



멀티 클라우드 뉴디멘드 전략 컨퍼런스

클라우드바리스타 커뮤니티 제8차 컨퍼런스

멀티 클라우드

지능형 모니터링과 분석연계 방안

이노그리드 CMP솔루션팀
장정호/팀장

케모마일 (Chamomile) 한잔 어떠세요 ?

목 차

I

멀티 클라우드 현황과 과제

II

멀티 클라우드 모니터링 주요 이슈 및 고려사항

III

멀티 클라우드 지능형 모니터링과 분석 기술 제안

IV

이노그리드의 멀티 클라우드 모니터링 기술



멀티클라우드 서비스 공통 플랫폼

멀티 클라우드 현황과 과제

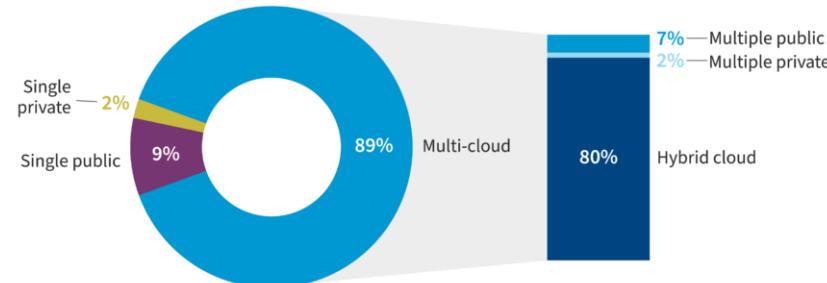
시장현황과 기술적. 관리적 과제.

케모마일 (Chamomile) 한잔 어떠세요 ?

멀티 클라우드 시장 환경

해외 시장 현황

Cloud strategy for all organizations



N=753
Source: Flexera 2022 State of the Cloud Report

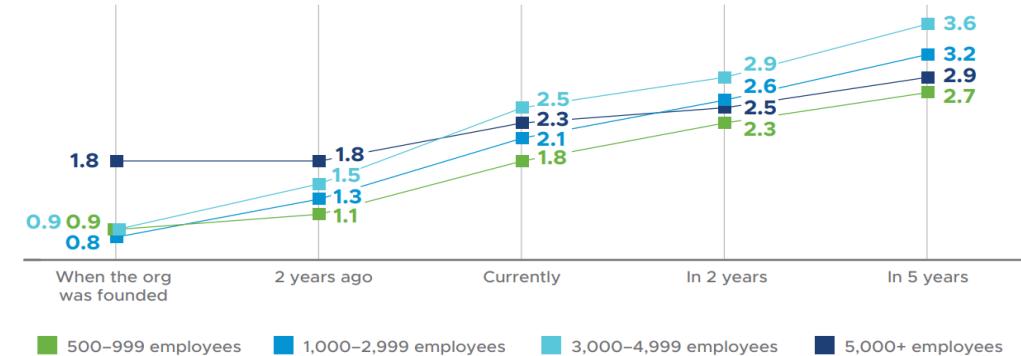
FLEXERA

※ 출처 : Flexera, 2022 클라우드 동향 보고서

- 미국 750여개의 기업 중 89%가 멀티 클라우드 활용.
 - 그 중 80%가 하이브리드 클라우드를 활용한다고 응답.
- 해외 멀티 클라우드 생태계는 고도화 단계.
 - 멀티 클라우드의 특장점을 이용, 기존 보유 기술의 고도화 진행 중.
 - 멀티 클라우드 자체 신생 기술 또는 사업자의 출현 증가.
- 국제 시장에서 기업의 멀티 클라우드 활용이 사실상 표준.
 - 수요 충족을 위한 다양한 멀티 클라우드 기술 확보 필요.

국내 시장 현황

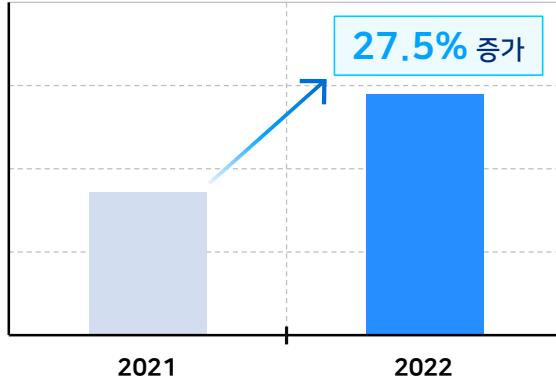
AVERAGE NUMBER OF PUBLIC CLOUDS USED BY AN ORGANISATION



※ 출처 : VMware, 2022 멀티 클라우드 성숙도 연구 보고서

- VMware의 연구 보고서에 따르면 한국의 멀티 클라우드 성장세는 세계 최다 수준.
 - 현재 평균 2.5개, 5년 후 ~4개의 퍼블릭 클라우드 사용 전망
- 한국의 멀티 클라우드 활용에 있어서 해결해야 할 과제
 - 내부 인력 부족 문제 (~48%)
 - 클라우드 역량과 도구 마련 문제 (~42%)
 - 이종 클라우드 환경 연결 문제(~41 %)
- 멀티 클라우드 통합 플랫폼 기술을 통한 과제 해결과 효율성 향상 필요.

멀티 클라우드 관리의 애로사항



글로벌 및 국내 클라우드 생태계에서 이종 퍼블릭 클라우드 기반의 멀티 클라우드 활용이 급속히 증가. (연 27.5% 성장률)

※ 출처 : Research and Market, 2022

하기와 같은 어려움의 직면으로 사용자 측면의 애로사항도 함께 증가하고 있음.

이종 클라우드의 통합관리

- 다른 클라우드 설계환경, 시스템 디자인으로 부터 오는 높은 복잡도
- 유휴자원에 대한 통합 관리의 어려움으로 인한 관리에 대한 추가적인 비용 발생.
- 기존 CMP의 경우 가상머신(VM, Virtual Machine) 및 컨테이너 관리 중심의 제한된 기능 제공.

클라우드 사용의 다양성 부족

- 멀티 클라우드 관리 플랫폼은 3~4개의 글로벌 클라우드 중심으로 제공
- 다양한 이종 사업자 및 클라우드에 대한 정보 부재
 - 사용자에게 맞춘 최적의 클라우드 선택의 어려움.
- 결과적으로 서비스되는 클라우드의 다양성 부족을 가속.

멀티 클라우드 관리 과제



안정적인 성능 보장의 어려움
(클라우드 별 상이한 성능)

가시화 복잡성
(모니터링 및 트레이싱의 어려움)

비효율적인 관리
(통합 뷰 포인트 제공의 어려움)

고비용
(비용 예측의 어려움)

이종 API 및 자원의 이질성
(다양한 클라우드 지원 제약)

전문 엔지니어 부족

데이터 통합과 관리의 복잡성

멀티 클라우드 운영관리 난제



멀티클라우드 서비스 공통 플랫폼

멀티 클라우드 모니터링 주요 이슈 및 고려 사항

핵심고려사항 및 기술과제

케모마일 (Chamomile) 한잔 어떠세요 ?

멀티 클라우드 모니터링 핵심 고려사항

여러 클라우드 인프라와 리소스가
분산되어 운영의 어려움

통합된 관리 및 통제

- 중앙 집중화된 관리와 통제가 가능 해야 한다.
- 추적하고 이해할 수 있는 통합 대시보드 제공 해야 한다.
- 보다 효과적인/효율적인 운영과 관리 가능 해야 한다.

클라우드 제공 업체별 다양한 서비스와
가격을 활용하여 최적화를 해야 하는 필요성.

리소스 관리 및 최적화

- 각 클라우드 환경에 대한 상황을 실시간으로 파악할 수 있어야 한다.
- 리소스 사용률을 분석하고 예측할 수 있어야 한다.
- 예측을 통해 인프라를 확장/축소를 통해 비용 효율적으로 최적화.

각 클라우드 환경별로 여러 문제가
발생하는 것에 대한 신속한 대응력의 필요성

문제 식별과 대응속도 개선

- 각 클라우드에 대한 이상징후를 실시간으로 감지가 가능해야 한다.
- 여러 클라우드에서 발생하는 문제를 빠르게 식별하고 대응해야 한다.

데이터 및 인프라의 보안의 중요성

보안 및 규정 준수

- 보안 이벤트 및 위협을 효과적으로 탐지하고 대응할 수 있어야 한다.
- 규정 준수를 위해 모니터링 데이터를 수집하여 감사 유구를 충족시킬 수 있어야 한다.

데이터를 분석하여 비즈니스 인텔리전스를
얻을 수 있는 통찰력의 필요성

향상된 분석과 예측

- 향상된 분석과 예측을 통해 데이터를 분석하여 트렌드를 파악하고 용량 계획과 성능 향상을 지원해야 한다.
- 데이터를 종합적으로 분석하여 비즈니스 의사 결정에 도움을 주어야 한다.

멀티 클라우드 모니터링 주요 기술 과제

많은 이점을 가진 멀티 클라우드 모니터링의 성능과 효율의 지속을 위해 아래와 같은 이슈 대응 필요

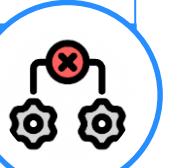
- 다양한 클라우드로부터 **대규모 데이터를 수집**, 처리하는 것은 많은 시간을 필요
- 모니터링 대시보드의 **실시간 업데이트에 영향**
- 지연된 모니터링에 의한 빠른 대응이 어려움

데이터 지연
(Delay)



- 각 클라우드 서비스 제공자들은 **서로 다른 방식**으로 데이터 관리
- 동일 성능 지표가 **다양한 방식으로 표현**
- 데이터 일관성에 악영향

데이터 불일치
(Inconsistency)



- 각 클라우드 **서비스의 환경과 호환성이 다름**
- M-CMP의 특성상 동시에 모니터링해야 하는 **항목이 증가**
- 효율적인 관리를 위한 **전문 기술과 리소스 필요**

복잡성
(Complexity)



- 모니터링 시스템 자체의 **가용성** 또한 중요
- 효율적인 모니터링을 위해 정보가 **압축** 된 만큼, 모니터링 시스템의 문제발생은 클라우드 서비스 성능에 큰 타격

