OKESTRO CLOUD INTRODUCTION

2021

Cloud Management Platform & A.I advanced management

OKESTRO

OKESTRO

OKESTRO VIRTUALIZATION PLATFORM

OKESTRO 소개

OKESTRO 프로젝트 수행 사례

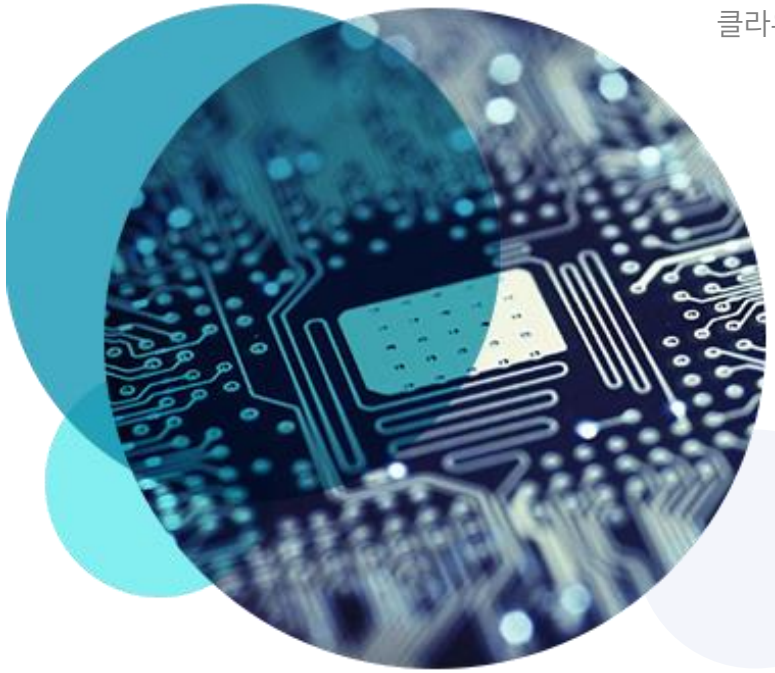
솔루션 소개

- 오케스트로 제품군 소개(OKESTRO SUITE)
- 심포니 A.I.(SYMPHONY A.I.)
- 오케스트로 클라우드 매니지먼트 플랫폼(OKESTRO CMP)
- 콘트라베이스(CONTRABASS)

OKESTRO 기대효과

OKESTRO 소개

오케스트로는 국산 소프트웨어로서 독자적인 최신 기술력을 바탕으로 빠르게 성장하는 기업입니다



OPEN SOURCE

오픈소스 중심의
클라우드 구축 지원

A.I. / BIG DATAS

R&D 집중 투자를 통한
인공지능, 빅데이터
클라우드 매니지먼트 분야
최신 기술 선도

TECHNICAL SUPPORT

풍부한 경험의 엔지니어
신속하고 정확한 기술 지원

OKESTRO는

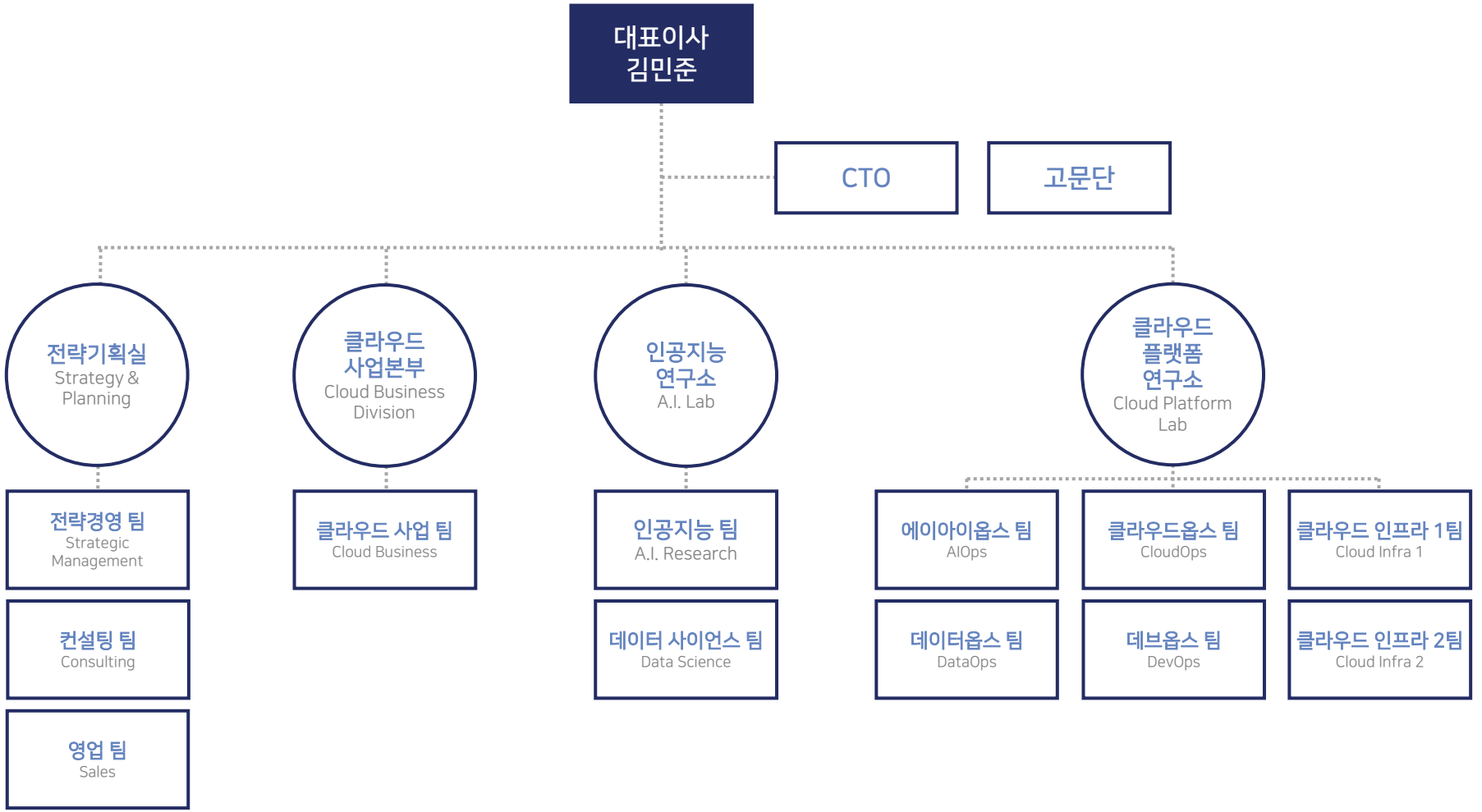
오픈소스 기반의 클라우드 가상화 인프라 환경을 제공함과 동시에
인공지능 기반의 가상머신 최적 배치 알고리즘을 더하여
클라우드 환경의 이점을 극대화 하는 최고의 가상화 환경을 구축합니다

전문성 있는 오픈소스 소프트웨어 인재를 확보하여 탄탄한 기술 지원을
제공하고 석, 박사 이상의 연구인력, 산학협력을 통하여 국내 클라우드 산업
발전을 위한 R&D 연구를 끊임없이 진행하고 있습니다

OKESTRO 소개

OKESTRO는 대다수의 멤버가 관련 산업 석,박사 인원으로 구성되어 있으며 ,

4차 산업혁명의 핵심 화두인 인공지능 빅데이터 기술을 클라우드 운영 및 관리에 적용시킨 세계 최초의 기업입니다



OKESTRO 사업 범위(Business Area)

OKESTRO의 주요 사업 분야는 클라우드 컴퓨팅 기술 기반의 **솔루션, 컨설팅, 리서치 및 연구개발** 입니다.

01 솔루션(Products)

- OKESTRO CMP
  (멀티 클라우드 통합 관리 플랫폼)
- SYMPHONY A.I
  (AIOps 기반 클라우드 운영 최적화)
- CONTRABASS
  (IaaS 가상화 환경 통합 관리)

02 컨설팅(Strategic Planning)

- 이기종 멀티 클라우드 통합 관리를 위한 시스템 설계 및 구축 컨설팅
- 클라우드 자원의 운영관리 최적화를 위한 시스템 설계 및 구축 컨설팅
- IaaS 가상화 환경 통합 관리를 위한 시스템 설계 및 구축 컨설팅

03 리서치 및 연구개발(R&BD)

- 클라우드 통합 관리 기술의 고도화를 위한 연구 및 제품 개발
- 지능형 클라우드 운영관리를 위한 인공지능 알고리즘 개선 연구 및 제품 개발

OKESTRO 프로젝트 수행 사례 (1/2)

OKESTRO는 여러 사업들을 수행하며 정부가 표방하는 진정한 의미의 지능형 데이터센터를 구축하고 있으며,
인공지능, 빅데이터, 클라우드의 최신 기술력을 인정받아 급속도로 성장하고 있습니다

프로젝트 명	정보제공사의 담당업무	수행기간	발주처	수행분야
KLID 클라우드센터 전환 ISP 수립	- 지역정보통합센터의 클라우드센터 전환을 위한 마스터플랜 수립 - 클라우드 관련 정보자원의 통합운영관리체계 구축방안 마련	2019	한국지역정보개발원	클라우드
19년 정보자원 도입 및 교체사업	- 인공지능을 활용한 국방통합데이터센터 자원 관리 고도화 방안 구축	2019	국방통합데이터센터	클라우드
차세대 지방세정보시스템 구축 1단계 사업	- 지능형 관리 기반 클라우드 설계 및 파일럿 검증	2019	한국지역정보개발원	클라우드
2019년 제2차 범정부 정보자원 통합구축 HW1 사업	- 공개 SW 부문 지능형 클라우드 인프라 설계, 검증 및 총괄	2019	국가정보자원관리원	클라우드
빅데이터 플랫폼 및 센터 구축 공모사업	- 성남시 빅데이터 센터 클라우드 가상화 솔루션 제품 구축	2019	과학기술정보통신부	클라우드
전자정부 클라우드 플랫폼 구축 1차 사업	- 전자정부 클라우드 플랫폼 포털 설계 및 개발	2020	행정안전부	클라우드
빅데이터 기반 지능형 디지털증거 통합분석 플랫폼 개발사업	- 오픈스택 커뮤니티 기반 클라우드 가상화 솔루션 제품 구축 - 클라우드 통합 관리 포털 오케스트로 CMP 제품 구축	2020	대검찰청	클라우드
전자증명서 발급·유통시스템 구축 2차 SW분리발주(가상화분석솔루션)사업	- 클라우드 인프라의 최적관리를 위한 지능형 가상화 분석 솔루션 제품 구축	2020	행정안전부	클라우드
2020년 제2차 범정부 정보자원 통합구축 HW1 사업	- 지능형 클라우드 부문 총괄(컨소시엄 수행)	2020	국가정보자원관리원	클라우드
전자정부 클라우드 플랫폼 구축 2차 사업	- 전자정부 클라우드 플랫폼 포털 설계 및 개발	2021	행정안전부	클라우드
차세대 지방재정관리시스템 구축 사업	- 인공지능 기반 지능형 클라우드 가상화 분석 솔루션 제품 구축	2021	한국지역정보개발원	클라우드
차세대 지방세입정보시스템 구축 2단계 사업	- 클라우드 통합 관리 플랫폼 오케스트로 CMP 제품 구축(컨소시엄 수행)	2021	한국지역정보개발원	클라우드
대구센터 클라우드 통합운영관리시스템 도입 사업	- 대구센터 입주기관의 클라우드 실 운영 서비스에 대한 사전 검증 환경 구축 - 가상화 솔루션, 클라우드 통합 관리 플랫폼, 지능형 가상화 분석 솔루션 제품 구축	2021	국가정보자원관리원 대구센터추진단	클라우드

OKESTRO 프로젝트 수행 사례 (2/2)

OKESTRO는 여러 사업들을 수행하며 정부가 표방하는 진정한 의미의 지능형 데이터센터를 구축하고 있으며,
인공지능, 빅데이터, 클라우드의 최신 기술력을 인정받아 급속도로 성장하고 있습니다

프로젝트 명	정보제공사의 담당업무	수행기간	발주처	수행분야
클라우드 온-나라 문서2.1 구축 용역	- 온-나라 문서2.1(온-나라시스템) 클라우드 가상화 솔루션 제품 구축 - 클라우드 환경 관리, 사용자 교육, 기술지원 등 운영지원	2018	서울특별시 은평구청	클라우드 가상화
시도정 업무지원포털시스템 구축	- 온-나라 문서2.1(온-나라시스템) 클라우드 가상화 솔루션 제품 구축 - 클라우드 환경 관리, 사용자 교육, 기술지원 등 운영지원	2019	인천광역시청	클라우드 가상화
시도정 업무지원포털시스템 구축	- 온-나라 문서2.1(온-나라시스템) 클라우드 가상화 솔루션 제품 구축 - 클라우드 환경 관리, 사용자 교육, 기술지원 등 운영지원	2019	경상남도청	클라우드 가상화
클라우드 온-나라 문서2.1 전환 구축 사업	- 온-나라 문서2.1(온-나라시스템) 클라우드 가상화 솔루션 제품 구축 - 클라우드 환경 관리, 사용자 교육, 기술지원 등 운영지원	2019	광주광역시청	클라우드 가상화
클라우드 온-나라 문서2.1 전환 구축 사업	- 온-나라 문서2.1(온-나라시스템) 클라우드 가상화 솔루션 제품 구축 - 클라우드 환경 관리, 사용자 교육, 기술지원 등 운영지원	2019	울산광역시청	클라우드 가상화
클라우드 온-나라 문서2.1 전환 구축 사업	- 온-나라 문서2.1(온-나라시스템) 클라우드 가상화 솔루션 제품 구축 - 클라우드 환경 관리, 사용자 교육, 기술지원 등 운영지원	2019	충청북도청	클라우드 가상화
'20년도 자치단체 온-나라 문서2.0 전환 구축 사업	- 온-나라 문서2.0(온-나라시스템) 클라우드 가상화 솔루션 제품 구축 - 클라우드 환경 관리, 사용자 교육, 기술지원 등 운영지원	2020	충청남도청	클라우드 가상화
'20년도 자치단체 온-나라 문서2.0 전환 구축 사업	- 온-나라 문서2.0(온-나라시스템) 클라우드 가상화 솔루션 제품 구축 - 클라우드 환경 관리, 사용자 교육, 기술지원 등 운영지원	2020	제주도청	클라우드 가상화
GFEZ 온-나라 문서2.0 시스템 구축 사업	- 온-나라 문서2.0(온-나라시스템) 클라우드 가상화 솔루션 제품 구축 - 클라우드 환경 관리, 사용자 교육, 기술지원 등 운영지원	2020	광양만권경제자유구역청	클라우드 가상화
온-나라 2.0 문서관리시스템 전환 구축 사업	- 온-나라 문서2.0(온-나라시스템) 클라우드 가상화 솔루션 제품 구축 - 클라우드 환경 관리, 사용자 교육, 기술지원 등 운영지원	2021	세종특별자치시	클라우드 가상화

솔루션 소개

오케스트로 제품군 소개(OKESTRO SUITE)

심포니 A.I.(SYMPHONY A.I.)

오케스트로 클라우드 매니지먼트 플랫폼(OKESTRO CMP)

콘트라베이스(CONTRABASS)

오케스트로 제품군(OKESTRO Suite) 소개

인공지능, 빅데이터 기반 지능형 클라우드 IT 운영관리 솔루션 '심포니', 클라우드 통합관리 플랫폼 '오케스트로 CMP', 오픈소스 기반의 IaaS 가상화 솔루션 '콘트라베이스'

심포니

CMP

콘트라베이스

심포니 인공지능 (SYMPHONY A.I.)

