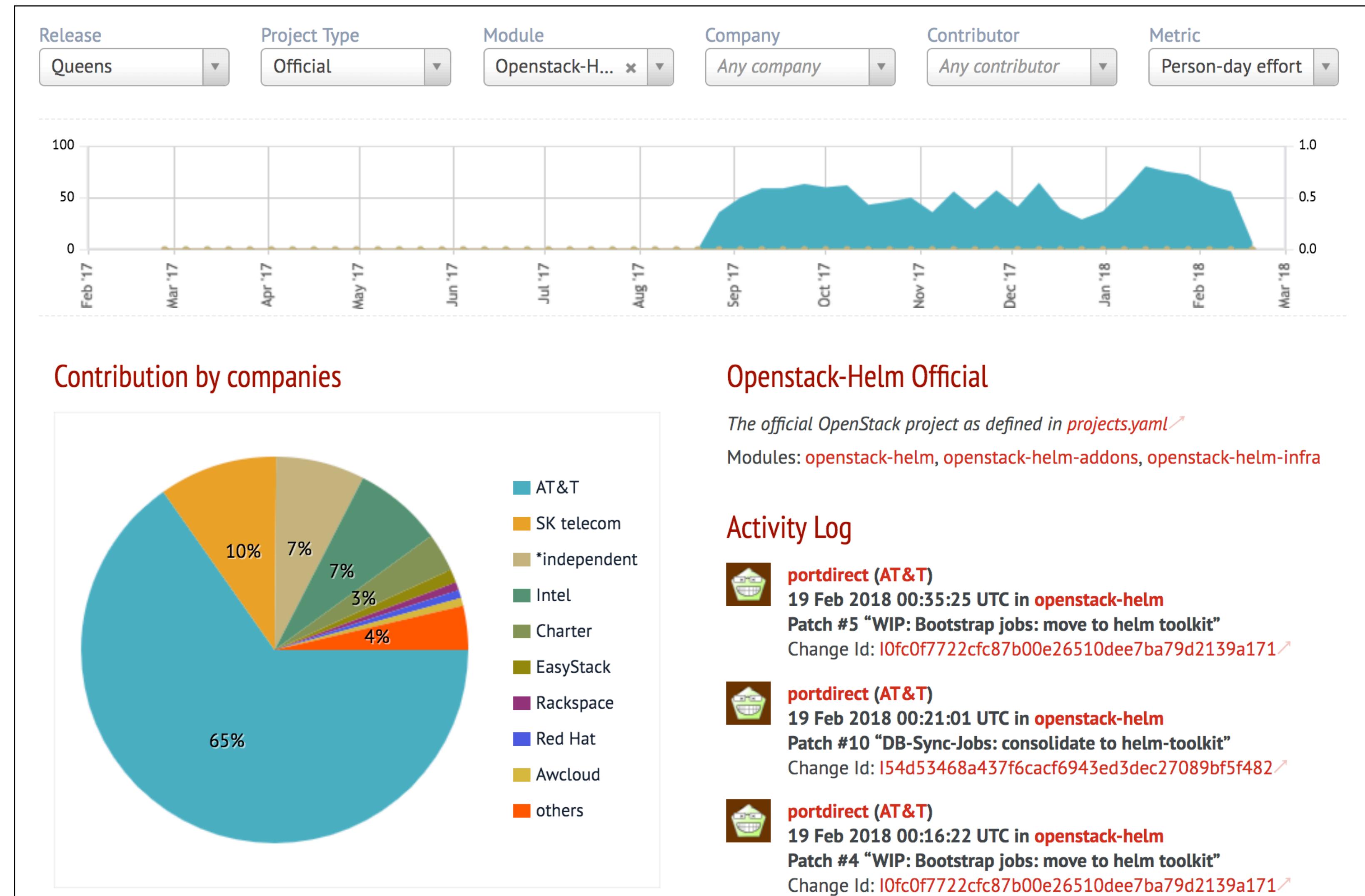




# VS Lab 활동



# VS Lab 활동



- 기술 블로그: <https://sktelecom-oslab.github.io/Virtualization-Software-Lab/>
- TACO All-In-One: <https://github.com/sktelecom-oslab/taco-scripts>
- Cookie Monster: <https://github.com/sktelecom-oslab/cookiemonster>
- Airship: <http://www.airshipit.org/>
  - <https://sktelecom-oslab.github.io/Virtualization-Software-Lab/AirshipIntro/>

감사합니다.

그리고, We are Hiring!