

쿠버네티스 네이티브 오픈스택 환경에서

마사카리 쿠버네티스 드라이버를 활용한 HA 구성



김도
균
SAMSUNG SDS

AGEND A

I . **SCP** (Samsung Cloud Platform)

I 마사카리 프로젝트 소개

I . 쿠버네티스 드라이버의 주요 특징 및
I 기능

I **Contribution**

I . 향후 계획

I **Q&A**

V .

I SCP (Samsung Cloud Platform)

-

삼성SDS
한눈에
보기

매
출

13.8 조원

인
력
전
세
계

25,536 명

사업지
역
외

40 개국 (38개 법인/19개 지점)

브랜드
가치
전
세
계

IT 서비스 분야

14 위 Brand Finance[®]

클라우드
역량

국내 시장점유율- 매니지드 클라우드 서비스(MSP) 1위, 클라우드 서비스(CSP) 국내 사업자 중 1위
Worldwide Cloud Professional Services Vendor Assessment
Worldwide Public Cloud Infrastructure as a Service Vendor Assessment

MarketScape 등재 IDC

IT서비스 M/S

전
세
계 35 위 Gartner[®]
제
조
APAC
지역
(일본
등)
3위
8위

CIO100 고객
IT혁신

7 년 연속
수상 IDG

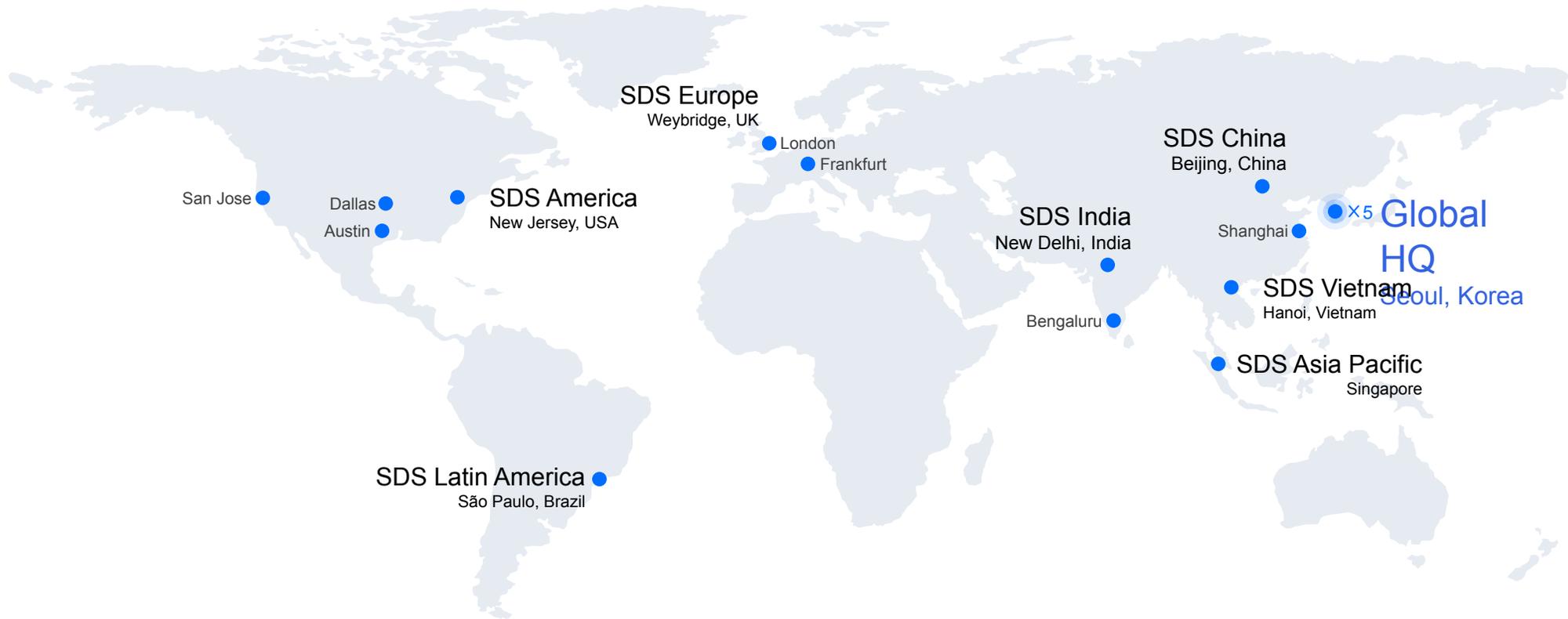
Magic Quadrant 등재

16 건 Gartner[®]
Cloud, AI, ERP,
RPA 등

삼성 SDS 클라우드 데이터 센터

18개

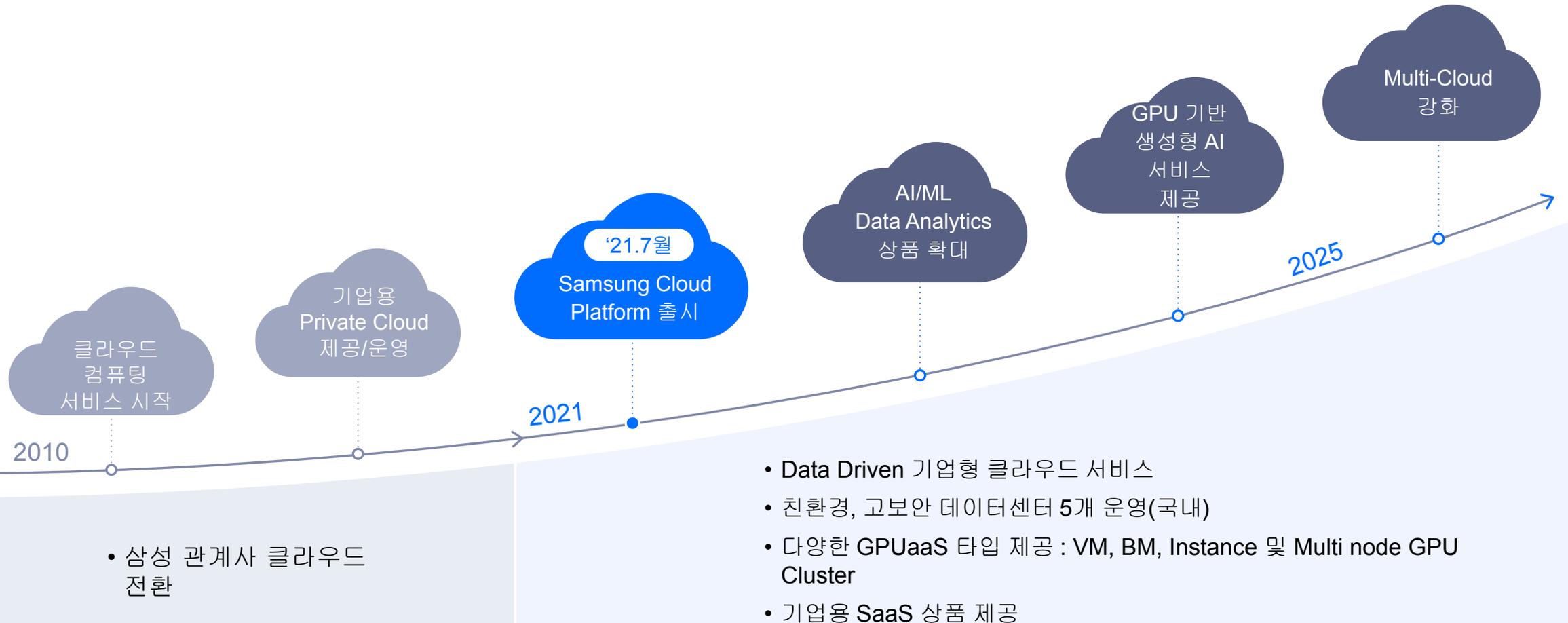
클라우드
데이터
센터



● Cloud Data Center(국내 5개, 해외 13개)

편리하고 안정적인 클라우드

10년 이상 기업용 클라우드 서비스를 운영한 경험을 기반으로 편리하고 안정적인 Samsung Cloud Platform을 제공하여 고객의 비즈니스 혁신을 가속화합니다.



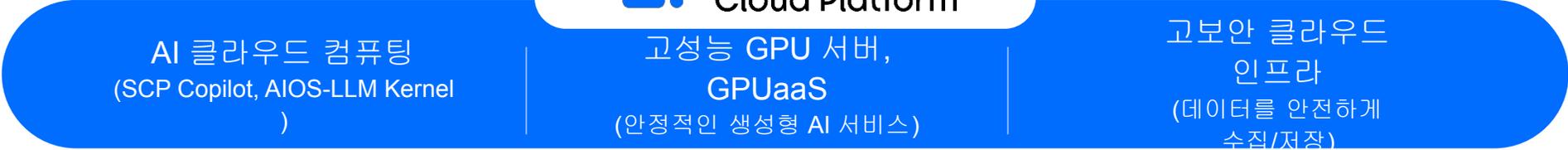
IDC, 국내 시장 점유율 클라우드 서비스 (CSP) 국내 사업자 중 1위('23)

기업 맞춤 삼성 클라우드 플랫폼을 기반으로 시스템과 연계한 생성형 AI 활용에 최적화된 AI 클라우드

+ IDC, MarketScape (Worldwide Public Cloud Infrastructure as a Service) 등재 ('25)

안프라 제공

Samsung Cloud Platform



Private/Public, Hybrid 클라우드 환경

일반기업/업종 특화
오퍼링
공공

고객 전용 On-site
오퍼링

기업
SCP for Enterprises

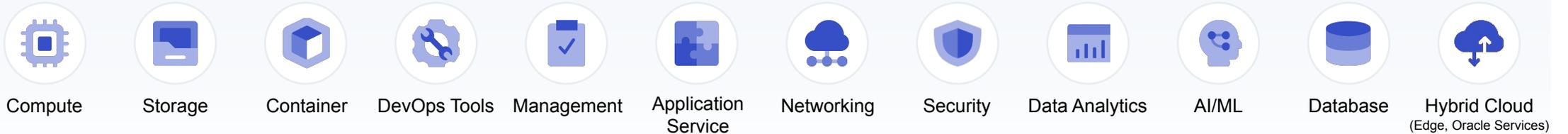
SCP Sovereign/
SCP Sovereign South Region

금융
SCP Finance

SCP Private

SCP Dedicated

AI 특화 엔터프라이즈 클라우드 서비스



I 마사카리 프로젝트

I. 소개

마사카리 ?