Big Data		Deep Learning		Optimization		
데이터 수집 (Data Collection)	데이터 전처리 (Preprocessing)	워크로드 학습 (Workload Learning)	워크로드 예측 (Workload Prediction)	최적 배치 (Optimization)	적합용량 산정 (RightSizing)	이상징후 탐지 (Anomaly Detection)

오케스트로 통합 관리 플랫폼 (OKESTRO CMP)

CMP Web Portal	CMP Core Engine	CMP Manager		
사용자 포털 (User Portal)	서비스 카탈로그	프로젝트 관리	자원 요청관리	자원 운영관리
관리자 포털 (Admin Portal)	미터링 정보 수집/산정	서비스 카탈로그 관리	자원 현황관리	자원 제어관리
	통합인증/암호화	연계 인터페이스 관리	인공지능 기반 클라우드 자원 분석/예측 관리	
	운영자동화(IaC)			

IaaS Console (연계 플랫폼 제어를 위한 웹 콘솔)

PaaS Console (연계 플랫폼 제어를 위한 웹 콘솔)

통합인증(SSO)

역할기반접근제어 (RBAC)

콘트라베이스 (CONTRABASS)

contrabass

vmware

kubernetes

CLOUDFOUNDRY

연계 대상 플랫폼

에이아이옵스 기반
클라우드 운영 및 관리

Cloud A.I. OPS Solution

멀티 클라우드
통합 운영 및 관리

Cloud Management Solution

심포니 인공지능(SYMPHONY A.I.) 소개

OKESTRO A.I.Ops SOLUTION

OKESTRO

심포니 인공지능(SYMPHONY A.I.) 소개

심포니 인공지능(SYMPHONY A.I.)은 클라우드 부문에서 가장 앞선 국내 기술력을 가진 A.I.Ops(Artificial Intelligence for IT Operations) 솔루션 입니다

A.I.Ops는 ICT 운영에 A.I.를 도입함으로써 전통적인 클라우드 환경의 운영방식을 좀 더 지능화, 효율화 하는 것을 목적으로 합니다

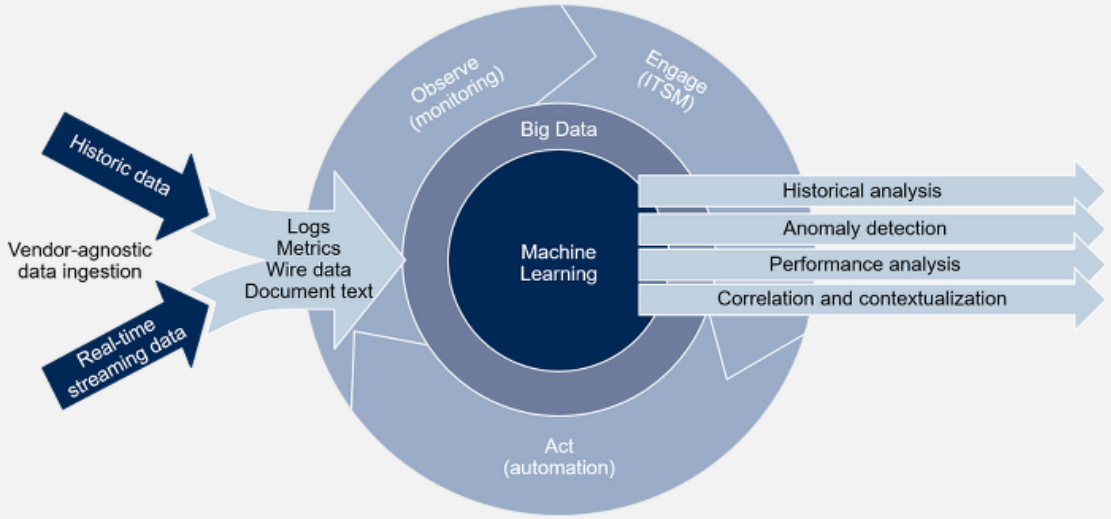
AIOps (Artificial Intelligence for IT Operation) (1/2)

OKESTRO

심포니 인공지능(SYMPHONY A.I.)은 국내 기술력으로 클라우드 부문에서 가장 앞선 AIOps(Artificial Intelligence for IT Operations) 솔루션 입니다

AIOps는 ICT 운영에 A.I.를 도입함으로써 전통적인 IT 환경의 운영방식을 좀 더 지능화, 효율화 하는 것을 목적으로 합니다

"지속가능한 IT 운영을 위한 AIOps 플랫폼"



AIOps Platform Enabling Continuous ITOM 출처 : Gartner

" 오늘날 운영/관제 대상 시스템이 다양해지고 메트릭, 로그 등 운영 데이터의 양도 급격히 늘어남에 따라 A.I.를 도입하여 안정적 서비스 보장과 운영 요원의 피로도 감소, 운영 비용 절감 등을 꾀하는 것을 목적으로 하고 있음 "

"향후 공공 클라우드의 핵심 키워드는 지능형 클라우드가 될 것 "

사 업 명	가상화분석 솔루션
통합사업명	전자증명서 발급·유통시스템 구축 2차
주관기관	행정안전부

가. 제안요청 개요

○ 정보자원관리원의 G-클라우드 기반으로 구성된 전자증명서 발급·유통 시스템의 무중단 및 효율적 운영을 도모하고 서비스 민감성과 중요성을 고려하여 클라우드 인프라의 최적관리를 위한 지능형 가상화 분석 솔루션 도입

품명	규 격
가상화 분석 솔루션	- 공개(오픈소스) 클라우드 시스템과 상용 클라우드 시스템 모두 지원 - 머신러닝 기반 클라우드 자원사용량 예측과 최적배치 지원 - 머신러닝 기법을 활용한 클라우드 자원그룹 계층별 이상징후 탐지 지원 - 외부 솔루션 연계를 위한 RestFul API 제공 - 36개 VM을 관리할 수 있는 라이센스 제공

" 기존 통합관리시스템으로는 장애 사전 예측, 장애 진단 및 분석, 정보자원 사용량 분석을 통한 성능 최적화 등 곤란"

AIOps (Artificial Intelligence for IT Operation) (2/2)

심포니 인공지능(SYMPHONY A.I.)은 국내 기술력으로 클라우드 부문에서 가장 앞선 AIOps(Artificial Intelligence for IT Operations) 솔루션 입니다

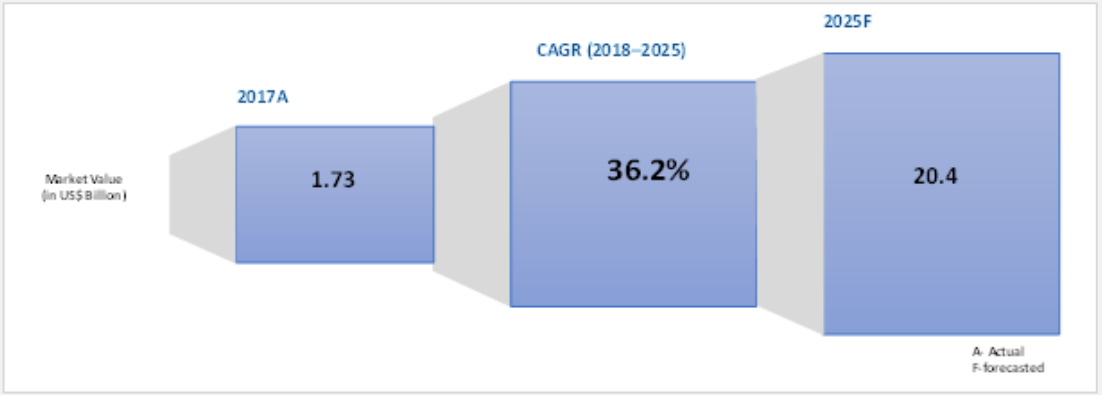
AIOps는 ICT 운영에 A.I.를 도입함으로써 전통적인 IT 환경의 운영방식을 좀 더 지능화, 효율화 하는 것을 목적으로 합니다

"AIOps는 10번째로 유력한 기술 및 트렌드가 될 것으로 전망"

2019 국내 ICT 시장 10대 전망 출처 : 한국IDC

" AIOps를 통해 IT 지출을 축소하고, 기업의 IT 민첩성을 개선하며, 혁신을 가속화 할 수밖에 없게 되면서, 60%의 CIO가 2021년까지 IT운영, 툴, 프로세스에 있어 데이터 및 A.I.를 공격적으로 적용하게 될 것 "

"향후 5년 내 AIOps는 하나의 기술 또는 제품으로서 시장에 자리잡을 것으로 전망"



Global AIOps Platform Market Outlook
출처 : Coherent Market Insights

" AIOps 시장은 2016년에 US$ 1,270 billion의 규모를 기록했으며, 2017년에는 US$ 1.730 billion을 기록하였음. 2018년부터 2025년까지는 매년 36.2%씩 성장할 것으로 전망되어지고 있으며, 2025년에는 US$ 20,428 billion 규모의 시장이 될 것으로 예상됨 "

지적재산권

국내 최초의 지능형 클라우드 IT 운영 솔루션 심포니 인공지능(SYMPHONY A.I.)은 인공지능, 빅데이터 등 최신 기술과의 기능적 결합으로 자사가 보유한 지적재산권 및 기술 역량과 더불어 보다 진화된 IT 운영 관리 체계를 구축합니다

지적재산권 현황

국내 특허등록 : 6건
국내 특허출원 : 7건
해외 특허출원 : 4건(미국, 중국, PCT)

순번	지식재산권명	출원(등록)일자	출원국/출원번호
1	가상 머신 배치 방법 및 이를 구현하는 가상 머신 배치 장치	2019.12.09. (등록)	대한민국/1020140192368
2	스케줄링을 통한 가상 머신 배치 방법 및 이를 구현하는 가상 머신 배치 장치	2020.04.10. (등록)	대한민국/1020190092851
3	가상 머신 배치 모의 실험 방법 및 이를 구현하는 가상 머신 배치 모의 실험 장치	2020.05.13. (등록)	대한민국/1020190101200
4	가상 머신 예측 워크 로드 산출 방법 및 이를 구현하는 예측 장치	2020.04.10. (등록)	대한민국/1020190110079
5	딥 러닝을 활용한 워크 로드 예측을 통한 가상 머신 배치 방법 및 이를 구현하는 가상 머신 배치 장치	2020.05.06. (등록)	대한민국/1020190175827
6	가상 머신 추천 방법 및 이를 이용한 가상 머신 추천 시스템	2020.05.19. (등록)	대한민국/1020200009020
7	장애 대응 매뉴얼 제공 방법 및 이를 이용한 장애 대응 메뉴얼 제공 시스템	2020.01.10. (출원)	대한민국/1020200003740
8	복수의 예측 모델을 기초로 가상 머신 워크 로드 예측 방법	2020.05.04. (출원)	대한민국/1020200053253
9	사용 목적에 적합한 가상 머신을 추천하는 방법 및 이를 구현하는 가상 머신 추천 시스템	2020.06.29.(출원)	대한민국/1020200075282
10	딥 러닝을 이용한 가상 머신 배치 시뮬레이션 방법 및 이를 실행하는 가상 머신 배치 모의 실험 장치	2020.06.29.(출원)	대한민국/1020200075283
11	가상 머신 워크로드 예측 방법, 가상 머신 배치 방법 및 이를 구현하는 가상 머신 배치 장치	2020.06.29.(출원)	대한민국/1020200075284
12	Virtual Machine Placement Method and Virtual Machine Placement Device Implementing the Same	2019.05.21. (출원)	PCT/KR2019/006072
13	虚拟机配置方法以及用于实施该方法的虚拟机配置装置	2019.06.10. (출원)	중국/201980000794.2
14	Virtual Machine Placement Method and Virtual Machine Placement Device	2019.06.17. (출원)	미국/16/470,364
15	Machine Management Method and Virtual Machine Management System Implementing the Same	2020.07.27. (출원)	미국/16/939,385
16	가상 머신 관리 장치 및 이를 이용한 가상 머신 관리 시스템	2020.10.16. (출원)	대한민국/1020200133908
17	컴퓨팅 시스템을 위한 장치	2020.10.16. (출원)	대한민국/1020200133909

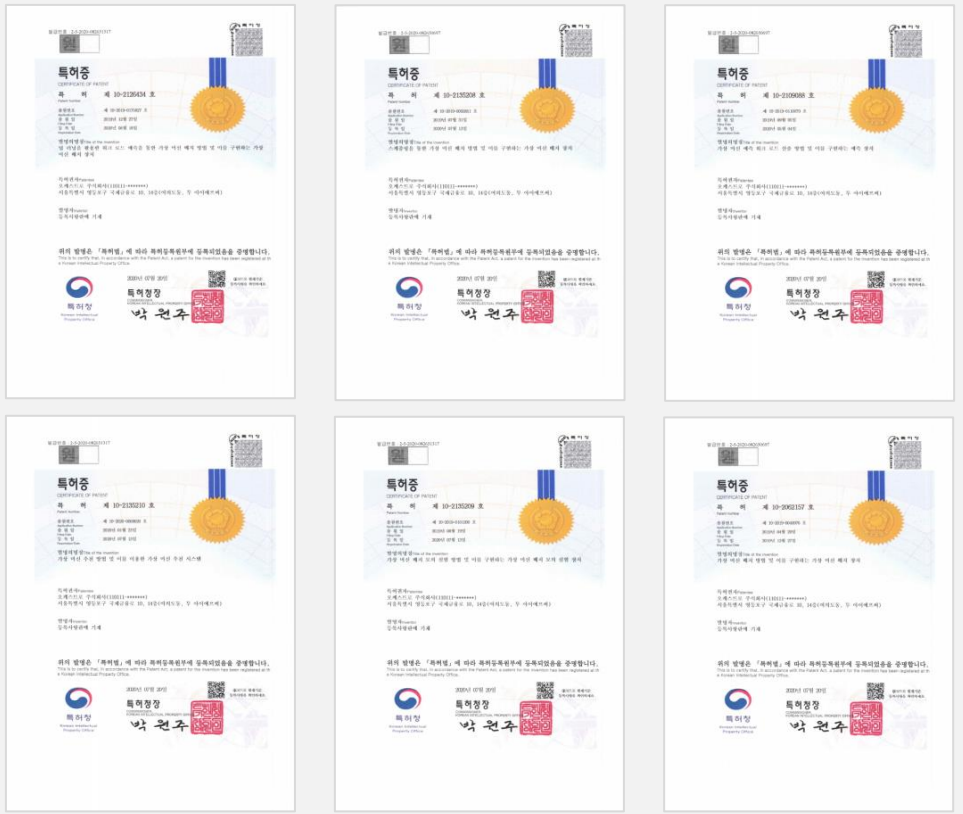
제품 인증

심포니 인공지능(SYMPHONY A.I.)은 2020년 6월 GS인증 (1등급)을 획득하였으며, 가상화 분석 SW부문 국내 유일하게 GS인증을 보유하고 있습니다

GS인증

- 제품명: SYMPHONY A.I.
- 인증일: 2020년 6월 18일
- 가상화 분석 분야 국내 유일 GS인증 획득

보유 특허(지적재산권)



심포니 인공지능 관련 특허

- 국내 특허등록 : 6건
- 국내 특허출원 : 7건
- 해외 특허출원 : 4건
  (미국, 중국, PCT)

제품 수요

지능형 클라우드 전환 수요를 충족시켜줄 형태로 AIOps 솔루션이 부상하고 있으며, 심포니 인공지능(SYMPHONY A.I.)을 통해 최적화된 AIOps 운영환경을 경험할 수 있습니다

사업명	가상화분석 솔루션
통합사업명	**전자증명서 발급 · 유통시스템 구축 2차**
주관기관	행정안전부

4. 제안요청 내용

가. 제안요청 개요

○ 정보자원관리원의 G-클라우드 기반으로 구성된 전자증명서 발급·유통 시스템의 무중단 및 효율적 운영을 도모하고 서비스 민감성과 중요성을 고려하여 클라우드 인프라의 최적관리를 위한 지능형 가상화 분석 솔루션 도입

품명	규 격
가상화 분석 솔루션	- 공개(오픈소스) 클라우드 시스템과 상용 클라우드 시스템 모두 지원 - 머신러닝 기반 클라우드 자원사용량 예측과 최적배치 지원 - 머신러닝 기법을 활용한 클라우드 자원그룹 계층별 이상징후 탐지 지원 - 외부 솔루션 연계를 위한 RestFul API 제공 - 36개 VM을 관리할 수 있는 라이센스 제공

제안요청 핵심사항

- 전자증명서 발급 유통시스템의 운영을 위한 클라우드 인프라에서 자원사용량 데이터를 수집하고 머신러닝 기반 학습을 통해서 자원 사용량을 예측
- 자원 사용량 예측데이터를 기반으로 클라우드 시스템의 가상머신 최적배치안을 제공
- 관리자가 설정한 머신러닝 알고리즘과 최적배치실행 방법을 선택하여 최적배치방안 제시
- 최적배치 적용시의 자원사용량 예측 시뮬레이션데이터를 제공
- 머신러닝 기법으로 클라우드 시스템의 이상징후를 탐지하여 시각화 화면을 제공하되, 관리자가 설정한 심각도 수 이상의 이상징후를 시스템담당자에게 알림으로 제공

- 전자증명서 발급·유통시스템 구축 2차 SW분리발주(가상화분석솔루션)사업 수주
- 클라우드 인프라의 최적관리를 위한 지능형 가상화 분석 솔루션 제품(SYMPHONY A.I.) 구축

주요 제품 수요 – 차세대 지방재정관리시스템 구축

지능형 클라우드 전환 수요를 충족시켜줄 형태로 AIOps 솔루션이 부상하고 있으며, 심포니 인공지능(SYMPHONY A.I.)을 통해 최적화된 AIOps 운영환경을 경험할 수 있습니다

