

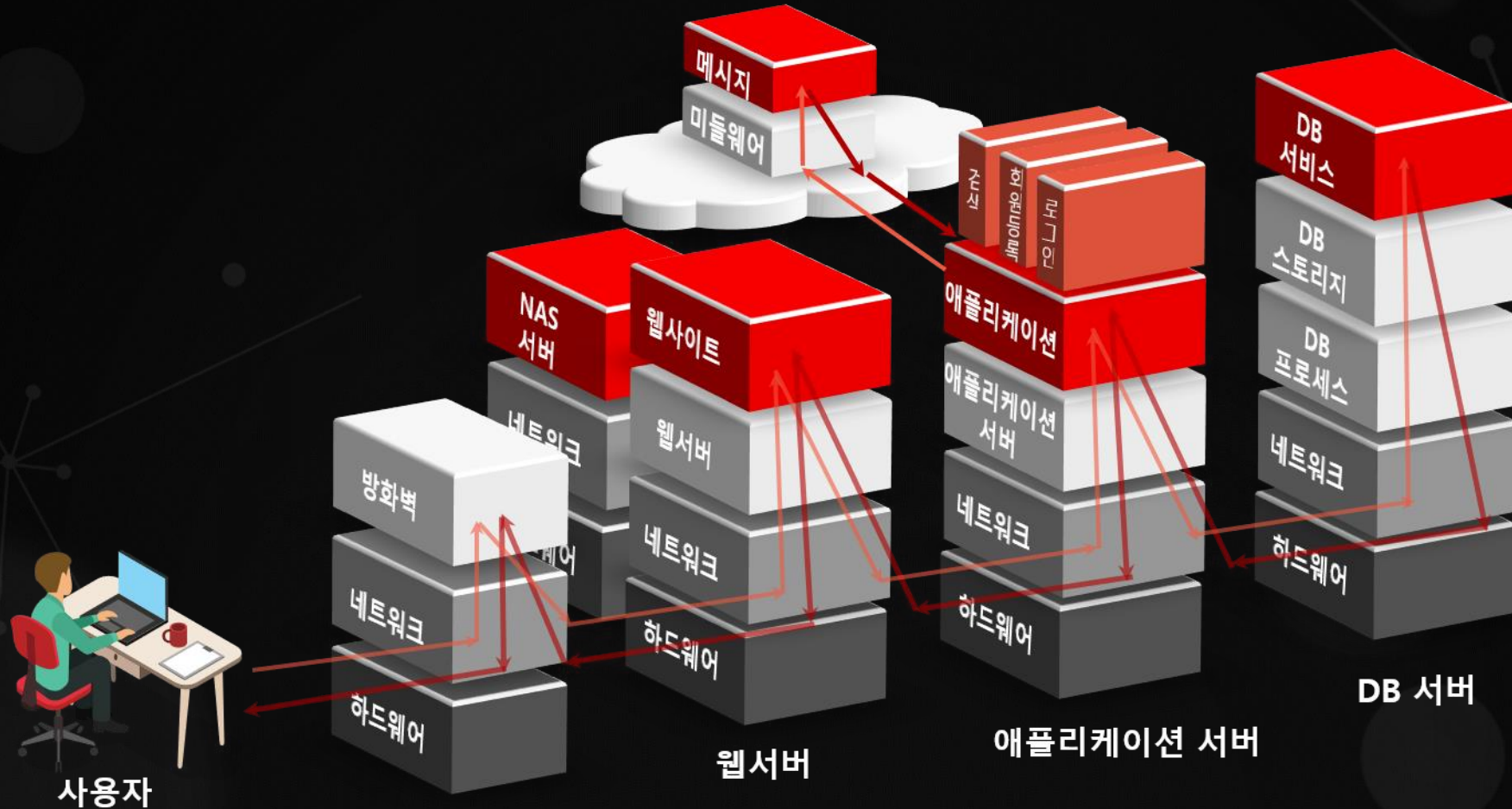
클라우드 네이티브 시대를 위한
업무중심의 모니터링 'OPENMARU APM'



클라우드 네이티브 시대의 APM (Application Performance Management)

미들웨어는 시스템 장애의 관문이자 시작점

- 데이터베이스가 50% 느려진다면 사용자 응답시간은 어떻게 될까요?
- DB 테이블 변경으로 SQL 에서 오류로 인하여 페이지가 오류가 난다면?



[긴급] 비정상 상황 발생 - 대시보드



[심각-CRITICAL] 'Worker Usage %' (평균값: 98.9)이 심각(CRITICAL) 임계값 '95'을 넘었습니다.
 발생에이전트 : apache@EBS-OC-PROD2-WEB05[172.17.11.35]

클릭하여 상세한 정보를 확인하세요... 10s



[심각-CRITICAL] 'Worker Usage %' (평균값: 99.95)이 심각(CRITICAL) 임계값 '95'을 넘었습니다.
 발생에이전트 : apache@EBS-OC-PROD2-WEB02[172.17.11.5]

클릭하여 상세한 정보를 확인하세요... 10s

Request Viewer



Request Velocity



APDEX

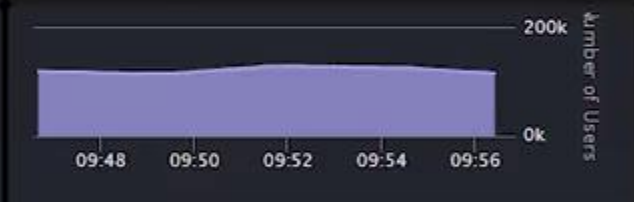


APDEX: **93.3 %**
 TPS: **1071.8**
 Average Response Time: **2,884ms**
 Error Rate: **0.1 %**
 Total Requests: **115277.2**

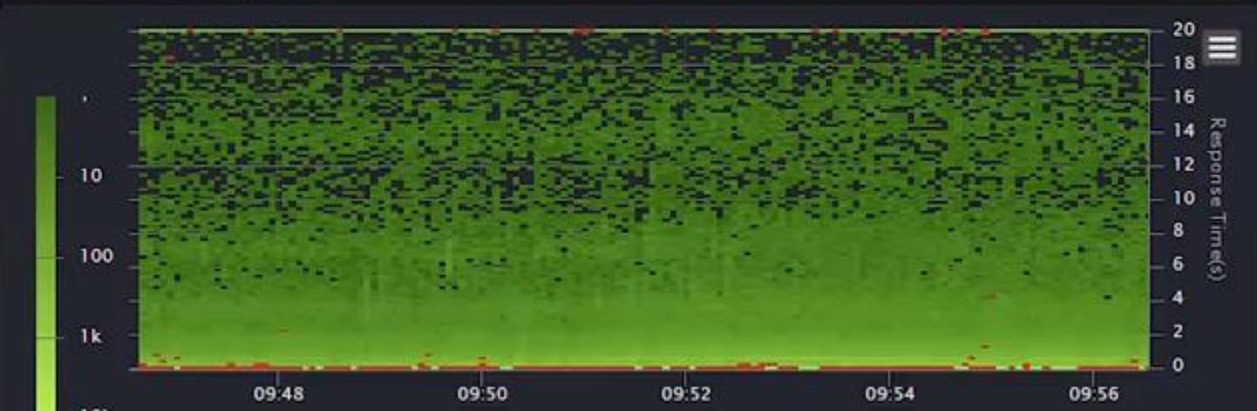
TPS



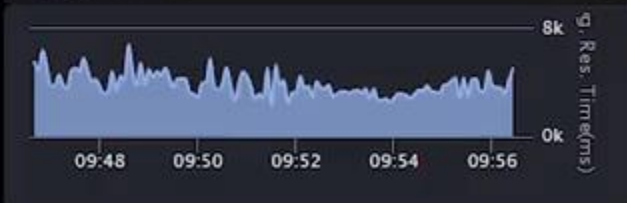
Active Users



Transaction Heatmap (T-Map)



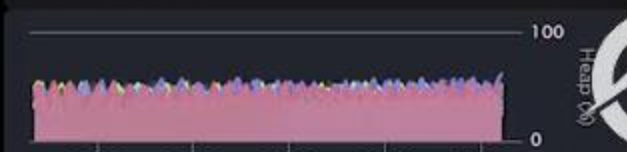
Avg. Res. Time



Error Rates



JVM Heap Usage



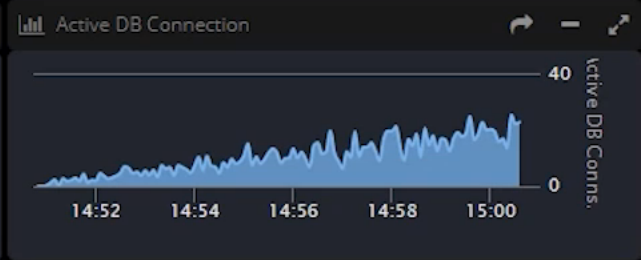
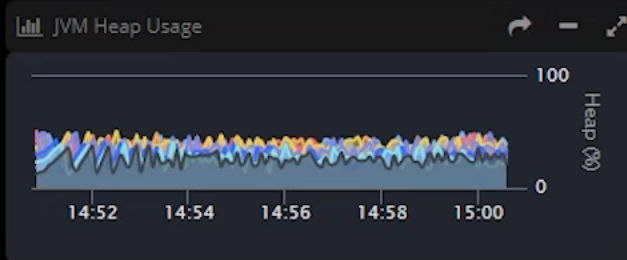
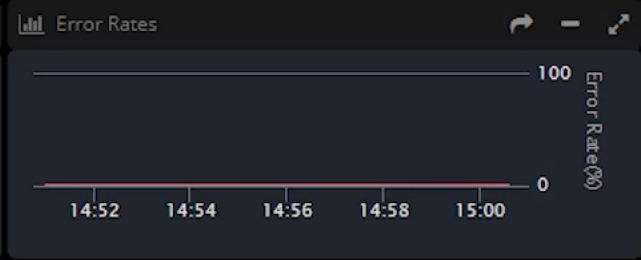
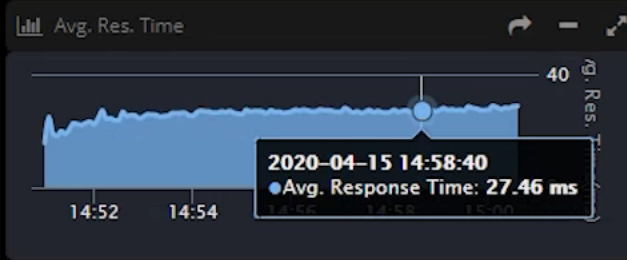
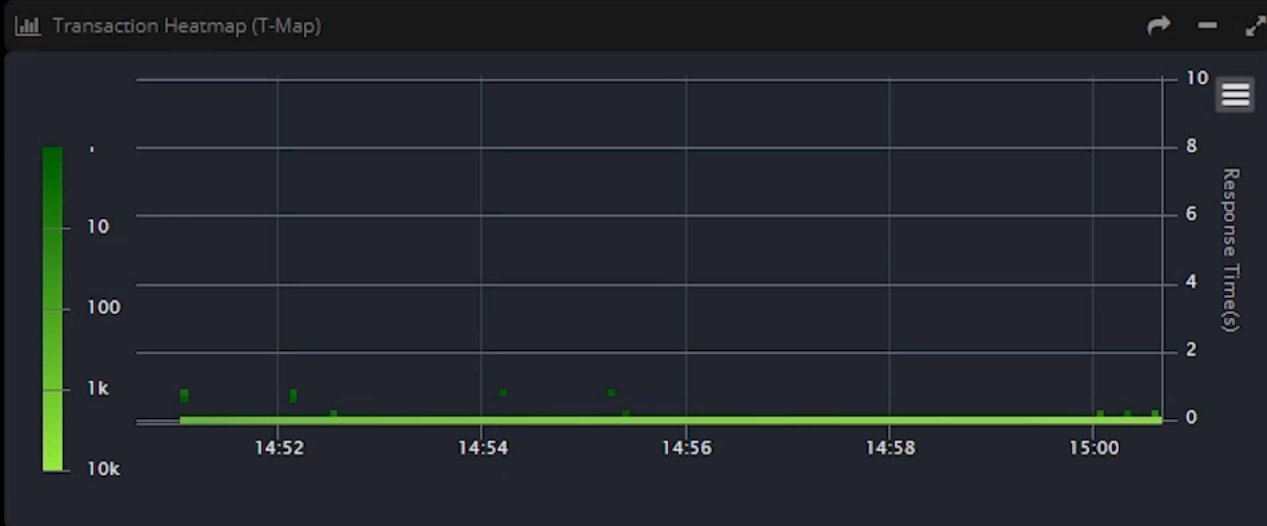
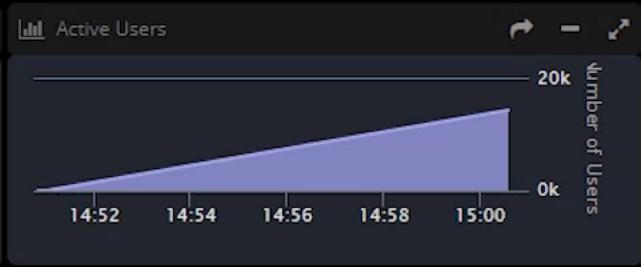
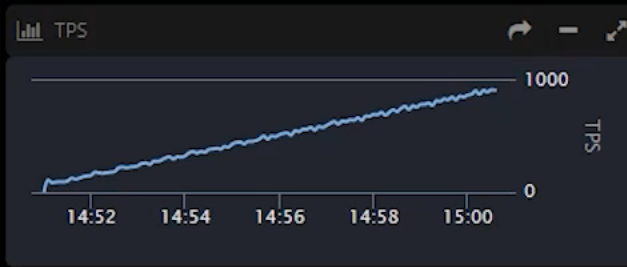
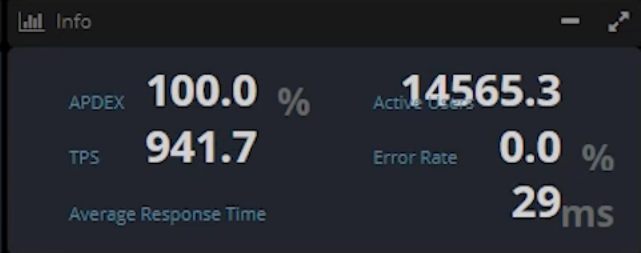
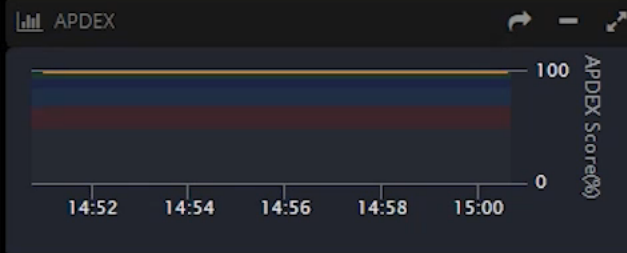
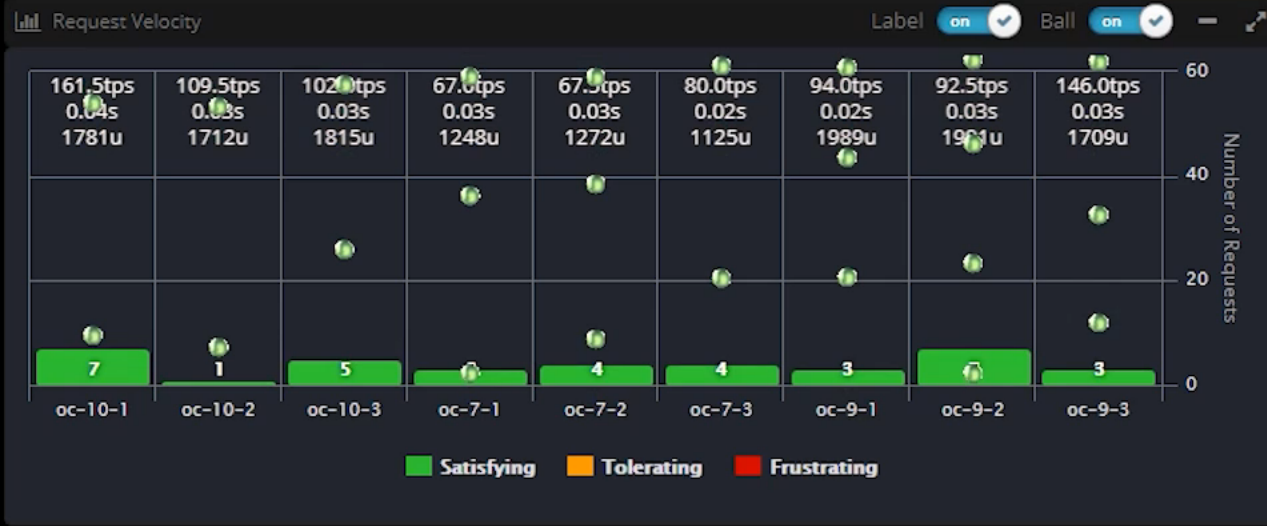
Active DB Connection