일본식 목공용
도끼

마사카리 프로젝트 연혁

2015.07 **Github** 에서 최초 시작 (NTT)

<https://github.com/ntt-sic/masakari>

2016.06 Openstack 으로 이동

2017.08 Openstack 공식 프로젝트로 등록

프로젝트 구조

Masakari

- masakari : engine, APIs
- masakari-monitors : Monitors and send notification
- python-masakariclient

Masakari Specifications

- masakari-specs

마사카리 기능

HA
제공
Host failures

Process failures

Instance failures

API

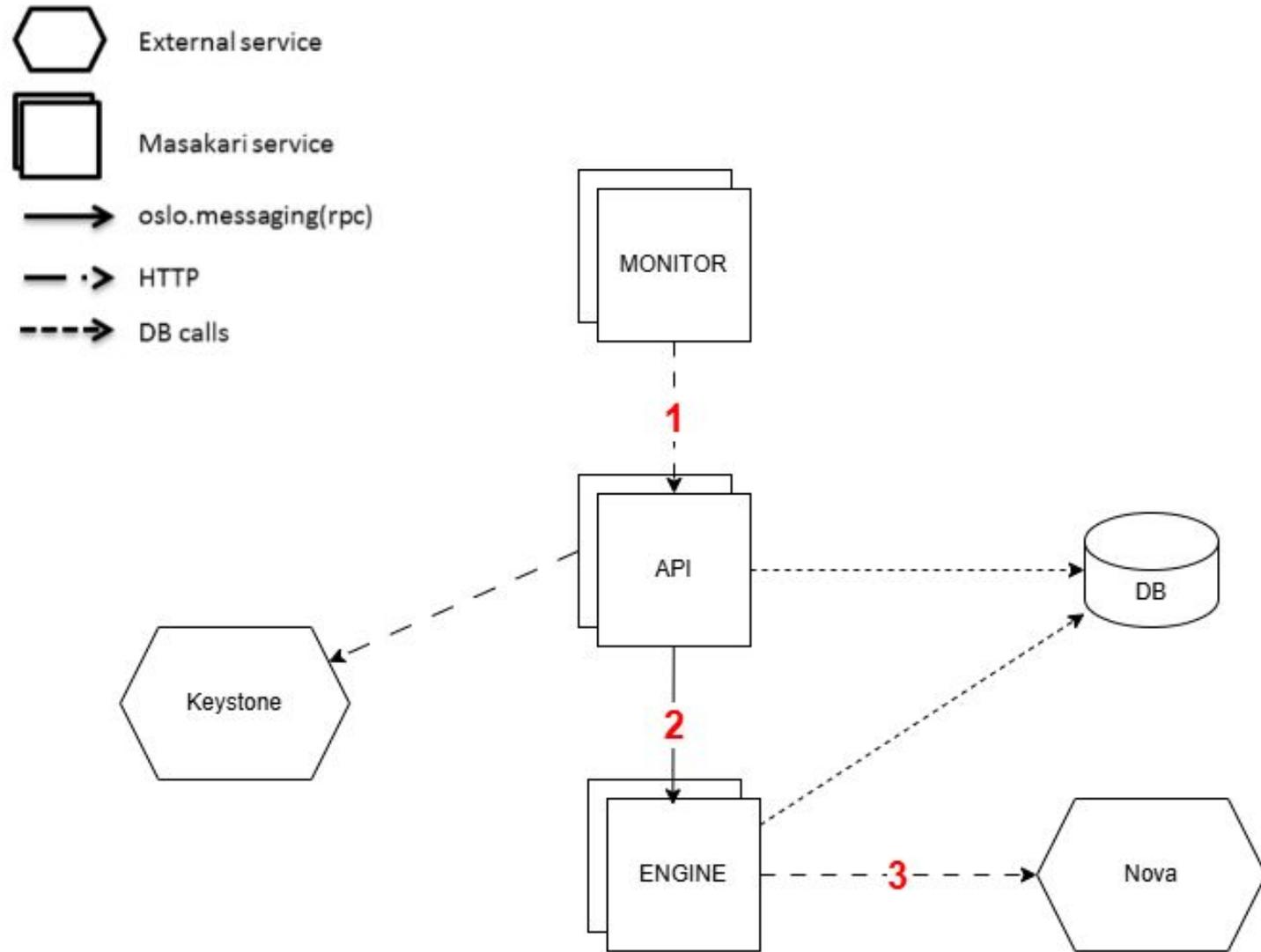
Segments

장애 조치에 대한 바운더리
정의

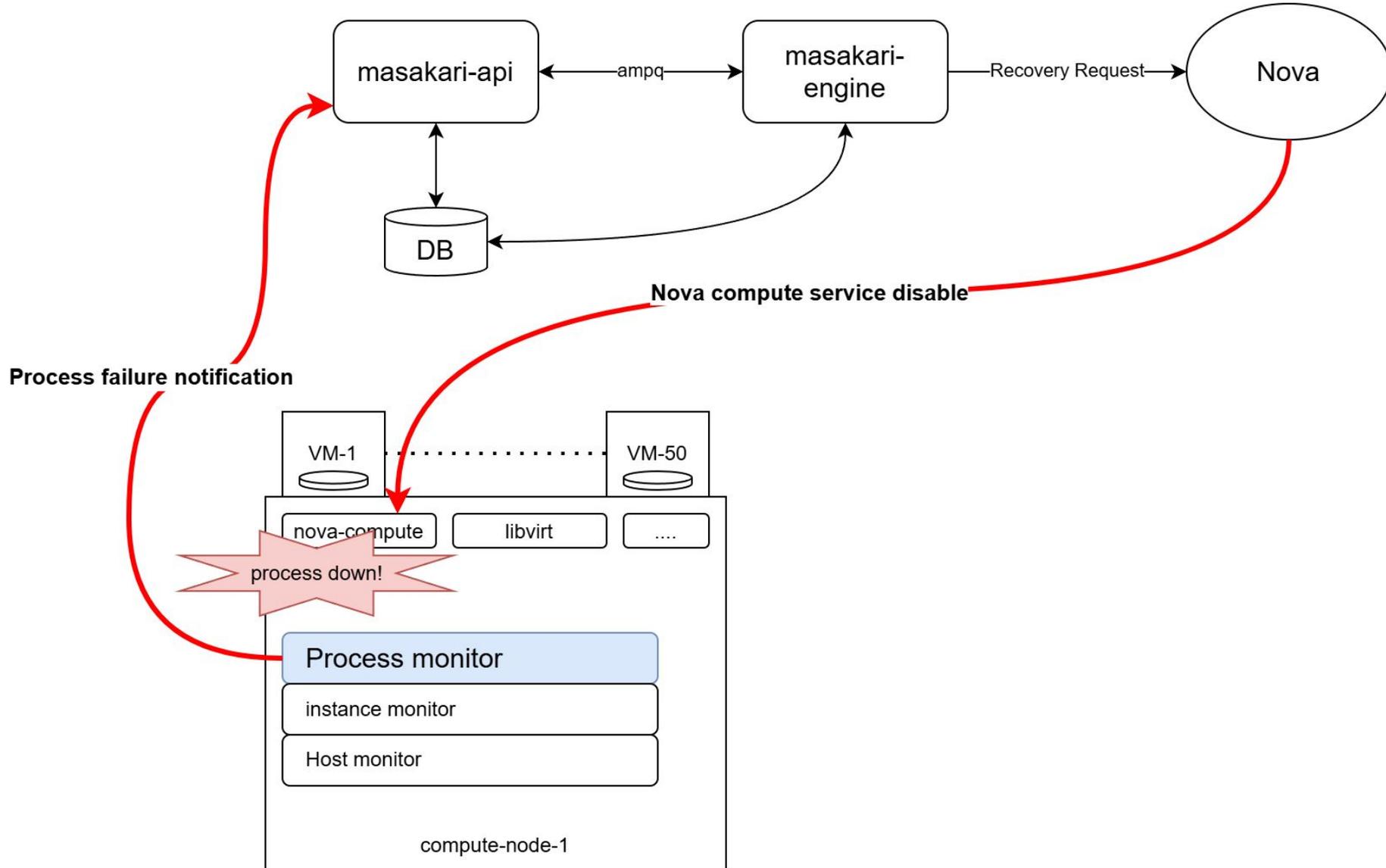
Notification

모니터에서 전달하는 실패 알람

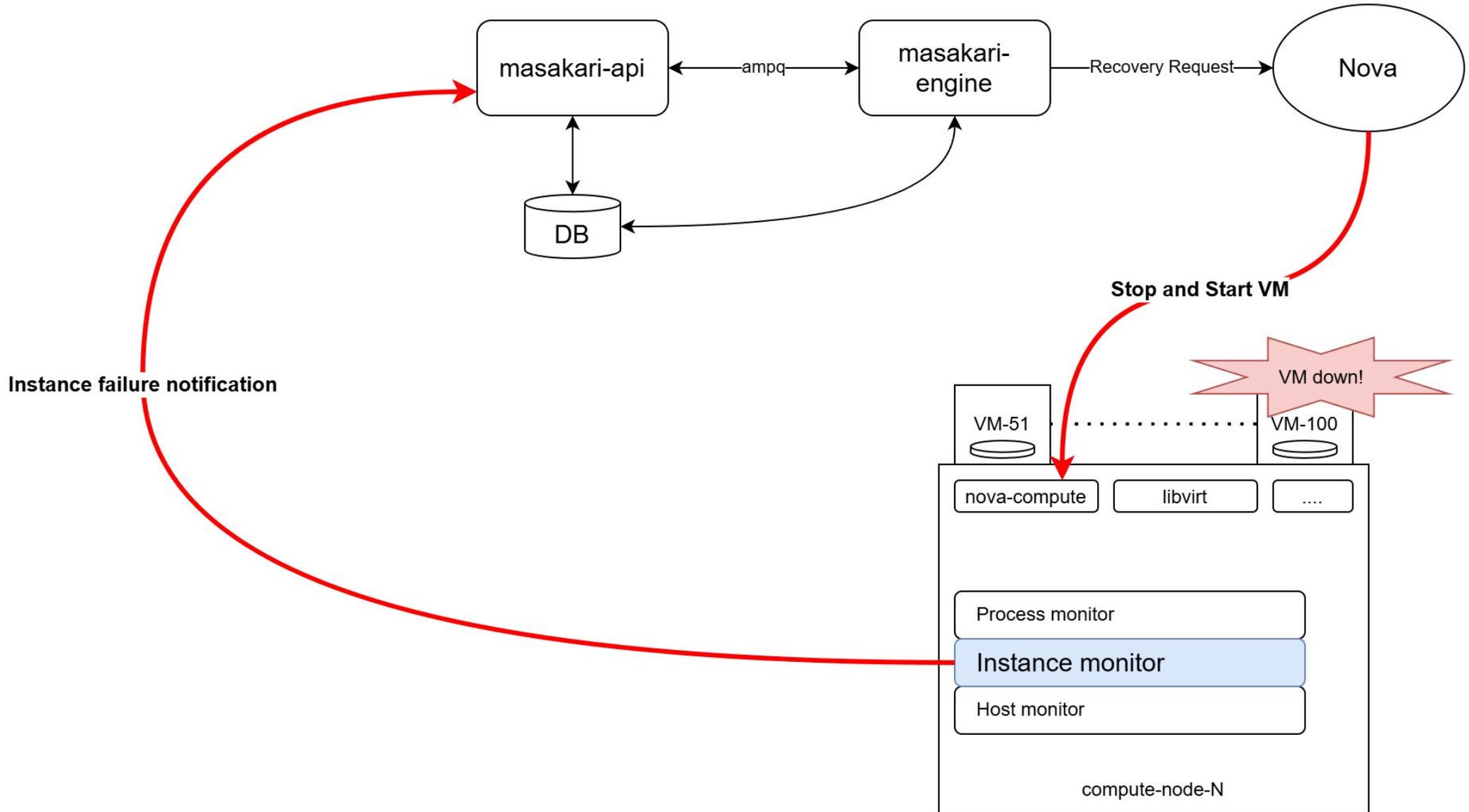
마사카리 아키텍처



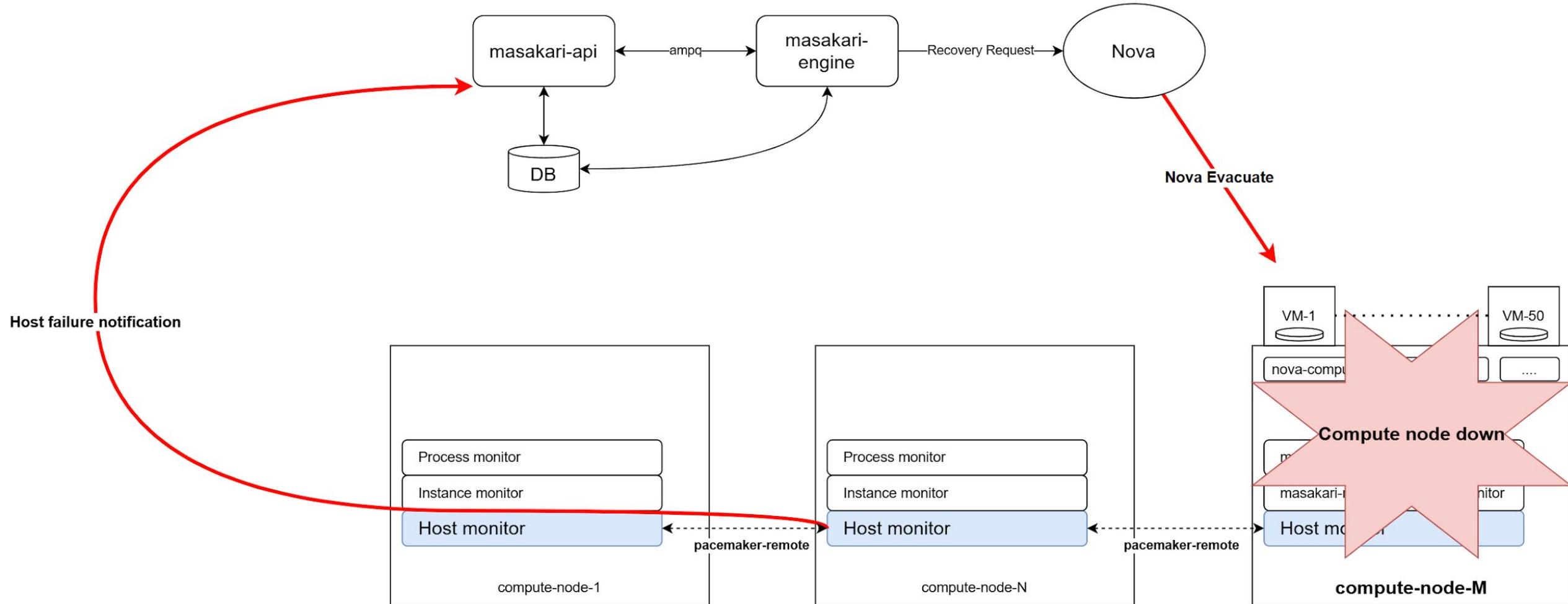
마사카리 동작 – Process HA | Instance HA | Host HA