요구사항 분류		시스템 장비구성
요구사항 ID		ECR-SW-CL-001
요구사항 명칭		클라우드 가상화 관리 SW 도입 요구사항
요구사항 상세설명	정의	인공지능 기반 클라우드 가상화 성능 분석 솔루션 도입 요건
	세부 내용	o 품목 및 수량 - 클라우드 가상화 관리 SW 1식 o 기능 및 성능 - 공개(오픈소스) 클라우드 시스템과 상용 클라우드 시스템 모두 지원 가능 - 클라우드 시스템의 자원 사용량 데이터 수집하고 시각화하는 기능 제공 - 머신러닝 기반으로 클라우드 자원 사용량을 예측하고, 클라우드 자원의 최적 배치 정보를 제공 ※ 인공지능 기반의 적합용량 산정기능(CPU, Memory, Disk) 제공 - 클라우드 자원 사용량 예측 알고리즘별로 클라우드 자원의 최적 배치 개선효과를 시뮬레이션하는 기능 제공 - 클라우드 자원 최적배치의 기준알고리즘과 방법을 선택하기 위한 기능 제공 - 머신러닝 기법을 활용하여, 클라우드 인프라 시스템의 자원그룹 계층별 이상징후와 심각도를 탐지하고 시각화하여 제공 - 이상징후의 심각도가 높은 클라우드 인프라 시스템에 대해 알림 기능을 제공 - 이상징후 발생시 알림을 전송할 대상을 관리하기 위한 기능 제공 - 이상징후의 알림의 기준을 정의하고 관리하기 위한 기능 제공 - 클라우드 인프라 시스템의 지원사용량 예측/최적배치/이상징후에 대한 리포트 제공 - 사용자 교육 및 테스트 라이선스 제공 - 외부 솔루션들과의 연계를 위한 RESTful API 제공 - 가상화 분석 시스템 운영을 위한 관리 기능 제공 - 분석 대상인 가상화 시스템을 등록하고 관리하기 위한 기능 제공 - 분석 대상 시스템에 대해서 분석용 데이터를 수집하기 위한 스케줄을 관리하기 위한 기능 제공 - 클라우드 환경(VM/Container)에 적합한 라이선스 제공 ※ 차세대 지방재정관리시스템 및 차세대 지방세입정보시스템의 VM/Container 모두를 관리 가능한 라이선스 수량을 본사업에서 제공해야함 o 설치 요건 - 장비 납품 및 설치는 발주기관과 협의하여 진행함 - 장비 설치 후 성능테스트를 수행하여 성능테스트 결과서를 제출하여야 함
산출정보		
관련 요구사항		
요구사항 출처		

사업명	차세대 지방재정관리시스템 구축 (통합사업)
주관기관	한국지역정보개발원

제안요청 핵심사항

- **예측 / 최적배치**
  - 머신러닝 기반으로 클라우드 자원 사용량 예측 / 최적 배치 정보 제공
  - 예측 알고리즘별로 클라우드 자원의 최적 배치 개선효과 시뮬레이션 기능 제공
- **적합용량 산정**
  - 인공지능 기반의 적합용량 산정기능(CPU, Memory, Disk) 제공
- **이상징후 탐지**
  - 자원그룹 계층별 이상징후와 심각도를 탐지하고 시각화하여 제공
  - 이상징후의 심각도가 높은 클라우드 인프라 시스템에 대해 알림 기능 제공
  - 알림을 전송할 대상 관리 / 알림의 기준 정의

"모두 충족"

기존 환경의 문제점(AS-IS)과 기대 모델(TO-BE) (1/3)

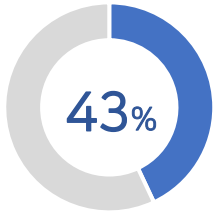
OKESTRO

클라우드 도입이 가져오는 IT 운영환경의 복잡성 증대는 매순간 IT 운영에 대한 관리이슈를 추가적으로 발생시키고 있습니다

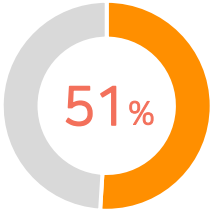
클라우드 데이터센터 내

복잡성 증대 원인

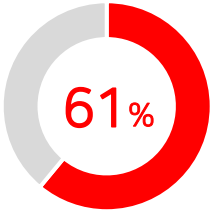
서버 가상화



데이터 증가



노하우 부족



복잡성(Complexity) 증가

- Physical Point → Logical Point
- 인프라 내 복잡해진 계층적 구조 (Complexity)
- 빠른 문제 원인 파악 불가
- 클라우드 관리에 대한 이슈 부상

클라우드 데이터센터 내 복잡성이

인프라 운영에 미치는 영향

- 운영 비용 증가
- 가상 자원 프로비저닝 소요 시간 증가
- 가상 자원 마이그레이션 소요 시간 증가
- 민첩성 감소
- 정보 검색 소요 시간 증가
- 보안 침해
- 데이터 손실
- 시스템 장애
- 서비스 수준 협약(SLA) 위반
- 법적 분쟁 위험

기존 환경의 문제점(AS-IS)과 기대 모델(TO-BE) (2/3)

OKESTRO

문제 인식

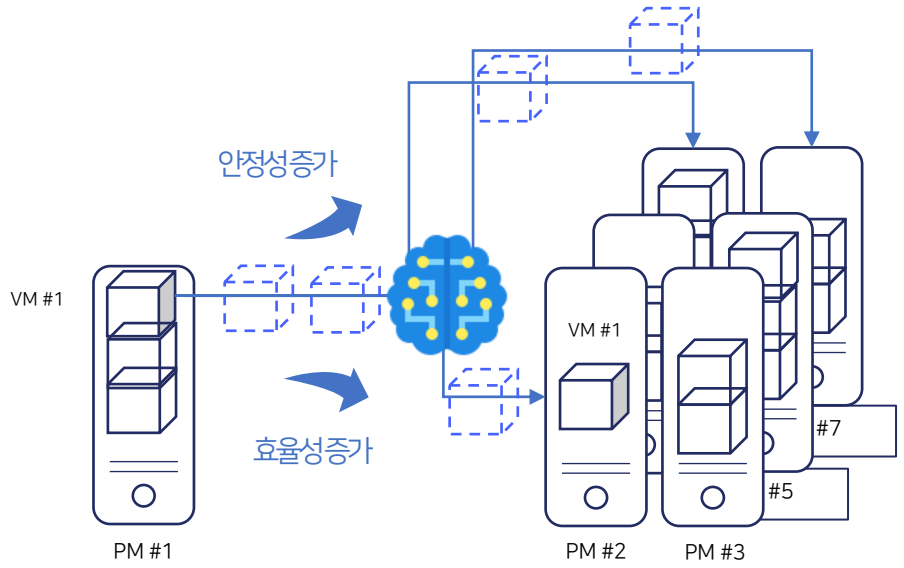
- 복잡해지는 운영환경 하에서 성능 최적화 방안 미비
- 클라우드 도입 이후 자원을 입체적으로 분석하는 솔루션 필요

AS - IS

- 인프라를 세밀하게 조절하기 위해 고급 엔지니어를 고용
- 분배한 자원을 재조정하는 경우를 최소화 하기 위한 오버프로비저닝 수행

한계 및 보완점

- 추가 인력, 오버프로비저닝에 따른 비용 발생
- 수작업을 통한 최적화에는 한계가 존재



TO - BE

워크로드의 축적된 빅데이터를 활용한 인공지능 기반 분석을 통해 자원의 최적 운영안 을 도출하여
운영 및 관리 측면에서 성능 최적화, 적합 용량 산정 및 비용절감 필요성 증가

기존 환경의 문제점(AS-IS)과 기대 모델(TO-BE) (3/3)

OKESTRO

문제 인식

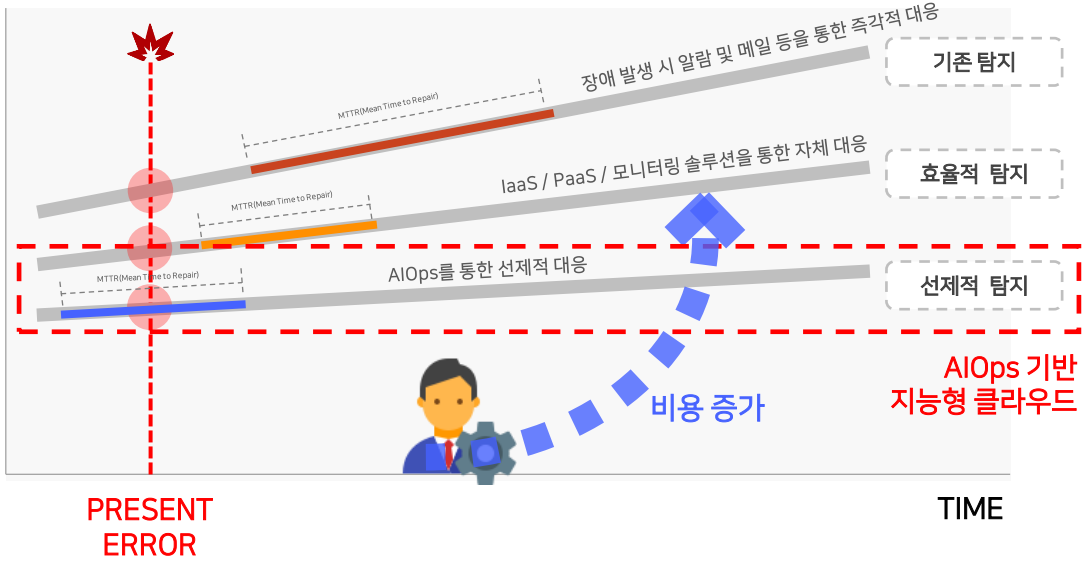
- 특정 인프라 사일로에 국한된 기존 모니터링 시스템
- 발생하는 장애에 대한 근본적인 원인 파악 어려움

AS - IS

- 데이터센터 내 복잡하고 해결하기 어려운 문제는 전체 장애 중 약 20%에 해당, 이를 해결하기 위해 더 많은 자원 및 비용 소모

한계 및 보완점

- 장애의 원인 및 패턴이 일정하지 않아 일률적인 프로세스를 통한 장애 대응에는 한계가 존재



TO - BE

장애가 발생한 후 원인을 신속하게 파악하여 해결책을 제시하는 솔루션 뿐 아니라,
워크로드, 로그분석을 통하여 여러 장애에 선제적으로 대응할 수 있는 시스템 구축 필요성 증가

운영 시 필요성 및 요구사항

OKESTRO

01 워크로드의 축적된 데이터를 활용한 인공지능 기반 분석을 통해 자원의 최적 운영안을 도출하여 운영 및 관리 측면에서 성능 최적화 및 비용절감 필요성 증가

02 장애가 발생한 후 원인을 신속하게 파악하여 해결책을 제시하는 솔루션 뿐 아니라, 워크로드, 로그분석을 통하여 여러 장애에 선제적으로 대응할 수 있는 시스템 구축 필요성 증가

Q

(1) 성능을 높이기 위해 객관적으로 취할 수 있는 조치가 무엇인가?
(2) 변화하는 워크로드를 최적화하는 방법은 무엇인가?
(3) 현재 추세에서 추가해야할 자원은 얼마나 되는가?

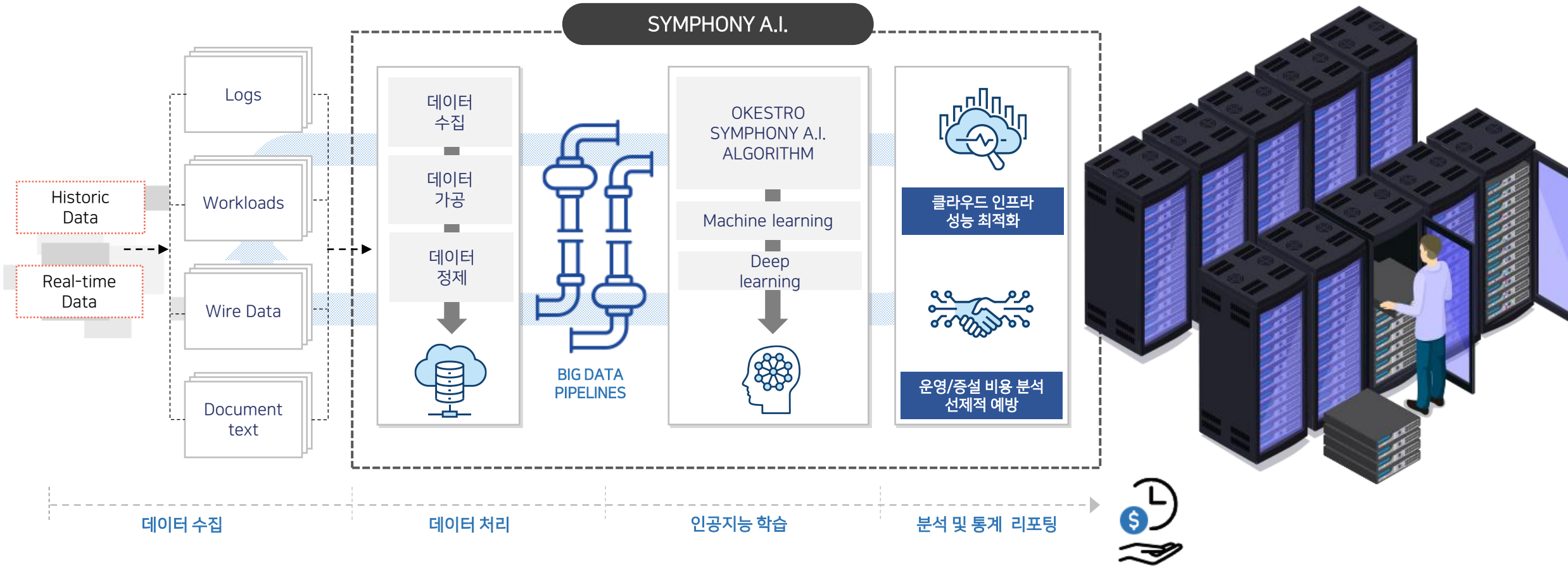
Q

(1) 복잡한 클라우드 환경에서 사전에 취할 수 있는 조치는 무엇인가?
(2) 패턴이 일정하지 않은 장애를 사전에 대응할 방안은 무엇인가?
(3) 장애의 근본 원인을 파악할 수 있는 방안이 마련되어 있는가?

차세대 클라우드의 핵심은 A.I. Ops 기반의 지능형 클라우드로의 전환입니다

심포니 인공지능 (SYMPHONY A.I.) 개요

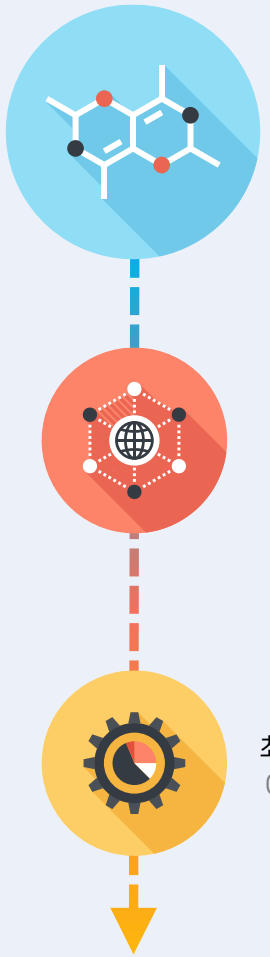
심포니 인공지능(SYMPHONY A.I.)은 IT 운영환경에서 발생하는 전사적 데이터를 토대로 운영 상태 전반에 걸친 주기적인 분석 및 리포팅을 실시합니다



가상자원 수집 및 분석

OKESTRO

심포니 인공지능(SYMPHONY A.I.)은 가상머신 워크로드 시계열 빅-데이터 분석을 통하여 고객 서비스 환경에 대한 분석 및 고유 패턴을 파악 합니다



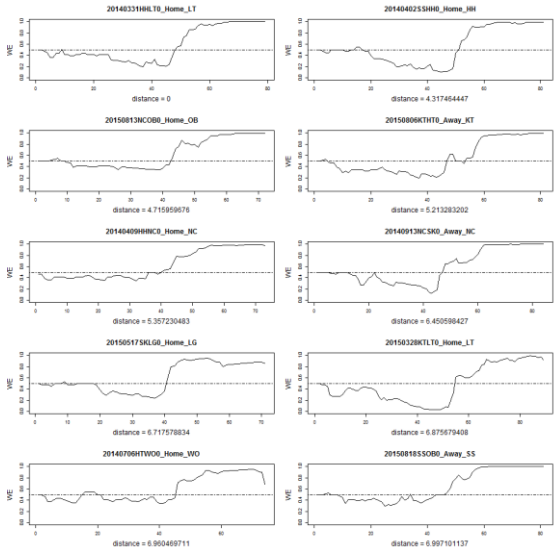
분석
Analysis

예측
Prediction

최적운영안 도출
Consolidation

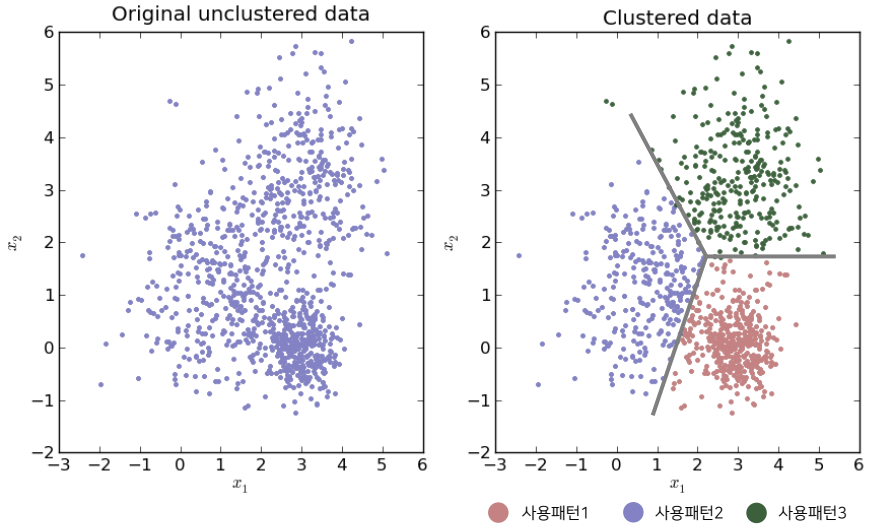
가상머신 워크로드 - 시계열 빅데이터 분석

- 고객 환경의 고유 특성을 파악하여, 분석-예측 모델 구축
- 물리머신, 가상머신의 워크로드, 로그 등 다변량 분석
- 통계적 분석을 통한 상관관계 분석 및 시계열 패턴 분석