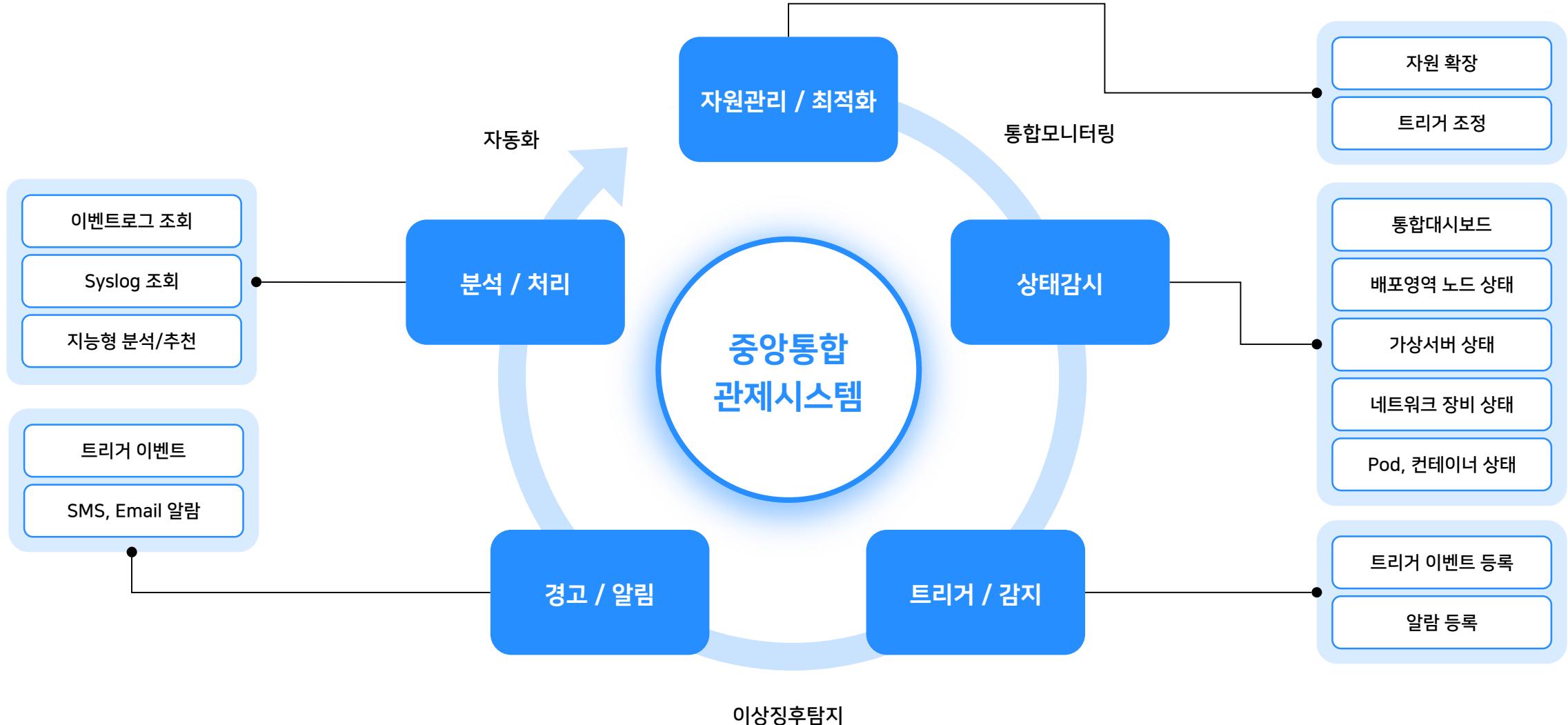
가용성
(Availability)



위와 같은 이슈의 대한 대응 평가와 더불어 모니터링 전략을 지속적으로 검토하고 업데이트 필요

- 최신 클라우드 기술과 관련된 문제에 대응 가능
- 미래 확장성과 고도화에 유리

멀티 클라우드 모니터링 운영전략



멀티 클라우드 지능형 모니터링 구현 방안.

데이터 관리 최적화.

- 태깅 및 메타데이터 관리 정책
- 데이터 관리 및 검색 효율성 향상 전략
- 메타데이터 통한 모니터링 시스템의 성능 최적화
- 고급 데이터 압축 및 최적화 방법
- 데이터 저장 공간 및 처리 시간 최적화

모니터링 시스템의 성능관리

- 부하 분산 모니터링 시스템 구조
- 클라우드 리소스 활용 최적화
- 부하 분산을 통한 시스템 안정성 및 성능 향상

멀티 클라우드 지능형 모니터링

지능형 예측관리

- 예측 모델을 활용한 자원 관리의 중요성
- 머신러닝 및 AI 기술을 통한 자원 최적화
- 효율적인 자원 할당 및 비용 관리 전략

로그데이터 분석 및 인사이트 추출

- 데이터 시각화와 대시보드의 중요성
- 비정형 로그 데이터 처리의 중요성
- 로그 데이터 분석을 위한 AI 활용.
- 비정형 데이터에서의 인사이트 추출 및 응용
- 클라우드 네이티브 로그 관리의 중요성



멀티클라우드 서비스 공통 플랫폼

멀티 클라우드 지능형 모니터링과 분석 기술 제안

멀티 클라우드 모니터링 데이터 관리/처리 전략

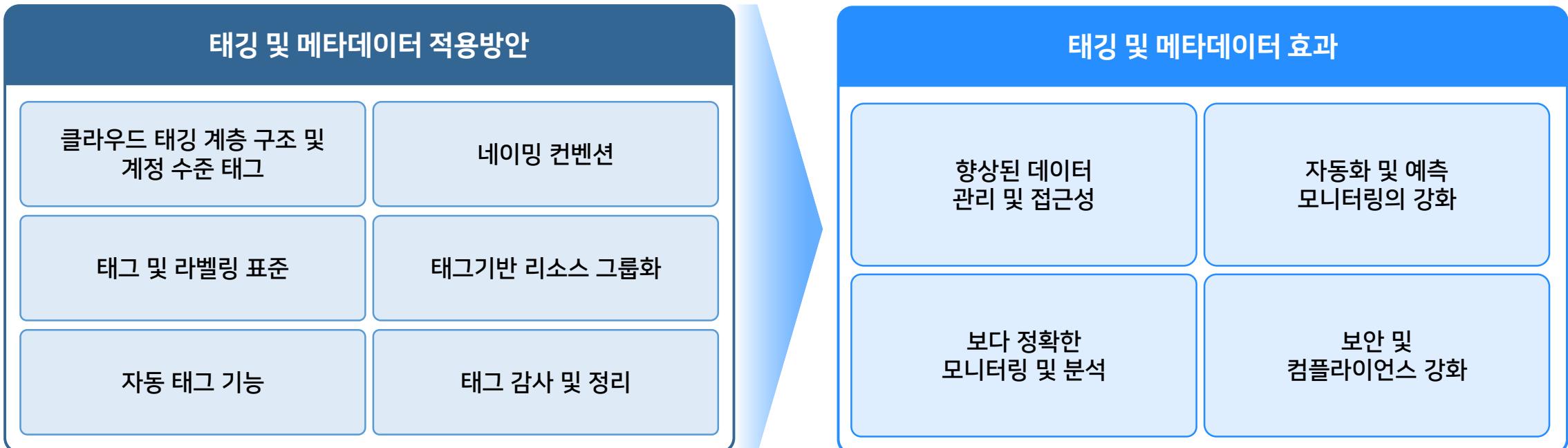
케모마일 (Chamomile) 한잔 어떠세요 ?

태깅 및 메타데이터 최적화 전략

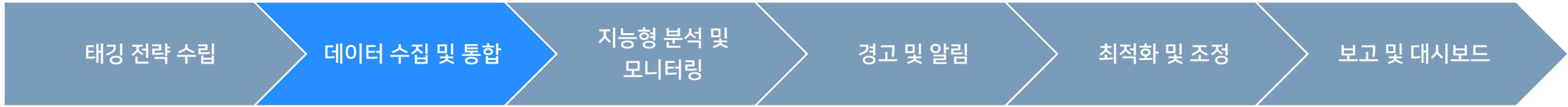
태깅 및 메타데이터 최적화는 멀티 클라우드 환경에서 데이터 관리의 효율성과 정확성을 크게 향상시킬 수 있습니다. 이는 데이터 관리의 효율성을 높이고, 모니터링 시스템의 성능을 최적화하는 데 중요한 역할을 합니다.



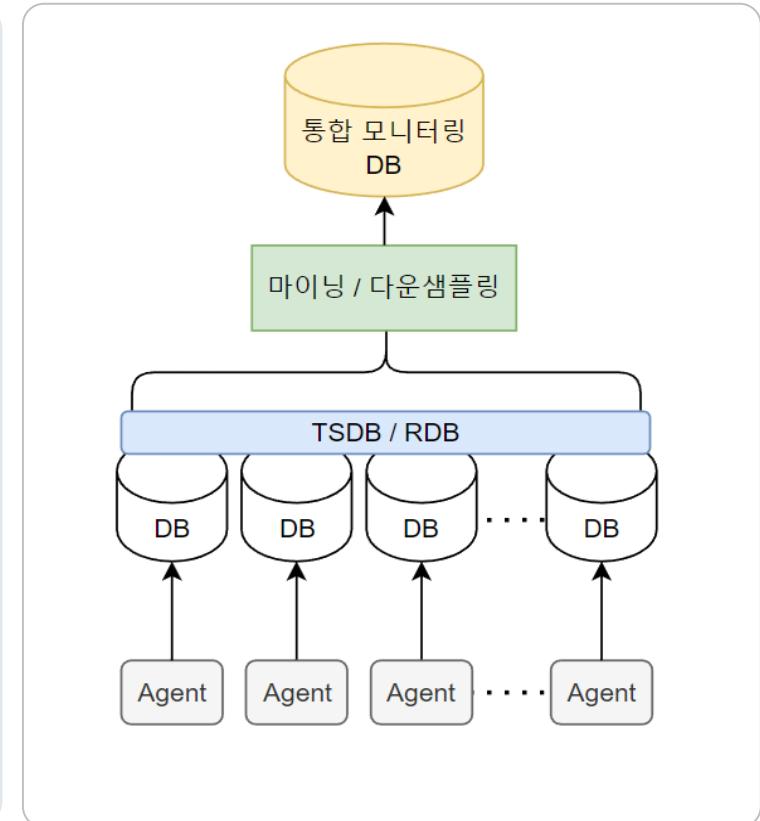
조직은 복잡하고 역동적인 유기체입니다. 정책과 표준은 조직 변화가 발생해도 의미나 맥락을 잃지 않을 만큼 넓어야 합니다. 가능한 한 약어나 두문자어 사용을 피하고, 태그나 라벨을 대소문자 구분 없이 사용하는 것을 고려해야 합니다.