[정상] 정상 서비스 상황



Off Sum EBS-STRESS oc-7-1 oc-7-2 oc-7-3 oc-9-1 oc-9-2 oc-9-3 oc-10-1 oc-10-2 oc-10-3



Application Performance Management



Cloud Native 시대

Development Process



WATERFALL



AGILE



DEVOPS



Application Architecture



MONOLITHIC



N-TIER



MICROSERVICES



Deployment & Packaging



PHYSICAL SERVERS



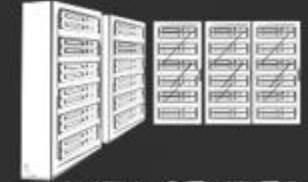
VIRTUAL SERVERS



CONTAINERS



Application Infrastructure



DATA CENTER



HOSTED

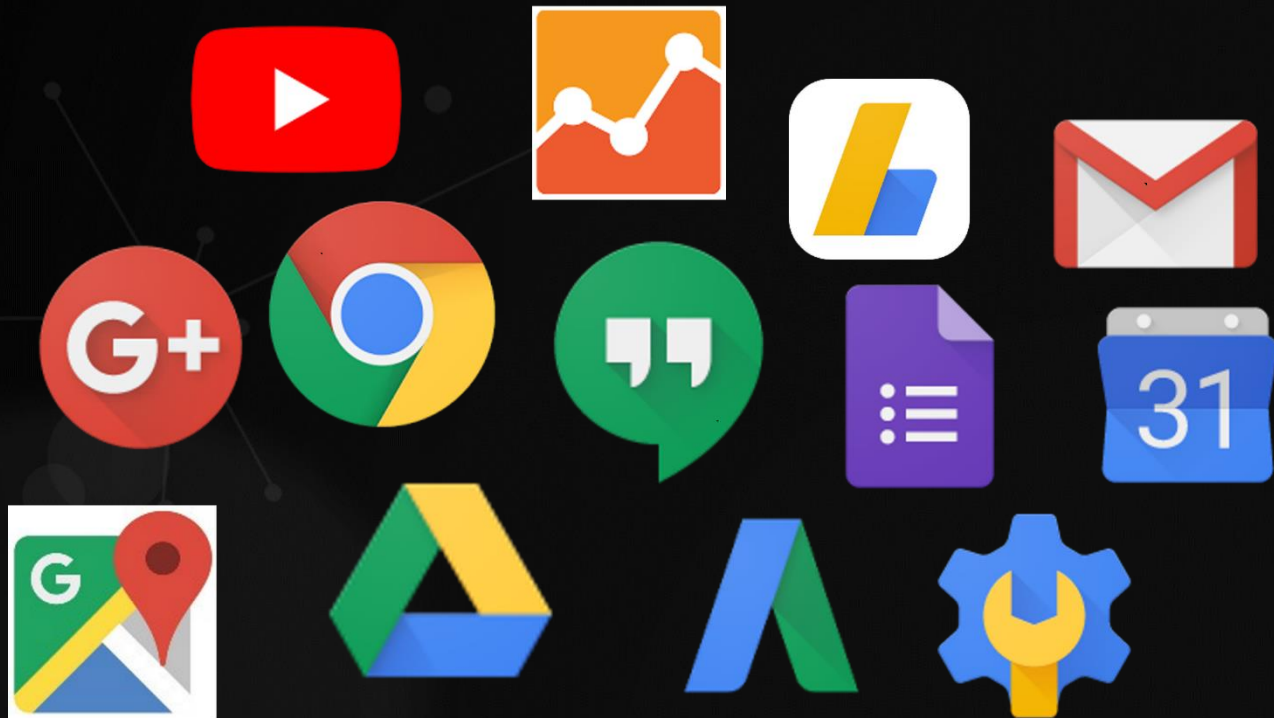


CLOUD



Google 의 모든 서비스는 **컨테이너** 에서 실행

- Gmail , 검색, 지도 ...
- MapReduce , GFS , Colossus ...
- Google Compute Engine의 가상 머신도 **컨테이너** 에서 실행!
- 매주 20 억개 이상의 **컨테이너** 를 실행 중



GOOGLE 과 컨테이너

- Google의 업무 방식

Gmail에서 YouTube, 검색에 이르기까지 Google의 모든 제품은 컨테이너에서 실행됩니다.

개발팀은 컨테이너화를 통해 더욱 신속하게 움직이고, 효율적으로 소프트웨어를 배포하며 전례 없는 수준의 확장성을 확보할 수 있게 되었습니다. Google은 매주 수십억 개가 넘는 컨테이너를 생성합니다. 지난 10여 년간 프로덕션 환경에서 컨테이너화된 워크로드를 실행하는 방법에 관해 많은 경험을 쌓으면서 Google은 커뮤니티에 계속 이 지식을 공유해 왔습니다.

초창기에 cgroup 기능을 Linux 커널에 제공한 것부터 내부 도구의 설계 소스를 Kubernetes 프로젝트로 공개한 것까지 공유의 사례는 다양합니다. 그리고 이 전문 지식을 Google Cloud Platform으로 구현하여 개발자와 크고 작은 규모의 회사가 최신의 컨테이너 혁신 기술을 쉽게 활용할 수 있도록 하였습니다.



DevOps → 다양한 'OOO'Ops의 등장



'OOO'Ops에서 제일 중요한 것은 서비스



머신 중심에서 애플리케이션 중심 인프라로 변화

- 컨테이너화는 데이터 센터를 머신 중심에서 애플리케이션 중심으로 전환
 - 개발자와 운영팀에게 서버와 운영 환경에 대한 세부 사항을 추상화
 - 운영 중인 애플리케이션과 개발자에 미치는 영향을 최소화하면서 새로운 하드웨어 또는 운영 환경을 업그레이드하여 인프라팀에게 유연성을 제공
 - 서버의 CPU와 메모리 정보 뿐만 아니라 애플리케이션과 관련한 매트릭을 연결하여 오토 스케일링



Machine Centric Infrastructure

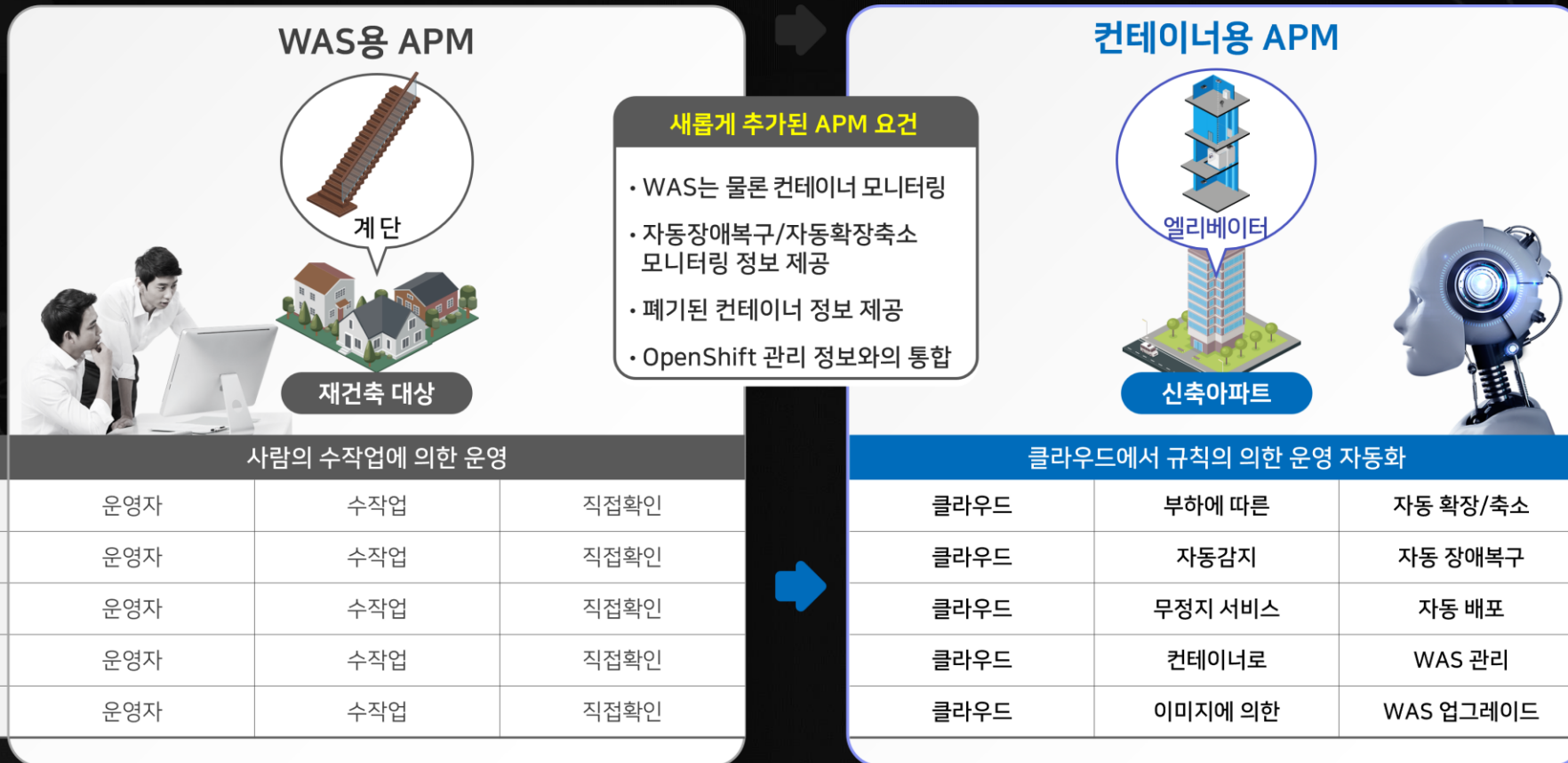


Application Centric Infrastructure



클라우드 전환에 따른 APM 요구사항의 변화

- 클라우드에서는 APM 모니터링 대상이 WAS에서 컨테이너로 변경
 - 컨테이너 단위로 WAS에 대한 확장/축소, 장애 복구, 업그레이드, 패치 작업을 모니터링
 - 기존 물리서버나 가상서버와는 달리 컨테이너는 휘발성으로 상태를 가지고 있지 않음