워크로드 데이터 클러스터링

- 가상머신의 용도와 데이터 패턴을 기준으로 클러스터 생성
- 유저 카탈로그를 통한 가상머신 이력 데이터 관리
- 머신러닝 기반의 시계열 분석을 통한 가상머신 패턴 정의



가상자원 예측

서비스 운영이 지속될수록 심포니 인공지능(SYMPHONY A.I.)은 점점 고객 환경에 맞춤화된 딥 러닝 알고리즘으로 고도화됩니다

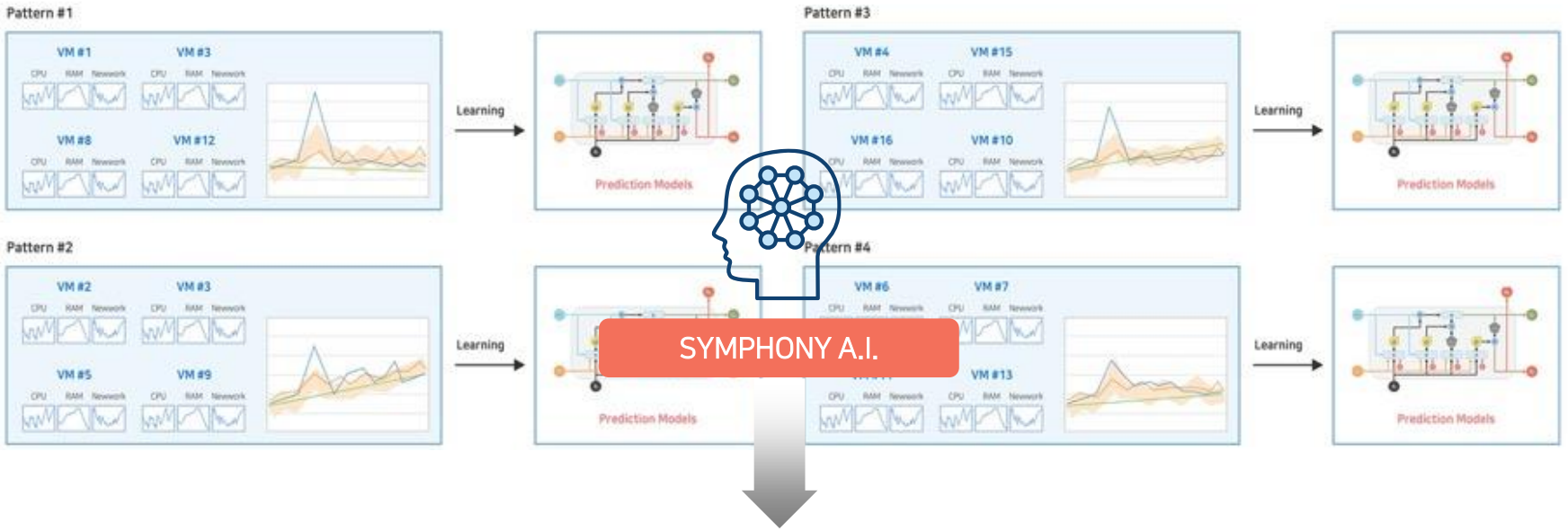
분석
Analysis

예측
Prediction

최적운영안 도출
Consolidation

딥 러닝 기반의 가상머신 워크로드 예측

- 운영환경의 특성에 맞게 최적화된 적응형 예측 모델 구축
- Large-Scale 환경에 적합한 가상머신 워크로드 클러스터링 예측
- 하이퍼파라미터를 통한 학습 모델 갱신 자동화
- 앙상블 기법을 활용한 고성능 예측 알고리즘



앙상블 기법을 통한
SYMPHONY A.I. Core 고도화

지능형 클라우드 시스템 구축 방안 : 구축 상세

OKESTRO

인공지능, 빅데이터 기반 클라우드 관리고도화 A.I.Ops 솔루션 심포니 인공지능(SYMPHONY A.I.) 도입 방안

심포니 인공지능
SYMPHONY A.I.

빅데이터 분석
•
인공지능 학습
•
최적 구성안 제시
•
선제적 이상징후 탐지

통합 포털

지능형 인프라 관리

선제적 장애대응 | 지능형 자원 관리 | 경제성 및 비용편익 분석

지능형 통합 대시보드

통합로그 분석 | 통합 모니터링

오케스트레이션

이상징후 탐지
Anomaly Detection

적합 용량 산정
VM Right-Sizing

최적 배치조합 도출
Optimization

운영 Data 패턴화 | VM 상태 진단 | 클러스터 상태 진단

리소스 예측
Resource Prediction

학습모형 갱신

인공지능 학습모형
Artificial Intelligence

학습 모형 검증 및 테스트
Validation & Test

데이터 클러스터링
Clustering

데이터 상관분석
Correlation Analysis

Maria DB | Elasticsearch | 학습 DB

빅데이터 인프라

데이터 통합 모듈
Aggregator

가상 자원 리소스

물리 자원 리소스

기능 (1). 예측 분석(Predictive Analytics)을 통한 클라우드 자원의 최적 배치안 제시 (1/3)

OKESTRO

최적화 관점에서 Large-Scale 복잡성을 갖는 클라우드 운영 환경에서는 수 많은 변수로 인한 관리자의 직관적인 판단이 불가능해집니다

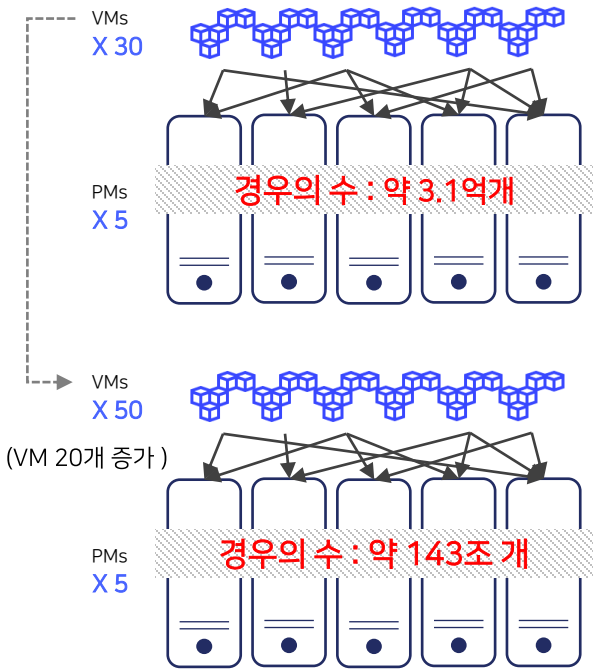
분석
Analysis

예측
Prediction

최적운영안 도출
Consolidation

조합 가능한 Host – VM 배치 경우의 수

*Host, VM 크기 동일 가정



추가적으로 고려해야할 요소들

기본 VM 리소스 할당

(CPU, Memory, Network I/O, DISK I/O)

VM의 워크로드 시계열 데이터

(CPU, Memory, Network I/O, Disk I/O)

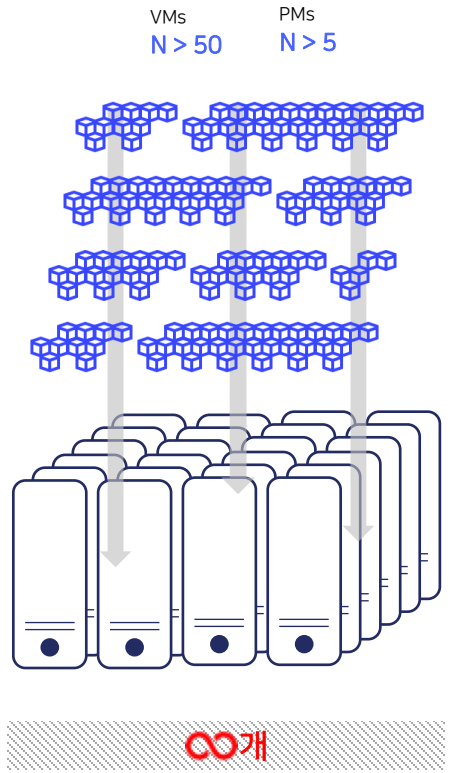
VM 마이그레이션의 overload를 추정하기 위한 요소

(Dirty Memory Rate, Estimated Down Time)

Hotspot avoid를 위한 Server rack 온도(temperature)

VM Efficiency를 고려한 요소 등

(이상징후 이력, 장애 이력, Swap Memory Rate, CPU Ready Time 등)



✓ 기하급수적으로 증가하는 경우의 수(Complexity)

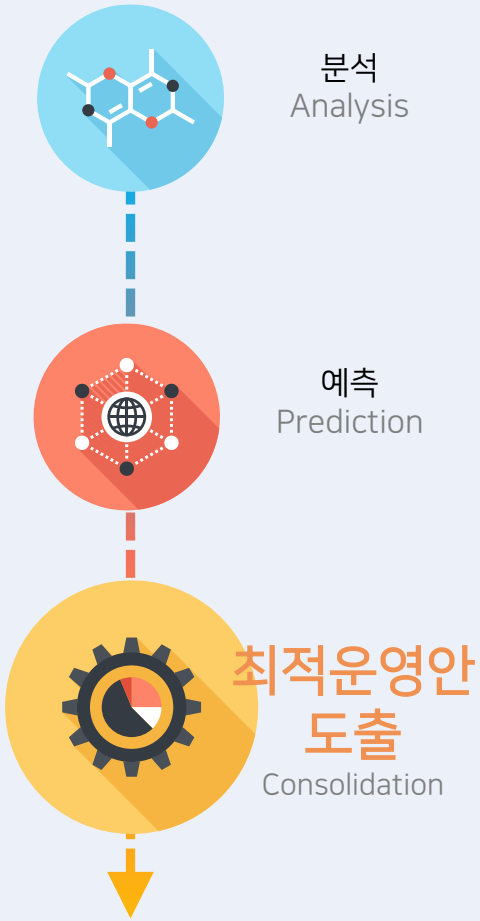
✓ 메타휴리스틱 기반의 근사 최적해 탐색

기능 (1). 예측 분석(Predictive Analytics)을 통한 클라우드 자원의 최적 배치안 제시 (2/3)

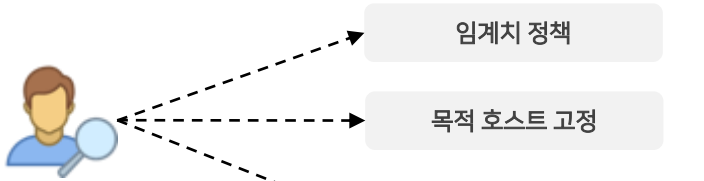
OKESTRO

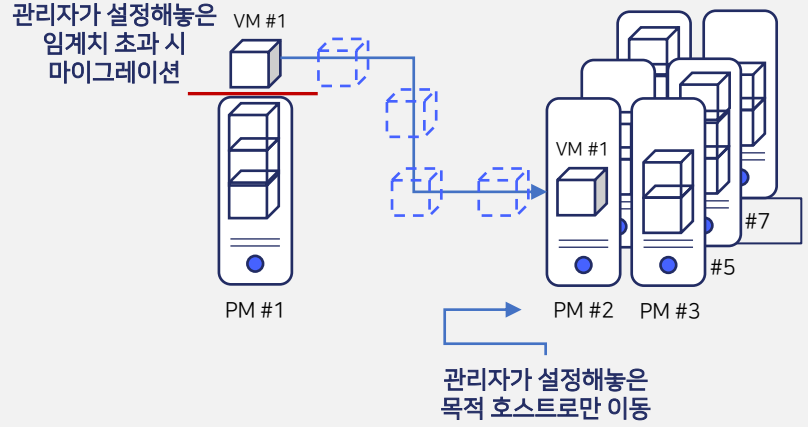
정의 : 클라우드 자원의 향후 **리소스 사용량을 예측**하여, 그에 대응 가능한 **자원 운영 계획을 수립**함으로써 **운영 효율성, 안정성을 극대화**하는 기능

관련 기술 : 딥 러닝 기반의 워크로드(시계열 데이터) 예측 기능, 클라우드 자원의 최적 조합 도출을 위한 최적화 알고리즘, 경제성 분석 기술 등

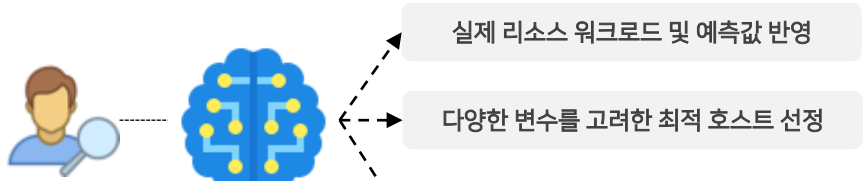


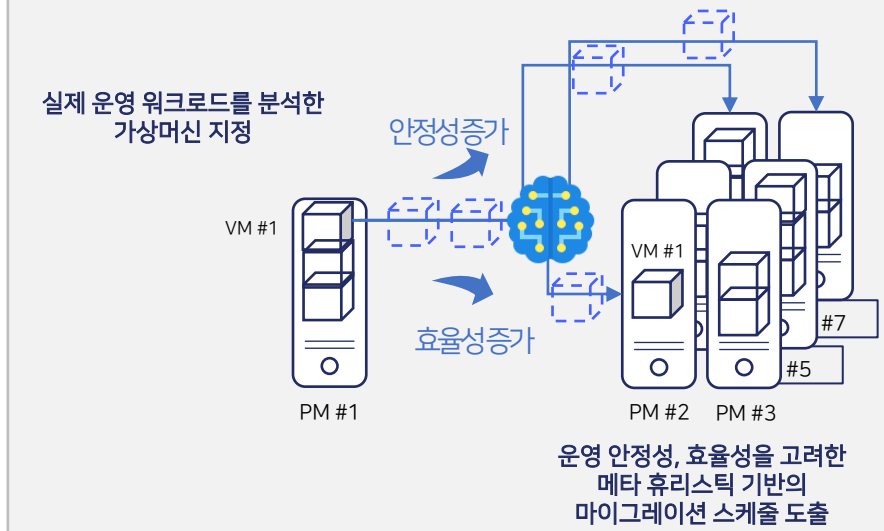
AS-IS : 관리자의 설정값에 근거한 운영방안





To-Be : 최적의 클라우드 운영 환경





기능 (1). 예측 분석(Predictive Analytics)을 통한 클라우드 자원의 최적 배치안 제시 (3/3)

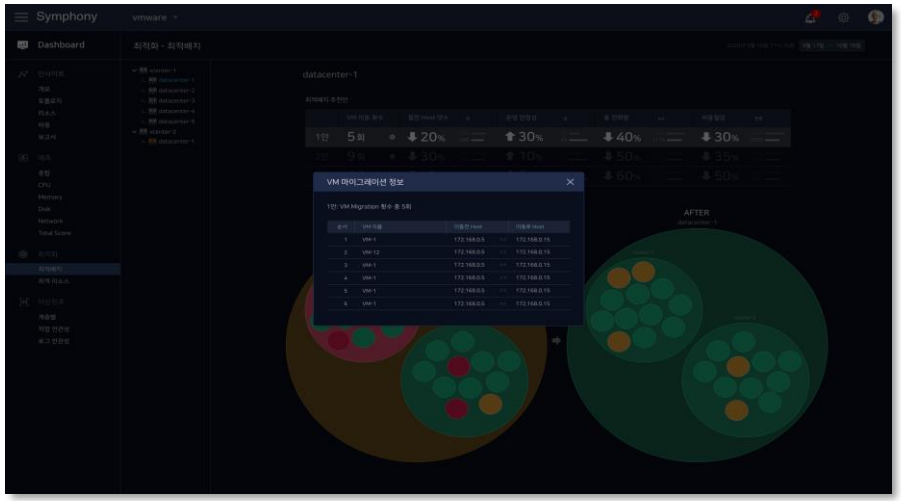
OKESTRO

분석
Analysis

예측
Prediction

최적운영안 도출
Consolidation

최적 운영을 위한 상황에 맞는 자원 배치안 추천 기능, 데이터센터에서 VM까지 계층별 상태 진단 기능을 통해 인프라 내 자원의 상태를 손쉽게 진단하고 향후 운영 방향을 설계할 수 있습니다.