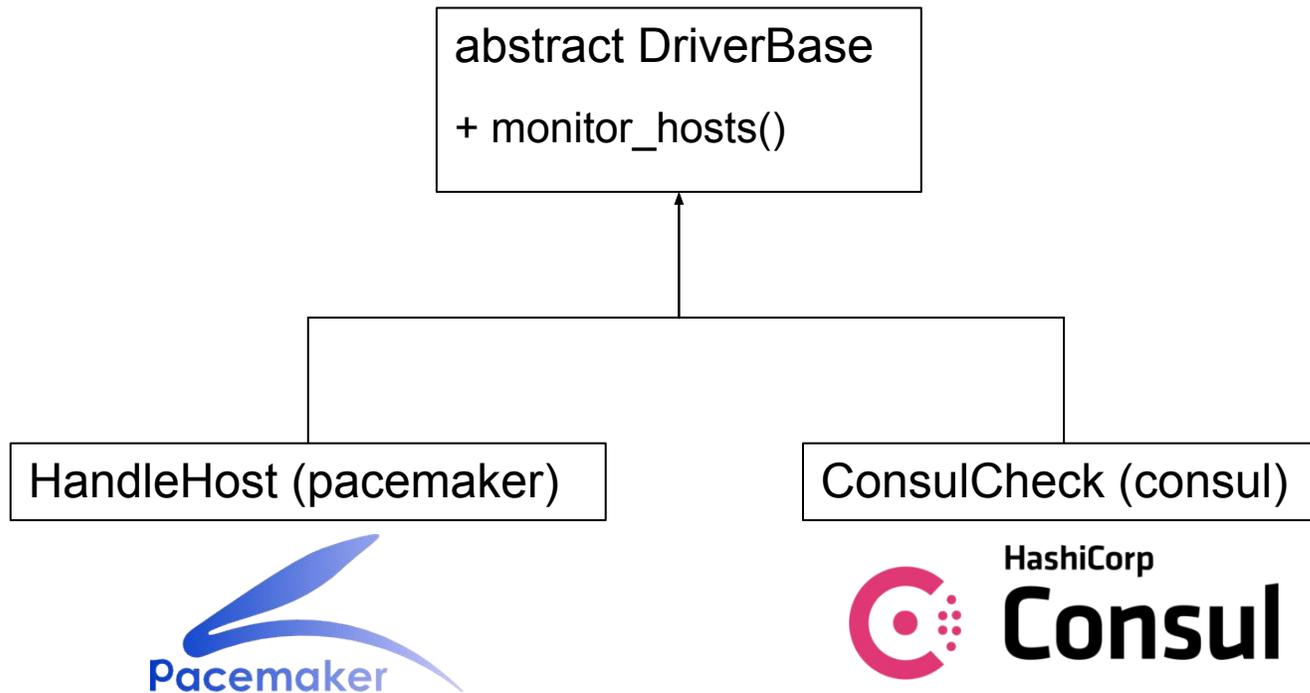
마사카리 동작 – Process HA | Instance HA | Host HA



마사카리 동작 – Process HA | Instance HA | Host HA



Host HA – Host monitor



While running:

Update monitoring_data

Check monitoring_data

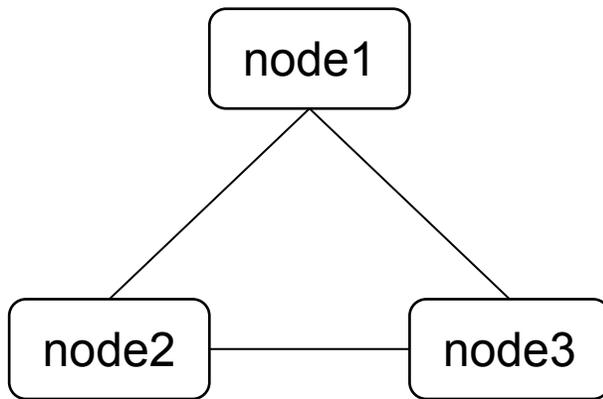
if problem:

Send notification

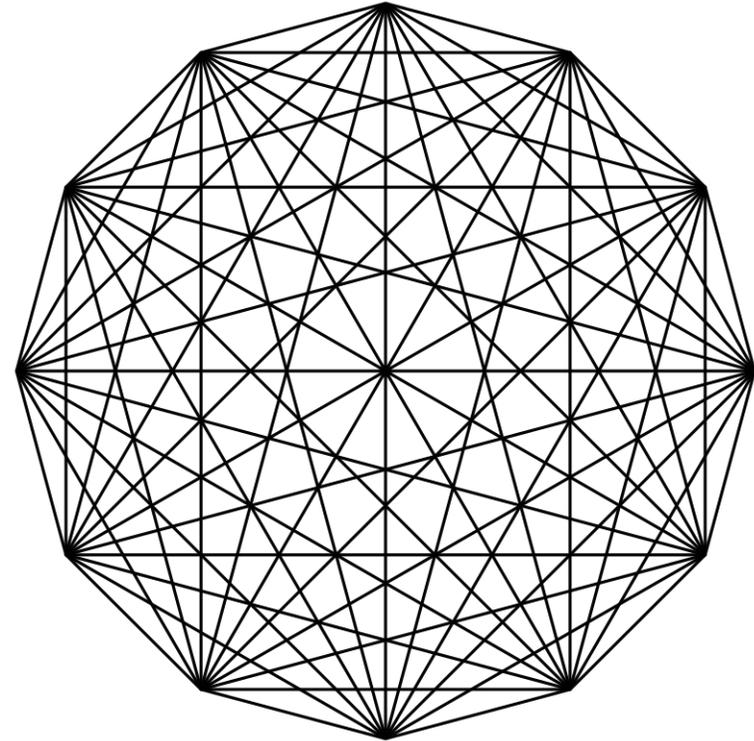
...

노드마다 설치되어야 하는 Agent Software

Host HA – pacemaker



...



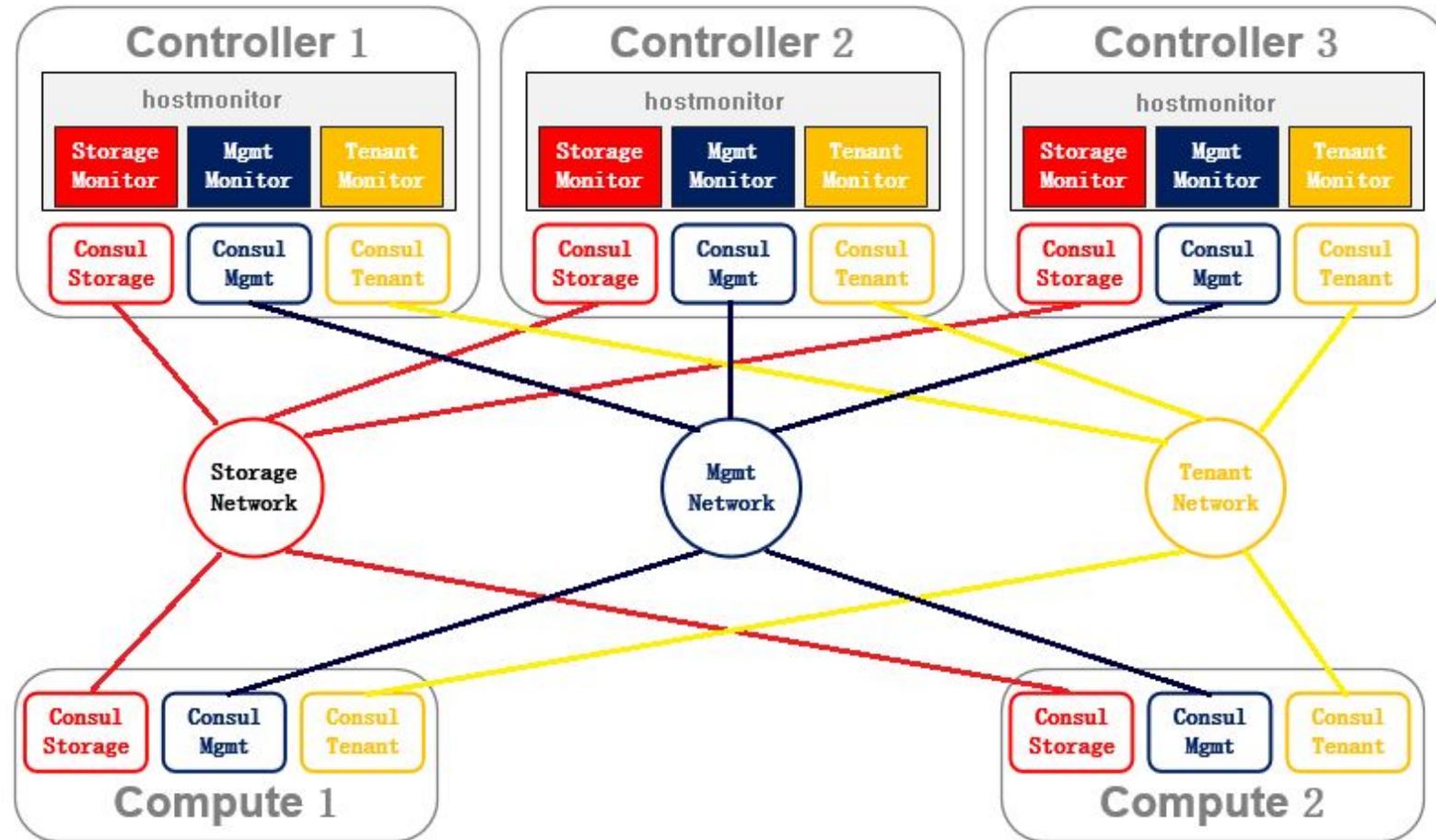
Max Nodes < 16

Pacemaker cluster 를 구성하고 서로 헬스체크 진행

단점 : 노드 수 증가 시 성능 저하 발생, 네트워크 단절 시 오탐

가능성

Host HA – Consul



각 네트워크 별 인터페이스를 설정하고 서비스 mesh 를
구성하여 체크

Host HA – Consul 정리

장점

페이스메이커에 비해 노드 수와

무관하다.

네트워크의 용도를 구분하여 관리할 수

있다.

단점

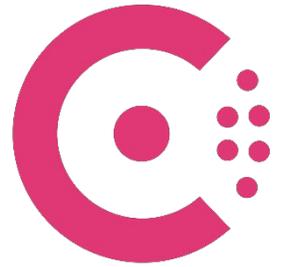
컨트롤러 노드에도 에이전트 설치 필요

네트워크 구성에 러닝커브 발생

호스트는 정상이나 네트워크만의 문제일 경우 오탐 가능성

라이선스 문제

Host HA – Consul 라이선스 이슈



HashiCorp
Consul



비용 부담

HashiCorp 계약 및 정책 관리

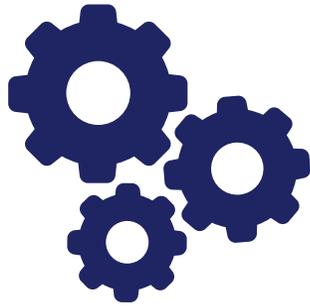
노드 별 라이선스 관리

정책 변경에 의한 사용

불확실성

...