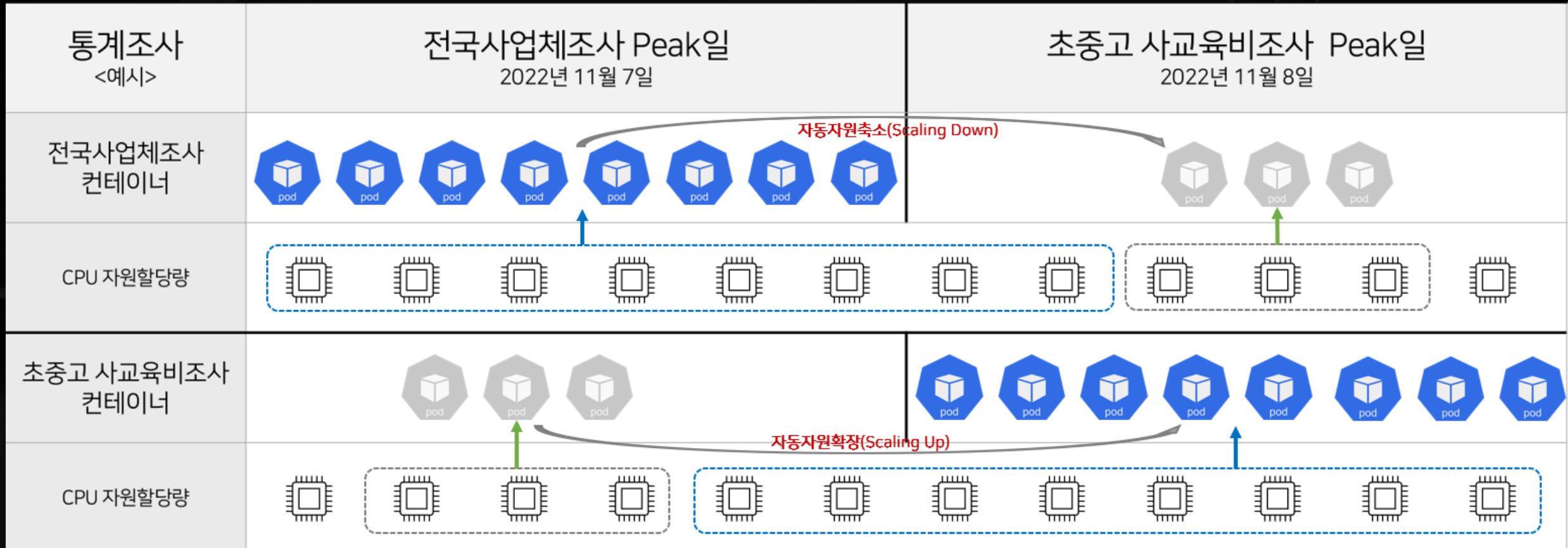


Application Performance Management

Peak 시점이 다른 애플리케이션의
Auto Scaling 모니터링 데모

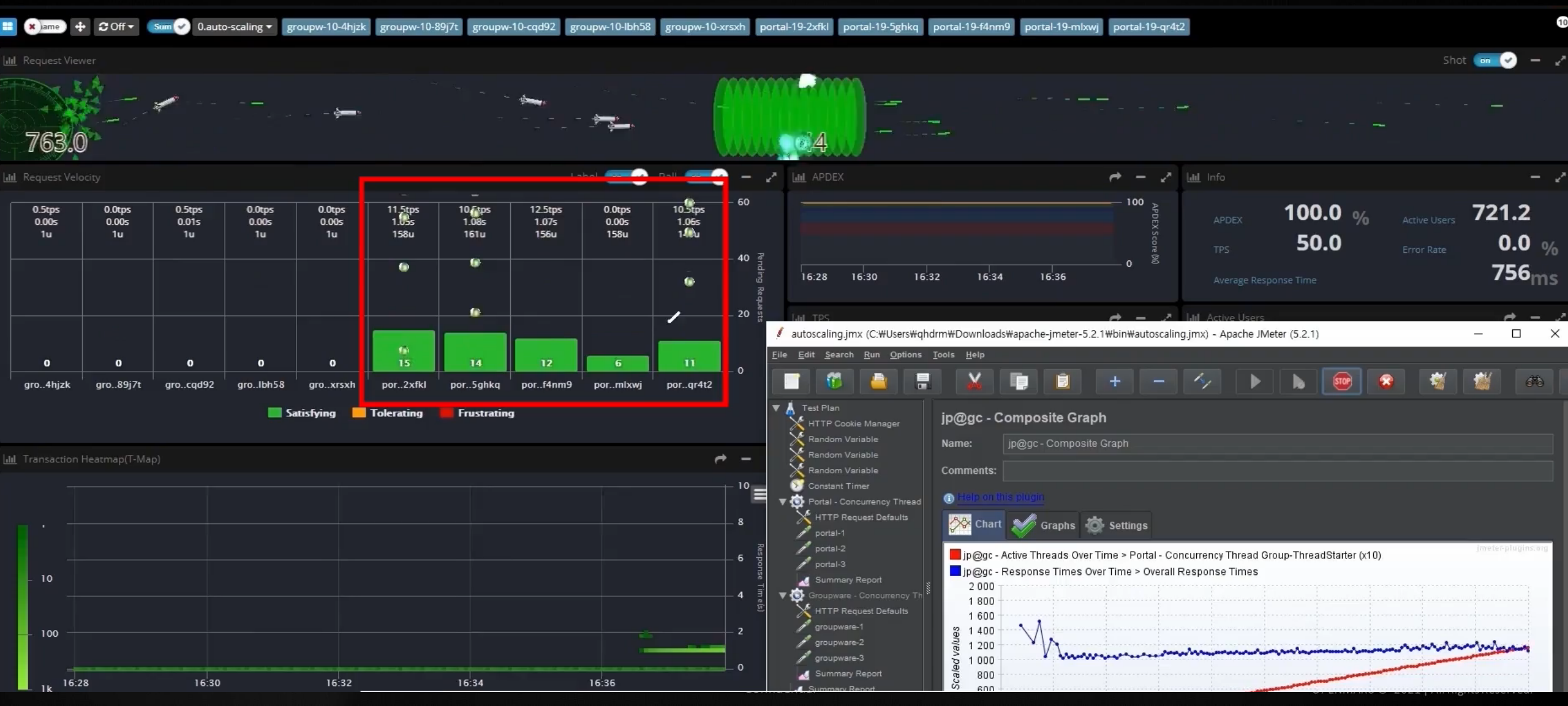
Peak 시점 별 자동 자원할당 활용 예시

- 한정된 서버자원을 Peak 시점에 따라 효율적으로 배분하여 사용 가능
- Peak 시점이 다른 통계조사에 대해 사람의 개입없이 자동자원할당이 가능



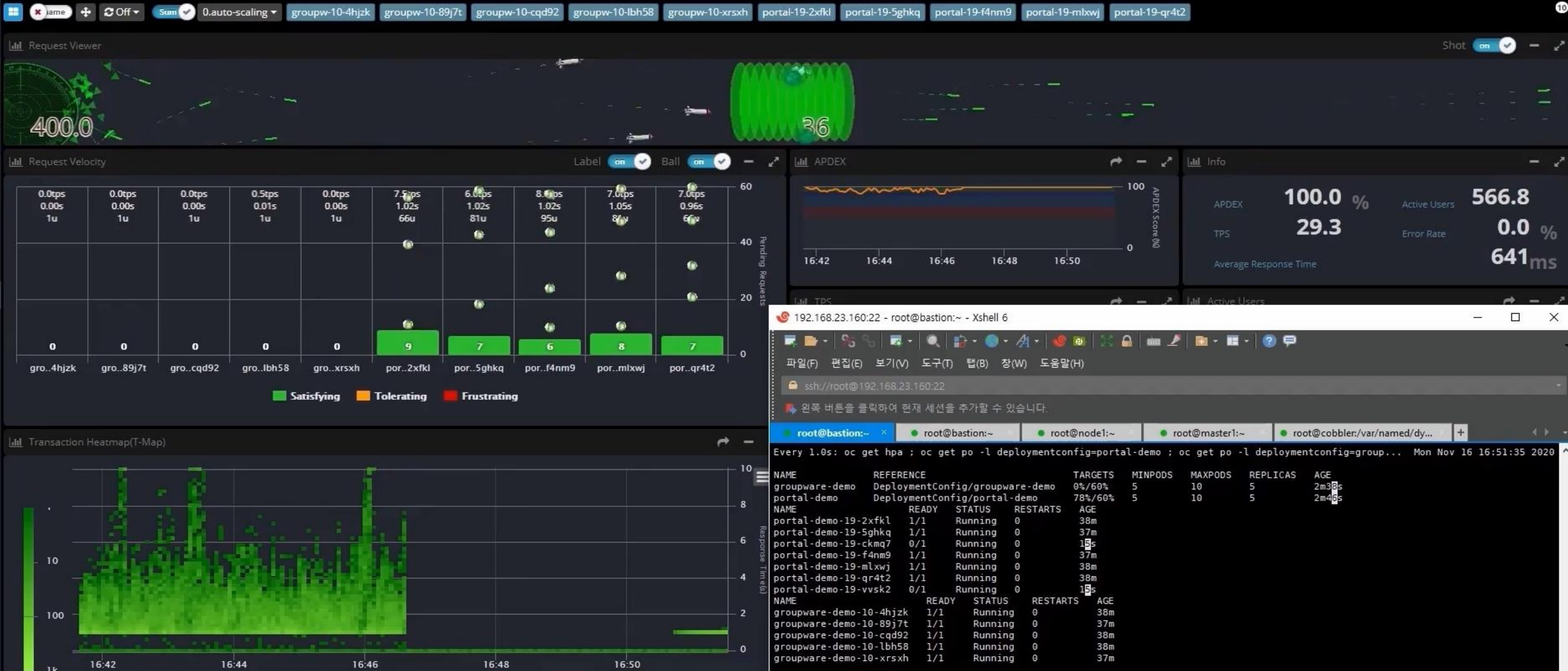
인스턴스 개수 한정된 환경(기존 시스템)

기존에는 가상화 환경으로 부하 상황에서 리소스를 효율적으로 활용할 수 없음



T-02 전국사업체조사 Peak일 때 자동부하분산 환경 부하테스트

부하에 따른 컨테이너 자동확장으로 응답시간 보장과 TPS 증가



T-03 초중고 사교육비조사 Peak일 때 자동부하분산 환경 부하테스트



부하에 따른 컨테이너 자동확장으로 응답시간 보장과 TPS 증가

홈 / WAS / Dashboards / 대시보드

0.auto-scaling groupw-10-4hjzk groupw-10-89j7t groupw-10-cqd92 groupw-10-lbh58 groupw-10-xrsxh portal-19-2xfkl portal-19-5ghkq portal-19-f4nm9 portal-19-mlxwj portal-19-qr4t2

Request Viewer

Request Velocity

Container	TPS	Latency	Uptime	Status
gro..4hjzk	9.0tps	1.07s	14u	Satisfying
gro..89j7t	7.0tps	1.08s	9u	Satisfying
gro..cqd92	8.5tps	1.01s	93u	Satisfying
gro..lbh58	8.0tps	1.20s	100u	Satisfying
gro..xrsxh	6.5tps	1.02s	97u	Satisfying
por..2xfkl	0.0tps	0.00s	1u	Satisfying
por..5ghkq	0.0tps	0.00s	1u	Satisfying
por..f4nm9	0.5tps	0.00s	1u	Satisfying
por..mlxwj	0.5tps	0.00s	1u	Satisfying
por..qr4t2	0.0tps	0.00s	1u	Satisfying

APDEX

TPS

Transaction Heatmap(T-Map)

192.168.23.160:22 - root@bastion:~ - Xshell 6

```

ssh://root@192.168.23.160:22
root@bastion:~
root@bastion:~
root@node1:~
root@master1:~
root@cobbler:/var/named/dy...
Every 1.0s: oc get hpa ; oc get po -l deploymentconfig=portal-demo ; oc get po -l deploymentconfig=group... Mon Nov 16 17:07:03 2020
NAME                REFERENCE                TARGETS  MINPODS  MAXPODS  REPLICAS  AGE
groupware-demo      DeploymentConfig/groupware-demo  93%/60%    5         10        5         18m
portal-demo         DeploymentConfig/portal-demo     0%/60%    5         10        5         3m33s

NAME                READY  STATUS   RESTARTS  AGE
portal-demo-19-2xfkl  1/1    Running  0         54m
portal-demo-19-5ghkq  1/1    Running  0         52m
portal-demo-19-f4nm9  1/1    Running  0         53m
portal-demo-19-mlxwj  1/1    Running  0         54m
portal-demo-19-qr4t2  1/1    Running  0         54m

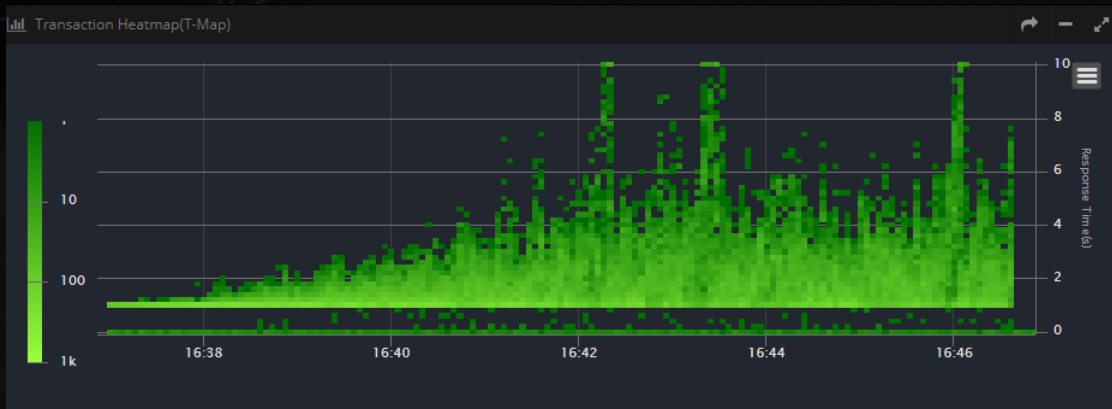
NAME                READY  STATUS   RESTARTS  AGE
groupware-demo-10-4hjzk  1/1    Running  0         54m
groupware-demo-10-89j7t  1/1    Running  0         52m
groupware-demo-10-cqd92  1/1    Running  0         54m
groupware-demo-10-jz9bh  0/1    Running  0         10s
groupware-demo-10-jzj6z  0/1    Running  0         10s
groupware-demo-10-lbh58  1/1    Running  0         54m
groupware-demo-10-xrsxh  1/1    Running  0         52m
groupware-demo-10-zh4w9  0/1    Running  0         10s
    
```

DEMO - 부하 테스트 결과 비교

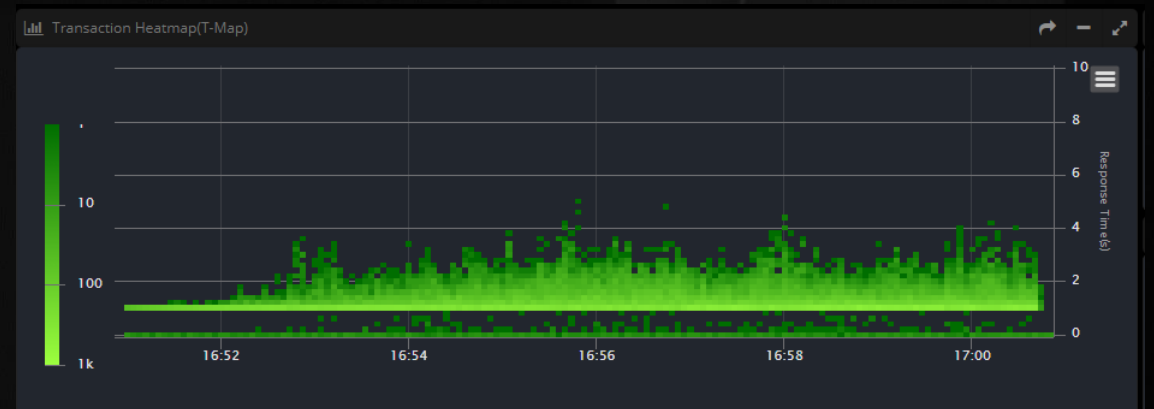
- Peak 시점이 다른 통계조사에 대해 **별도 개입없이 자동자원할당이 가능함을 확인**
- 기존환경과 비교하여 자동자원할당이 되는 환경이 1.7 배 많은 양을 처리하며, 평균응답시간이 2.5 배 빠름

테스트 케이스	테스트 내용	시뮬레이션 테스트 환경	처리량	처리량 비교	평균응답시간	응답시간비교	최소응답시간	최대응답시간	TPS
T-01	자동자원할당이 안 되는 환경에서 부하테스트	기존 나라통계 환경	53,582	100%	2,374	100%	1,010	19,979	88
T-02	Peak 시점이 다른 자동 자원할당이 되는 환경에서 부하테스트	전국사업체 조사 Peak 일 때 환경	93,869	169%	919	258%	10	4,589	155
T-03	Peak 시점이 다른 자동자원할당이 되는 환경에서 부하테스트	초중고 사교육비 조사 Peak일 때 환경	91,394	164%	971	244%	10	5,134	151