최적 운영을 위한 상황별 배치안 선택

- 안정성과 효율성을 종합적으로 고려한 자원 배치안 제시
- 점수화된 워크로드 안정성 지표를 통해 배치안 선택 근거 확보
- 추천 배치안 별 전력 소비량 등 비용 분석 기능 제공으로 비용 절감 측면에서 배치안 고려 가능

계층별 자원 상태 진단

- 전체 데이터센터에서 VM수준까지 계층별 시각화 제공
- Top-Down 방식으로 비정상으로 분류된 인프라 파악 가능
- CPU, Memory, Network, Disk 등 계층별 수집 데이터를 종합적으로 판단하여 최적 배치 시 반영

기능 (2). 클라우드 자원의 효율적인 운영을 위한 적합용량(Right-Sizing) 추천 (1/3)

OKESTRO

분석
Analysis

예측
Prediction

최적운영안 도출
Consolidation

정의 : 사용자가 요청한 환경을 **최고의 성능으로 가동하는데 적합한 클라우드 자원의 설정값(Properties)을 자동으로 추천**해주는 기능

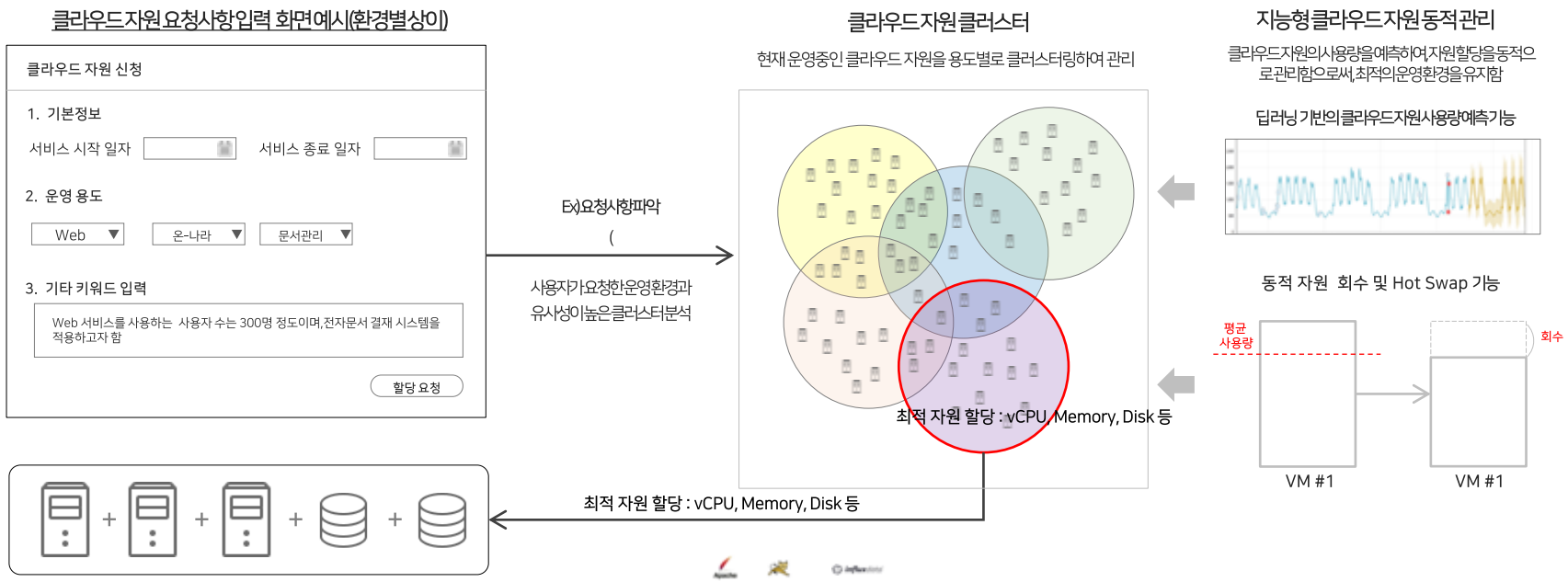
관련 기술 : 클라우드 자원 클러스터링 기능, 빅데이터 분석 (시계열 패턴 분석), 시계열 데이터 예측 기능(딥 러닝 기법), 추천 알고리즘(머신러닝 기법)

AS-IS : 기존 클라우드 자원 할당

- 일반 사용자들이 어플리케이션을 운영하기 위한 클라우드 자원을 할당받는 과정에서 적합한 자원 할당량 결정의 어려움, 전문용어에 대한 장벽 문제에 직면함
- 자원이 필요 이상으로 많이 할당되면 과금의 규모가 커지며, 할당량이 낮아지면 사양의 문제로 어플리케이션을 운영하는데 지장이 생겨 관리자 입장에서도 비효율적인 운영으로 이어짐

To-Be : 지능형 클라우드 자원 할당 추천

- 사용자가 클라우드 자원을 할당받을 때,간소화 된 항목을 운영 목적에 맞게 체크만하면, 동일한 목적으로 운영되고 있는 클라우드 자원들을 토대로 적합한 자원 할당 설정값을 도출해주고, 추가적으로 함께 운영하면 좋은 S/W, API 등을 추천함
- 이는 사용자의 만족도 증대 ↑, 관리자의 클라우드 자원 운영 효율성 증대 ↑,

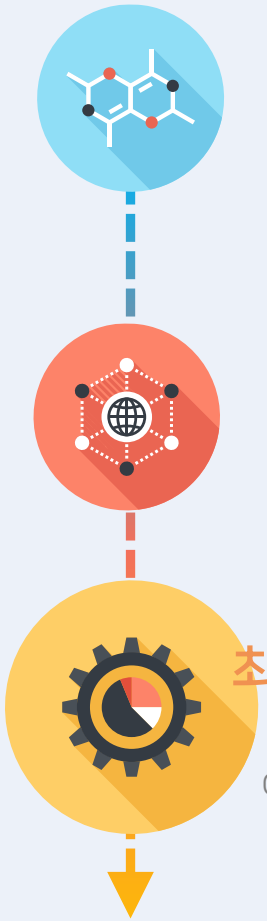


기능 (2). 클라우드 자원의 효율적인 운영을 위한 적합용량(Right-Sizing) 추천 (2/3)

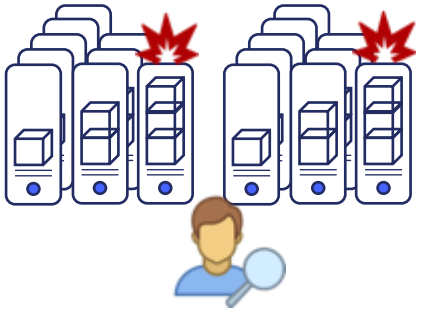
OKESTRO

정의 : 사용자가 요청한 환경을 **최고의 성능으로 가동하는데 적합한 클라우드 자원의 설정값(Properties)을 자동으로 추천**해주는 기능

관련 기술 : 클라우드 자원 클러스터링 기능, 빅데이터 분석 (시계열 패턴 분석), 시계열 데이터 예측 기능(딥 러닝 기법), 추천 알고리즘(머신러닝 기법)



AS-IS : 관리자의 설정값에 근거한 운영방안



무분별한 증설 계획 등 비효율적인 예산집행

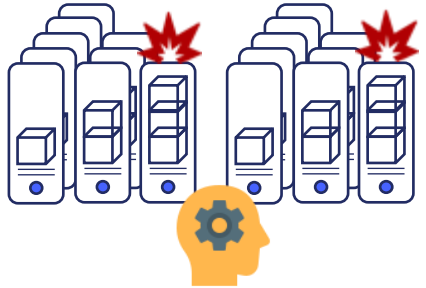
인프라 운영 비용 최적화 → 비용 효율성 증가

서비스 운영 패턴 분석

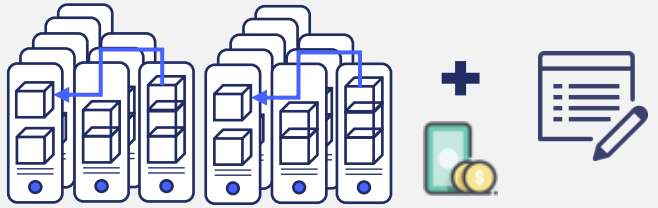
용량 산정 및 분석

경제성 분석

To-Be : 최적의 클라우드 운영 환경



데이터 기반 최적의 의사결정으로 효율적인 예산집행



데이터 기반 최적 의사결정 → 사업 효율성 증가

기능 (2). 클라우드 자원의 효율적인 운영을 위한 적합용량(Right-Sizing) 추천 (3/3)

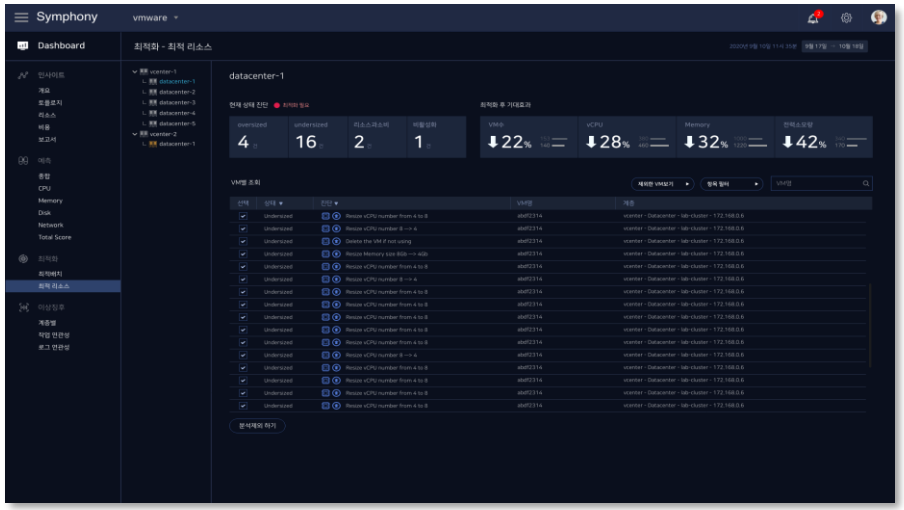
OKESTRO

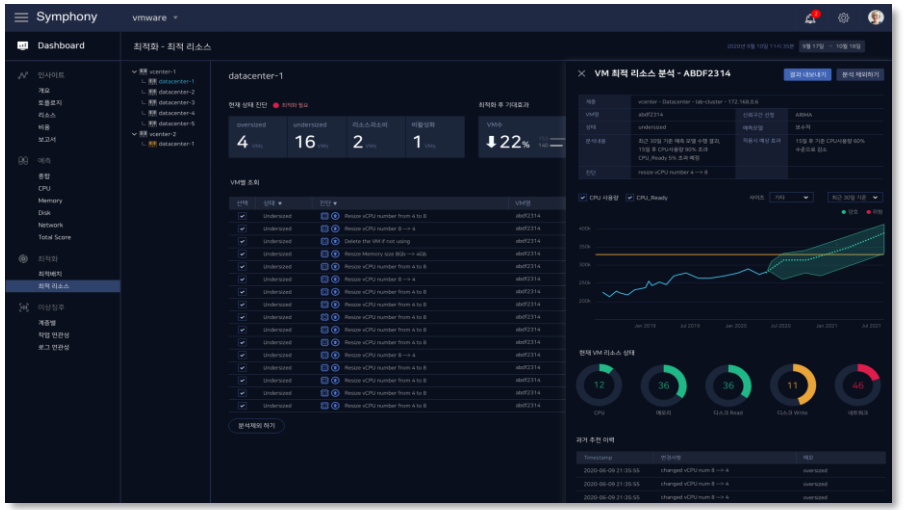
분석
Analysis

예측
Prediction

최적운영안 도출
Consolidation

AI기반의 자원 사용량 예측을 통하여 개별 VM의 상태를 진단하고 상태 별 필요 조치를 제시합니다. 적합 용량 산정을 수행한 뒤 계층 별 기대 효과를 제시하여 인프라 운영 환경 개선 정도를 확인할 수 있습니다.





개별 VM 상태 진단 및 적합 용량 추천

- CPU, Memory, Disk, Network 등 각 리소스에서 수집되는 정보를 활용하여 VM의 현재 상태 진단
- 상태에 맞는 최적화된 용량을 추천하여 효율적인 운영 가능
- 기능 적용 시 절약할 수 있는 리소스, 비용에 대한 계층별 시각화 제시

기대효과 확인 및 이력관리

- 개별 VM별 상세정보 확인을 통하여 워크로드 예측 데이터 및 용량 산정 기준 시각화 제시
- 용량 산정 기대효과를 확인하여 효율성 증가 정도 확인 가능
- 인프라 변경사항에 대한 이력을 관리하여 종합적인 판단 가능

기능 (3). 클라우드 장애 예방을 위한 선제적 이상징후 탐지(Anomaly Detection) (1/3)

OKESTRO

분석
Analysis

예측
Prediction

최적운영안 도출
Consolidation

정의 : 클라우드 자원의 **이상징후 패턴을 분석**하여, 장애의 징조를 보이는 인프라를 관리함으로써 장애 대응을 사전 대비의 영역으로 확장하는 것을 목적으로 함

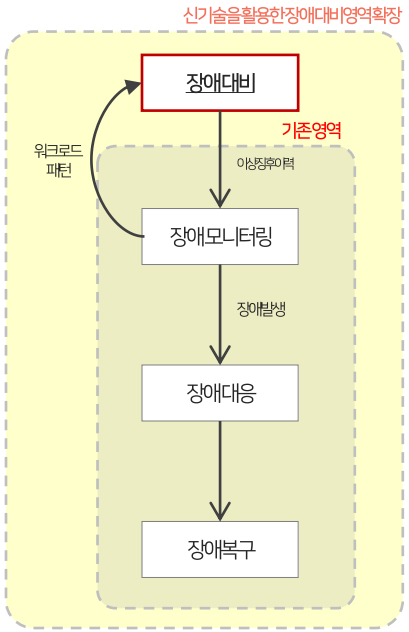
관련 기술 : 빅 데이터(시계열) 패턴 분석 기술, 이상징후 탐지 기술, 워크로드 패턴 클러스터링 기술, 워크로드 예측 기술 등

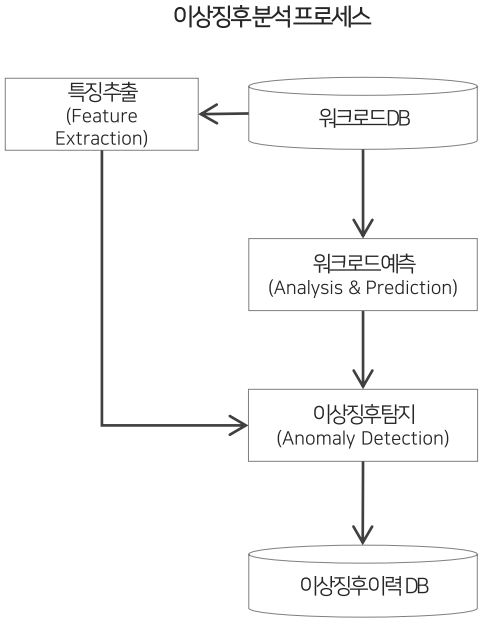
AS-IS : 기존 장애 모니터링 시스템

- 24시간 모니터링을 통해 장애 발생시 기민한 사후 대응을 목표로 하는 수동적 대응 방식을 채택
- 장애 피해비용은 다운타임에 비례하며, 데이터센터 특성상 2차, 3차 피해로 번질 가능성이 크기 때문에 장애의 원인을 사전에 제거해야 함

To-Be : 이상징후 분석을 통한 인프라 관리

- 인프라 장애 모니터링 뿐만 아니라 이상징후 이력을 관리하여, 이상징후 빈도가 높은 인프라에 대해 원인을 추정하고, 대응 방안을 제시
- 장애가 발생하기 전에 원인을 사전에 제거함으로써 장애 최소화 및 서비스 수준을 보장





호스트 명	이상징후 정도	대응방안
Host-#04	92점	DISK 체크요망
Host-#12	65점	스토리지 이상징조
Host-#15	33점	Swap 메모리 사용이력

기능 (3). 클라우드 장애 예방을 위한 선제적 이상징후 탐지(Anomaly Detection) (2/3)

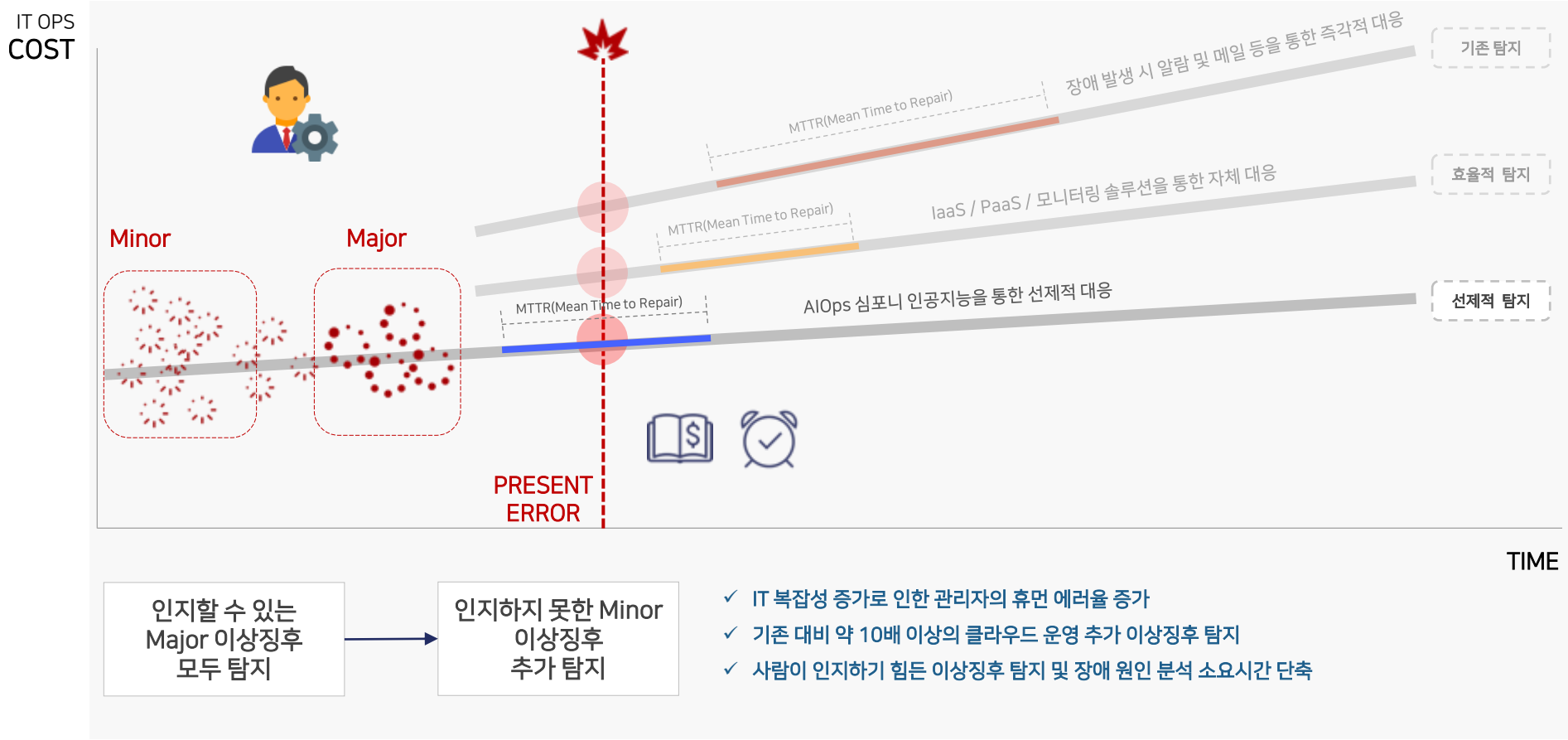
OKESTRO

인공지능 기반의 이상징후 탐지를 통해 이상징후 인지 시점을 앞당기고, 선제적 대응을 가능하게 하여 365일, 24시간 안정적인 유지를 가능하게 합니다.