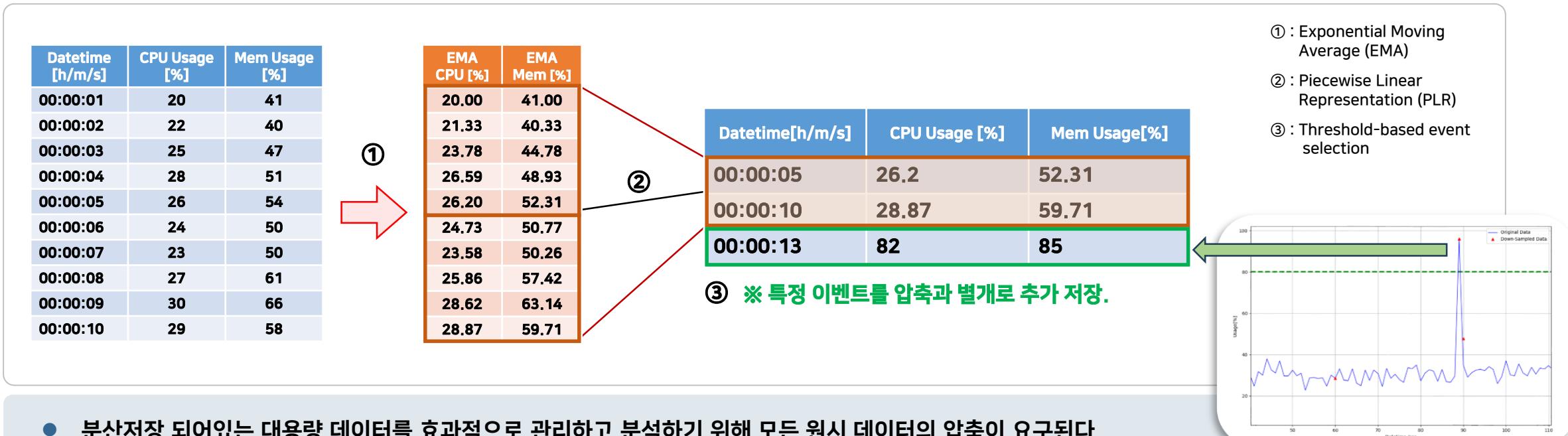
모니터링 부하 분산 메커니즘



- 대규모 모니터링 데이터 수집을 효율적으로 처리하기 위해, 각 수집원으로부터 데이터를 분산하여 저장한다.
 → 일원화된 데이터 저장으로부터 발생할 수 있는 병목현상 제거.
 → 병렬식 데이터 관리로 시간/자원의 효율성 극대화
- 각 수집 원 개별에 대해 관리형 Manager (Agent)를 배포하여 대상 Metric 모니터링.
 → Metric : System resource, Network Status, System Log, 등…
- Manager를 통한 사전 정의된 DB에 Metric 저장.
- 다운 샘플링을 통한 데이터 압축 후 가시화를 위한 데이터 분석 진행.



분산 데이터의 통합 분석을 위한 다운샘플링 및 최적화 전략



- 분산저장 되어있는 대용량 데이터를 효과적으로 관리하고 분석하기 위해 모든 원시 데이터의 압축이 요구된다.
- 데이터가 가지고 있는 의미를 최대한 가져가면서 효과적인 데이터 압축을 진행하기 위해 단계 추가.
- 과거데이터 정보를 포함하는 EMA으로 사전 계산 & 특이 사건에 대한 정보 저장을 위한 추가적인 데이터 저장.
- 이로써, 효과적으로 분석에 필요한 정보를 저장함과 동시에 압축을 진행할 수 있다.

분산 데이터의 통합 분석을 위한 다운샘플링 및 최적화 전략

Monitoring Metrics

- CPU Usage [%]
 - Mem Usage [%]
-
- Network response [ms]
 - Network receive [byte]
 - Network sent [byte]
-
- Process Running
 - Process Sleeping
 - Process Total
-
- Disk I/O
-
- Log data

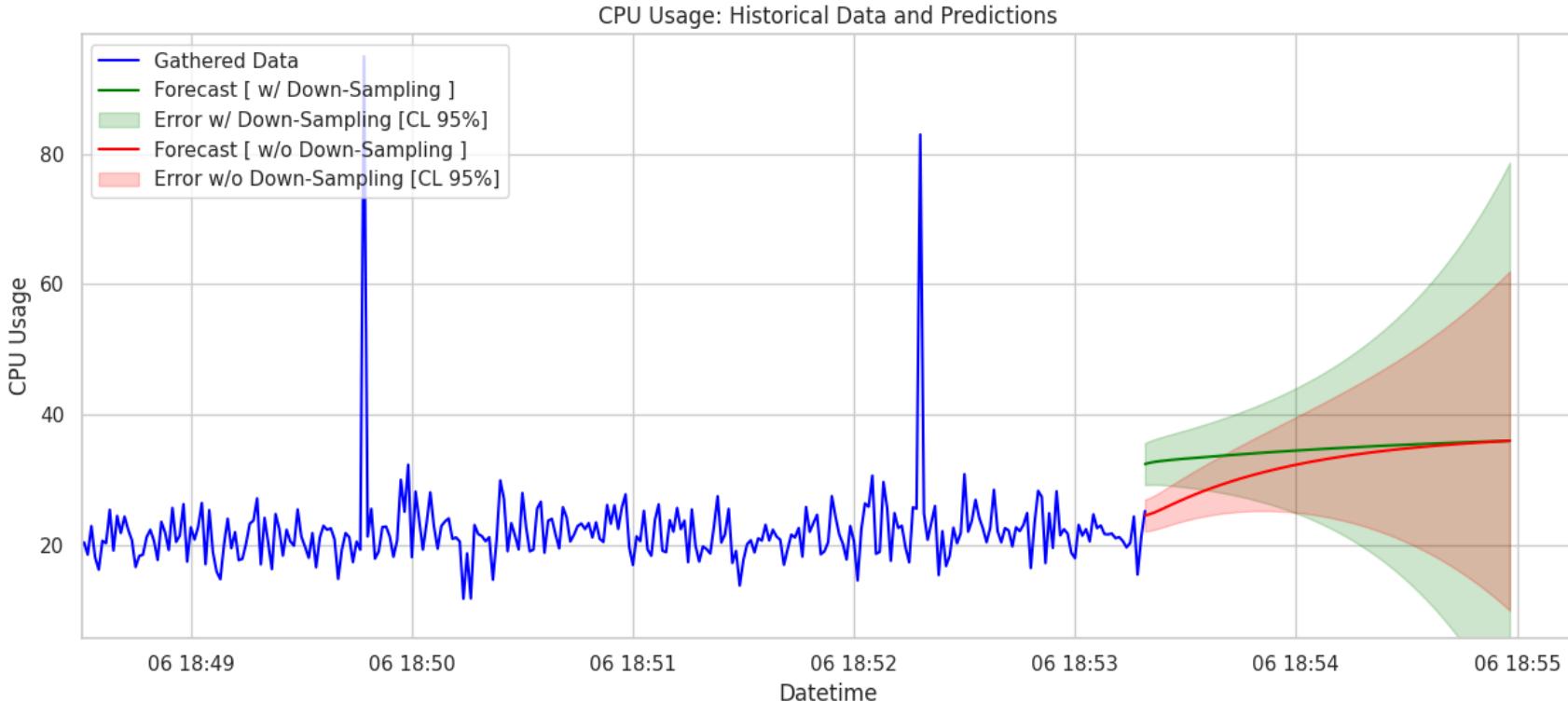
Pre-Analysis

다운 샘플링 알고리즘

- Decimation with Anti-aliasing
- Piecewise Aggregate Approximation (PAA)
- Perceptually Important Points (PIPs)
- Reservoir Sampling
- Fourier Domain Sampling
- etc ...

- 데이터의 사전 분석을 통해 적합한 down-sampling algorithm 을 적용해 metric 특성에 맞는 효율적 데이터 압축

분산 데이터의 통합 분석을 위한 다운샘플링 및 최적화 전략



사용된 데이터 정보

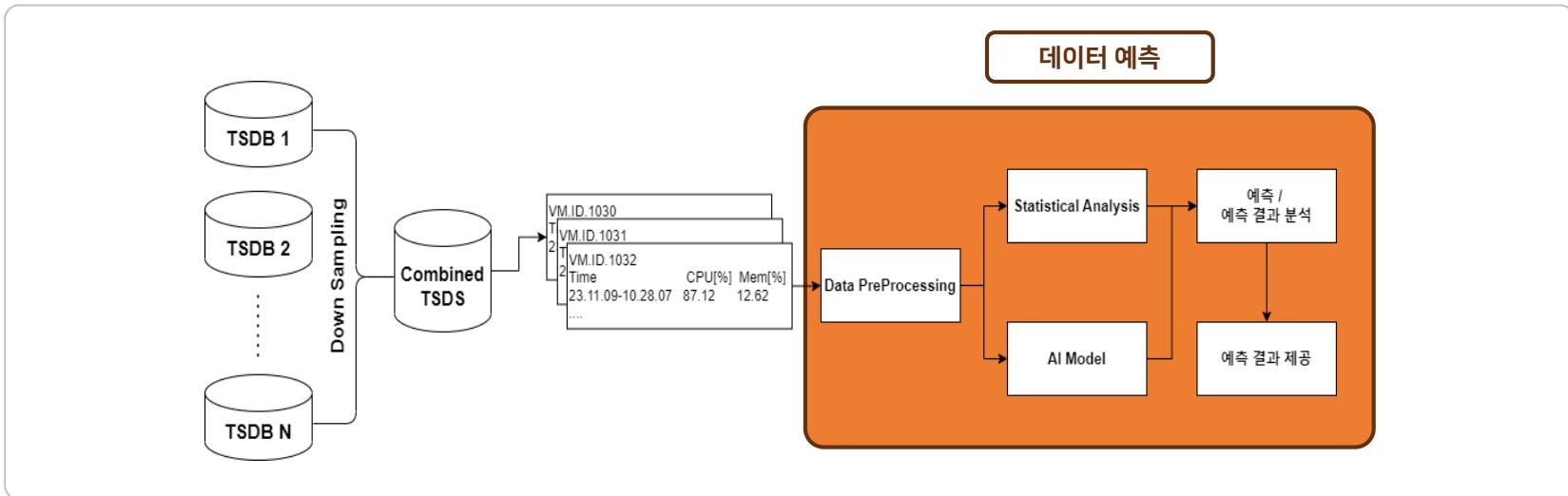
- 약 7일의 CPU 사용률에 대한 Simulation data.
- LSTM을 사용해 예측 진행
-> 80% Test, 20% Validation
- 데이터 양 비교
→ Original : ~50k data-point
→ Down-sampling : ~2k data-point
- 현재로부터 약 2분 후의 결과를 예측.

- 약 96%의 데이터 압축 후 동일한 예측 알고리즘을 사용했을 때, Down-Sampling 전/후에 따른 성능 차이가 거의 존재하지 않음.
-> 예측 시작 후 약 1분 40초 후부터 서로 다른 결과의 값이 유사한 예측 값을 계산.
- 추후 알고리즘 및 Down-Sampling의 최적화를 진행해 성능의 안정성 향상 기대.

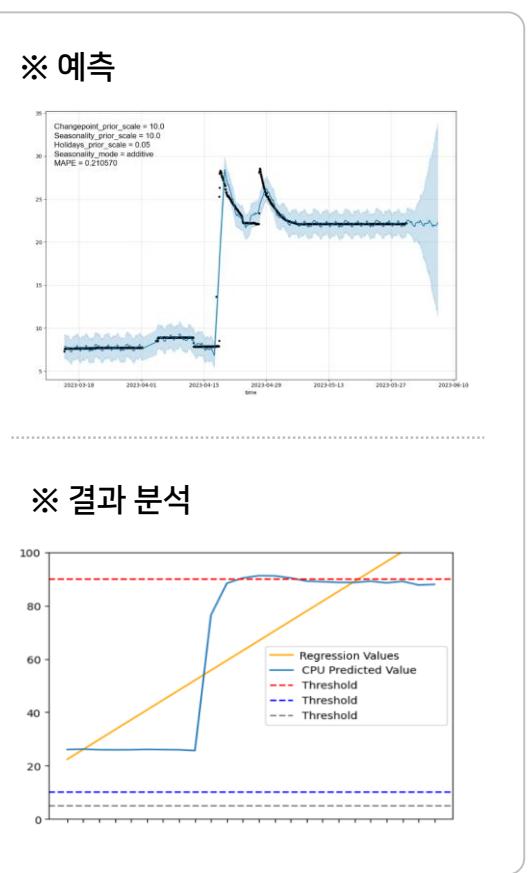
예측 기반 자원 관리 시스템



- 최적화된 가상자원 management를 위한 시스템 환경 분석 및 예측 시스템 구성.