T-01 자동자원할당 안되는 기존 환경 응답시간분포



T-02/03 자동자원할당이 되는 환경 응답시간분포



Application Performance Management

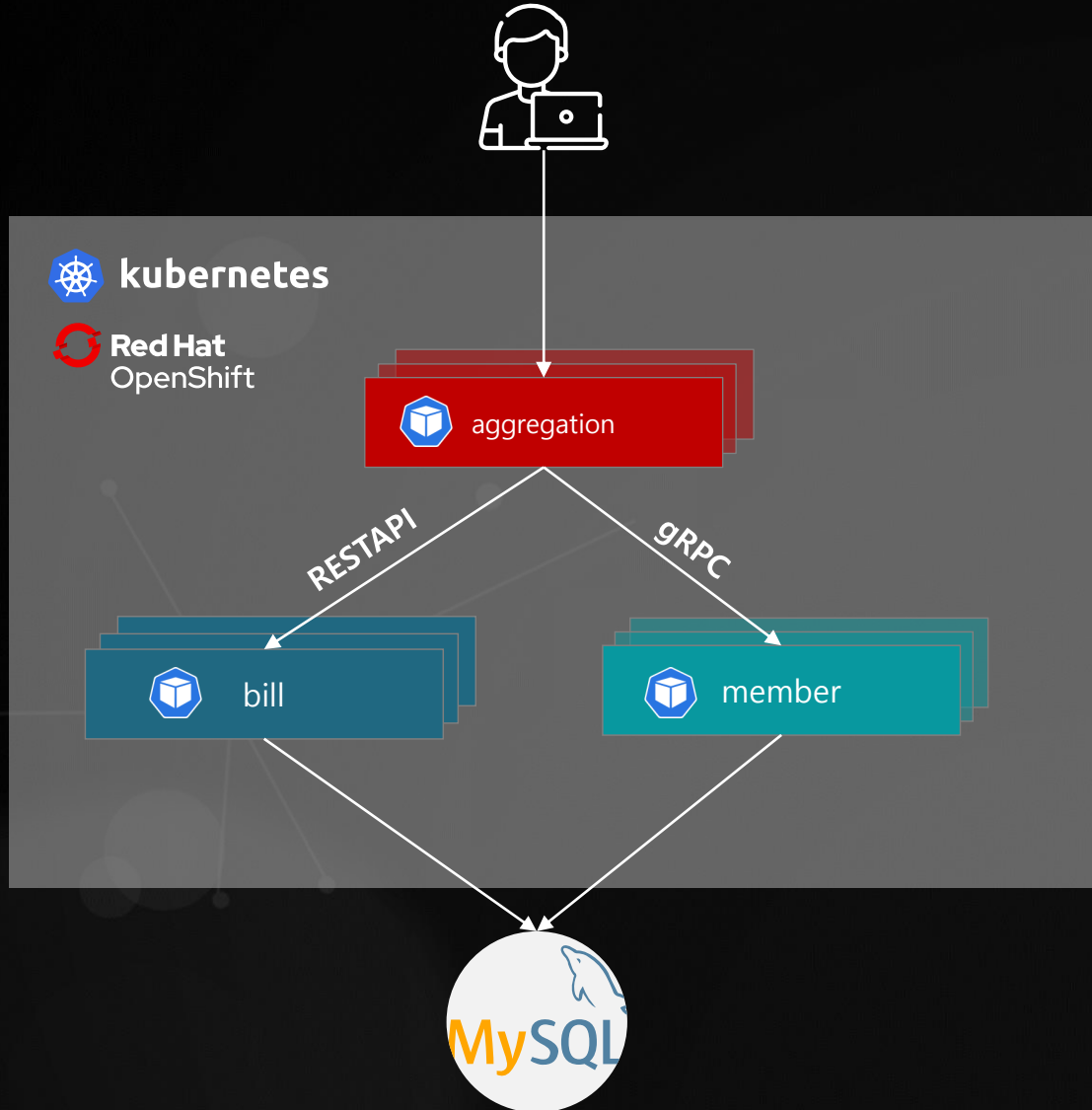
MSA(Micro Service Architecture)
모니터링

K LINE

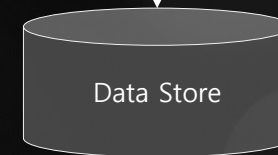
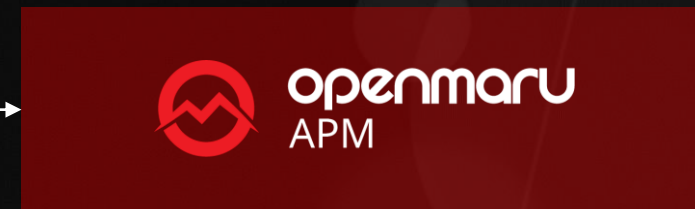
MSA(Micro Service Architecture) 모니터링 기능



MSA 모니터링 데모 구성



토폴로지 맵



openmaru APM Administrator

3

openmaru

Search... - Shortcut - /, Ctl: → ← ↑ ↓

오픈마루 한국어

홈 / WAS / Dashboards / 그룹 토폴로지맵

애플리케이션 그룹 토폴로지 맵

```

    graph LR
      aggregation((aggregation)) -- "3.2tps  
120039.9ms" --> bill((bill))
      aggregation -- "6.0tps  
0.0ms" --> member((member))
      bill -- "12.8tps  
13755.2ms" --> webina((webina))
      member -- "24.0tps  
1.3ms" --> webina
  
```

Topology

나의 대시보드

WAS

Dashboards

- 대시보드
- 대시보드-리소스
- 대시보드-그룹
- 인스턴스 토폴로지맵
- 그룹 토폴로지맵**

Hosts

애플리케이션 그룹

실시간 요청 모니터링

액티브 사용자수

JVM 메모리 비교

Web

DBMS

시스템

Container

SLA 모니터링

이벤트

보고서

설정

OPENMARU, Inc. © 2016, All Rights Reserved. Version : 5.1.0, Build : 35e0f, Time : 2023-06-08 19:43:06 [User Guide] [Quick Service]



Kubernetes 환경의 장애분석

Kubernetes(OpenShift) 장애분석 방법

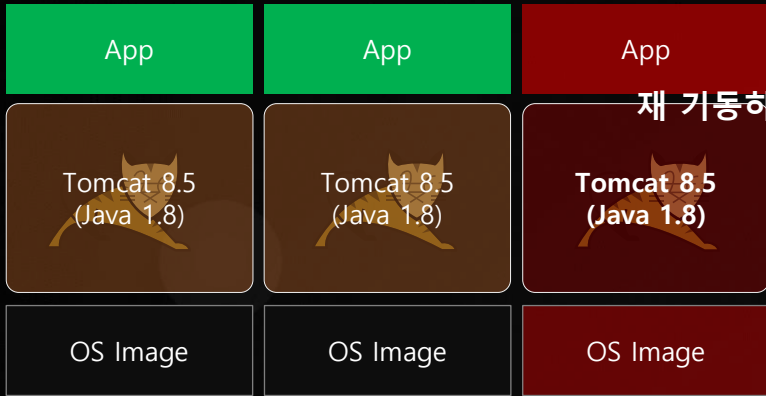
장애원인을 찾아려고, 웹 터미널에서 스크린샷을 받았는데, 복사하려다 재기동되어 사라져 버렸어요.

메모리가 부족하여 1주일에 한번씩 재기동되네요. 원인을 찾아야 해요.



Kubernetes(OpenShift) 장애분석 방법 - 느린 애플리케이션 원인 분석

Immutable Infrastructure

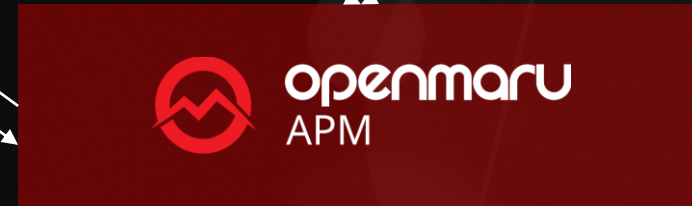


① 느린 서비스 확인

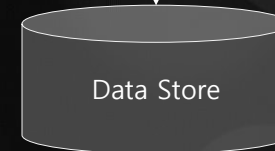
⑤ 느린 애플리케이션 원인분석



② 분석을 위한 데이터 요청
③ 원인 분석 데이터 전송



④ 분석 데이터 저장



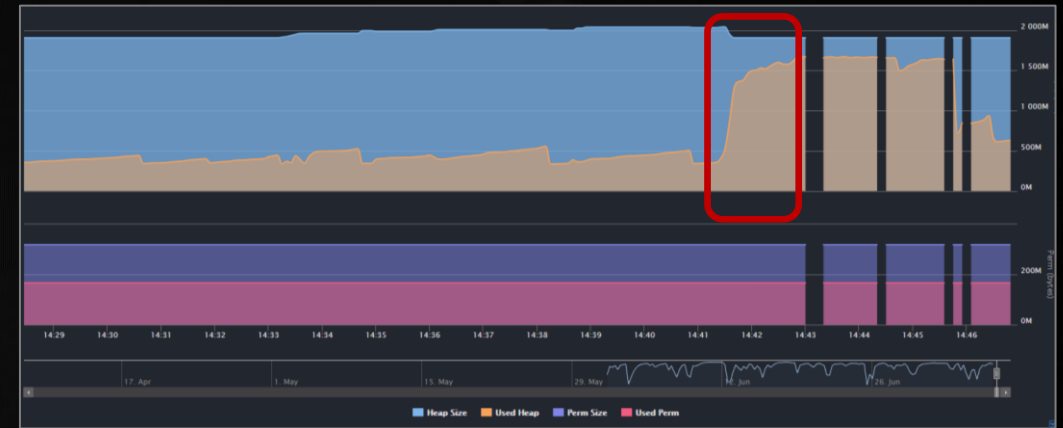
- Administrator
- 나의 대시보드
- WAS 2/27
 - Dashboards
 - Hosts 2/27
 - 애플리케이션 그룹 2/27
 - 대시보드
 - [0]ALLL 2/27
 - aggregation-client 2/4
 - aggregation-grpc-server
 - aggregation-http-server
 - eap74
 - homepage-23
 - Instances
 - 대시보드
 - 만족도 지수(APDEX)
 - 실시간 요청 모니터링
 - 트랜잭션 맵(T-Map)
 - 스레드 덤프 분석
 - 초당처리수(TPS)
 - 액티브 사용자수
 - 사용자 통계
 - 지연 트랜잭션
 - 평균응답시간
 - 응답시간
 - JVM 메모리 비교



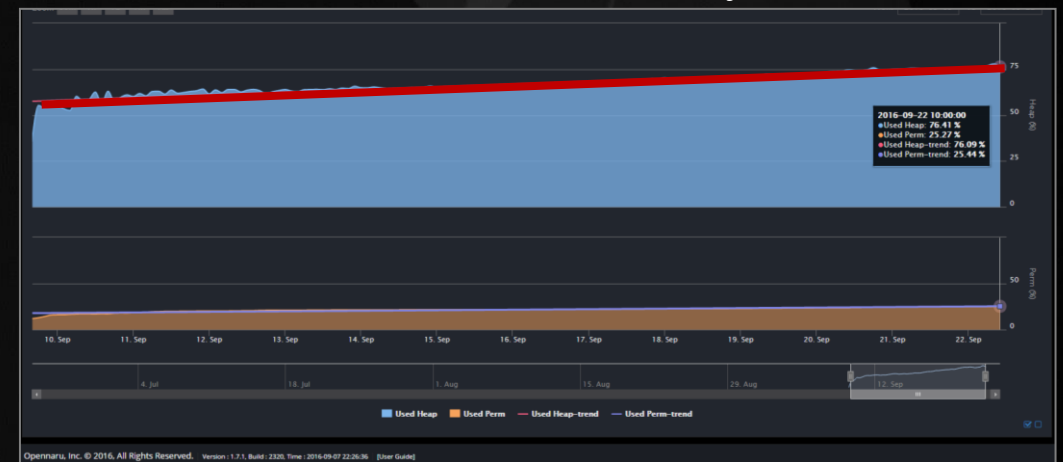
JVM의 OutOfMemory의 유형

- **메모리 부족 현상**
 - **Heap 메모리 OutOfMemory 오류**
 - 특정시각에 급격한 메모리 증가
 - **Native 메모리의 OutOfMemory 오류**
 - RES 영역 등 OS에서 사용하는 영역에서 발생
- **Memory Leak**
 - 메모리 사용량이 계속 증가해 결과적으로 메모리 부족한 상태
 - HTTP Session 객체의 증가, JDBC 관련 객체의 Leak등이 원인
- **Java VM 버그**
 - 매우 드문 경우지만 JVM 버그의 가능성

JVM 메모리의 급격한 증가



JVM 메모리가 점차 증가(Memory Leak)



- Administrator
- 나의 대시보드
- WAS
 - Dashboards
 - 대시보드
 - 대시보드-리소스
 - 대시보드-그룹
 - 인스턴스 토폴로지맵
 - 그룹 토폴로지맵
- Hosts
- 애플리케이션 그룹
- 실시간 요청 모니터링
- 액티브 사용자수
- JVM 메모리 비교
- Web
- DBMS
- 시스템
- SLA 모니터링
- 이벤트
- 보고서
- 설정

홈 / WAS / Dashboards / 대시보드

name Off Sum [0]GAUS-INFRA
gaus-infra-homepage-25-58829
gaus-infra-homepage-25-dv562
gaus-infra-homepage-25-hjwsq
gaus-infra-homepage-25-pxrs6
gaus-infra-homepage-25-zdqrw

Request Viewer



Request Velocity



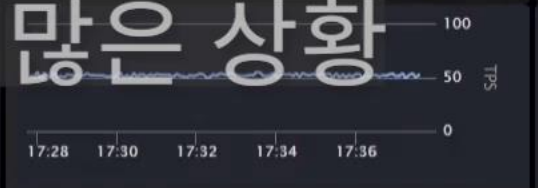
APDEX



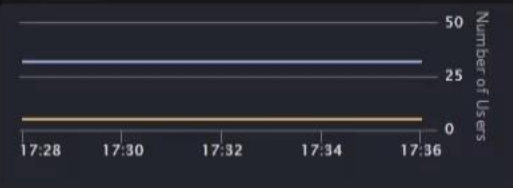
Info



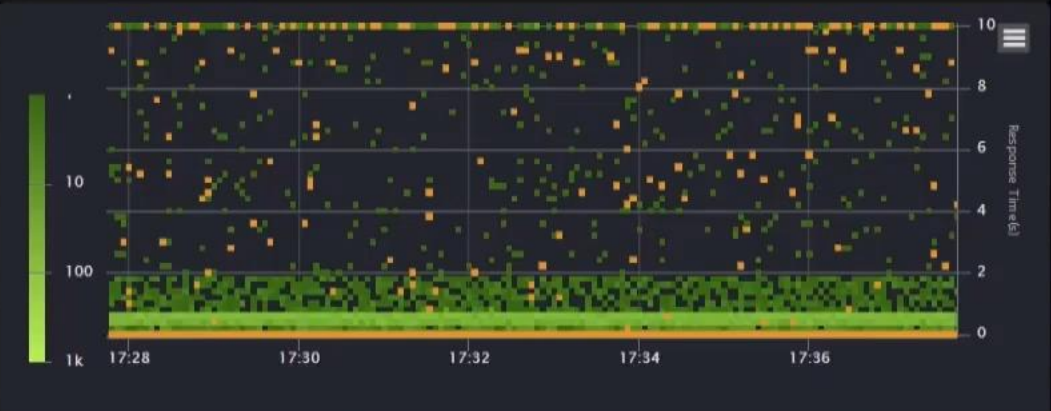
TPS



Active Users



Transaction Heatmap(T-Map)



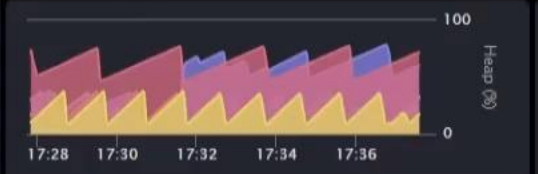
Avg. Res. Time



Error Rates



JVM Heap Usage



Active DB Conn.