분석
Analysis

예측
Prediction

최적운영안 도출
Consolidation



인지할 수 있는 Major 이상징후 모두 탐지 → 인지하지 못한 Minor 이상징후 추가 탐지

- ✓ IT 복잡성 증가로 인한 관리자의 휴먼 에러율 증가
- ✓ 기존 대비 약 10배 이상의 클라우드 운영 추가 이상징후 탐지
- ✓ 사람이 인지하기 힘든 이상징후 탐지 및 장애 원인 분석 소요시간 단축

기능 (3). 클라우드 장애 예방을 위한 선제적 이상징후 탐지(Anomaly Detection) (3/3)

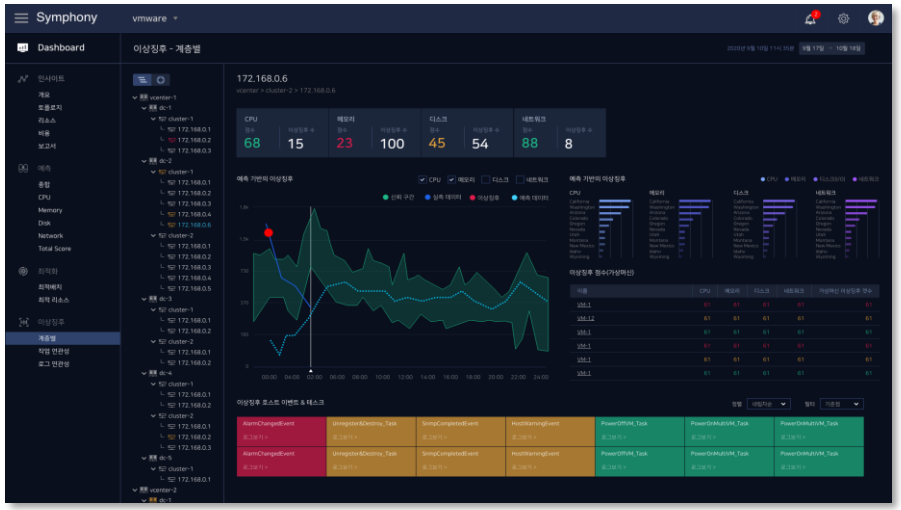
OKESTRO

인공지능 기반의 이상징후 탐지를 통해 이상징후 인지 시점을 앞당기고, 선제적 대응을 가능하게 하여 365일, 24시간 안정적인 유지를 가능하게 합니다.

분석
Analysis

예측
Prediction

최적운영안 도출
Consolidation



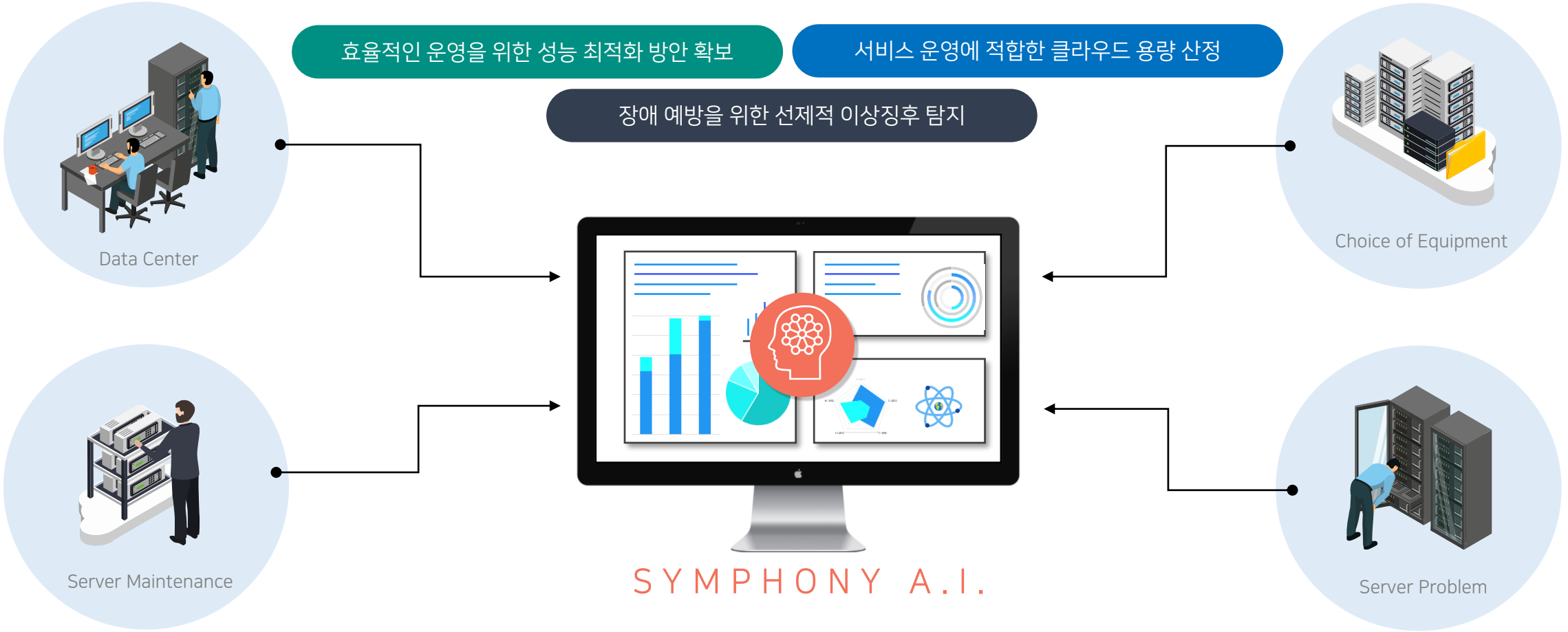
리소스별 이상징후 점수화

- 인공지능 기법을 활용하여 인프라 시스템의 자원그룹 계층별 이상징후와 심각도를 탐지 및 시각화
- 이상징후 심각도가 높은 인프라에 대해 알림 기능
- 예측 리소스를 반영하여 이상 패턴 탐지 기능 고도화

심각도 수준별 로그 분석 기능

- 계층별 발생하는 이벤트 & 테스크를 확인하여 인프라 운영환경과의 상관관계 파악 가능
- 이상징후 발생 시점의 로그 데이터 분석을 통해 발생 원인 파악
- 계층별, 컴포넌트별 로그 탐색 기능으로 개별 로그에 대한 검색 및 활용 가능

심포니 종합



심포니 인공지능(SYMPHONY A.I.)을 통한 지능형 클라우드의 전환은 기존의 평면적인 클라우드 방식을 탈피한 새로운 패러다임입니다.
이는 선제적, 예방적 차원의 접근을 통해 사람의 직관을 넘어서는 최적의 클라우드 운영 방식을 제공합니다.

OKESTRO 지능형 관리 경쟁사 비교장표

분류	기능	OKESTRO	VMWare	Redhat
호환성	멀티 클라우드(공개/상용) 지원	O	-	-
	하이브리드 클라우드 지원	△	O	O
워크로드 데이터 관리	실시간 데이터 처리 지원	O	O	O
	워크로드 시계열 데이터 수집 / 분석 / 모니터링	O	O	O
	인공지능 기반 워크로드 예측 및 시각화	O	-	-
최적 운영안	인프라의 안정성, 효율성을 고려한 최적 배치안 제공	O	-	-
	최적 배치 정보에 대한 개선 보고서 생성	O	-	-
이상징후 탐지	통계적 기반 인프라 이상징후 탐지	O	O	O
	인공지능 기반 인프라 이상징후 탐지	O	-	-
	이상징후 이력관리, 알람 및 모니터링	O	△	△
	이상징후의 심각도 등급화 및 시각화	O	△	△
	이상징후 정보에 대한 개선 보고서 생성	O	△	△

오케스트로 CMP(OKESTRO CMP) 소개

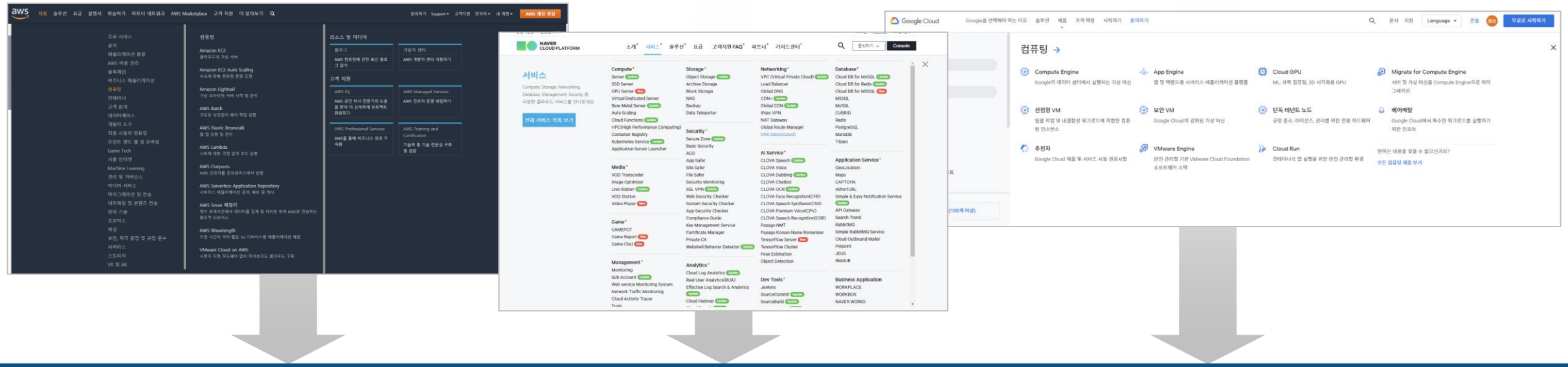
OKESTRO CLOUD MANAGEMENT PLATFORM SOLUTION

OKESTRO

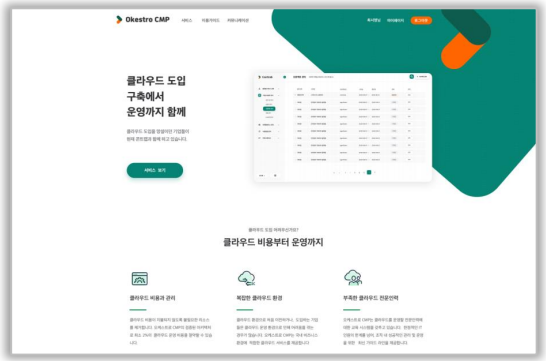
오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 소개

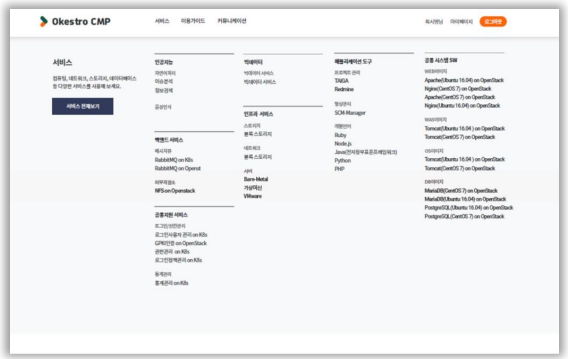
OKESTRO CMP는 AWS, NBP, GCP 등과 같이 국내외에서 가장 많이 사용하는 퍼블릭 클라우드 서비스 이용방식을 채택하여,

프라이빗 클라우드 사용자들에게도 동일한 사용 경험을 선사합니다.



CMP (Cloud Management Platform)





오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 소개

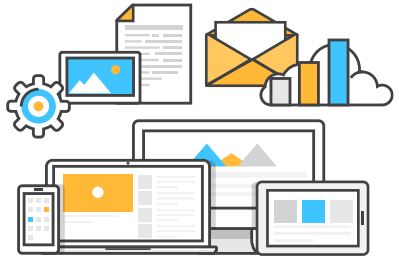
프라이빗 클라우드 환경을 구성하는 소프트웨어의 종류는 무궁무진하며,

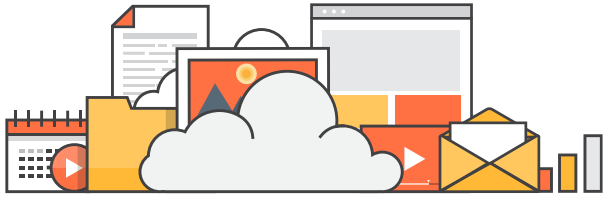
이러한 다양한 소프트웨어들을 통합적으로 관리해야하는 필요성이 대두되기 시작했습니다.

오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 소개

레거시 환경에서 클라우드 환경으로의 이행이 지금까지 인프라 관리의 흐름이었다면,

앞으로 인프라 관리의 흐름은 멀티 클라우드 환경으로 넘어가고 있습니다.





AS-WAS : 레거시 환경

AS-IS : 단일 클라우드 환경

To-Be : 멀티 클라우드 환경

- ✓ 기존 인프라의 효율적 활용을 위해 온프레미스에서 클라우드로의 전환
- ✓ 클라우드 컴퓨팅을 사물인터넷, 인공지능, 빅데이터 등 새로운 ICT 기술을 실현하는 핵심 인프라로 인식
- ✓ 특정 서비스/고객을 위한 맞춤형 구축 가능

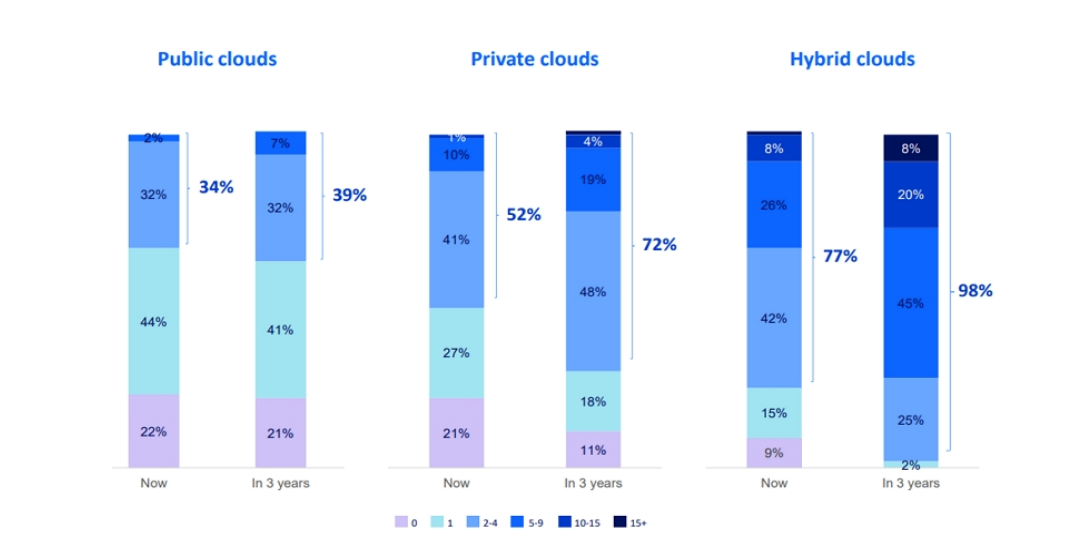
- ✓ 내부망/외부망 등 시스템 별 클라우드 구축 사례 증가
- ✓ 벤더 종속성 탈피 수요 증가
- ✓ 컨테이너의 부상으로 PaaS 플랫폼을 추가로 구축하는 사례 증가

오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 소개

멀티클라우드 도입에 대한 조직의 수요는 증가하고 있지만,

통합 관리 방안에 대한 효율적인 해결책은 미비한 상태입니다.