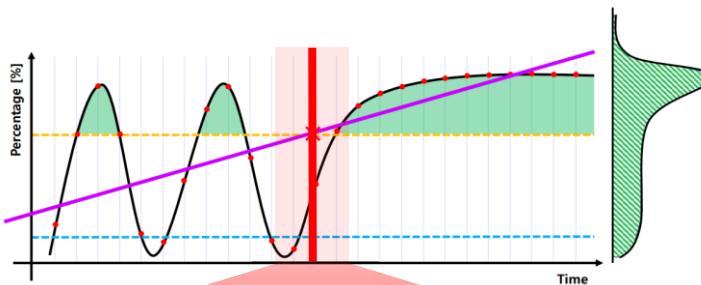


- 예측 시스템을 통한 고도화된 모니터링 시스템을 통해 효과적인 시스템 구성 및 예산 관리 가능
- 또한, 가상자원 성능 벤치마킹을 통한 성능 평가 및 미래 자원 최적화 가능하다.





비정형 로그 데이터 분석 및 알림



Combined Analysis



The screenshot shows the 'Alert' section of the System Center dashboard. It displays two main panels: 'Alert List' and 'Alert Detail'.

Alert List Panel:

- Alert Type:** Alert
- Alert Status:** 100
- Alert Count:** 2598 건
- Alert Details:** A table showing alert details for various hosts:
 - Host: Alert_Sys_3531VM_0001, Alert Type: CPU Usage, Alert ID: Alert_Sys_3531VM_0001, Alert Level: Major, Alert Description: Alert_Sys_3531VM_0001, Alert Status: Critical, Alert Last Occurred: 2023-11-10 17:16:44, Alert Duration: 1 day 0h 33min.
 - Host: Alert_Sys_674VM_0004, Alert Type: Network Traffic, Alert ID: Alert_Sys_674VM_0004, Alert Level: Minor, Alert Description: Alert_Sys_674VM_0004, Alert Status: Warning, Alert Last Occurred: 2023-11-10 17:16:44, Alert Duration: 1 day 0h 0min.

Alert Detail Panel:

- Alert Type:** Alert
- Alert ID:** Alert_Sys_1031VM_0045
- Alert Description:** CPU 사용률이 일제히(90%)를 초과합니다.
- Alert Status:** Critical
- Alert Last Occurred:** 2023-11-10 17:16:44
- Alert Duration:** 1 day 0h 33min.
- Alert Resolution:** 시설 조치를 위해 CPU의 core수 증설을 추천합니다. [문제 1 -> 2] [문제 초기화] VM 678 CPU 일제히 초과로 인한 VM 899 생상.

- 예측 결과에 의한 사전 조치 가이드(자원 증설 추천).
 - 실제 Issue 발생 시, 정형 데이터(System resource data)와 비정형 데이터(System log data)의 통합 분석을 통해 신속하고 효과적인 장애 해결방법을 제시.



사용자에게 제공되는 지능형 시스템 대시보드



CMP > 자원 최적화 진단 > 인프라 증설 진단 [시작페이지 설정]

모든 분류

- openstack-A
 - acom01
 - acom02
- openstack-B
 - bcom01
 - bcom02

[acom02] 인프라 증설 시점 예측

분석시간: 2023. 04. 28 01:10 | 전제시간: 2023. 06. 14 11:41

예측기간: 2023. 04. 29 ~ 2025. 04. 27

인프라 증설 시점 예측

1일 CPU

13일 메모리

110일 디스크 공간

남은 용량

남은 디스크: 97% (7.02 TB) 최대 용량: 디스크 공간 보유량

남은 가상서버: 0 최대 용량: CPU: 2 vCore - Memory: 2 GB

자원

자원	현재	사용	나머지
CPU	40 vCore	210% (84 vCore)	0% (0 vCore)
Memory	251.33 GB	42% (104.5 GB)	58% (146.83 GB)
Disk	7.28 TB	3% (260 GB)	97% (7.02 TB)

CMP > 대시보드 리스트 > 알람 테스트 [시작페이지 설정]

세션 유지: OFF | 지연 1시간 | 전체화면

알람보드 현황

수집시간: 09:59:40

구분	알람명	상각	주의	경고
CPU 등록된 일정 예상	Alert_Sys_1031VM_0045	-	-	-
Network traffic block	Alert_NT_674VM_0004	-	-	-
Mem Low Usage	Alert_Sys_1665VM_0006	-	-	-
CPU 등록된 조건	Alert_Sys_1031VM_0046	경고	-	-

장애 처리 Helper

수집시간: 09:59:37

주제 Alert_Sys_1031VM_0045

> 예측 결과 4일 3시간 32분 후 VM 1031의 CPU 사용량이 일계치(90%)를 초과합니다.

> 서진 조건을 위해 CPU의 core수 증설을 추천합니다. [현재 1 -> 2] [최근 조치 결과] VM 678 CPU 일계치 초과로 인한 VM 899 생성.

경고 Alert_NT_674VM_0004

> OpenStack VM 674의 Network Traffic 이 이상치를 1 회 초과하였습니다. [Network Log] [분석 결과]

주제 Alert_Sys_1665VM_0006

> 예측 결과 6일 4시간 01분 후 VM 1665의 Memory 사용량이 일계치(80%)를 초과합니다.

> 서진 조건을 위해 Memory의 증량 증설을 추천합니다. [최근 조치 결과]

경고 Alert_Sys_1031VM_0046

> Azure VM 1031의 CPU 사용량이 일계치(90%)를 초과했습니다. [System Log] [분석 결과] [트래픽 확인하기]

10 건 | 총 2598 건 | 1 / 260

사용자에게 제공되는 지능형 시스템 대시보드

I CMP > 대시보드 리스트 > 알람 테스트 시작페이지 설정

세션 유지 OFF

최근 1시간 전체화면

알람보드 현황

구분	알람명	심각	주의	경고
CPU 임계치 일박 예상	Alert_Sys_1031VM_004 5	-	4 day 3h 32min	-
Network traffic block	Alert_NT_674VM_00 04	-	-	경고
Mem Low Usage	Alert_Sys_1665VM_000 6	-	6 day 0h 01min	-
CPU 임계치 초과	Alert_Sys_1031VM_004 6	장애	-	-

수집시간: 09:59:40

장애 감지 현황

발생시각	프로젝트	레벨	알람명	매트릭스	대상장비	임계치
2023-11-07 16:...	-	ping	snmp_ping	ping	test:192.168.12...	
2023-11-07 16:...	-	ping	snmp_ping	ping	SnmpPing테스...	
2023-11-07 16:...	-	ping	snmp_ping	ping	Windows PC no...	
2023-11-07 16:...	-	down	snmp_down	down	SnmpPing테스...	
2023-11-07 15:...	-	down	snmp_down	down	SnmpPing테스...	
2023-11-07 14:...	-	ping	snmp_ping	ping	Windows PC no...	
2023-10-26 14:...	-	경고	log_openshift_...	openshift	ClusterVersion...	2
2023-10-19 17:...	-	경고	log_openshift_...	openshift	ClusterOperato...	2
2023-10-19 17:...	-	경고	log_openshift_...	openshift	SENodeCpuUtil...	2
2023-10-11 14:...	rndcmp	심각	Test20231011-02	cpu	edu-innogrid	88

수집시간: 09:59:37

10 건 총 2598 건

장애 처리 Helper

- 주의 Alert_Sys_1031VM_00
 - 예측 결과 4일 3시간 32분 후 VM 1031의 CPU 사용량이 임계치(90%)를 초과합니다.
 - 사전 조치를 위해 CPU의 core수 증설을 추천합니다. [현재 1 -> 2]
 - [최근 조치 결과] VM 678 CPU 임계치 초과로 인한 VM 899 생성.
- 경고 Alert_NT_674VM_0004
 - OpenStack VM 674의 Network Traffic이 이상치를 1회 초과하였습니다.

Network Log

분석 결과 Alert_Sys_1665VM_00

- 예측 결과 6일 0시간 01분 후 VM 1665의 Memory 사용량이 임계치(80%)를 초과합니다.
- 사전 조치를 위해 Memory의 총량 증설을 추천합니다.
- [최근 조치 결과] -

장애 Alert_Sys_1031VM_00

- Azure VM 1031의 CPU 사용량이 임계치(90%)를 초과했습니다.

System Log

분석 결과

문제 해결하기



멀티클라우드 서비스 공통 플랫폼

이노그리드의 멀티클라우드 모니터링 기술

멀티클라우드 풀스택 모니터링 분석기술

케모마일 (Chamomile) 한잔 어떠세요 ?

이노그리드의 멀티클라우드 모니터링 기술

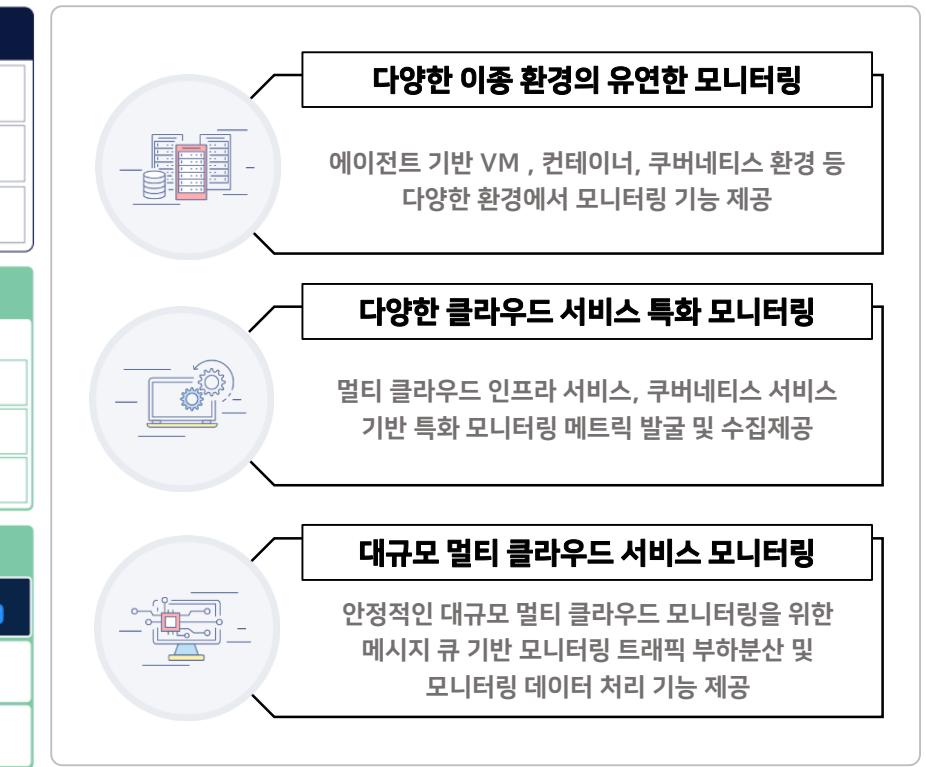
이종 클라우드 연동 환경에서의 **대규모 인프라 서비스 및 IaaS, PaaS의 통합 모니터링 기능**을 제공하는
멀티 클라우드 통합 모니터링 프레임워크