기존 Host HA 구성 시 단점



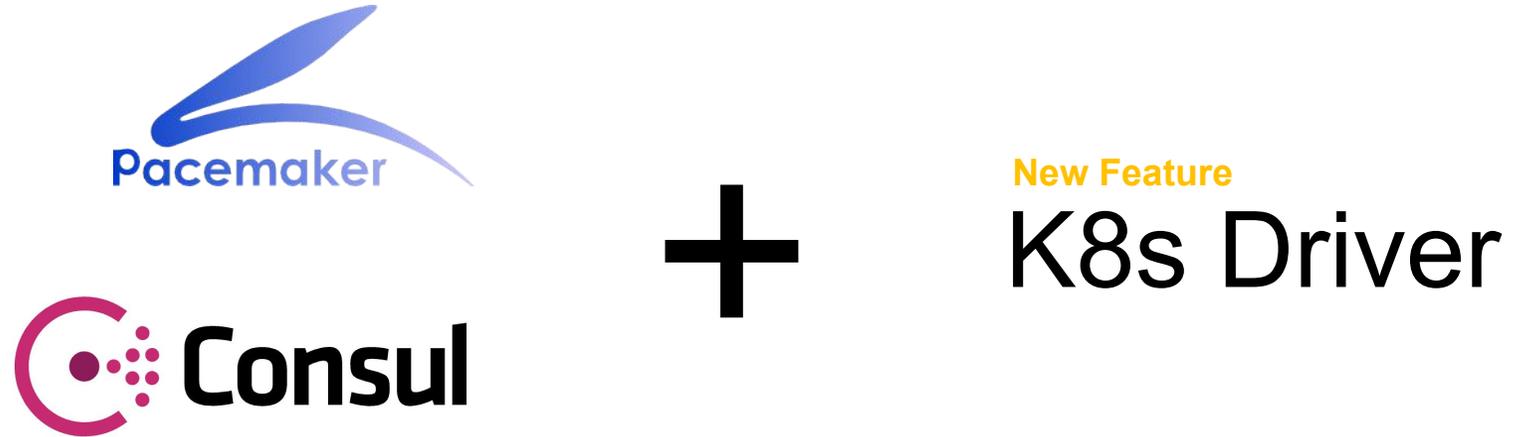
초기 설정과 유지보수 노력이
큼



각 노드에 에이전트 설치
필요
및 관리 복잡성



에이전트 오류 시
장애 감지에 문제
가능성



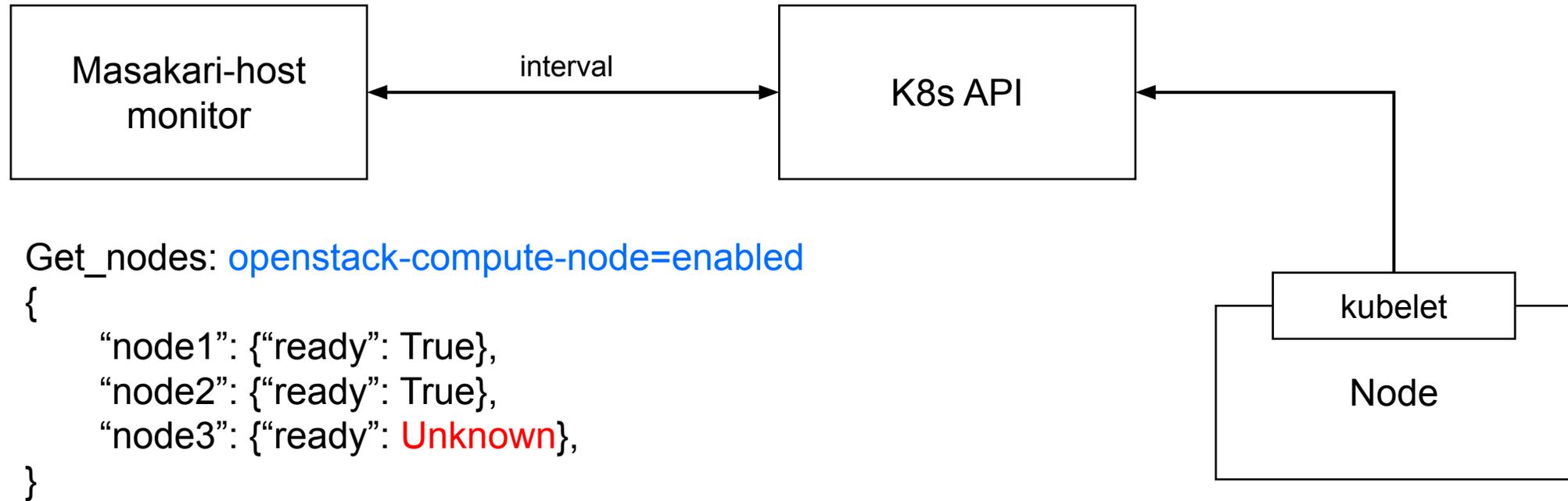
기존 드라이버 단점 보완

쿠버네티스 네이티브 환경을 활용한

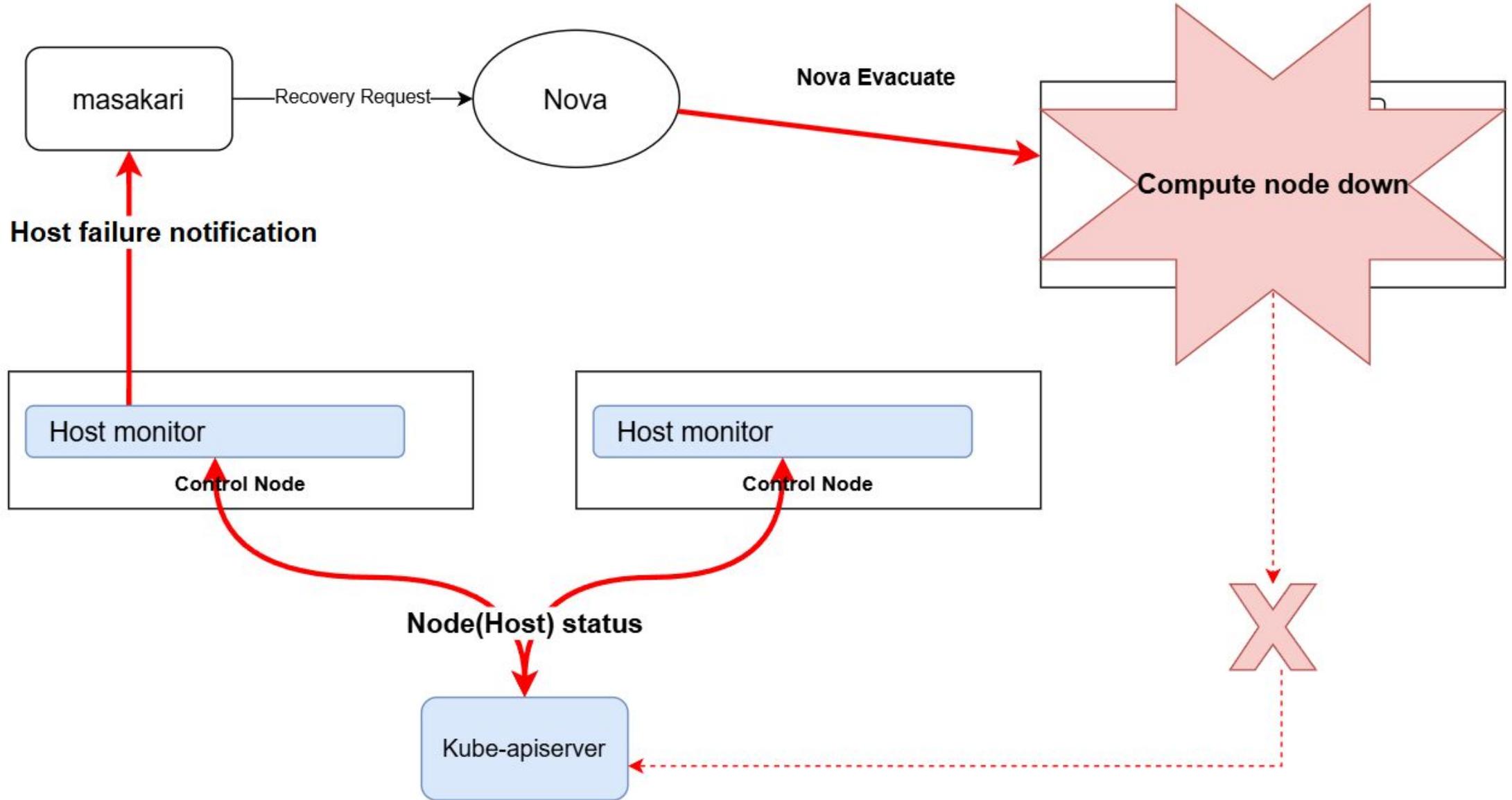
장점

I 쿠버네티스
II. 드라이버의
주요 특징 및 기능

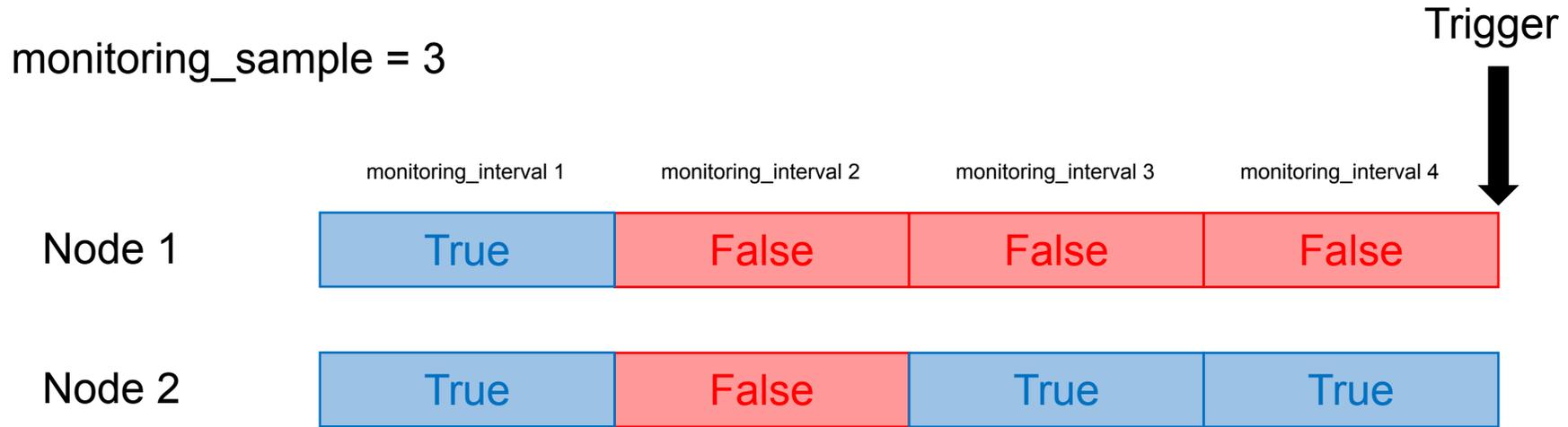
컨셉



아키텍처 및 동작



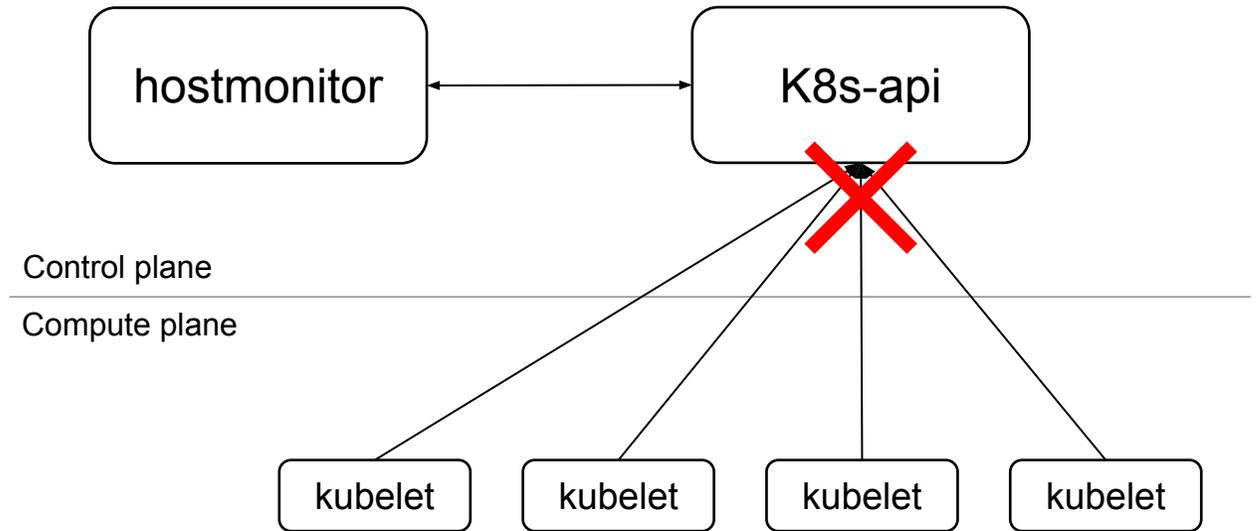
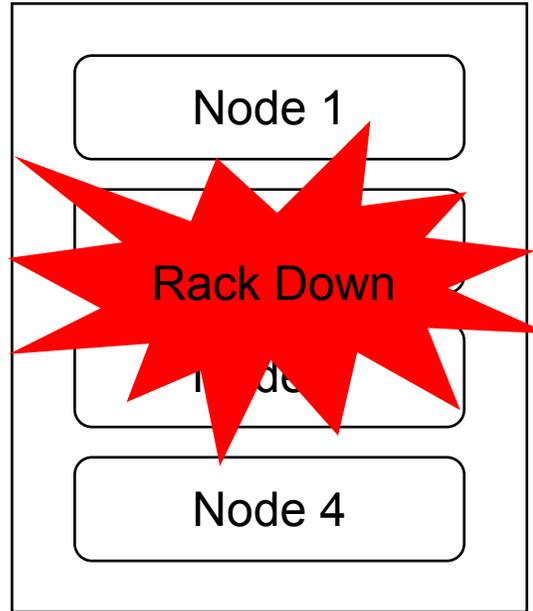
모니터링 데이터 히스토리