클라우드 네이티브 장애관리와 성능상의 특화기능



- Immutable Infrastructure 로 시스템에 접속이 어려움
- 가상화 대비 컨테이너 개수가 수 배 이상 많음

Java 스레드 덤프 분석기

Lock을 추적가능, URL 정보표시

Java 메모리 누수 분석기

Java 메모리를 점유한 객체 분석/비교

네트워크 상태 분석기

Java 프로세스,시스템이 사용중인 네트워크 분석

오픈파일 분석기

Java 프로세스가 오픈한 파일 분석

시스템 프로세스 분석기

시스템의 프로세스 CPU, 메모리 사용량 분석/비교

데이터 추세 분석

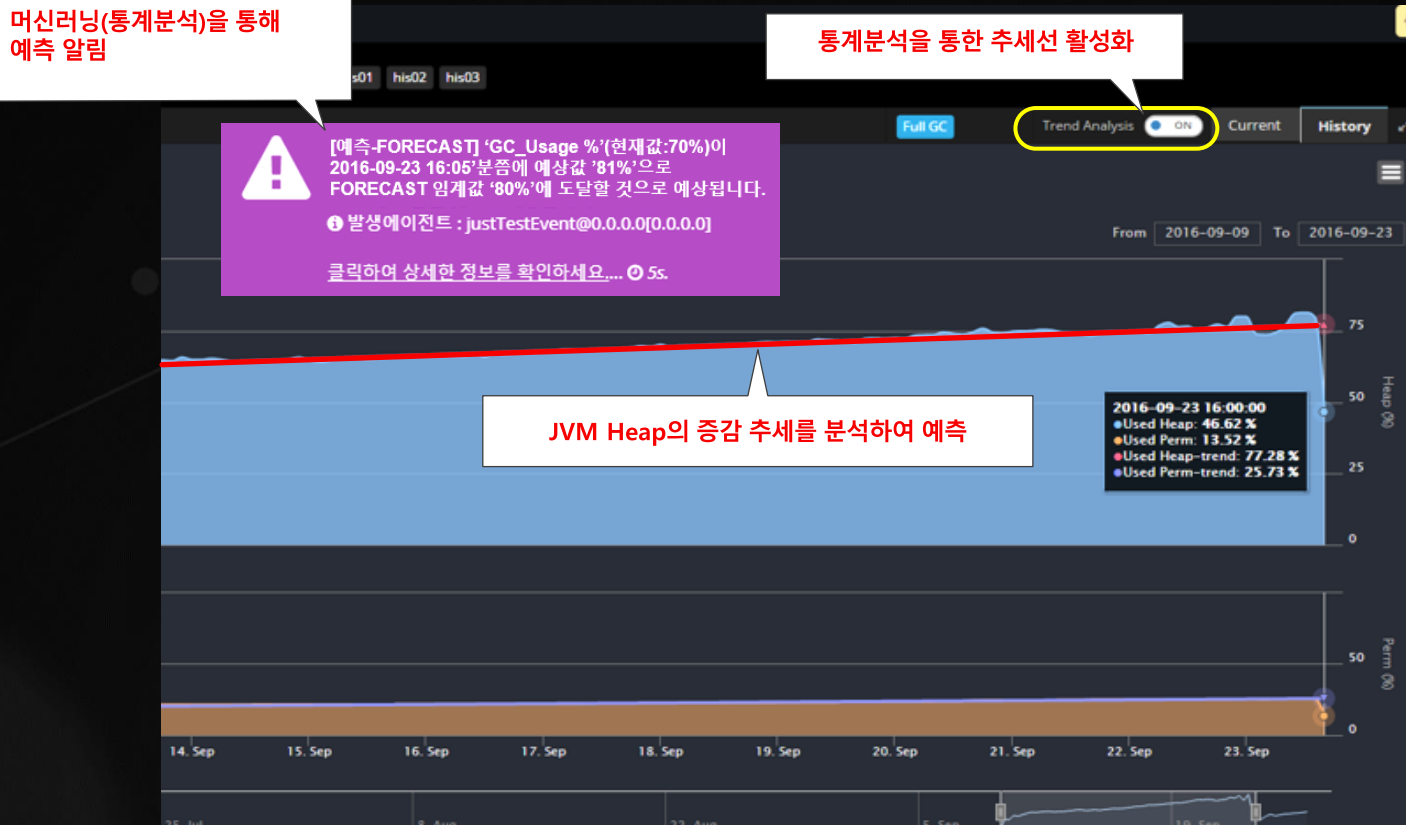
과거 데이터의 증감 추세를 분석하는 기능

장애가 발생할 지 5분만 빨리 알 수 있다면 얼마나 좋을까요?



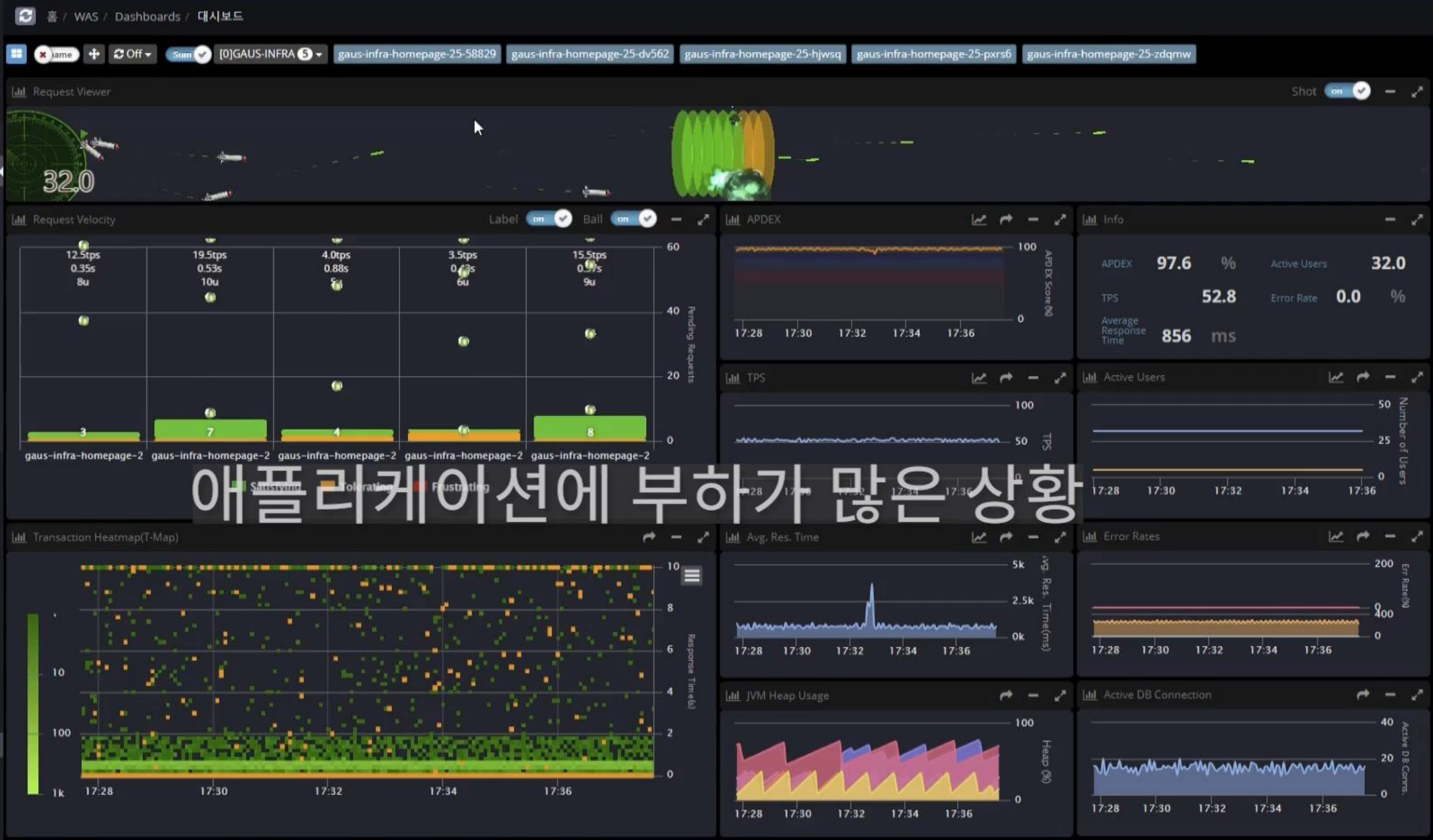
머신러닝 기반 장애 경고 알림

- 실시간 머신러닝(통계분석)을 통해 앞으로 몇 분 후에 관리자가 설정한 임계값에 도달할 것이라는 예측 이벤트를 통보
- APM은 현재 상태 모니터링 및 추세분석을 통해 임계값 도달 시점을 예측하여 이벤트로 통보



Java VM의 Heap 사용량 증가 추이를 분석하여 GC 임계값 초과 시점에 대한 정보 제공

- Administrator
- 나의 대시보드
- WAS
- Dashboards
 - 대시보드
 - 대시보드-리소스
 - 대시보드-그룹
 - 인스턴스 토폴로지맵
 - 그룹 토폴로지맵
- Hosts
- 애플리케이션 그룹
- 실시간 요청 모니터링
- 액티브 사용자수
- JVM 메모리 비교
- Web
- DBMS
- 시스템
- SLA 모니터링
- 이벤트
- 보고서
- 설정



Cloud Native



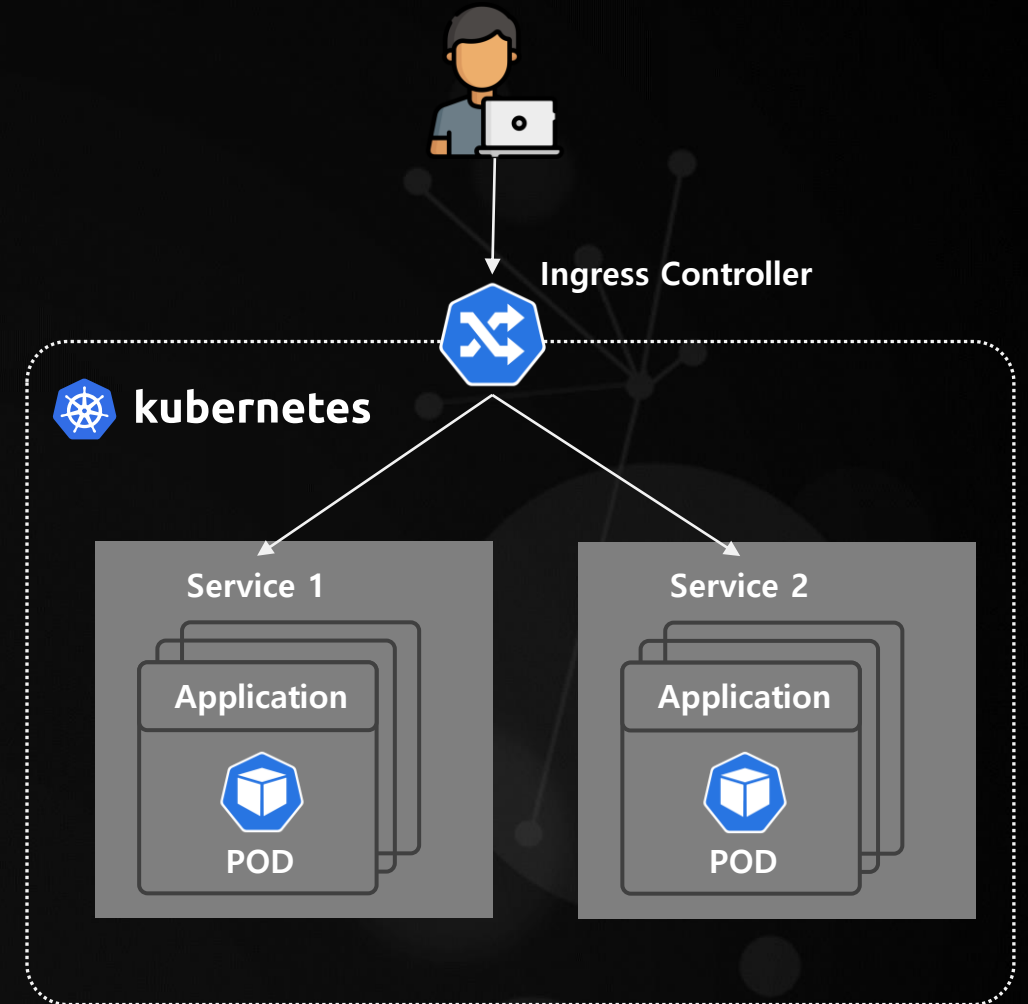
Kubernetes 모니터링

Kubernetes(OpenShift)의 진입점 Ingress(Router)는 문제없나요?



Kubernetes Ingress Controller란?

- **Kubernetes Ingress란?**
 - 외부에서 Kubernetes 내부로 들어오는 네트워크 요청을 처리하는 Gateway
 - L7의 역할을 수행할 수 있음(로드 밸런싱, SSL 인증서처리, HTTP 라우팅 등)
- **Ingress Controller가 없다면?**
 - NodePort로 유입 처리 가능하지만, 네트워크 엔지니어의 도움이 필요함
- **OpenShift의 Ingress Controller는?**
 - OpenShift에서는 Router를 제공함





Kubernetes에 배포된 애플리케이션에 부하가 많은 상황(상단)



Pod가 계속 재기동되었는데
알지 못했어요.
Pod가 재기동되면
알림을 받고 싶어요

부하가 많아 Pod Auto Scaling이
발생하면 알림을 받고 싶어요

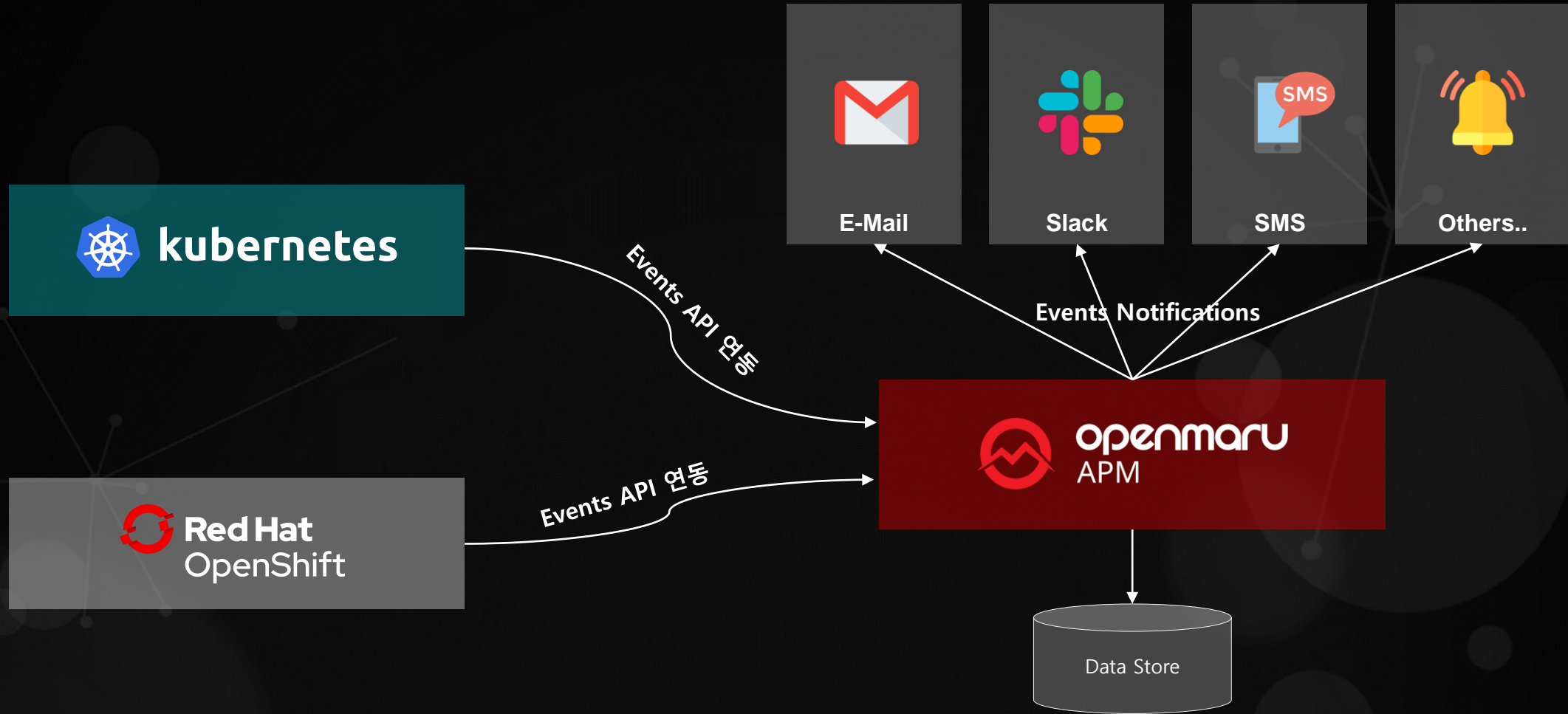


Kubernetes(OpenShift) 주요 이벤트의 종류



Events	주요 상황	비고
CrashLookBackOff	Pod가 시작되었지만 Crash가 발생한 후 재기동을 반복하는 것을 의미함	
ImagePullBackOff	노드에서 Image Registry에서 이미지를 가져오지 못할 때 발생	
Evicted	CPU, 메모리가 부족하여 리소스 확보를 위해 Pod를 제거할 때 발생하는 이벤트	
FailedMount, FailedAttachVolume	Persistence Volume에 접근할 수 없어 Volume을 연결할 수 없을 때 발생	
FailedSchedulingEvents	스케줄러가 Pod를 실행할 노드를 찾을 수 없는 경우	
NodeNotReady	Pod를 실행하는 데 필요한 노드를 사용할 수 없는 경우	
Rebooted	노드가 재부팅 될 때	
HostPort conflict	호스트 포트가 충돌할 때	