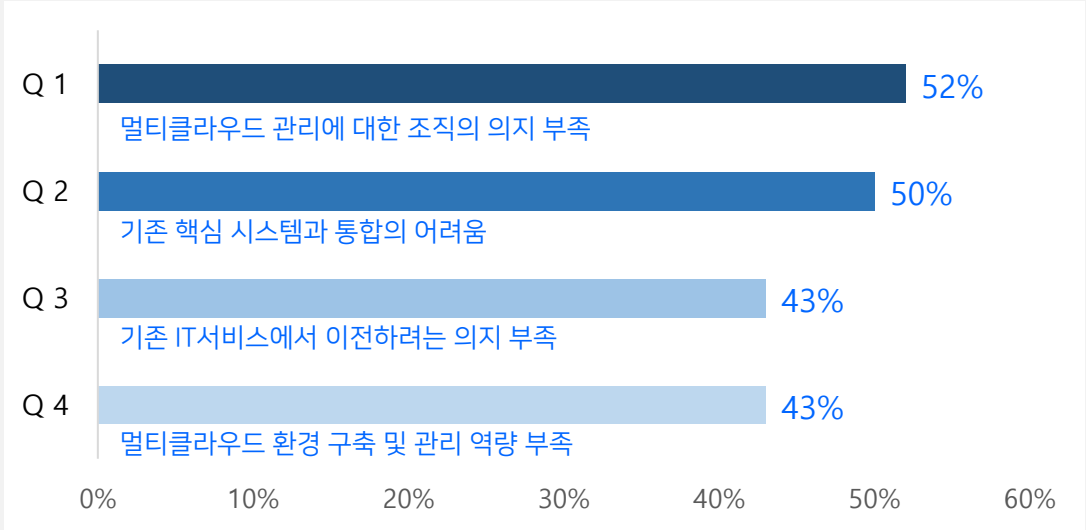
“98%의 조직에서 3년 이내 멀티 클라우드 도입을 고려중 ”



IBM 기업가치연구소, 2018

“ 20개국 19개 산업군, 1016명의 응답자를 대상으로 조사 결과, 대다수의 조직에서 3년 이내 멀티 클라우드 도입을 고려중이라고 밝혔으며, 특히 Private Clouds 분야에서 멀티클라우드 도입 증가폭이 큼 "

“멀티 클라우드 도입 저해의 결정적 요인은 관리 측면”



IBM 기업가치연구소, 2018

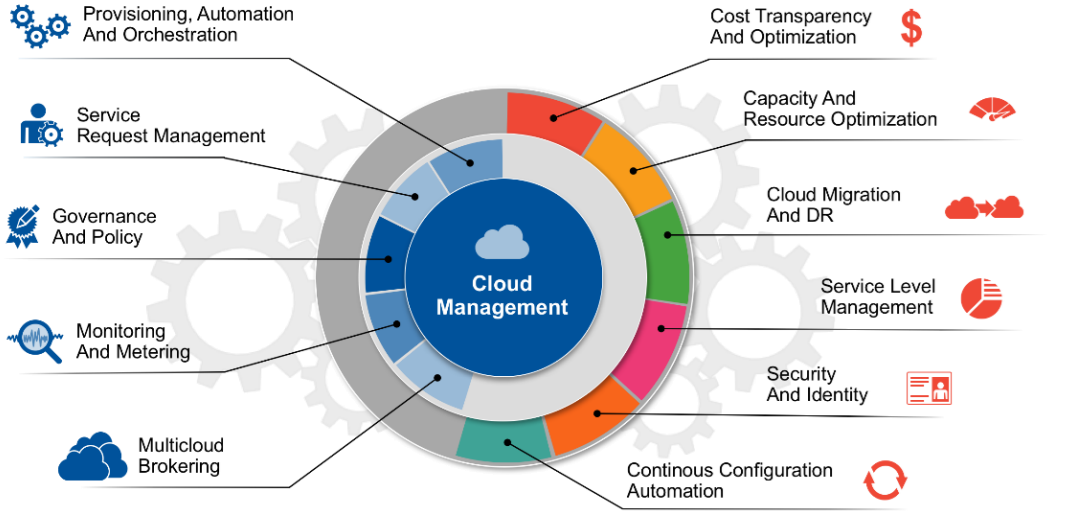
“ 여러 산업군 내의 인프라 관리자들이 공통적으로 인지하는 멀티 클라우드 도입 저해의 결정적 요인으로는 주로 통합 관리 측면에서 겪을 수 있는 문제점이 대두되고 있음"

오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 소개

오케스트로 CMP는 모듈화 설계 뿐만 아니라 인공지능, 빅데이터 등과 같은 최신 기술을 CMP 운영 관리에 접목시킴으로써

글로벌 CMP의 시장성과 그 맥락을 같이하고 있습니다.

"클라우드 관리 수요의 다각화에 따라 CMP 도입사례는 급속도로 증가 "



2020 Magic Quadrant for Cloud Management Platforms 출처 : Gartner

" CMP는 클라우드 인프라 자원을 적극적으로 활용하기 위해 거버넌스를 제공하고, 라이프 사이클 관리, 브로커링, 자동화 등 각각의 요소들을 통해 멀티클라우드를 효율적으로 제공하는 역할을 담당 "

"글로벌 시장은 단순 통합 관리를 넘어 모듈화 / 지능화 기반 CMP 구현 "

FLEXERA
- 클라우드 관리에 있어 기능 별 모듈화를 통해 확장성, 개별 독립성 확보

Embotics
- CMP 내 지능형 워크로드 배치, 워크로드 자동화 방안 등 확보

Mirantis
- 오픈스택 & 쿠버네티스 통합 관리
- 골드만 삭스로부터 1억불 투자 유치

2020 Magic Quadrant for Cloud Management Platforms 출처 : Gartner

" 2020년 가트너 보고서에 따르면 CMP의 글로벌 시장은 급속도로 성장하고 있으며 단순 통합 관리를 넘어 모듈화 기반 구성, 지능형 워크로드 배치, 운영 자동화 등 확장 기능에 대한 적용 사례가 급속도로 증가 "

오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 소개

오케스트로 CMP 는 국내 기술력으로 클라우드 부문에서 가장 앞선 멀티 클라우드 통합 관리 솔루션(CMP) 입니다.

공공시장에서 CMP의 표준으로 인정받고 있습니다.

정책적 수요 - "공공정보시스템 5년내 클라우드로 100% 전환"

< 행정·공공기관 정보시스템 운영 현황 >

	전체 행정·공공기관	공공 데이터센터	기관별 개별 운영
정보자원 수량(대)	22.4만대 (100%)	3.9만대 (17%)	18.5만대 (83%)
비고	(중앙부처) 9.3만대 (지자체) 5.8만대 (공공기관) 7.3만대	※ 국가정보자원관리원 대구센터 신축 : 각급기관의 전산장비를 대구센터로 이전하는 시기('22년~)	

※ '20년 말까지 실시 예정인 상세 현황조사 결과에 따라 기관별 수량이 변동될 수 있음

< 행정·공공기관 클라우드센터 이전·전환 목표(안) >

구분	'20	'21	'22	'23	'24	'25	합계
이전·통합 정보자원수(대)	(현재 3.9만)	1.0만	5.3만	3.8만	3.7만	3.7만	18.5만
클라우드센터 이용률(%, 누적)	17%	22%	50%	67%	84%	100%	-

※ '20년 말까지 수립 예정인 각급기관 클라우드 전환계획에 따라 목표치 수정 예정

"행정·공공기관이 소규모 전산실에서 자체 운영 중인 정보시스템 약 18만 5000대를 민간·공공 클라우드센터로 2025년까지 단계적 이전·통합 "

기술적 수요 - "클라우드센터 통합관리시스템 도입 필요성 증가"

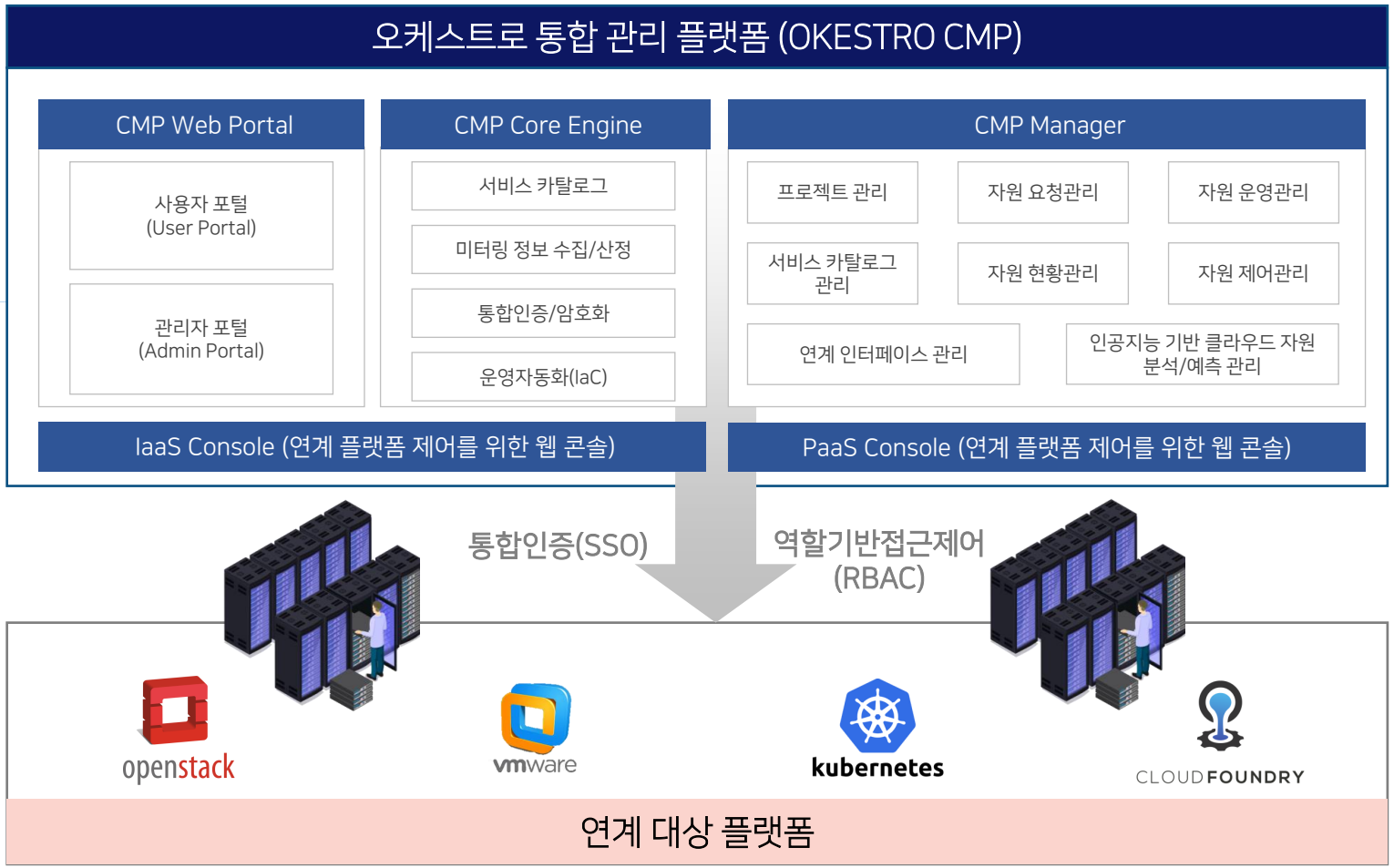
프로젝트 명	정보제공사의 담당업무	수행기간	발주처
전자정부 클라우드 플랫폼 구축 사업	- 전자정부 클라우드 플랫폼 포털 설계 및 개발	2020	행정안전부
빅데이터 기반 지능형 디지털증거 통합분석 플랫폼 개발사업	- 오픈스택 커뮤니티 기반 클라우드 가상화 솔루션 제품 구축 - 클라우드 통합 관리 포털 오케스트로 CMP 제품 구축	2020	대검찰청
차세대 지방재정관리시스템 구축 사업	- 인공지능 기반 지능형 클라우드 가상화 분석 솔루션 제품 구축	2021	한국지역정보개발원
차세대 지방세입정보시스템 구축 2단계 사업	- 클라우드 통합 관리 플랫폼 오케스트로 CMP 제품 구축(컨소시엄 수행)	2021	한국지역정보개발원
대구센터 클라우드 통합운영관리시스템 도입 사업	- 대구센터 입주기관의 클라우드 실 운영 서비스에 대한 사전 검증 환경 구축 - 가상화 솔루션, 클라우드 통합 관리 플랫폼, 지능형 가상화 분석 솔루션 제품 구축	2021	국가정보자원관리원 대구센터추진단

"2020년도 부터 국내 공공시장에서도 CMP 도입 요구사항들이 나오기 시작했고, 오케스트로는 CMP 관련 사업의 90%이상을 수주함으로써 CMP의 표준으로 자리매김 "

오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 소개

오케스트로 CMP 는 전자정부 클라우드 플랫폼의 표준을 기반으로 하는 멀티 클라우드 통합 관리 솔루션(CMP) 입니다.

CMP 내 벤더, 도메인, 기능 별 모듈화를 통해 손쉽게 고객사의 요구사항에 맞춤화된 통합 관리 환경을 제시합니다.



오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 워크플로우

오케스트로 CMP에서 제공되는 기본적인 서비스는 서비스 카탈로그 엔진을 통해 사용자에게 지공되며, 추가적인 관제 및 세부 커스터마이징은 연계된 콘솔을 통해 작업을 수행합니다.

관리자 포털

사용자 포털

콘솔 관리

커뮤니케이션

대시보드/모니터링

사용자 관리

플랫폼 서비스

1 서비스 카탈로그 목록 조회

2 서비스 A 신청

3 서비스 A 사용

사용 현황 확인

서비스 상세 설정

콘솔을 통해 직접 제어

이미지 관리

미터링

서비스 통합 관리

서비스 카탈로그 엔진

서비스 A

CON

VM

서비스 B

서비스 C

서비스 D

IaaS/PaaS 콘솔

openstack

vmware

kubernetes

CLOUDFOUNDRY

오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 서비스 생성

EX) OS 서비스(RHEL) 생성 (최대 5분 소요)

서비스 카탈로그 선택

WAS이미지
- Tomcat(Ubuntu 16.04) on OpenStack
- Tomcat(CentOS 7) on OpenStack
- Jboss(Ubuntu 16.04) on OpenStack
- Jboss(CentOS 7) on OpenStack

DB이미지
- MariaDB(Ubuntu 16.04) on OpenStack
- PostgreSQL(Ubuntu 16.04) on OpenStack
- MongoDB(Ubuntu 16.04) on OpenStack
- MariaDB(CentOS 7) on OpenStack
- PostgreSQL(CentOS 7) on OpenStack
- MongoDB(CentOS 7) on OpenStack

OS이미지
- Ubuntu 16.04 on OpenStack
- CentOS 7 on OpenStack
- Ubuntu 18.04 on OpenStack
- RHEL 8 on OpenStack
- SUSE 15 on OpenStack

서비스 카탈로그 정보 확인

소프트웨어 정보

설치 SW	정보
OS(운영체제)	Red Hat Enterprise Linux 8.2

다양한 서버 유형 제공

- 서비스 규모와 사용 목적에 적합한 성능의 서버를 선택할 수 있도록 다양한 서버 유형을 제공합니다.