설정된 모니터링 주기 횟수 동안
연속적으로 상태가 **Down** 일 경우에만 장애로 판단

-> 일시적인 노드 중단 / 네트워크 지연으로 인한 오탐 방지 및 불필요한 Migration 방지

Circuit Breaker 구현 (contribution x)



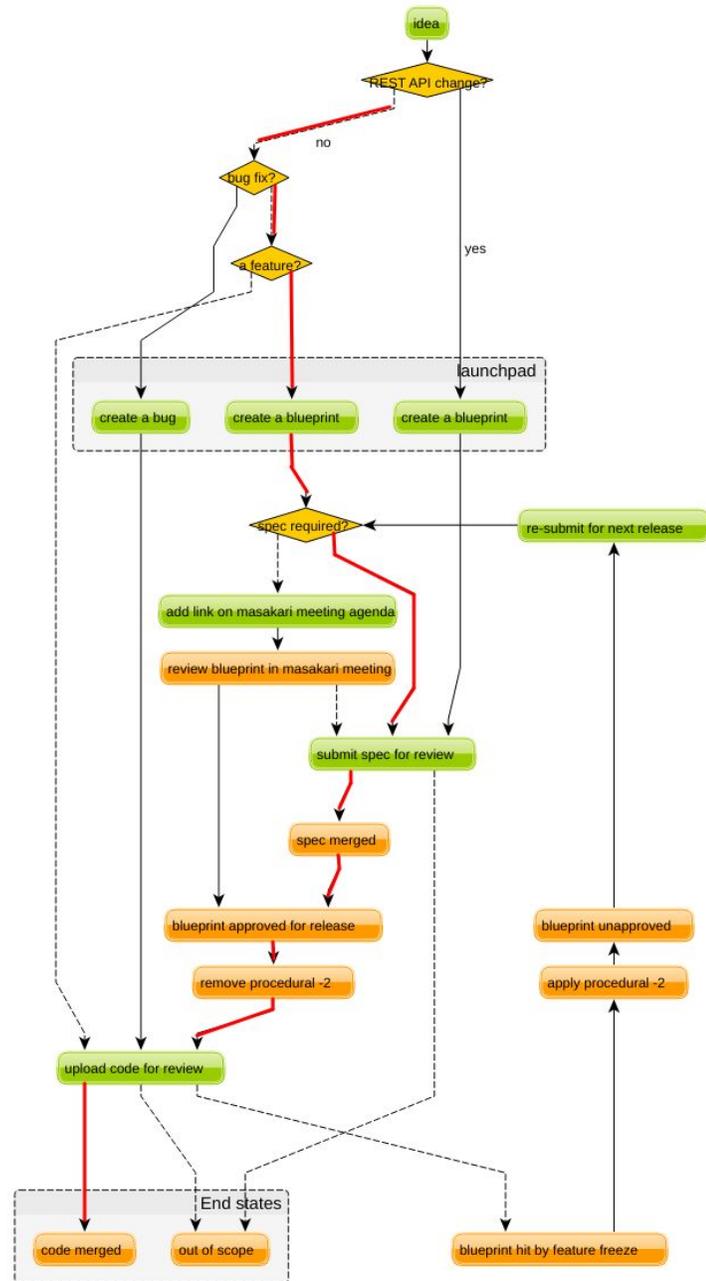
특정 시점에 동시 다운된 노드 수가 설정된 임계값 이상일 경우 **Evacuation**
일시 중단
일정 시간 안정화 대기 후 임계값 이하로 회복되면 재개

-> 대규모 장애 상황에서 과도한 리소스 이동 및 **Migration** 이 불가능한 상황
방지

I Contribution

V.

과정

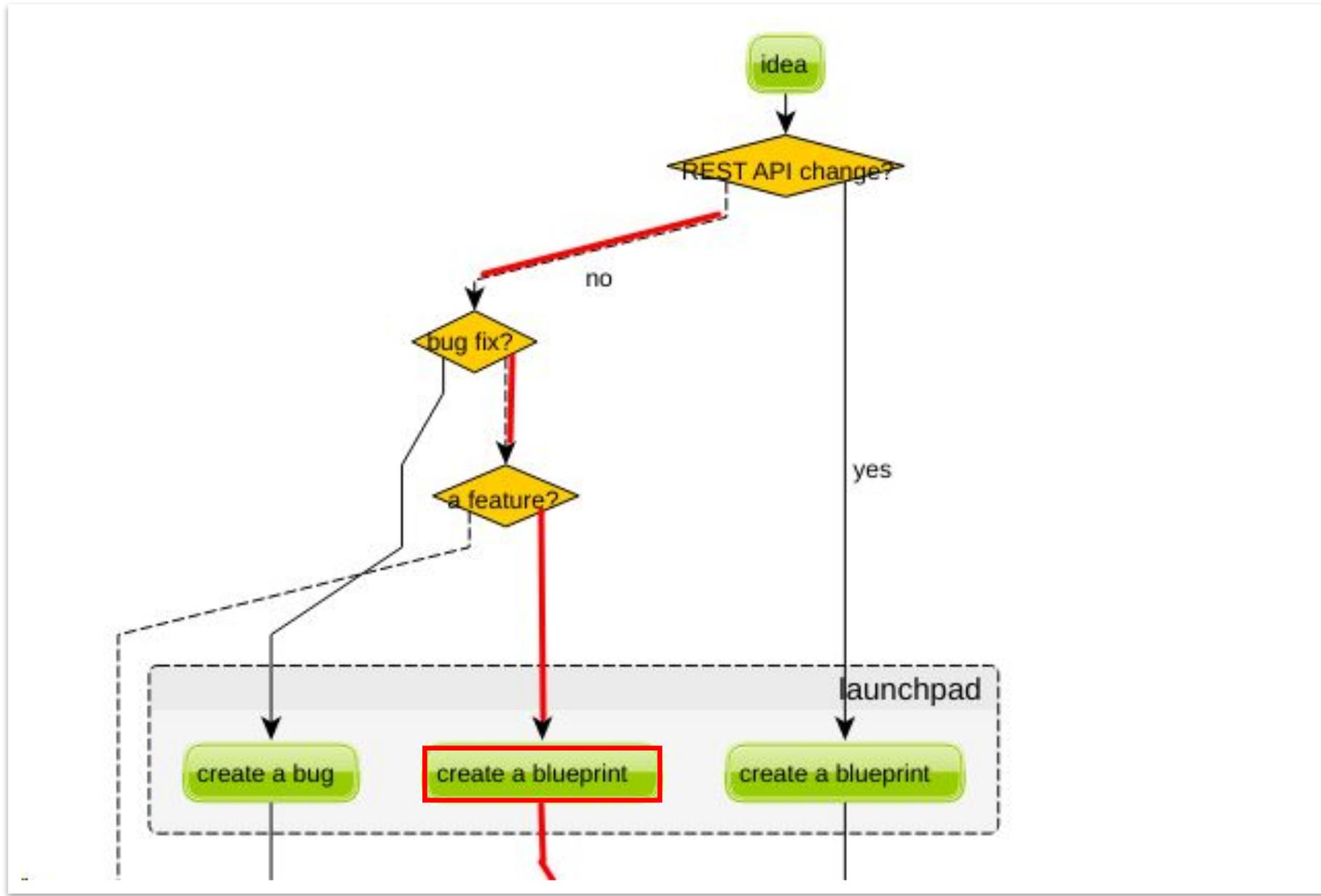
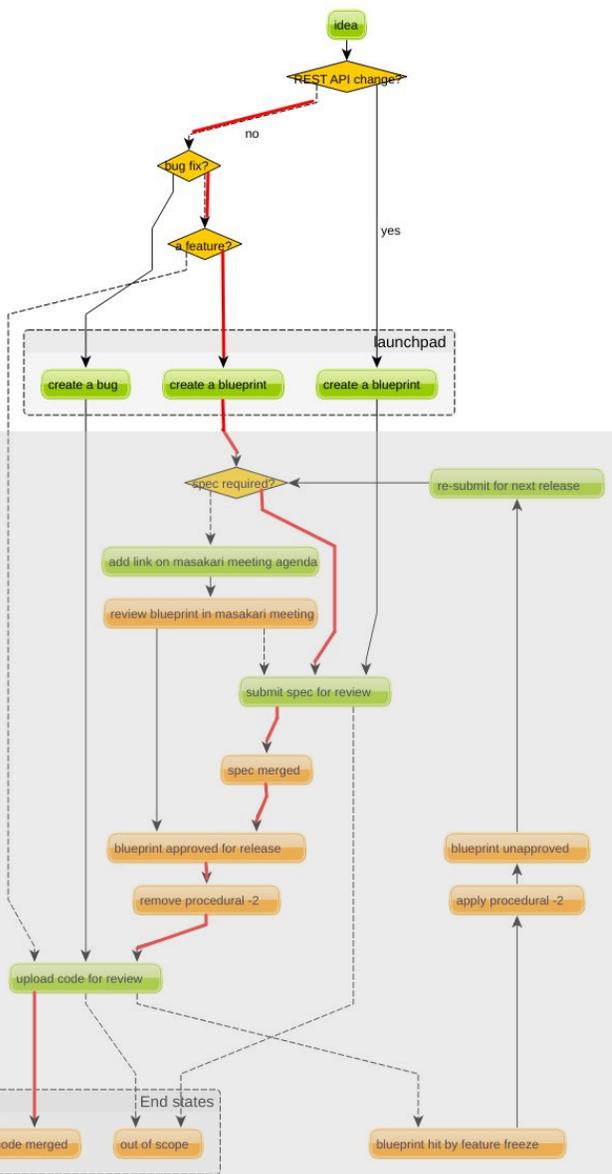