Kubernetes(OpenShift) 이벤트 알림



openmaru APM | Search... - Shortcut -, Ctrl: → ← ↑ ↓ | 오픈나루 | 한국어

Administrator | 홈 / WAS / Dashboards / 대시보드

Request Viewer | Shot: on

Request Velocity | APDEX | Info

Transaction Heatmap(T-Map) | Avg. Res. Time | Error Rates

JVM Heap Usage | Active DB Connection

OPENMARU, Inc. © 2016, All Rights Reserved. Version : 5.1.0, Build : 6db38, Time : 2023-06-27 09:35:04 [User Guide] [Quick Service]

서비스 정상 동작중

Kubernetes(OpenShift) 이벤트 알림 - CrashLoopBackOff

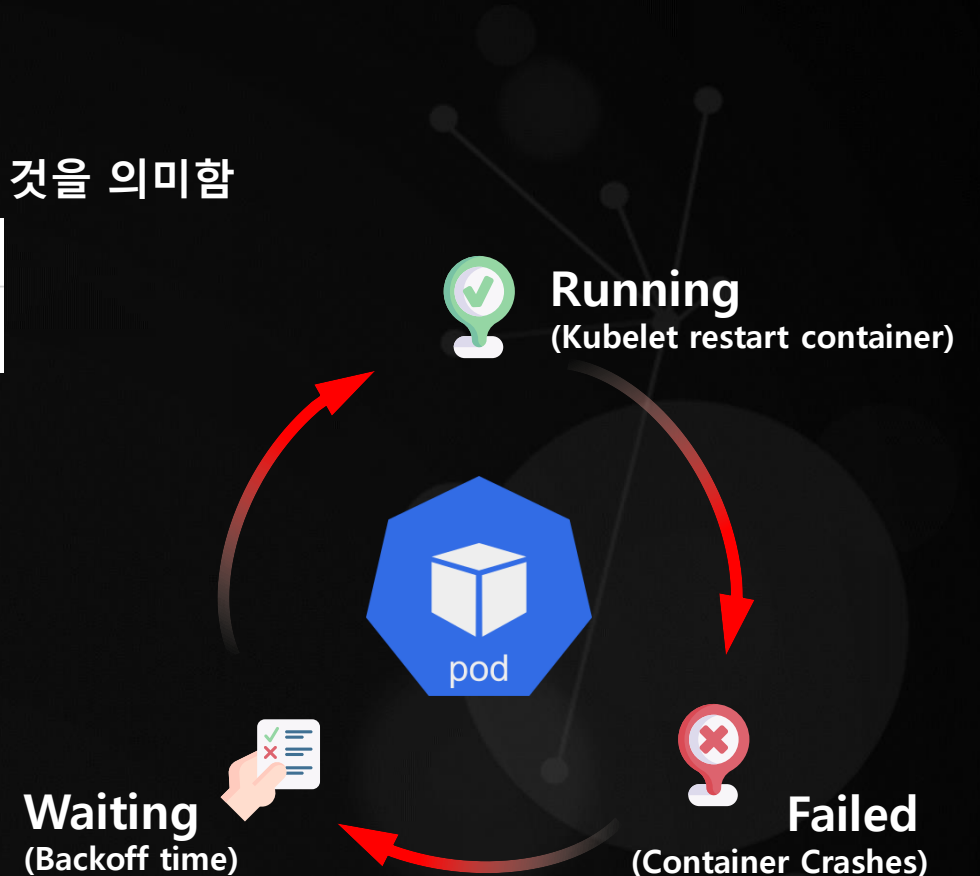
CrashLoopBackOff란 ?

- Kubernetes의 Pod에서 발생하는 재시작 루프
- Pod가 시작되었지만 Crash가 발생한 후 재기동을 반복하는 것을 의미함

Name ↑	Status ↓	Ready ↓	Restarts ↓	Memory ↓
P echo-588c888c78-mfvvtq	CrashLoopBackOff	0/1	2212	8.2 MiB

CrashLoopBackOff가 발생하는 주요 원인

- 설정파일 오류(오타)
- PersistentVolume과 같은 필요한 리소스가 없는 경우
- Command Line Argument가 틀린 경우
- Bind 포트를 사용할 수 없는 경우
- 파일 Write 권한이 없는 경우
- Liveness Probe가 실패한 경우
- 메모리가 부족하여 OOM Kill 되는 경우



Application Performance Management

Kubernetes 환경의 과금 미터링



Kubernetes(OpenShift)로 바꾸면 과금 체계는 어떻게 할까요?

VM을 임대할 때는 몇 Core,
몇 GB, 디스크 사용량 당 한달
금액이 바로 산정되었는데...
컨테이너 환경에서는 어떻게
과금하죠?

컨테이너는 늘었다 줄었다 하는데,
사용량을 계산하기가 너무 어려워요.



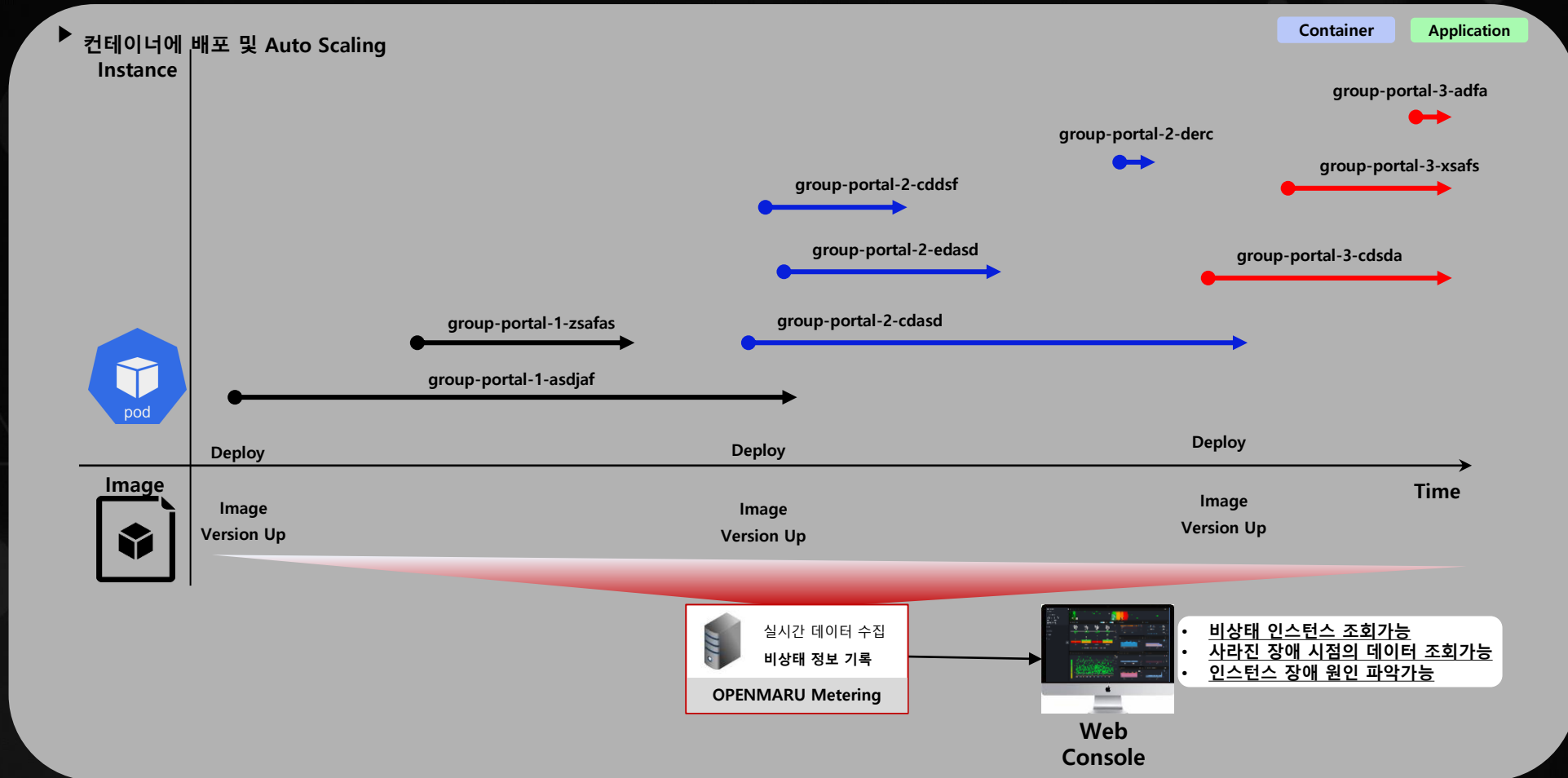
VM기반의 과금 체계는 CPU, Memory

- 퍼블릭 클라우드의 과금 체계는 CPU, Memory, Disk를 기준으로 가상머신이 켜져 있는 시간으로 계산

구분	aws	Azure	Google Cloud
General Purpose	m6i.xlarge (4 vCPU, 16GiB)	B4ms (4 vCPU, 16 GiB)	e2-standard-4 (4 vCPU, 16GB)
Compute Optimized	c6i.xlarge (4 vCPU, 8GiB)	F4s v2 (4 vCPU, 8GiB)	c2-standard-4 (4 vCPU, 16GB)
Memory Optimized	R6i.xlarge (4 vCPU, 32GiB)	E4a v5 (4 vCPU, 32GiB)	m1-ultramem-40 (40 vCPU, 961GB)
Pricing	Hourly, Reserved, Saving Plan	Hourly, Reserved, Saving Plan	Hourly, Reserved, Saving Plan

컨테이너의 사용 시간, 개수로 과금

- 컨테이너는 **매번 새로운 컨테이너가 구동되며, 동시에 구동되는 개수 및 구동 시간은 일정하지 않다.**



openmaru AFM 162 openmaru Search... - Shortcut - /, Ctl: → ← ↑ ↓ 오픈나루 한국어

Administrator

- 나의 대시보드
- WAS
- Web
- DBMS
- 시스템
- Container
- SLA 모니터링
- 이벤트
- 보고서
- 설정

홈 / Container / 가우스전자 / 월별 정산 통계

Date: 2023 06 검색 엑셀 다운로드

‘가우스 전자’에서 사용하는 컨테이너 사용량에 대한 과금

월별 정산 통계 상세 >

OPENMARU, Inc. © 2016, All Rights Reserved. Version : 5.1.0, Build : 35e0f, Time : 2023-06-08 19:43:06 [User Guide] [Quick Service]