TabCLOUD IT | Cloud Management Platform (CMP)

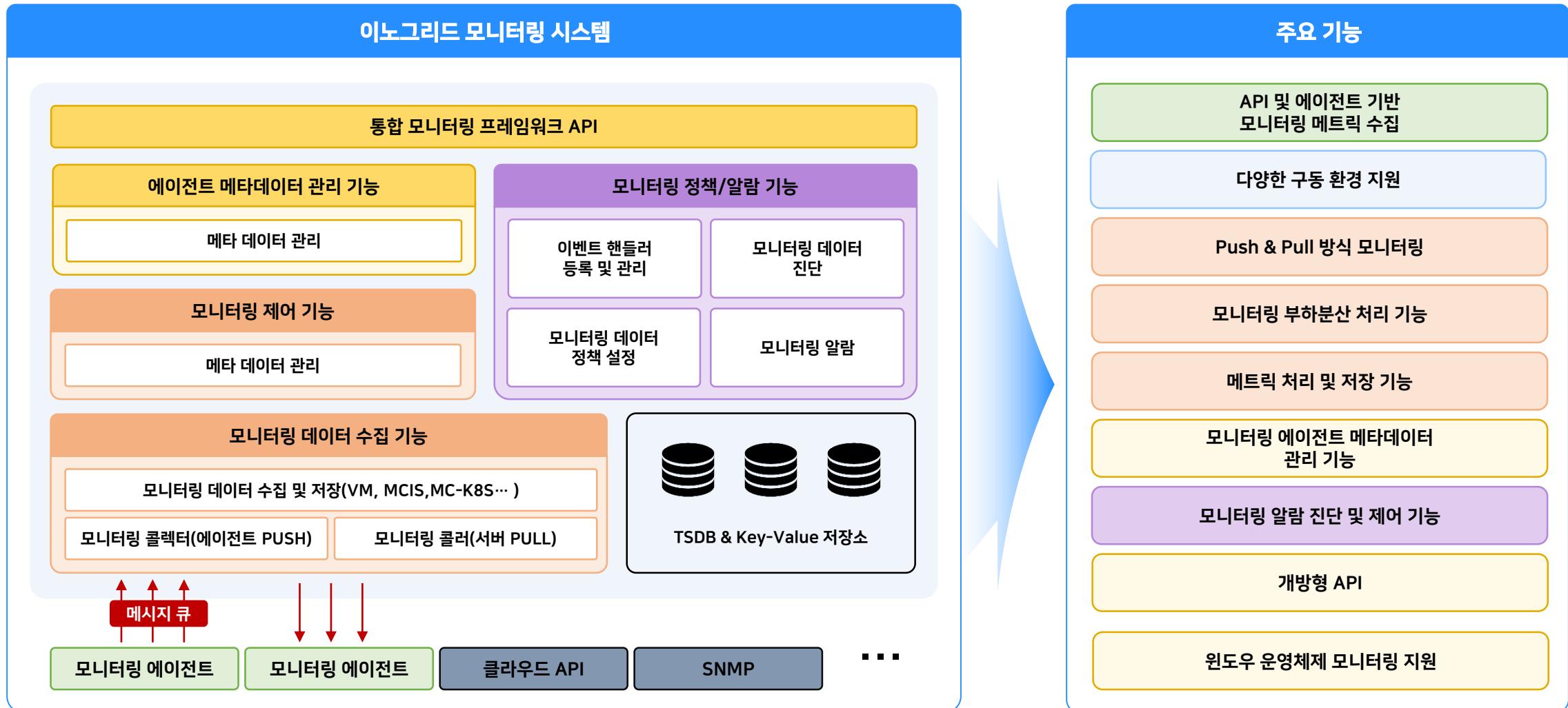
통합 사용자 관리 (사용자/관리자)	통합 인프라 관리 (물리/가상)	컴퓨팅 관리	CI / CD Pipeline 관리	컨테이너 관리	정책 / 권한 관리	통계 / 리포트
통합 대시보드	템플릿 이미지 관리	네트워크 관리	DevOps	개발환경 지원	서비스 카탈로그	자동화 관리
통합 모니터링 / 통계	서비스 오케스트레이션	스토리지 관리	빌드 / 테스트	형상 관리	자원 풀 관리	성능 관리

Cloud Virtualization Layer			Cloud Platform Layer			Management Service Layer		
컴퓨팅 관리	네트워크 관리	스토리지 관리	형상 관리	CI/CD Pipeline	빌드/테스트	컴퓨팅 관리	서비스 관리	통합 관리
가상머신 라이프사이클 관리	가상 네트워크 관리	블록 스토리지	비전 및 이력 관리	배포 이력관리 및 몰백	빌드 시스템 관리	가상머신 배치 관리	고객 서비스	미터링 / 빌링
템플릿 관리	IP 관리	씬프로비저닝	버전 및 이력 관리	스케줄러 배치 지원	증속성 관리	템플릿 관리	네트워크	시스템 최적화
스냅샷 관리	부하분산	블록/파일/오브젝트	IDE 연동	소스코드 분산 저장	자동화 프레임워크	라이프 사이클 관리	서비스 최적화	사용량 분석

IaaS Solutions		PaaS Solutions		Management Service Provider	
CLOUD IT	OPENSTACK IT	SE CLOUD IT	PaaS-TA OpenPaaS	Public CLOUD IT	AI-Centric Public CLOUD IT
kakao i cloud	VMware	ACCORDION	Cocktail Cloud	aws	kt Cloud
Microsoft HyperV	openstack.	OPENSHIFT		NAVER CLOUD PLATFORM	i-N-i Cloud

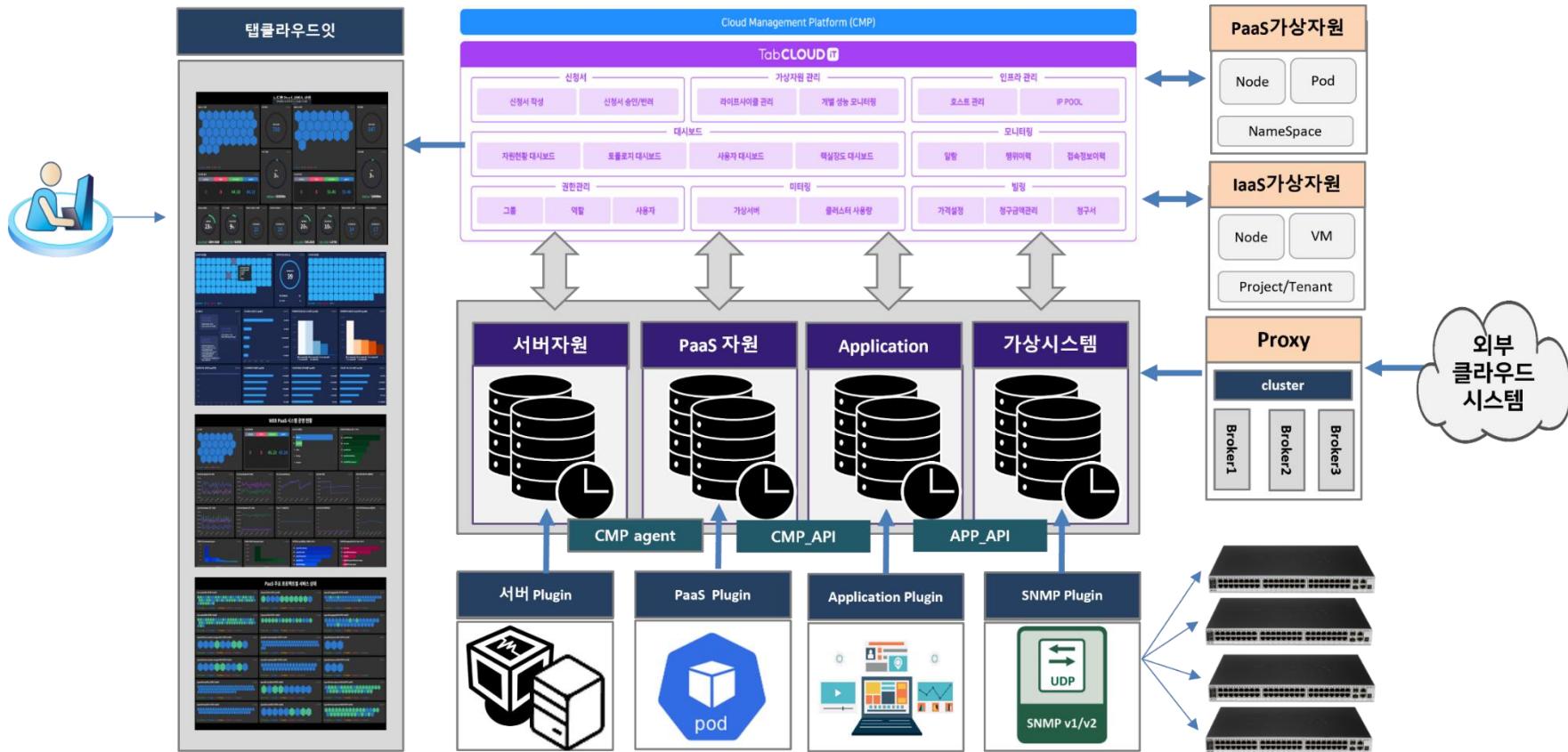


이노그리드의 멀티클라우드 모니터링 기술



대규모 멀티 클라우드 모니터링 수집을 위한 부하 분산구조

- 대용량 클라우드 시스템을 효과적으로 모니터링 및 관리할 수 있습니다.