오픈스택에서 제공하는 컨트리뷰션

플로우

커뮤니케이션 도구 : IRC / Mail / Gerrit

과정



Blueprint



masakari

Overview

Code

Bugs

Blueprints

Translations

Answers

host monitor by kubernetes

Registered by  do-gyun kim on 2024-01-24



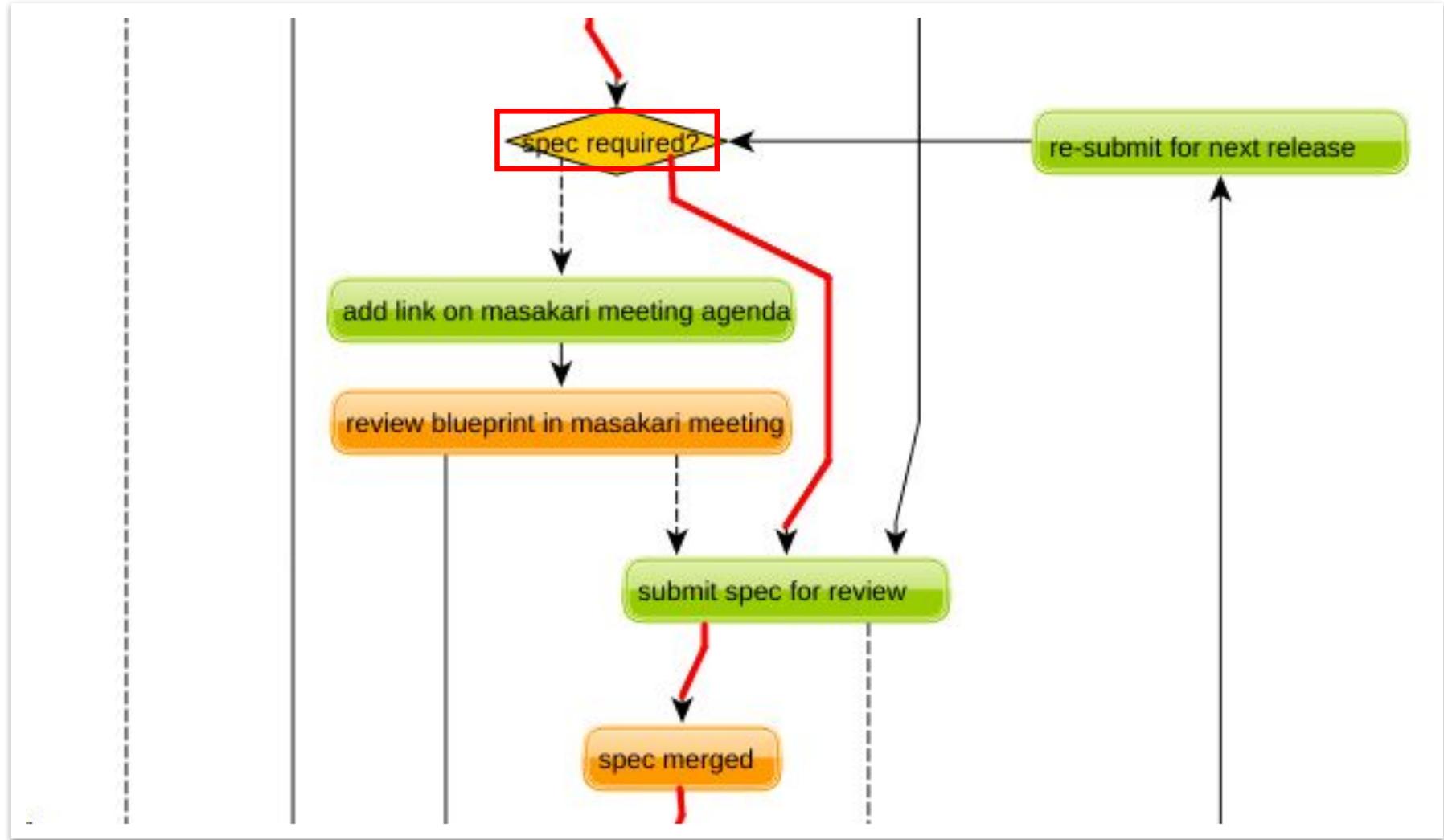
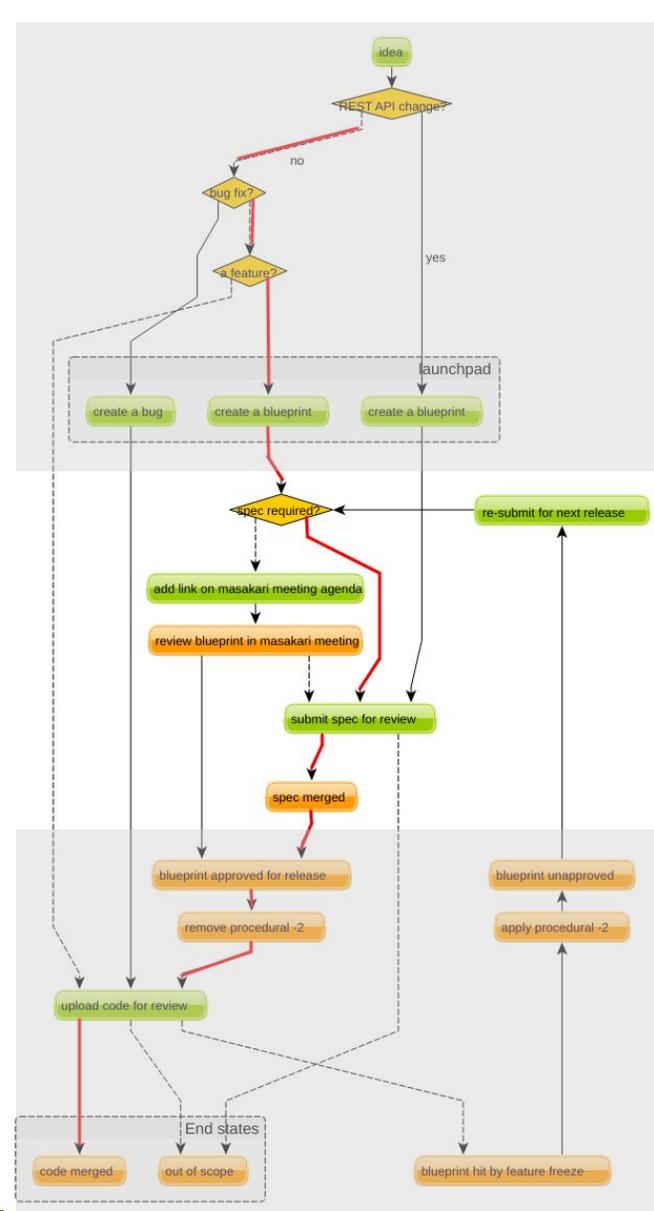
Currently, Masakari host monitor uses pacemaker or consul. It requires additional configuration.

In a Openstack on Kubernetes, host-monitoring can be streamlined without the need for additional software such as consul or peacemaker. host-monitoring can be achieved conveniently by leveraging the Kubernetes API.

To facilitate this, an addition of a Kubernetes client-based driver to the hostmonitor is required. This driver will enable seamless integration with the Kubernetes API, allowing for efficient and straightforward host monitoring without the need for extra configuration with tools like consul or peacemaker.

This Kubernetes driver invokes the Kubernetes API to retrieve the status of the host(node). In case of any anomalies, it sends notifications to the masakari-api.

과정



[← newer](#)

[masakari][masakari-monitors] Feature to monitor hosts

[Incorrectly implemented service...](#)

[dogyun kim](#)

25

Hi team masakari!

I'm using openstack on kubernetes and also masakari for HA.
I have developed a function monitoring by using kubernetes api internally
to masakari-monitors for k8s-native openstack and want to contribute.

blueprint link :

<https://blueprints.launchpad.net/masakari/+spec/host-monitors-by-kubernetes>

Attachments:

[attachment.htm](#)

[↩ Reply](#)

[Sam Su \(苏正伟\)](#)

New subject: 答复: [masakari][masakari-monitors] Feature to monitor hosts by kubernetes

It sounds like a good potential solution. **Would you draft one spec?**

发件人: dogyun kim dogyun7949@gmail.com

发送时间: 2024年1月26日 15:43

收件人: openstack-discuss@lists.openstack.org

主题: [masakari][masakari-monitors] Feature to monitor hosts by kubernetes

Spec 작성

템플릿 내용

1.문제 정의

2.제안하는 변경

3.구현에 대한 내용

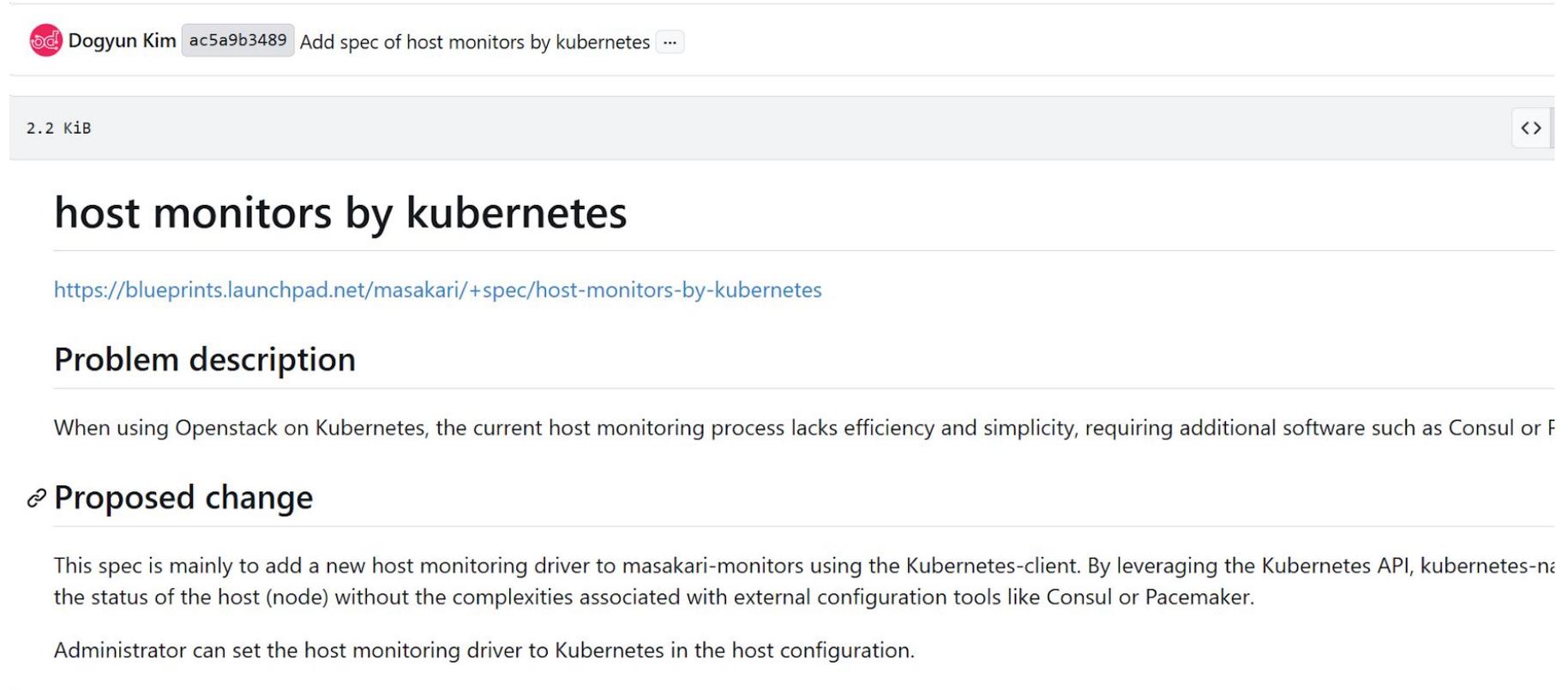
4.디펜던시

5.테스팅

6.문서작업

7.참고자료

8.히스토리



The screenshot shows a GitHub pull request interface. At the top, the author is 'Dogyun Kim' with a commit hash 'ac5a9b3489' and the title 'Add spec of host monitors by kubernetes'. Below this, the file size is '2.2 KiB'. The main title of the pull request is 'host monitors by kubernetes'. A URL is provided: 'https://blueprints.launchpad.net/masakari/+spec/host-monitors-by-kubernetes'. Under the heading 'Problem description', the text reads: 'When using Openstack on Kubernetes, the current host monitoring process lacks efficiency and simplicity, requiring additional software such as Consul or F'. Under the heading 'Proposed change', the text reads: 'This spec is mainly to add a new host monitoring driver to masakari-monitors using the Kubernetes-client. By leveraging the Kubernetes API, kubernetes-n... the status of the host (node) without the complexities associated with external configuration tools like Consul or Pacemaker. Administrator can set the host monitoring driver to Kubernetes in the host configuration.'