Cloud Native



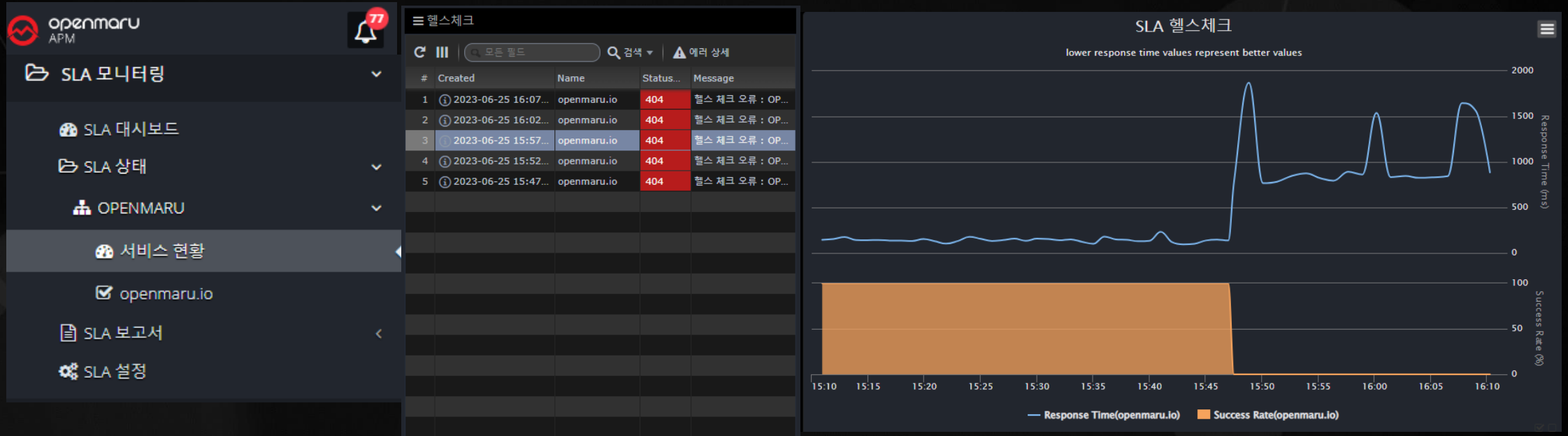
SLA(Service Level Agreement) 모니터링

SLA(Service Level Agreement) 모니터링 기능

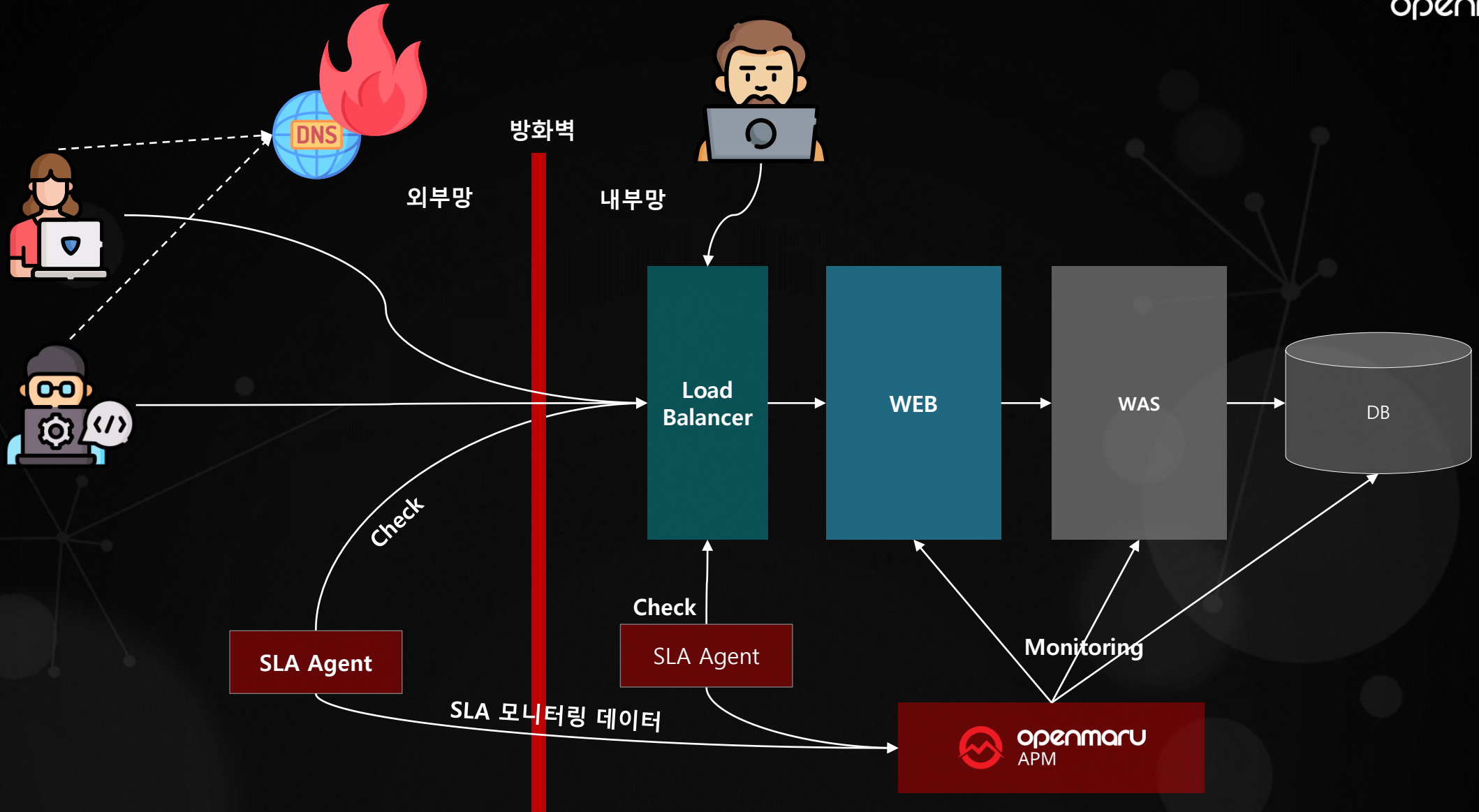


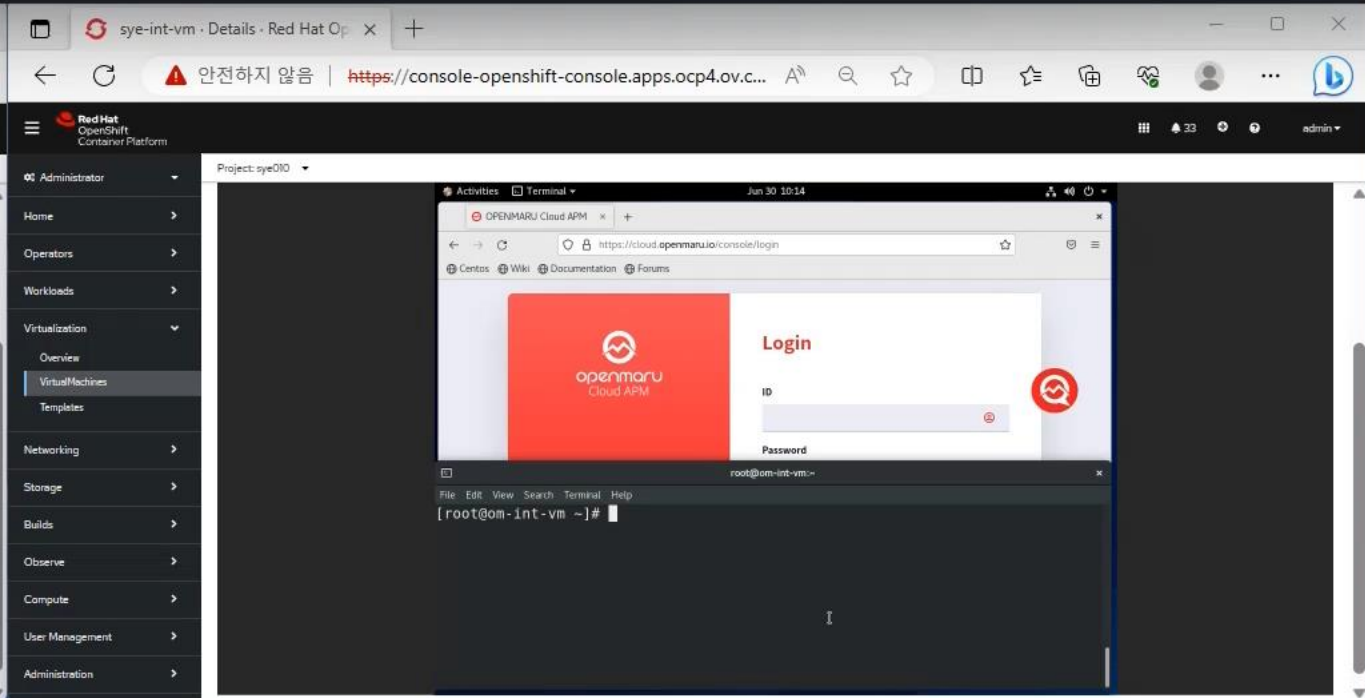
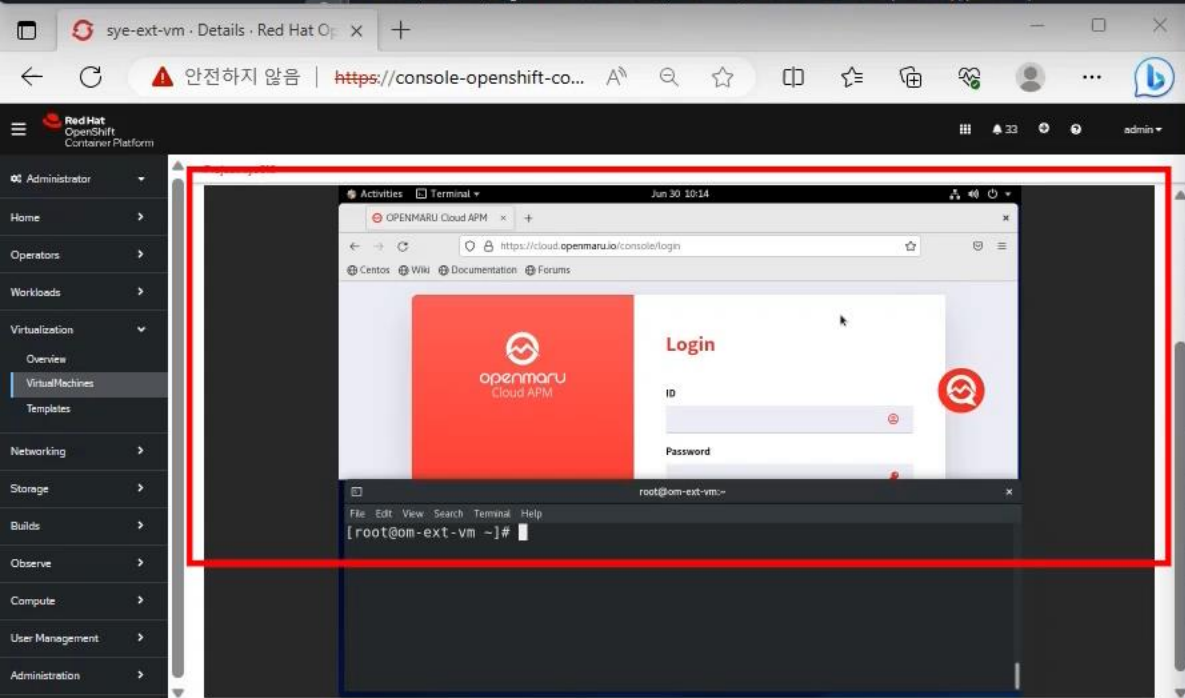
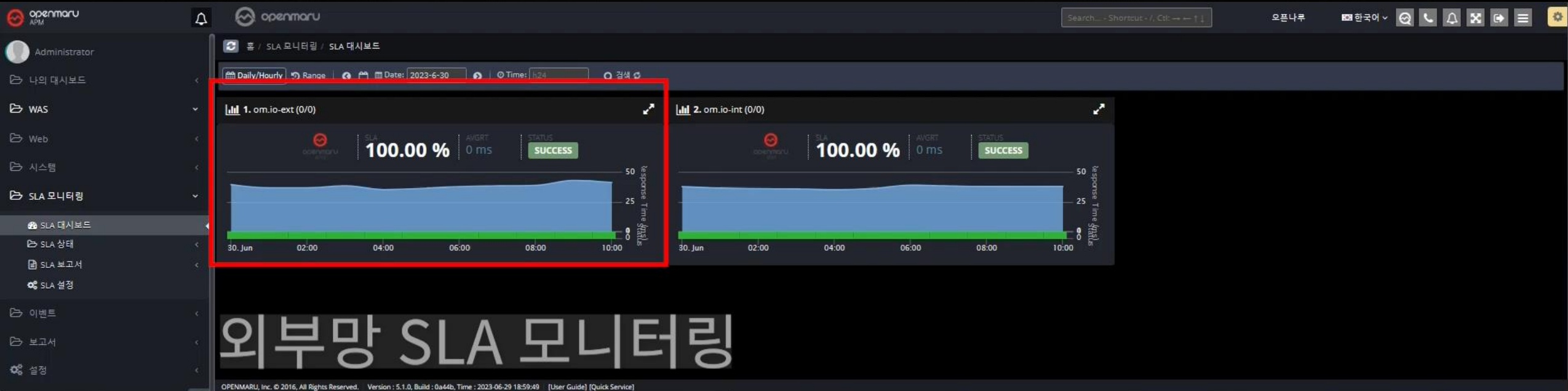
SLA 모니터링 서비스는?

- 목적
 - 실시간 웹서비스 품질 모니터링 서비스와 레포트 제공
 - 웹사이트의 응답 코드 및 콘텐츠를 측정하여 웹서비스의 품질 측정
- 지원 기능
 - 주기적으로 고객의 웹 서비스가 정상적으로 동작하는지 파악하여 빠른 장애 대응할 수 있도록 알림 기능제공
 - SLA 보고서 제공 기능

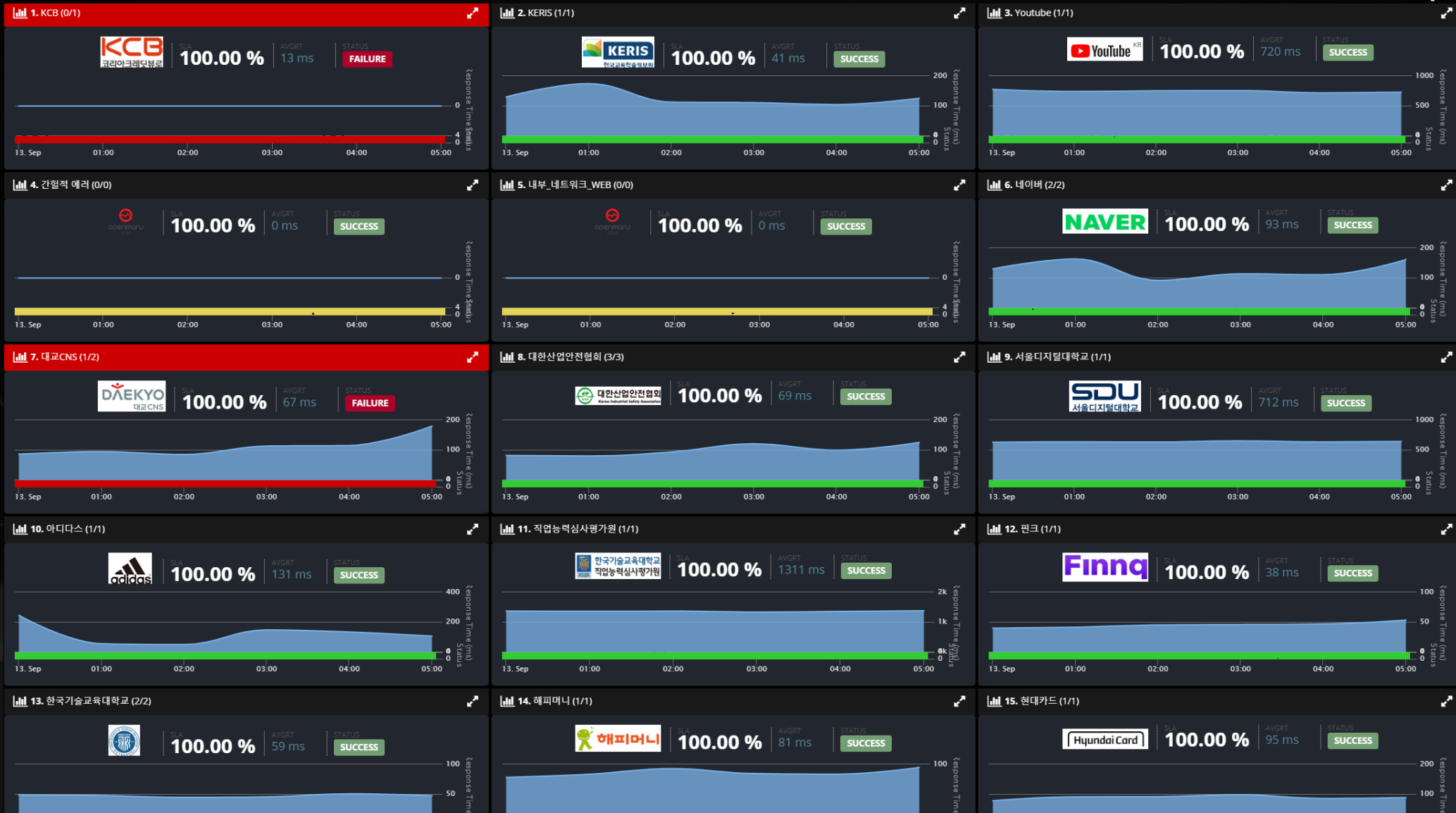


SLA 모니터링 데모 구성 - 외부망의 DNS 서버 장애 데모





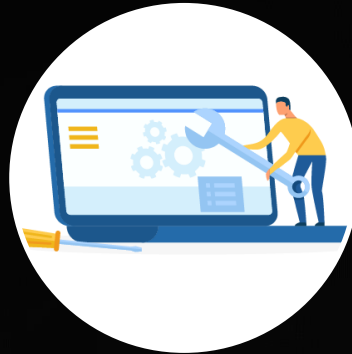
SLA 대시보드 - 지정 웹페이지에 대한 고객 체감 품질 측정





오류 추적 및 복구 실행

- 오류 발생 이력 제공 및 오류 상태에 트랜잭션 링크 제공
- 장애 발생시 에이전트를 통해 명령 실행기능



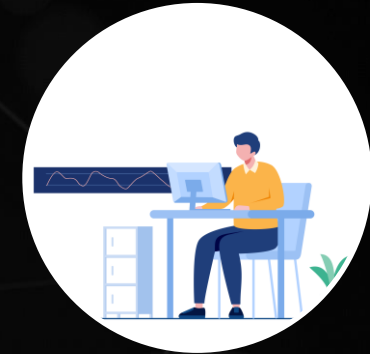
SLA 보고서 작성

- SLA 보고서 다운로드 기능
- MTTR, MTBF, 중단시간, 중단횟수 측정 보고서 생성



사용자 알림 기능

- 사용자 및 그룹에 알림 - Email, SMS, Slack등 사용자 알림 기능제공



쉽고 빠른 설정

- 직관적이고 간편한 설정 방식
- 다수의 체크 서비스를 복합적으로 구성

고객 체감 웹서비스 품질 평가와 보고서 제공, 실시간 모니터링

Application Performance Management

서비스 사용자 수 모니터링



APM의 동시 사용자수로 DAU(Daily Active User)를 확인할 수 있나요?