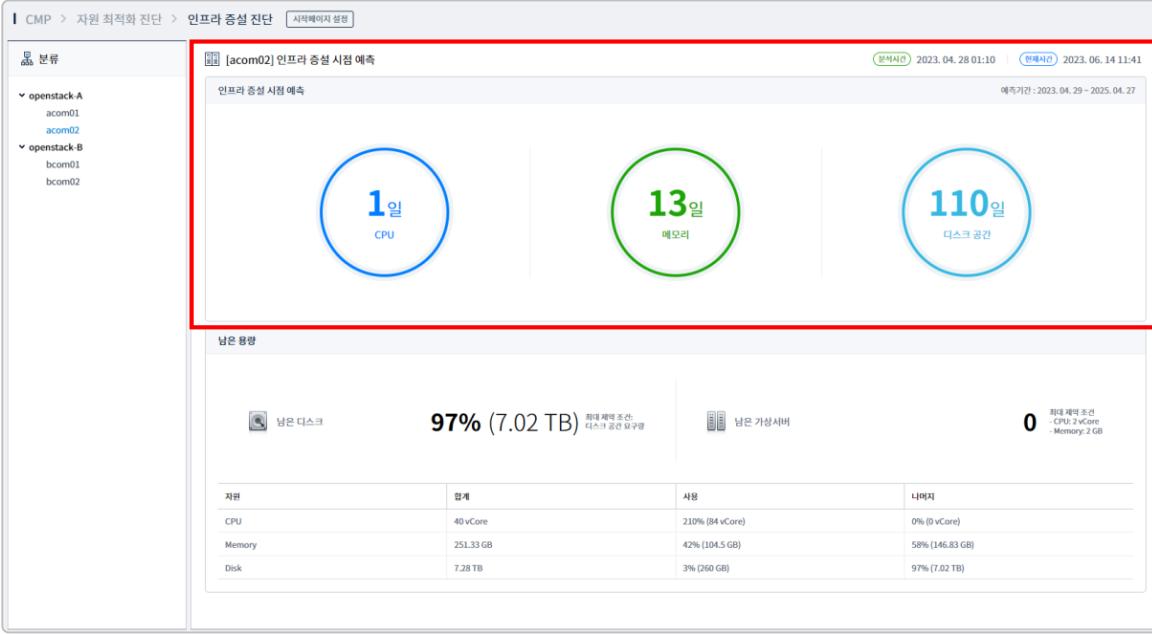
AI를 이용한 지능형 가상자원 최적화 기술 [Update]

- **지능형 클라우드 자원 최적화 및 추천 서비스**

- 클라우드 시스템의 낭비되거나 부족한 자원을 사전에 분석하여 대응방안 추천
- 사용자가 사전에 각 서비스에 해당되는 자원 임계치 설정

- 가상/물리서버의 자원 부하/사용률을 예측
- 예측한 자원 부하/사용률이 임계치에 도달하면 서비스 추천

인프라 증설 진단



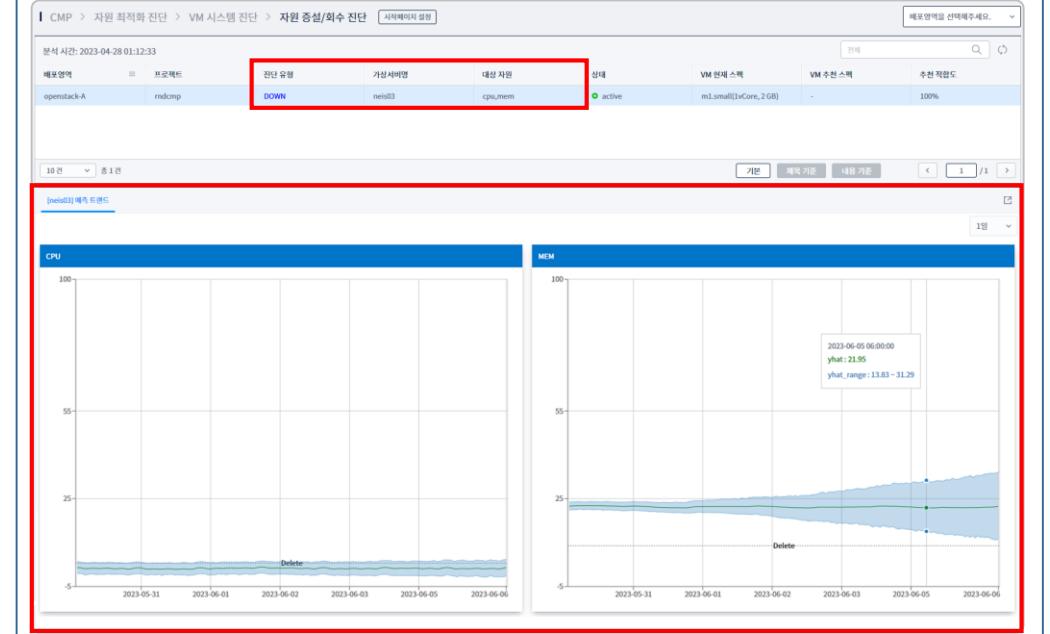
The dashboard displays three circular progress bars indicating future resource needs:

- 1일 CPU: 1 day (blue circle)
- 13일 메모리: 13 days (green circle)
- 110일 디스크 공간: 110 days (light blue circle)

Below the bars, a summary table shows current resource usage:

자원	현재	사용	나머지
CPU	40 vCore	210% (84 vCore)	0% (0 vCore)
Memory	251.33 GB	42% (104.5 GB)	58% (146.83 GB)
Disk	7.28 TB	3% (260 GB)	97% (7.02 TB)

VM 시스템 진단

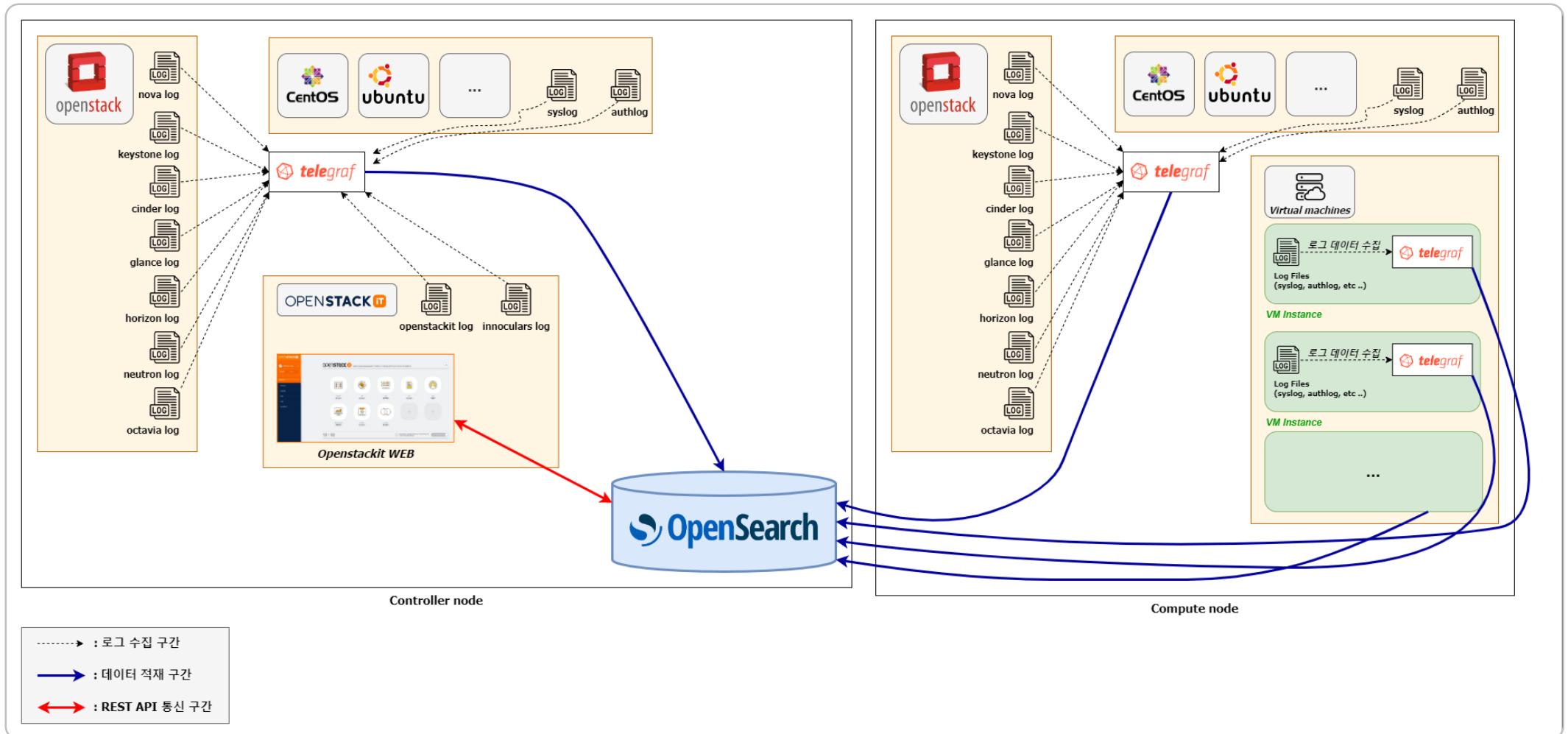


The dashboard includes a table of host status and a detailed view of a specific host's resource utilization trends.

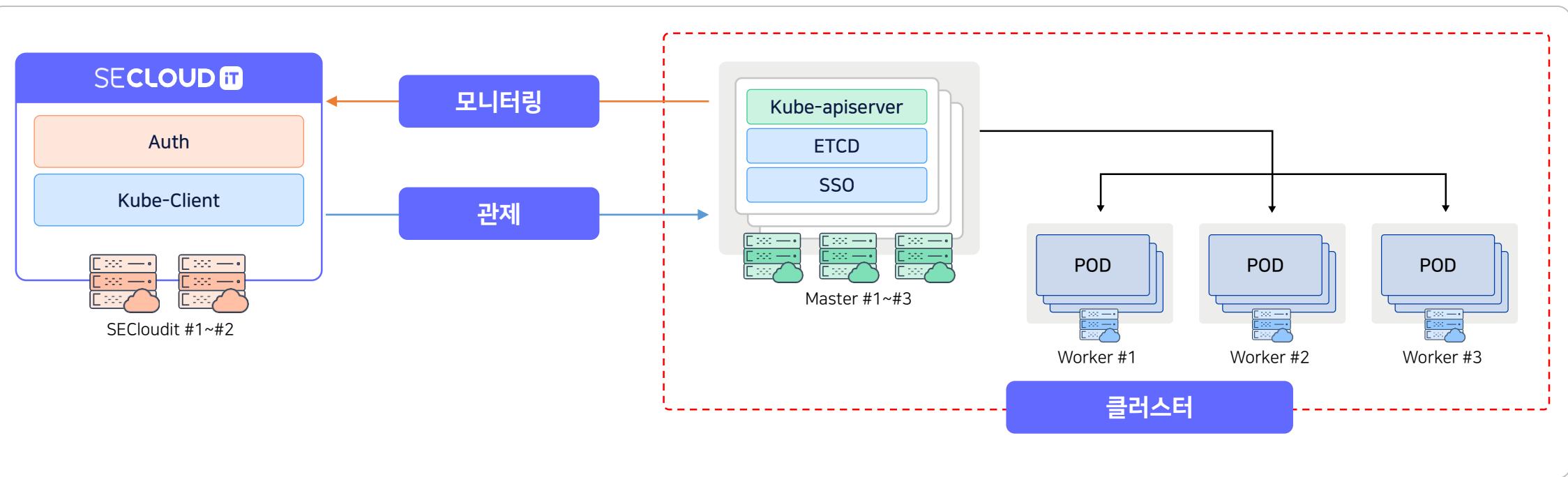
배포영역	프로젝트	진단 유형	가상서버명	대신 자원	상태	VM 현재 스펙	VM 추천 스펙	추천 차량도
openstack-A	rndcmp	DOWN	neil03	cpu,mem	active	m1.small(1vCore, 2 GB)	-	100%

Below the table are two line charts showing CPU and MEM utilization trends from May 31 to June 6, 2023. A red box highlights the 'Delete' marker on the MEM chart.