Spec 작성

OpenDev CHANGES YOUR DOCUMENTATION BROWSE

DO-GYUN KIM

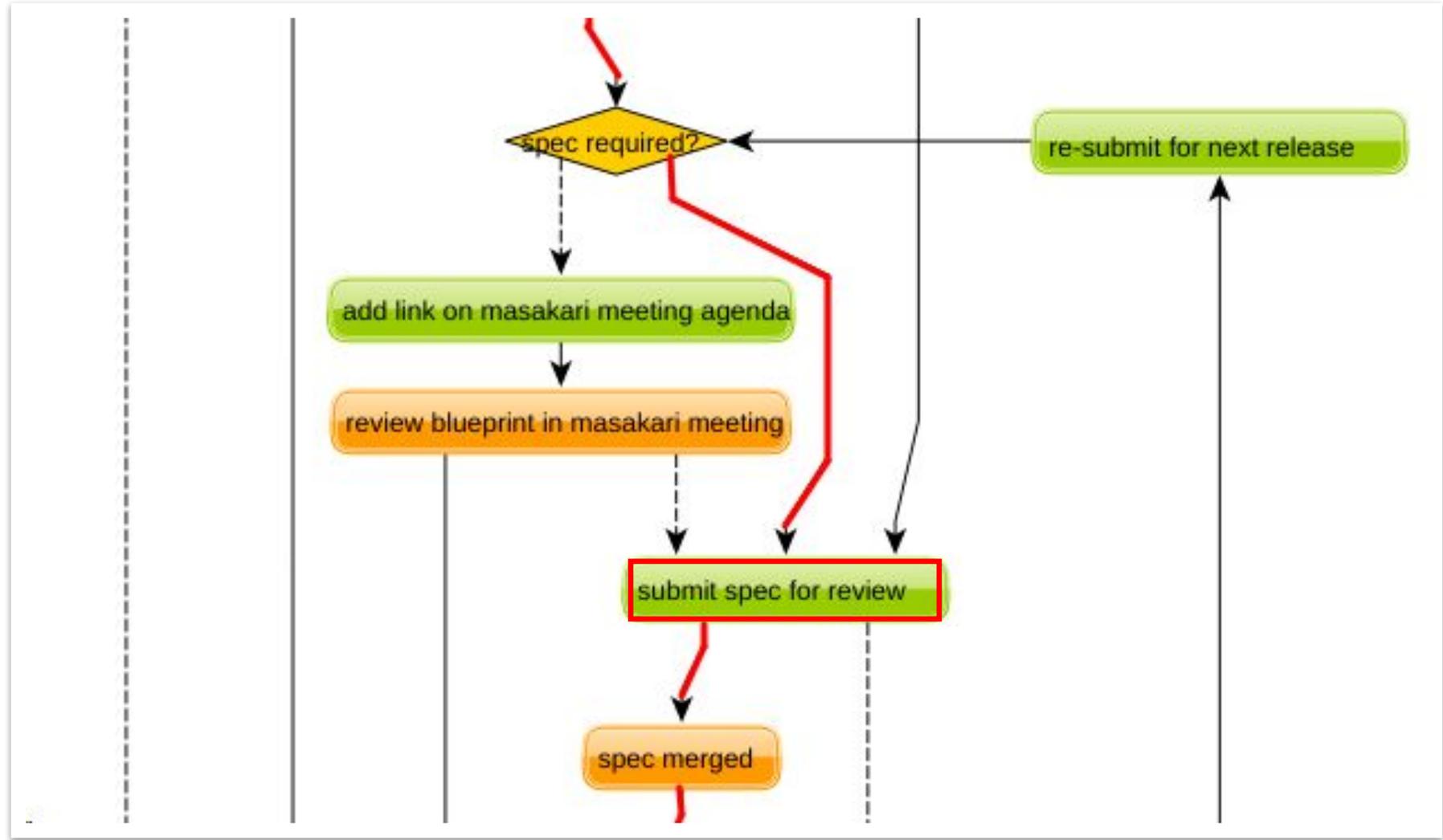
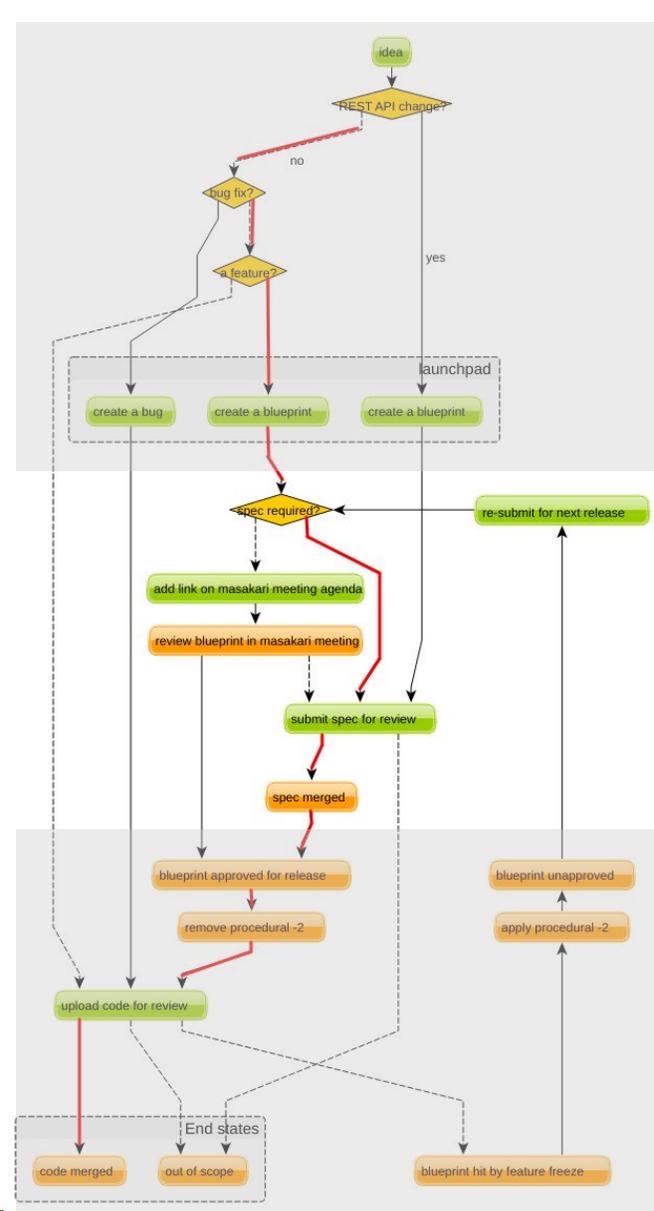
Your Turn (1)

<input type="checkbox"/>	Subject	Owner	Reviewers	Repo	Branch	Waiting	Size	Status	CR	V	W
<input type="checkbox"/>	☆ Add spec of host monitors by kubernetes	do-gyun	suzheng...	openstack/masakari-specs	master (bp/host-monito...	2 months	M	3 missing	⊘	+1	⊘

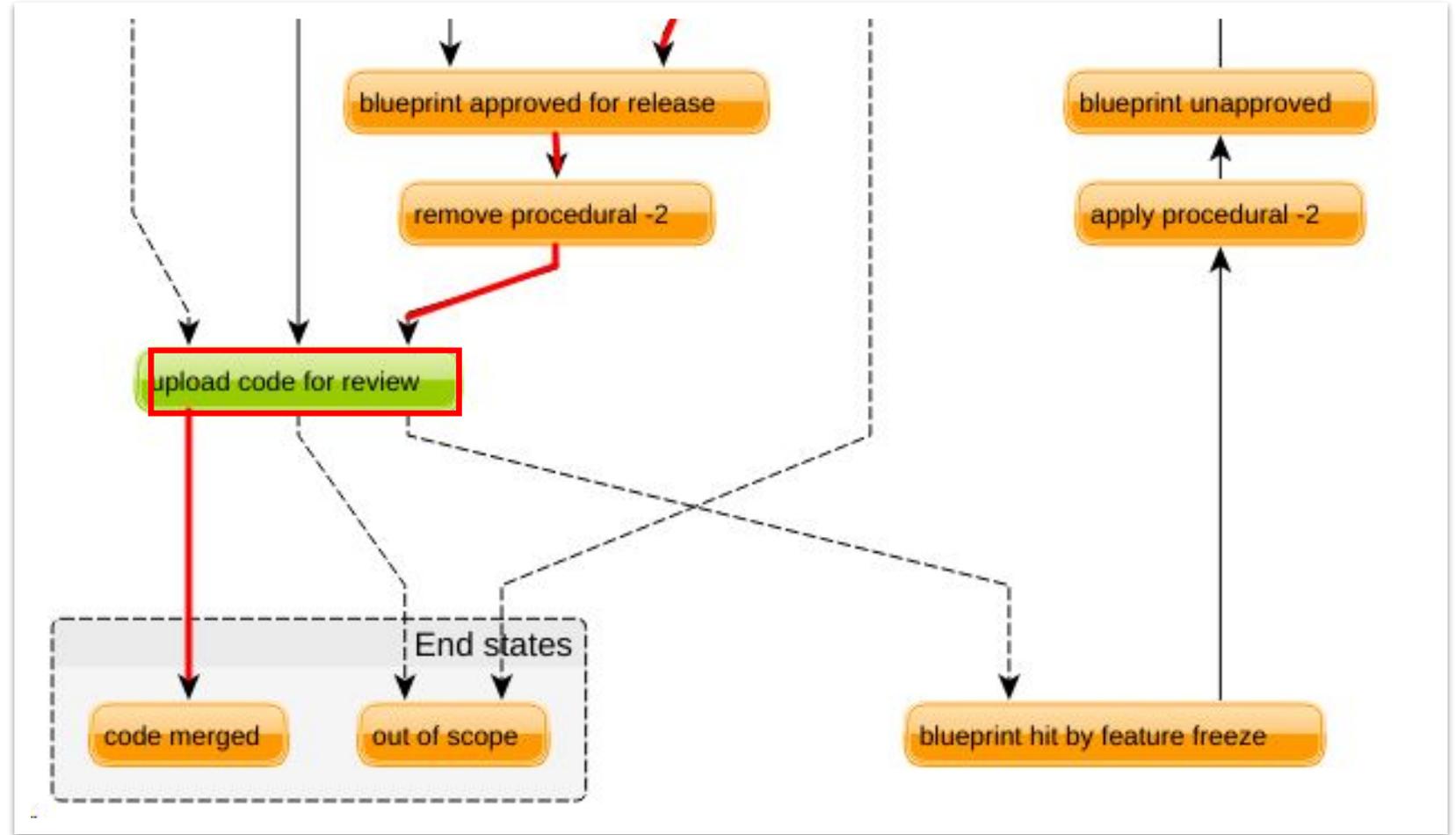
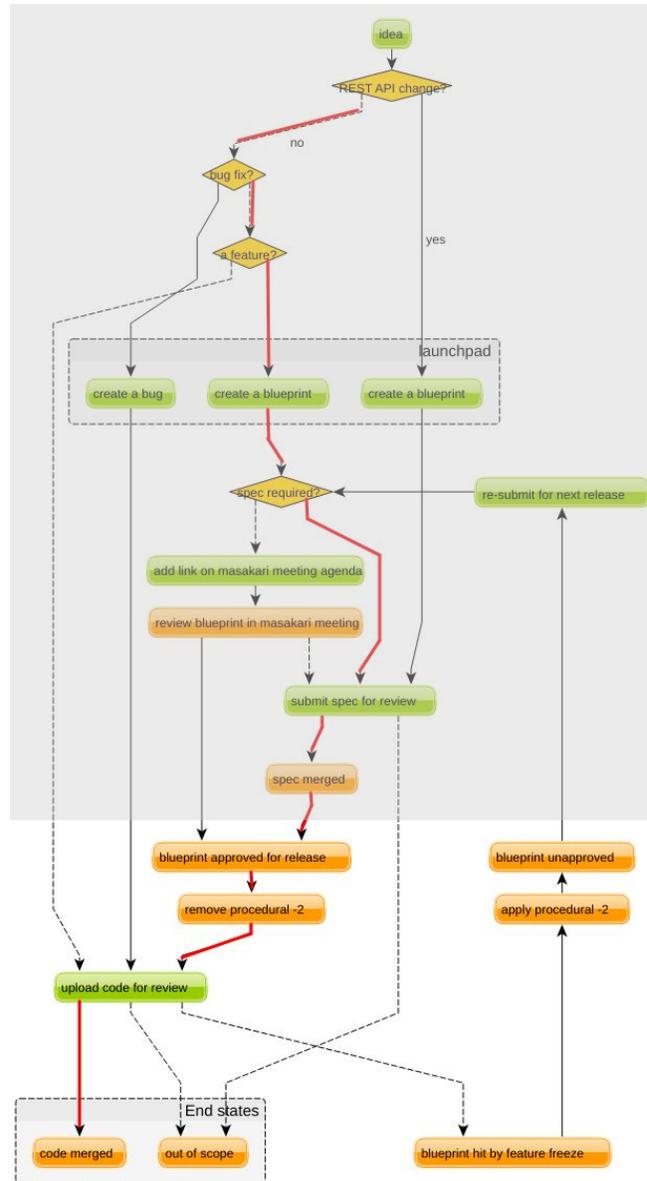
Outgoing reviews (2)