Google Analytics로 사용자 수를 모니터링하고 있어요. APM의 동시사용자 수와 같나요?

DAU, WAU, MAU 수를 측정하고 싶은데 확인가능한가요?

사용자수가 중복해서 계산되는 것은 아닌가요?

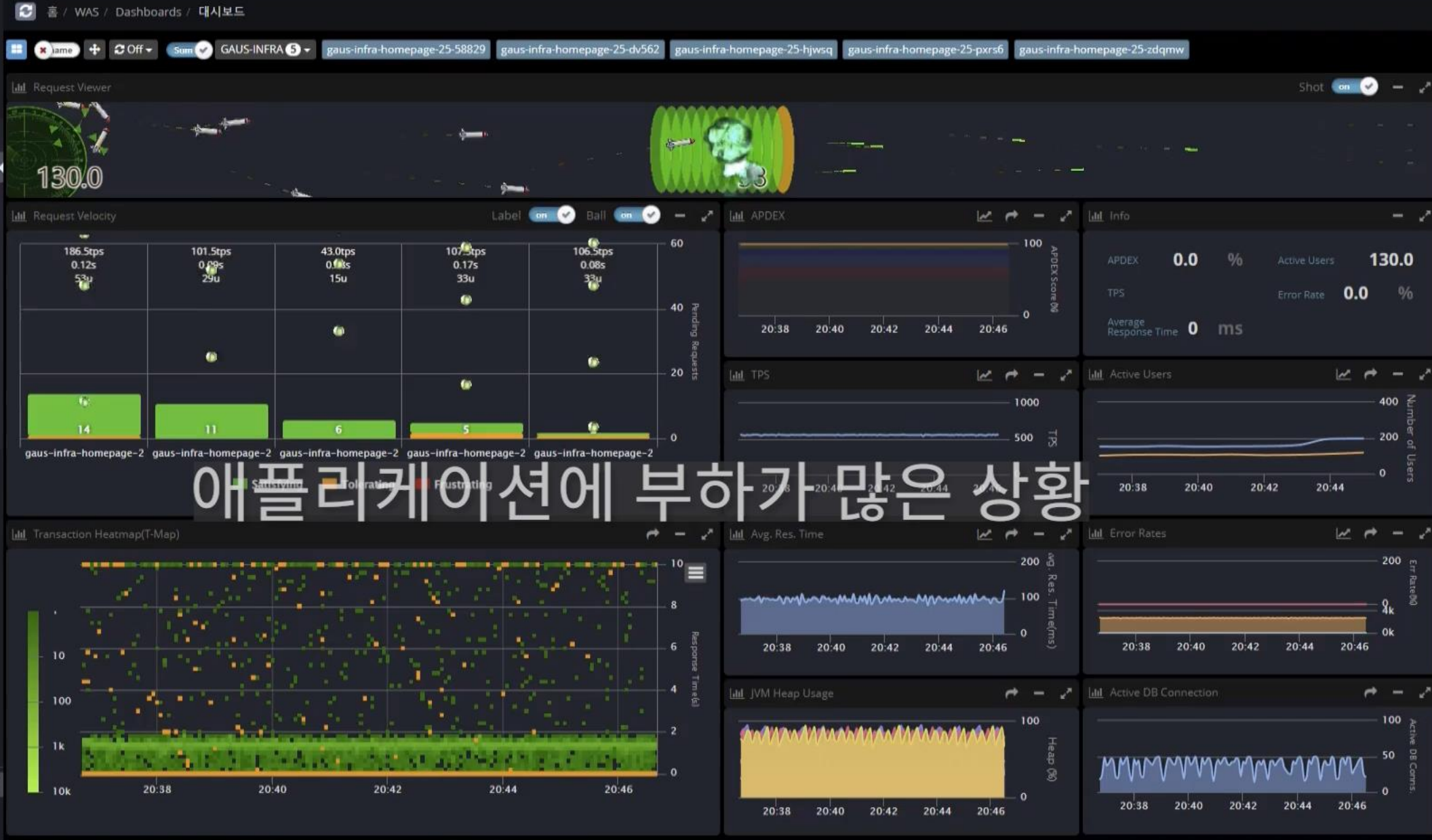


서비스를 사용하는 실제 사용자수는?

- **Active User란?**
 - 특정 기간 동안 1회 이상 서비스를 사용한 사용자 수
- **DAU, WAU, MAU ?**
 - DAU(Daily Active Users) 하루동안 방문한 순수사용자
 - WAU(Weekly Active Users) 일주일(7일) 동안 방문한 순수 사용자수
 - MAU(Monthly Active Users) 한달동안 방문한 순수 사용자수
- **Google Analytics의 고유 사용자수 근사치 계산법?**
 - 대규모 사용자의 정확한 사용자수를 계산하려면 모든 고유키를 가지고 있어야 가능하여 많은 메모리가 필요함
 - Google Analytics에서는 사용자수의 고유개수를 추정하기 위하여 HyperLogLog(HLL) 알고리즘을 사용
- **OPENMARU APM에서는 Google과 동일한 알고리즘으로 사용자수를 계산**



- Administrator
- 나의 대시보드
- WAS
 - Dashboards
 - 대시보드
 - 대시보드-리소스
 - 대시보드-그룹
 - 인스턴스 토폴로지맵
 - 그룹 토폴로지맵
- Hosts
- 애플리케이션 그룹
- 실시간 요청 모니터링
- 액티브 사용자수
- JVM 메모리 비교
- Web
- DBMS
- 시스템
- Container
- SLA 모니터링
- 이벤트
- 보고서
- 설정



APM을 이용한 장애분석 서비스 '퀵서비스' 기능




- 퀵서비스는 시스템 장애 발생시 해당 화면과 시스템 정보를 오픈마루의 전문가에게 이메일 등으로 전달하여 원인이 무엇인지 분석해 주는 실시간 온라인 서비스입니다.
- 실시간으로 문의된 퀵서비스 내용은 신속하게 담당자가 할당되고, 처리 과정을 포탈, 메일등을 통해서 보고서 형태로 공유합니다.

퀵서비스

이슈 내용을 간략하게 남겨주세요.

Company	Username
오픈	마루
Phone	Email
000-0000-0000	support@openmaru.com
Summary	
홈 / WAS / Dashboards / <u>대시보드</u>	
Description	
Description	



Cancel 보내기

☑ 퀵서비스 처리 프로세스



홈 / WAS / Dashboards / 대시보드

123 Off Sum [0]ALLL 17 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17

[심각-CRITICAL] 헬스 체크 오류 : OPENMARU > openmaru.io - HTTP 응답코드 [404]가 성공 응답코드 [200]에 포함되어 있지 않습니다. URL: https://www.openmaru.io/123, URL: https://www.openmaru.io/123
 발생에이전트 : @rnd-apm-190[192.168.23.190]
 클릭하여 상세한 정보를 확인하세요... 10s.

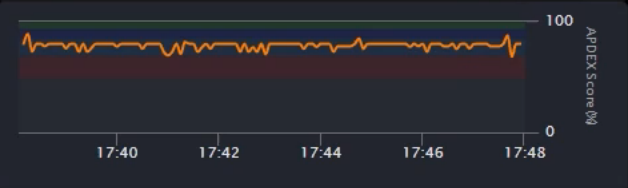
Request Viewer



Request Velocity



APDEX



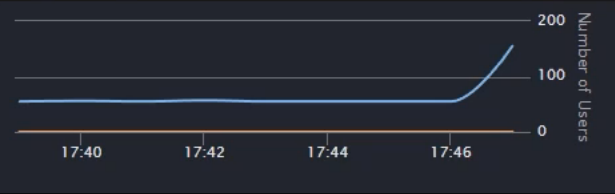
Info

APDEX **78.1 %** Active Users **55.0**
 TPS **674.7** Error Rate **20.0 %**
 Average Response Time **281 ms**

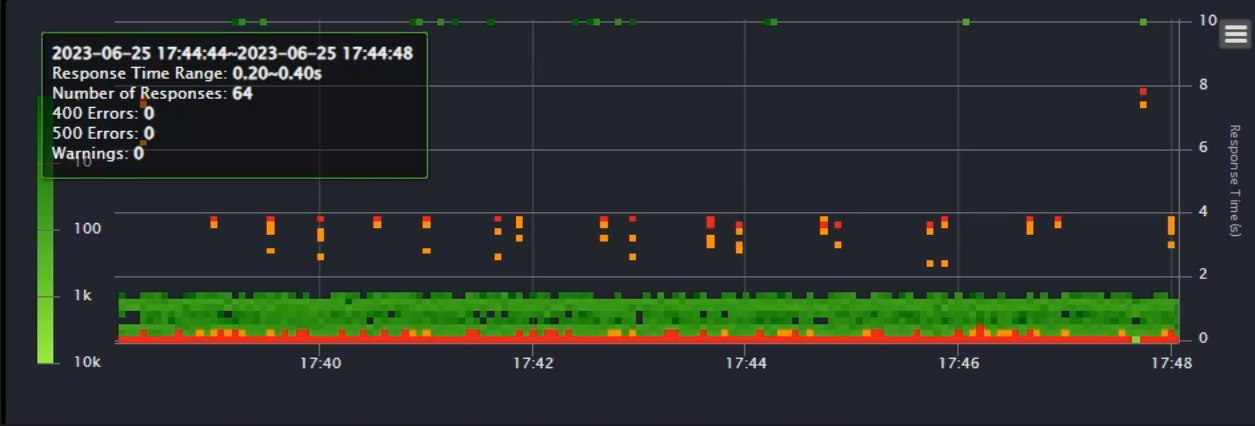
TPS



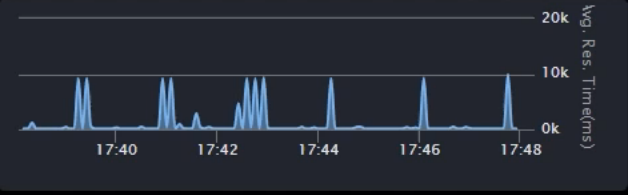
Active Users



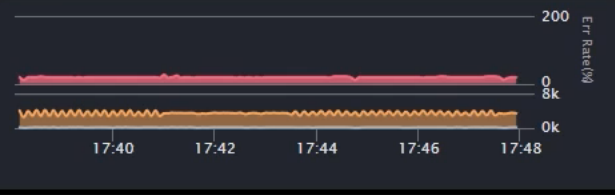
Transaction Heatmap(T-Map)



Avg. Res. Time



Error Rates



JVM Heap Usage



Active DB Connection



OPENMARU APM SaaS 서비스 - 'openmaru.io'



APM 수집서버가 준비되어
있지 않는데 빨리 모니터링하여
장애분석하고 싶어요.

부하 테스트할 때 모니터링하여
원인을 찾고 싶어요.

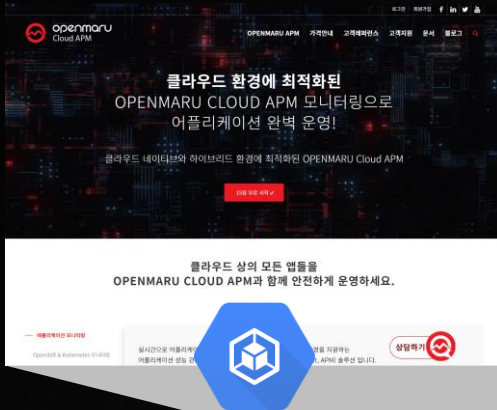
서비스 가입만으로 APM을
서비스로 사용할 수 없나요?



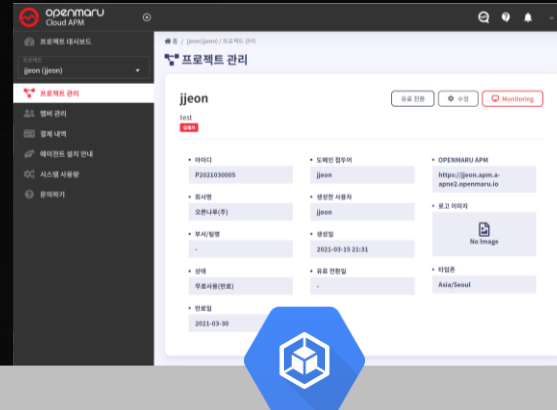
Kubernetes를 이용한 APM SaaS 서비스



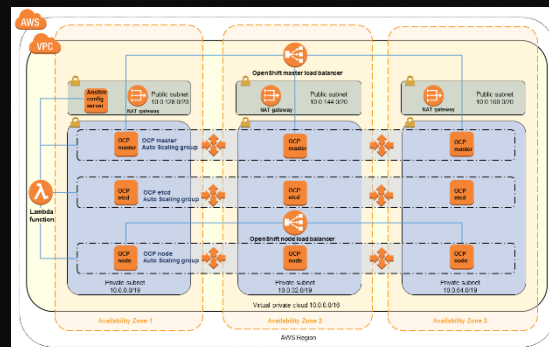
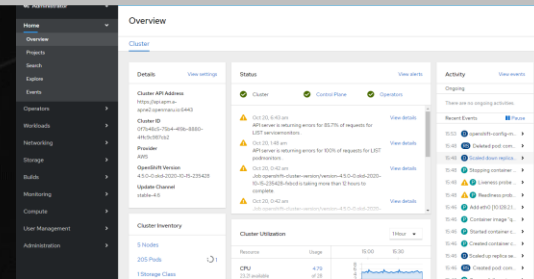
홈페이지
<https://www.openmaru.io>



클라우드 관리 콘솔
<https://console.openmaru.io>



OPENMARU APM
<https://<user>.apm.a-apne2.openmaru.io/>





OPENMARU APM 가격안내 서비스 고객레퍼런스 고객지원 문서 블로그




공공 고객을 위한 레드햇·오픈마루의

openmaru.io

클라우드 네이티브 전환을 고민하거나 준비 중이십니까?
공공 기관의 경우, 클라우드 네이티브 전환에 관한 제약 사항(안보리, 보안, 조각, 기존 애플리케이션 등)이 있습니다.
레드햇과 오픈마루에서는 이러한 담당자 분들의 고민을 해결하고, 효과적인 클라우드 네이티브 전환 계획을 수립할 수 있도록
레드햇과 오픈마루의 클라우드 네이티브 전환 컨설팅을 무상으로 제공해 드립니다.

무상 클라우드 네이티브 컨설팅 신청

상담하기 

Application Performance Management

감사합니다.



openmaru
APM