보안 모니터링 및 이벤트 관리 (로그 모니터링)



PaaS시스템 모니터링



SECloudit 모니터링 특징

- 클러스터 외부에 위치하여 모니터링 및 관제를 수행
- 클러스터종속성이 없으므로 클러스터 자체에 이상이 발생시에도 지속적 모니터링 및 관제를 통한 빠른 시스템 정상화



PaaS시스템 모니터링

감사로그

| 감사 로그

조회 기간	2023-06-12	~	2023-06-12	검색	조회 기간의 간격은 최대 30일입니다.
사용자 아이디	아이피	액션	상태	프로바이더	
secloudit-admin	192.168.190.9	Login	Success	secloudit	
secloudit-admin	192.168.200.1	Login	Success	secloudit	
secloudit-admin	192.168.200.1	Logout	Success	secloudit	
secloudit-admin	192.168.200.1	Login	Success	secloudit	
secloudit-admin	192.168.190.11	Delete	Success	-	
secloudit-admin	192.168.190.2	Logout	Success	secloudit	
secloudit-admin	192.168.190.11	Login	Success	secloudit	
secloudit-admin	192.168.190.11	Login	Success	secloudit	
secloudit-admin	192.168.190.2	Login	Success	secloudit	
secloudit-admin	192.168.190.11	Login	Success	secloudit	
secloudit-admin	192.168.190.11	Login	Success	secloudit	
secloudit-admin	192.168.190.11	Login	Success	secloudit	
secloudit-admin	192.168.190.11	Login	Success	secloudit	
10건	총 167건				

로그 필터

| 네임스페이스

로그 필터 설정

로그 필터 선택
설정을 선택하십시오

로그 필터 선택
설정을 선택하십시오

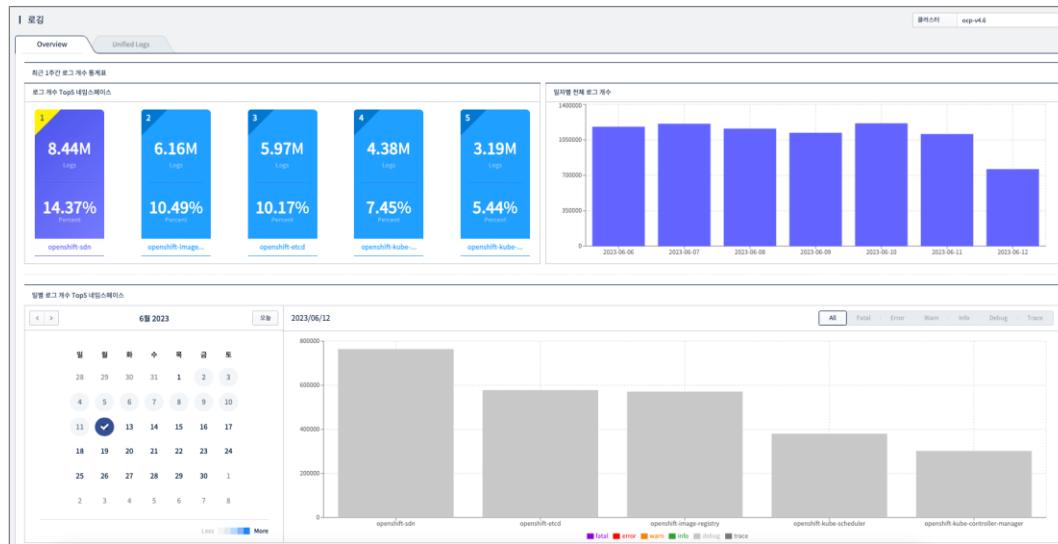
로그 필터 추가

로그 필터 목록

Time	container.name	host	pod.ip	log
2022. 09. 27 18:48:00	openshift-controller-manager-operator	master3.ocp4.test.com	10.128.0.6	F10927 09:48:00.535560 1 httping.go:129] "HTTP" verb="GET" URI="/metrics" latency="11.32309ms" userAgent="Prometheus/2.32.1" auditID="9c98e753-5163-41f9-8003-8ad5a8750724" srcIP="10.129.21.45266" resp=200
2022. 09. 27 18:48:00	oauth-apiserver	master1.ocp4.test.com	10.129.0.11	F10927 09:48:00.642306 1 authentication.go:63] "Unable to authenticate the request" err="x509: certificate has expired or is not yet valid; current time 2022-09-27T09:48:00Z is after 2022-09-23T08:22:45Z, verifying certificate has expired or is not yet valid; current time 2022-09-27T09:48:00Z is after 2022-09-23T08:22:45Z" A00D-7E8D-D9-A0F7-4E-KL-JL-01:05-02-AE23-5183-12-86:71:00 failed: x509: certificate has expired or is not yet valid: current time 2022-09-27T09:48:00Z is after 2022-09-23T08:22:45Z"
2022. 09. 27 18:48:01	cluster-monitoring-operator	master3.ocp4.test.com	10.128.0.19	F10927 09:48:01.259496 1 tasks.go:74] ran task 4 of 14: Updating Prometheus-k8s
2022. 09. 27 18:48:01	cluster-monitoring-operator	master3.ocp4.test.com	10.128.0.19	F10927 09:48:01.259541 1 tasks.go:47] processing task group 3 of 3

로그 상세 정보	
Table json	
상세 정보	
_id	6332c6b5db8e81010183543
cluster_divide_value	ocp-v4.10
container_id	9d8b96c0ca2caf250ef789223aefefbc39a4c1dd15bb5de509fc85dcfa...
container.image	quay.io/openshift-release-dev/ocp-v4.0-art-dev@sha256:b8125c...
container.image_id	quay.io/openshift-release-dev/ocp-v4.0-art-dev@sha256:b8125c...
container.name	openshift-controller-manager-operator
host	master1.ocp4.test.com
labels.app	openshift-controller-manager-operator
labels.pod-template...	#7d568d
log	F10927 09:48:00.535560 1 httping.go:129] "HTTP" verb...
log_level	debug
master_url	https://172.30.0.1:443/api
namespace_id	222920d-521d-4293-b363-21bf0526b42
namespace.labels.kub...	openshift-controller-manager-operator
namespace.labels.alm...	
namespace.labels.ope...	true
namespace.labels.sams...	openshift-controller-manager-operator,openshift,operator,openshift...

로그 대시보드



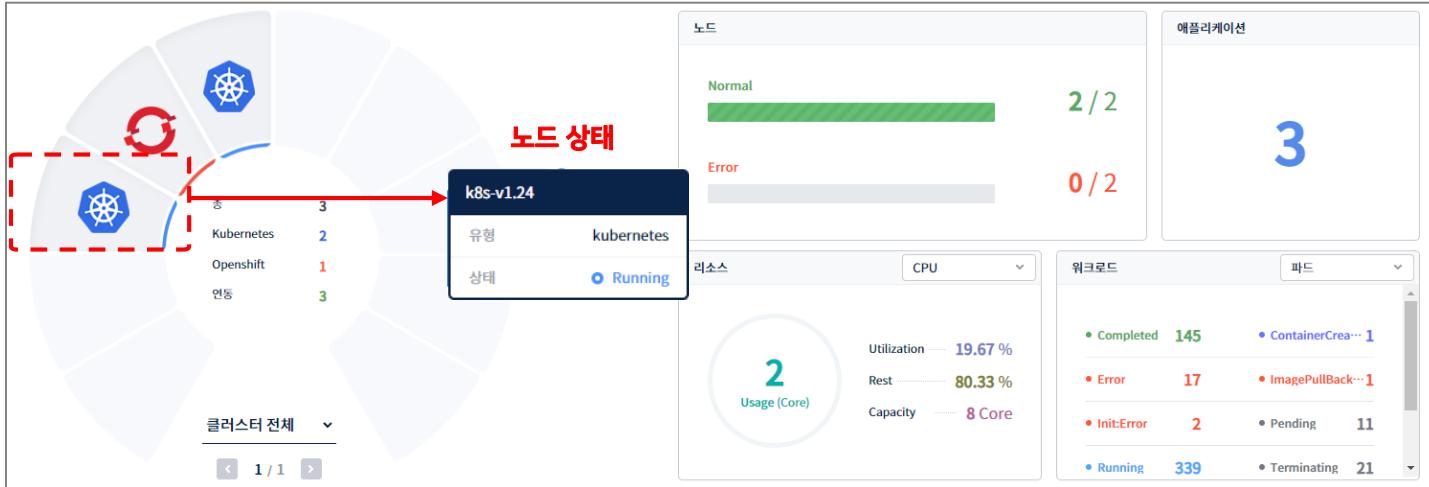
SECloudit 로그 모니터링

- 감사로그를 통하여 사용자 로그인, 리소스 생성/삭제 등의 주요한 정보에 대한 로그를 별도로 관리하고 있어, 문제 발생시 즉각적인 대응에 도움이 되도록 정제된 정보를 제공하고 있습니다.
- 로깅 화면에서는 시스템에서 발생되는 로그를 수집하여 보관하고 있으며, 필터를 통하여 로그에 대한 유의미한 정보를 생성하고 있습니다.
- 로그에 대한 일/주 단위 요약 정보를 대시보드로 제공하고 있습니다.