<input type="checkbox"/>	Subject	Owner	Reviewers	Repo	Branch	Updated	Size	Status	CR	V	W
<input type="checkbox"/>	☆ Add a kubernetes driver for monitoring host	do-gyun	suzheng...	openstack/masakari-monitors	master (bp/host-monito...	Feb 18	L	3 missing	⊘	+1	-1
<input type="checkbox"/>	☆ Add spec of host monitors by kubernetes	do-gyun	suzheng...	openstack/masakari-specs	master (bp/host-monito...	Jan 31	M	3 missing	⊘	+1	⊘

과정



과정



코드 구현

Merged

[907140](#) ▾

Add a kubernetes driver for monitoring host [📄](#)

Change Info

SHOW ALL ▾

SIGN IN

Submitted Mar 31

Owner [do-gyun](#)

Reviewers [suzhengwei +2](#) [Dmitriy Rabot...](#) [Zuul](#)

Repo | Branch [openstack/masakari-monitors](#) | [master](#)

Topic [bp/host-monitors-by-kubernetes](#)

Submit Requirements

✓ Code-Review +2

✓ Verified +2

✓ Workflow +1

Links [gitea](#)

Add a kubernetes driver for monitoring host

In Openstack on Kubernetes, This is a new host monitor by kubernetes. This driver will enable seamless integration with the Kubernetes API, allowing for efficient and straightforward host monitoring without the need for extra configuration with tools like consul or peacemaker.

Implements: [blueprint host-monitors-by-kubernetes](#)

Change-Id: [Ie063d0dcc9c335395af88bfcfe79ea671583358a](#)

Comments [🗨️ 5 resolved](#)

Files

Comments

Zuul Summary

Findings

리뷰

Change Log	
<input type="checkbox"/>	Show all entries (19 hidden)
do-gyun	Workflow -1
do-gyun	Workflow -1
do-gyun	Workflow 0 (vote reset)
do-gyun	Uploaded patch set 7.
Dmitriy Rabotyagov	1 It is needed to cover the code with unit tests
Dmitriy Rabotyagov	Moved from cc to reviewer: Dmitriy Rabotyagov
Dmitriy Rabotyagov	Code-Review +1 1 Igtm
suzhengwei	2
do-gyun	2
suzhengwei	3 It is a new feature. Would you please to provide a releasenote?
do-gyun	1
do-gyun	1 I checked late because this comment has been resolved. I have added a release note!
do-gyun	Uploaded patch set 11. Outdated Votes: * Verified-1
Zuul	Verified +1 Build succeeded (check pipeline). https://zuul.opendev.org/t/openstack/buildset/28cbf90acf5e489ea0b3fe859e17dabb - test-release-openstack https://zuul.op
suzhengwei	Code-Review +2
do-gyun	1 Done
suzhengwei	Workflow +1
Zuul	Verified 0 (vote reset) Starting gate jobs.
Zuul	Verified +2 Build succeeded (gate pipeline). https://zuul.opendev.org/t/openstack/buildset/095479b1d0894ebeat78ab40c25fedb7 - test-release-openstack https://zuul.op
Zuul	Change has been successfully merged
Zuul	Build succeeded (promote pipeline). https://zuul.opendev.org/t/openstack/buildset/3bca4efa8cfc4f8bec45781be348980 - promote-openstack-tox-docs https://zuul.opendev.org/t/o

반영 후

Masakari

Notes:

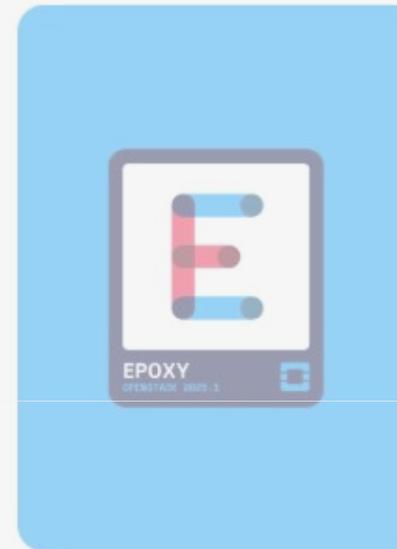
- A new host monitor. If Openstack is deployed on kubernetes, the driver invokes the Kubernetes API to retrieve the status of the host. In case of any node anomalies, it sends notifications to the masakari-api to trigger instance HA workflow.

반영 후

OpenStack Epoxy Strengthens Position as VMware Alternative, Enhances Security, and Improves Hardware Enablement

The 31st release highlights includes improvements in PCI passthrough in Nova, the addition of a new Prometheus data source in Watcher, and new security features in Manila.

OpenStack adoption is surging as the OpenStack community releases the 31st release 2025.1 Epoxy. Around 450 contributors from organizations, including BBC R&D, Blizzard Entertainment, Canonical, Cleura, Ericsson, Mirantis, NVIDIA, Rackspace, Red Hat, and **Samsung SDS** built Epoxy, delivering over 7,600 changes and widespread maintenance updates. This release comes as the OpenStack community celebrates its 15th birthday. With more than 940,000 changes committed since 2010 and 45 million cores in production, OpenStack continues to be one of the most active open source project communities.



THE LATEST

OpenStack
Release

[Watch the video →](#)

2025.1



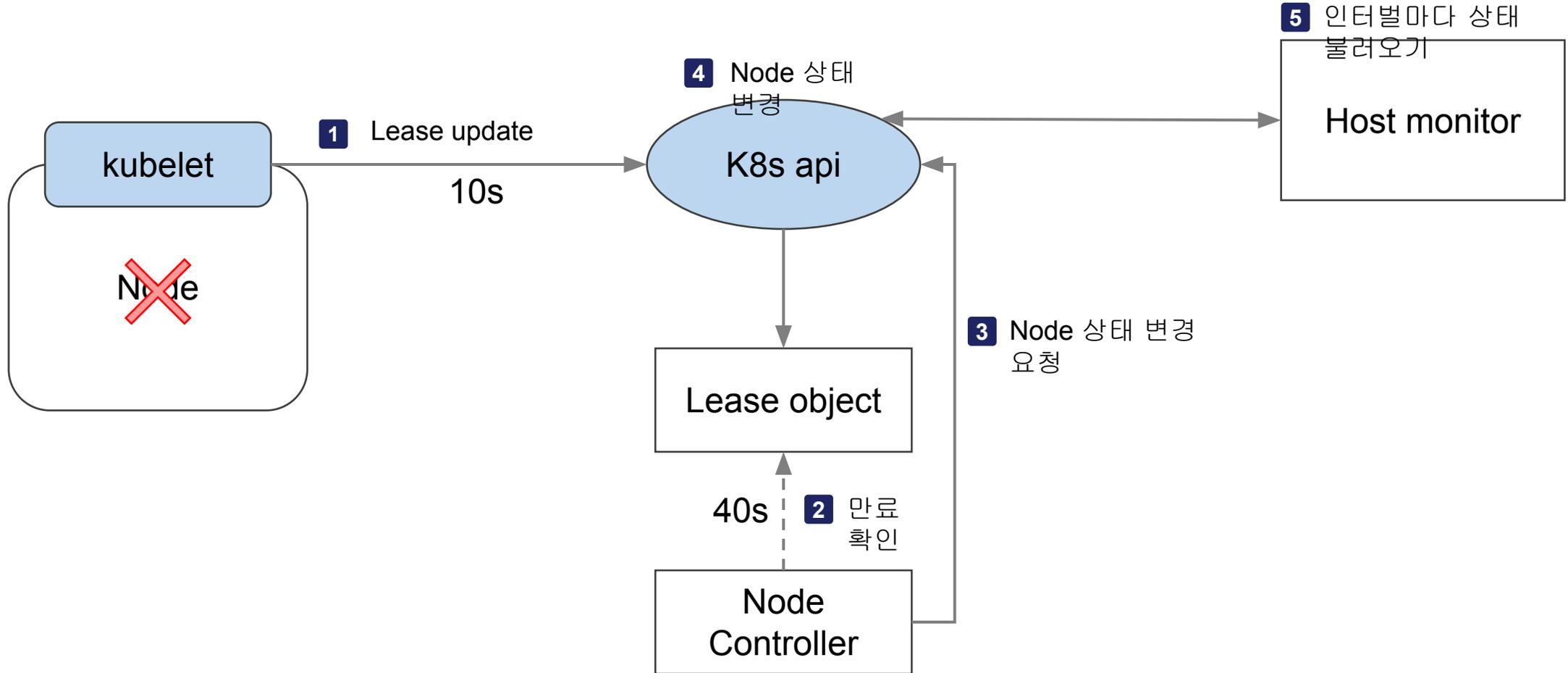
Download Your Contributor Badge

Thank you for contributing to 2025.1, Epoxy! Your participation was instrumental in advancing new features and enhancements to the platform.

You're invited to share this badge to promote your contribution to this release. Please share this with your social media networks alongside [the official OpenStack 2025.1 landing page](#) to celebrate this community milestone!

V 향후
계획

장애 감지 및 대응 지연



물리 노드 다운 -> 쿠버네티스 상태 업데이트까지 걸리는 시간만큼
지연 발생

모니터링 데이터 신뢰도 우려

노드 리소스
부족

노드 상태 Not Ready

VM 은 동작 할 수도, 안 할
수도

스토리지 디스크
오류

스토리지 자체의
문제

디스크 공간 부족

네트워크
장애

매니지먼트 네트워크
장애

스토리지 네트워크 장애

서비스 네트워크 장애

쿠버네티스 상태값만으로는 아직 개선 여지가
있다

개선 방향

파라미터
조정

네트워크 추가
체크

새로운 드라이버
개발

모니터링 데이터
추가

NPD
사용

스토리지
체크



정리: 세 개의 드라이버 비교

Driver Type	노드 제한	상용 라이선스	에이전트 설치	네트워크 체크	대응 속도
Pacemaker	O (<16)	X	Compute 노드	Management	즉각적
Consul	X	O	Compute + Control 노드	Manage / Storage / Service	즉각적
Kubernetes	X	X	필요 없음	Management	k8s 처리 지연

VI Q &
A
.

Contact. d0gyun.kim@samsung.com