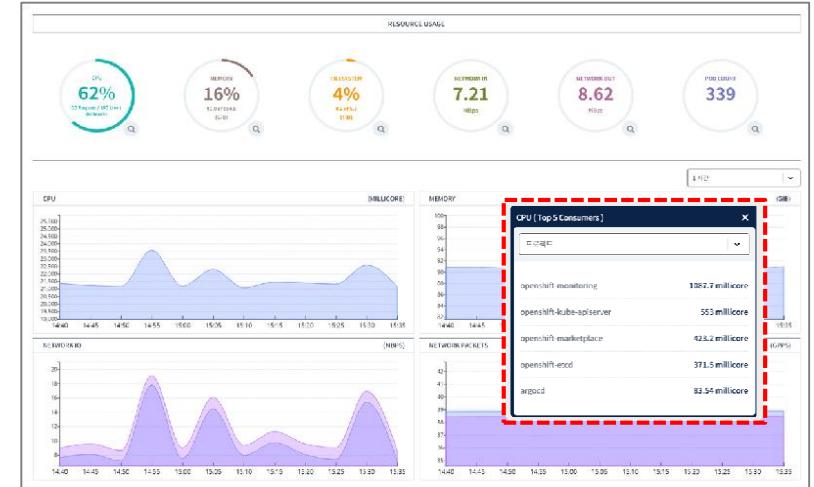


PaaS시스템 모니터링

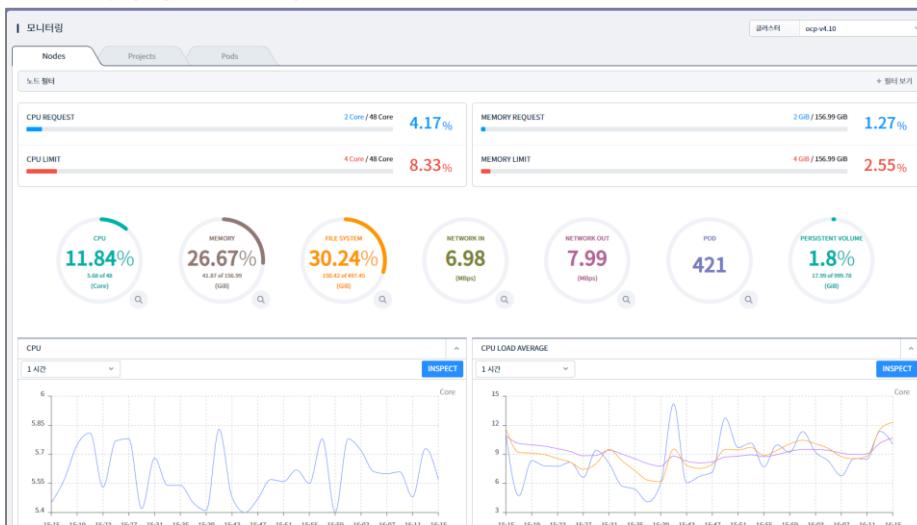
연동 클러스터 정보



메트릭 정보



자원 사용량 통합 모니터링

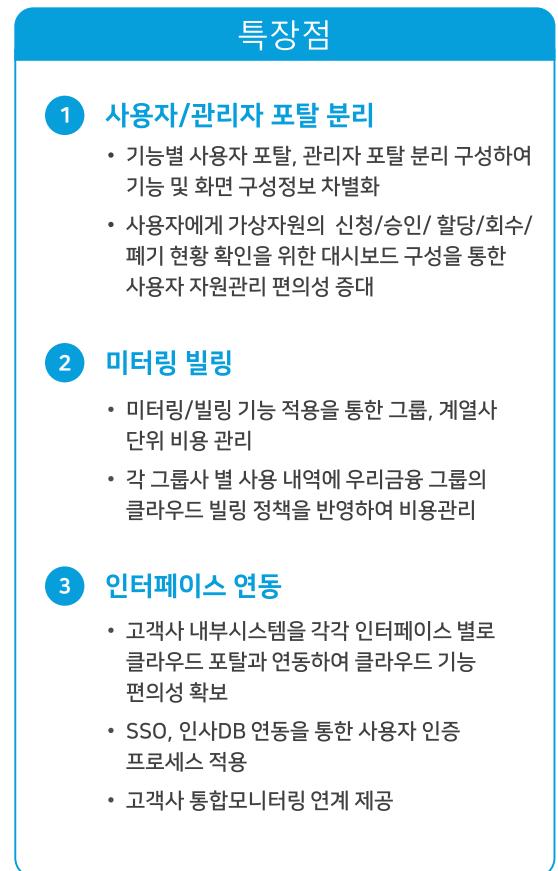


SECloudit 통합 모니터링

- 연동된 클러스터에 대한 노드, 어플리케이션 정보, 워크로드 배포상태에 대한 요약 정보를 대시보드를 통해 제공
- 쿠버네티스 클러스터 운영관리에 대한 전체 메트릭 정보(CPU, 메모리, 스토리지, 네트워크 등) 제공
- 노드, 프로젝트, 파드 별 자원 사용량에 대한 통합 모니터링 대시보드 제공

탭클라우드잇 주요 기능

클라우드 사용 특성을 고려한 사용자와 관리자 포탈을 분리하여 구성하며,
클라우드 구성 요소에 대한 구성관리, 모니터링, 자원관리를 지원하도록 차별화된 멀티테넌트를 지원하였습니다.



이노그리드 솔루션 도입 및 활용 사례

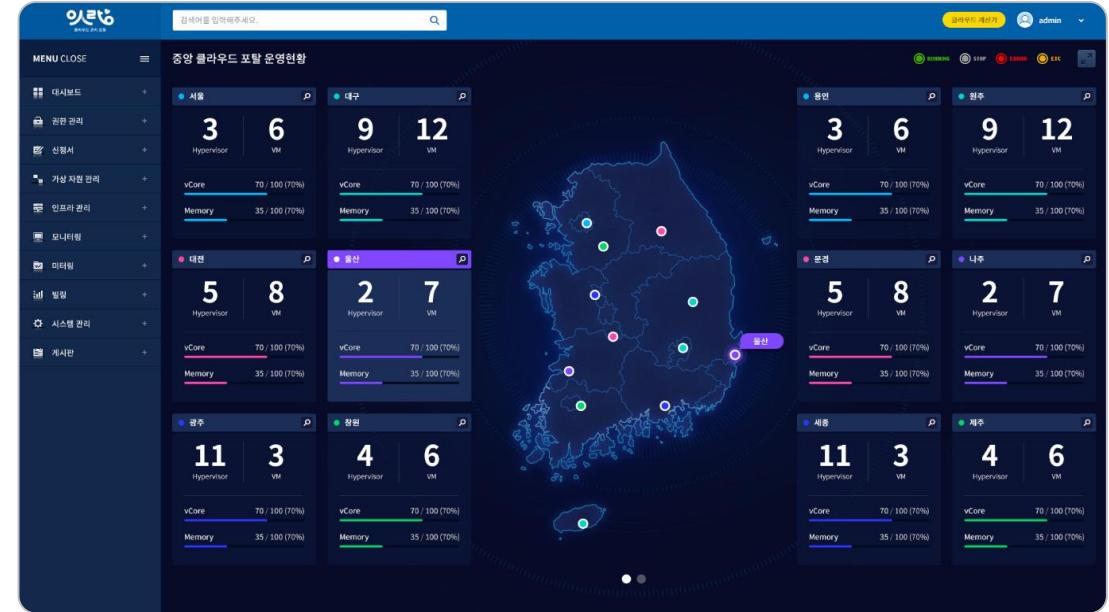
한국교육학술정보원

국정과제 및 교육정책 지원, 디지털 정부혁신에 부응하는 클라우드 기반
인프라 아키텍처로의 전환으로 대국민 서비스 통합 및 학교수업지원플랫폼
서비스 운영 기반 마련을 위해 클라우드 운영 관리 플랫폼(CMP) 제품 도입.



한국지역정보개발원

효율적인 인사관리체계 구축 및 인적자원개발 지원 등을 위한 "차세대 표준
지방인사정보시스템 구축" 사업 추진에 따라 17개 광역형 클라우드
인프라들을 효율적으로 중앙집중식 통합 운영관리 가능한 환경 구축.



이노그리드 솔루션 도입 및 활용 사례

공공/교육기관

관세청	과학기술정보통신부	해양수산부	농촌진흥청	국립생물자원	국기기록원	서울특별시	경기도	인천광역시
부산광역시	경상북도	경상남도	전라북도	전라남도	충청북도	충청남도	경주광역시	강원특별자치도
제주특별자치도	대구광역시	울산광역시	세종특별자치시	대전광역시	세종시	Highway Korea	구미시	안동시
안동시	한주시	삼주시	SUSONG	용두군	담양군	영덕군	울진군	의성군
KERIS	KLID	KEITI	Ket	KETI 한국전자기술연구원	KOM-CO	KRA	kotra	
Incheon Airport	국토안전본부	근로복지공단	국회도서관	KORAIL 한국철도공사	EX 한국도운공사	한국교통신구원	한국수력원자력	
한전KDN	TTA 한국통신기술융합	KPX	UX 한국국립정보사	국립기능성재활원	NIA	nipa	KIAT	
한국화학정보원	SIP 참여진율원	한국환경부역개발원	한국환경공사	KFE	KISTEP	KMI	KALIA	
ETRI	한국화학기술연구원	KACI	한국전자통신연구원	한국지역정보문화	한국기술기획평가원	한국환경기술협회	한국화학융합기술원	
한국인터넷진흥원	HRI	KOMERI	KSIR	AIRI	여민미래단	서울특별시교육청	부산광역시교육청	
대구광역시교육청	인천광역시교육청	부산광역시교육청	경기광역시교육청	울산광역시교육청	세종특별자치시교육청	경기도교육청	충청북도교육청	
충청남도교육청	전라북도교육청	전라남도교육청	전남대학교	전남대학교	제주특별자치도교육청	서울대학교	KAIST	
UNIST	부산대학교	GNU	동의대학교	KU	KNU 경북대학교	전남대학교	KNU 경북대학교	
경남대학교	KERITECH	KPU	경상대학교	세종대학교	한국과학기술원	한국교통신구원	울주통합도서관	
대구미래교육연구원	한국국립가생사	한국교통신구원	한국교통신구원	울주통합도서관	대구미래교육연구원	한국교통신구원		

민간

SAMSUNG SRSUS	LG CNS	LG전자	LG U+	LG화학	SK O&T	SK telecom	SK broadband	아시아나IDT
롯데정보통신	Hanwha Techwin	DAEKYU TECHS	우리에프아이에스	kakaoenterprise	DB Inc.	kt	KCC 정보통신	HOTTRACKS
samyang**	위에프	ONE store	ZEUS	HANSAE	Penta SECURITY	SMARTOS	LUSH	KINX
리젠나각	EBS	HYOSUNG ITX	UBM	USER PEOPLE	KOSYOS	대성홀딩스	ubiQuoss	GENTNET
밀산생명	AIBLab	SNU LAB	HEPi	LLSOLLU	U BASE	nota	INTE SMART	NEIGHBOR SYSTEM
MEDIBZEN	STAR	SNULAB	(주)생체증명기술공사	42MARU	NECTAR	(주)한국시스템	CREDOWAY	Phonair-
ALPINION	crownnames	AllAST	HNC	smartix	R	ED	CROSSENT	People & Technology
NOBZ	MONITORAPP	IT star Company	ReadingStar	E Tech	Ejune	Anycon	docple	BOOK21
INZENT	UH SOLUTION	NBREDS	poesport	NEXTREE	coobinno	BuchiGo	ITRI	blueant
Innovation Academy	Hi (주)케리브리아	KOREA TRAVEL EASY	TPLUS	아이월드	더본스토리	마이스터버티브이노.	핀시스템	드림워커원
디트레이드	미애인플	영진그	이집트씨	온너블	액트체	coocoo	ITERSITY	Computech
DONGWON	Hedera Hashgraph	A	ANGOLA					

멀티 클라우드에 진심인 사람들의 이야기

멀티 클라우드 뉴디멘드 전략 컨퍼런스

Cloud-Barista Community the 8th Conference

감사합니다.