서버유형	특징	추천 용도
small	저사양 서버입니다. 운영하는 서비스가 높은 성능을 요구하지 않고, 서버 운영 비용 부담을 덜고자 하는 분들에게 적합합니다.	개발 테스트 서버 소규모 웹사이트 운영
medium	다양한 IT 비지니스에 활용할 수 있는 범용 서버입니다. 균형 잡힌 서버 사양을 제공하며, 높은 가용성과 서비스 안정성을 제공합니다.	중/대규모 모바일 서버 운영 중/대규모 웹 서비스 운영
large	높은 성능의 서버 입니다. 많은 양의 메모리를 요구하는 데이터 애플리케이션을 운영할 때 적합합니다.	고성능 서버 운영

이용 신청하러 가기

서비스 생성

서비스 신청

서비스 기본 정보
- 입주기관: 행정안전부
- 프로젝트 (필수): project02
- 서비스 인스턴스 명 (필수): 서비스 인스턴스 명 입력
  서비스 인스턴스 명을(를) 입력해주세요.
- 설명: 설명 입력

서비스 플랜 선택

선택	서버유형	서버스팩 vCPU	메모리	디스크
○	small	1	2048	15
○	medium	2	4096	15
○	large	4	8192	15

이용신청

서비스 할당

생성중
test-rhel
서비스 명 | RHEL 8 on OpenStack
생성일 | 2021-02-15 22:52
프로젝트 | project02

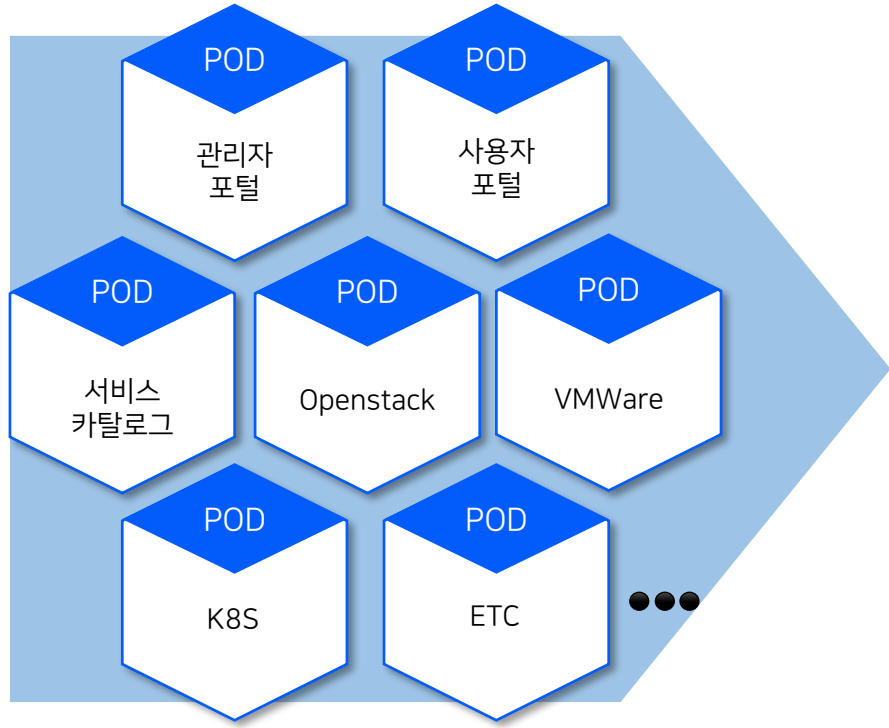
사용중
test-rhel
서비스 명 | RHEL 8 on OpenStack
생성일 | 2021-02-15 22:52
프로젝트 | project02
콘솔로 이동 >

5min

오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 특징

오케스트로 CMP는 컨테이너 기반의 MSA(Micro Service Architecture) 기반으로 구현되어

시스템 영향도를 최소화하고, 서비스 운영에 있어 유연성과 확장성을 제공합니다.



오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 특징

오케스트로 CMP는 도메인 및 각 기능 별 독립적인 단위의 모듈화 설계로 ,

시시각각 변화하는 클라우드 운영 환경에 맞추어 기능 모듈의 개발 및 확장, 유지 보수의 편의성을 제공합니다.

오케스트로 CMP 아키텍쳐 특징

- 컴포넌트(서비스) 간 의존성 탈피
- 독립된 도메인 단위의 배포
- 복수의 컴포넌트(서비스)에서 필요한 공통의 기능에 대한 처리가 용이
- 기능 및 서비스에 대한 확장성 확보

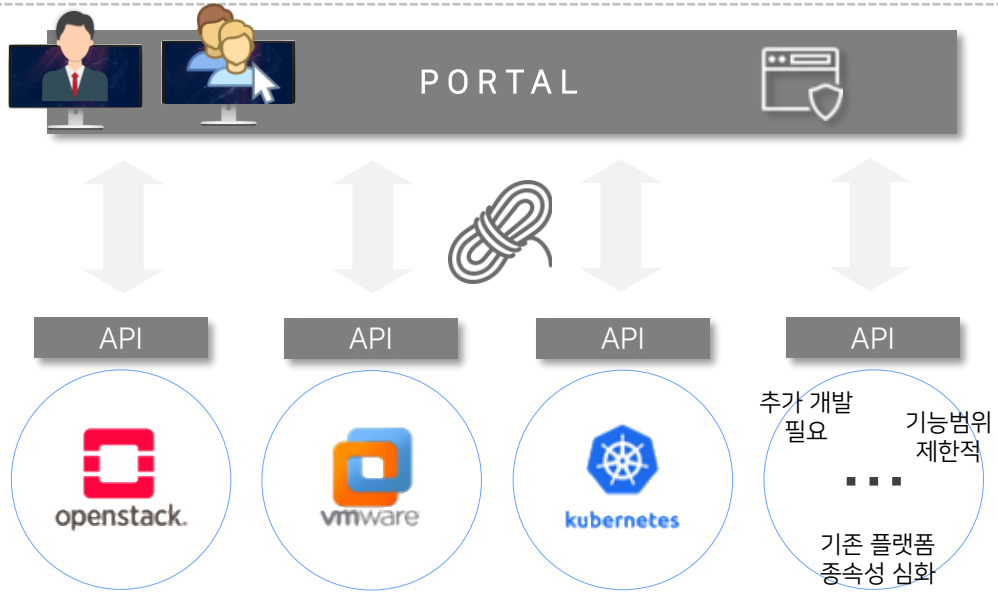
비즈니스 로직과 기술을 추상화
도메인 간 느슨한 결합을 유도

오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 특징

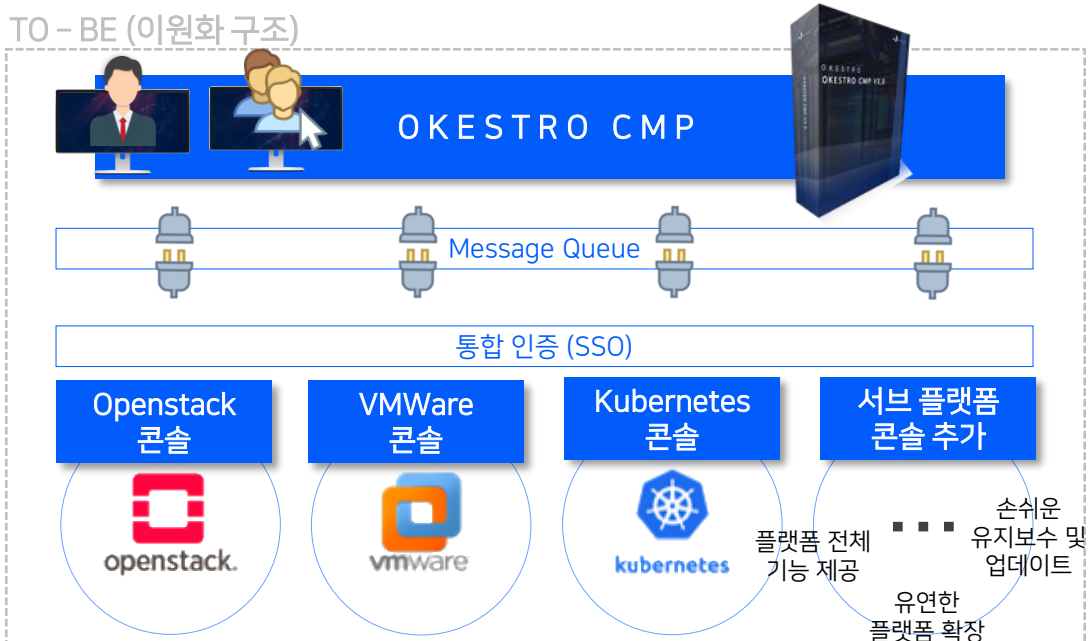
클라우드 통합 관리 플랫폼과 서브 플랫폼 콘솔 간 느슨한 구조로 이원화하여 구성하고,

이를 통해 클라우드 통합 관리 플랫폼의 효율성, 확장성 및 유지보수성을 향상시킵니다.

AS – IS (일원화 구조)



TO – BE (이원화 구조)



포털 – 서브 플랫폼 API 연동 기반 강 결합

- 포털, 서브 플랫폼간 **API 기반 기능적 강결합**
- 장애발생 및 업데이트 시 **독립 대응 불가** -> **유지보수 문제** 발생
- 구현을 위한 **기능 범위 제한적** -> 개발 공수 발생 -> 사업 효율성 저하 -> 특정 **벤더 종속성 심화**

플랫폼 – 서브 플랫폼 콘솔 연동 기반 느슨한 결합

- 플랫폼, 서브 플랫폼간 **이원화 구성**으로 **독립적인 유지보수** 가능
- Plug – in 방식의 콘솔 통합으로 포털에 **동적으로 서브 플랫폼 추가 / 삭제** 가능, **통합인증(SSO)** 제공
- **MSA 방식** 구성으로 무중단 업그레이드, 서킷 브레이크 등 확장성 제공

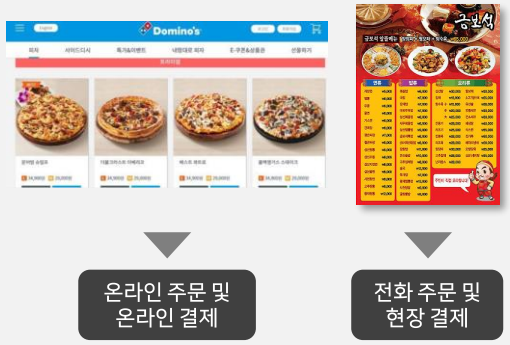
오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 구성 환경

오케스트로 CMP는 완전한 클라우드 서비스(Cloud Service)를 위한 필수 기능들을 지원합니다.

플랫폼 요건 요약

오케스트로 CMP는 서비스(자원)를 신청, 이용, 관리하는 데 있어

플랫폼의 요건을 모두 만족하는 Cloud Management Platform입니다.

	포털	플랫폼
서비스(자원) 조회 및 신청 방식	• 관리자가 OpenStack, VMware등 개별 시스템별 리소스 목록 조회 및 생성 가능	• 사용자 포털의 서비스 카탈로그를 통해 인프라 서비스, 공통 시스템 SW 서비스, CI/CD 서비스 등 기능 단위의 서비스 조회 및 신청 가능
서비스(자원) 이용 및 관리 워크플로우	• 벤더사 중심의 자원 이용 신청 및 관리 환경 제공으로 일원화된 워크플로우 부재 	• 일원화된 워크플로우 구성으로 멀티 클라우드에 적합

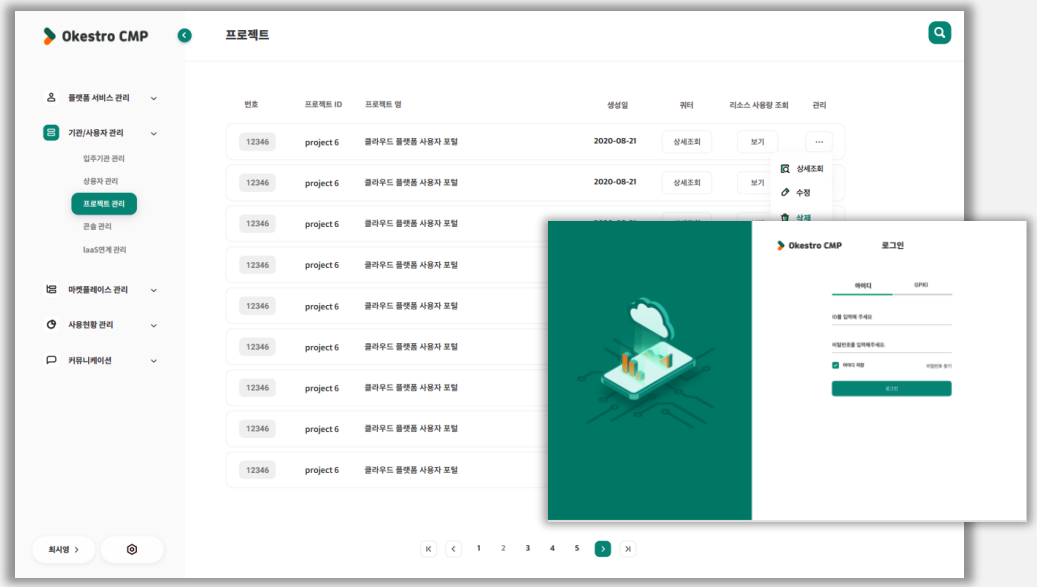
오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 주요 기능

CMP 상세 기능 1. 클라우드 관리자/사용자 관리 기능

클라우드 관리자 관리 기능

관리자 포털
(Admin Portal)

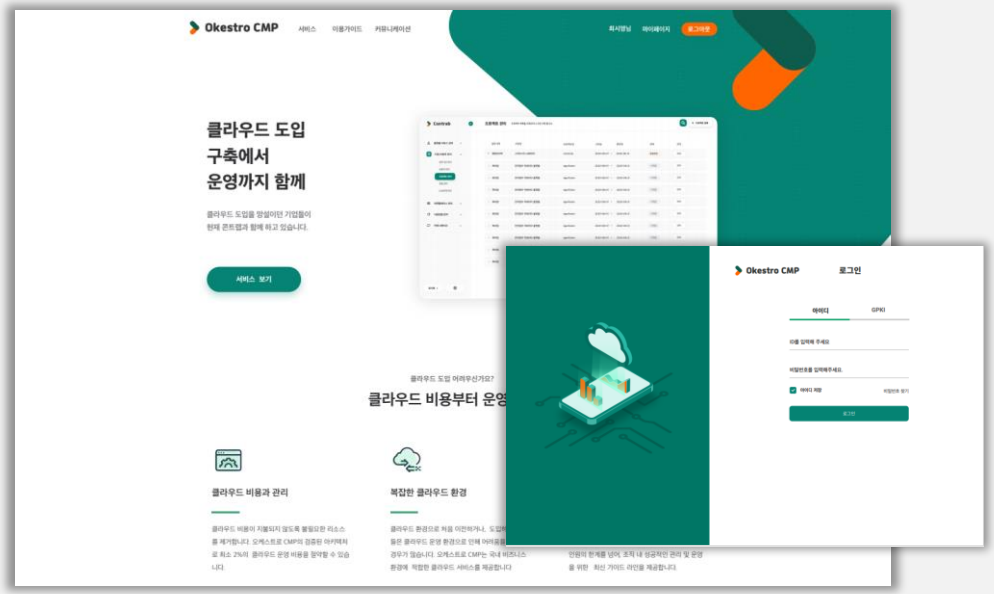
- ✓ 로그인 및 사용자 관리
- ✓ 클라우드 인프라 서비스, 서비스 카탈로그, 콘솔 관리
- ✓ 프로젝트 및 자원할당량 관리
- ✓ 클라우드 자원 사용 현황



클라우드 사용자 관리 기능

사용자 포털
(User Portal)

- ✓ 로그인 및 인증 관리
- ✓ 프로젝트 신청, 수정, 조회 등 프로젝트 관리
- ✓ 서비스 조회, 신청, 사용 등 서비스 관리



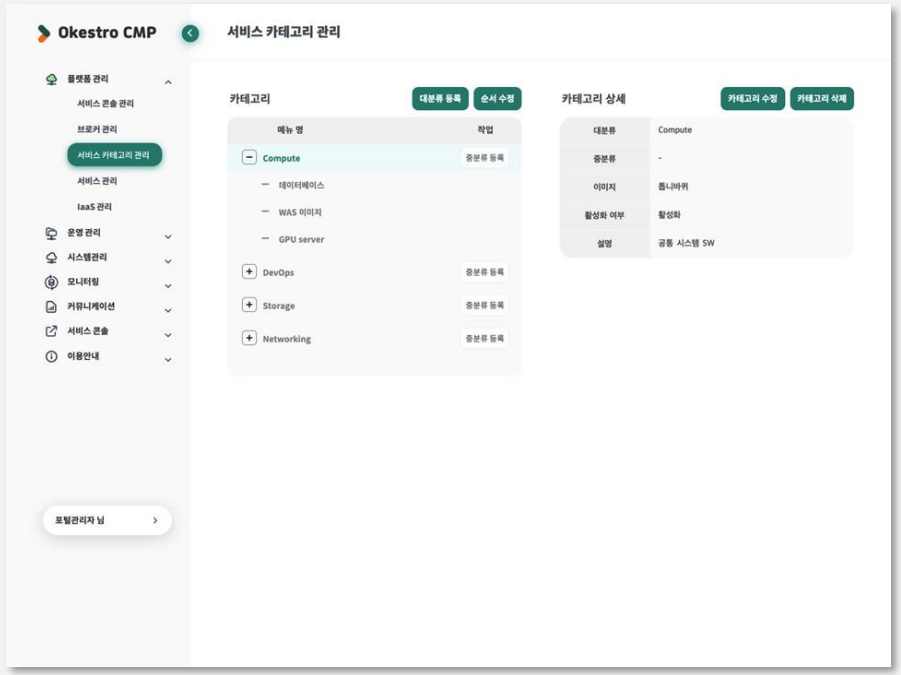
오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 주요 기능

관리자 포털 상세 기능

1) 서비스 카테고리 관리

✓ 사용자에게 보여지는 서비스의 카테고리 관리 화면

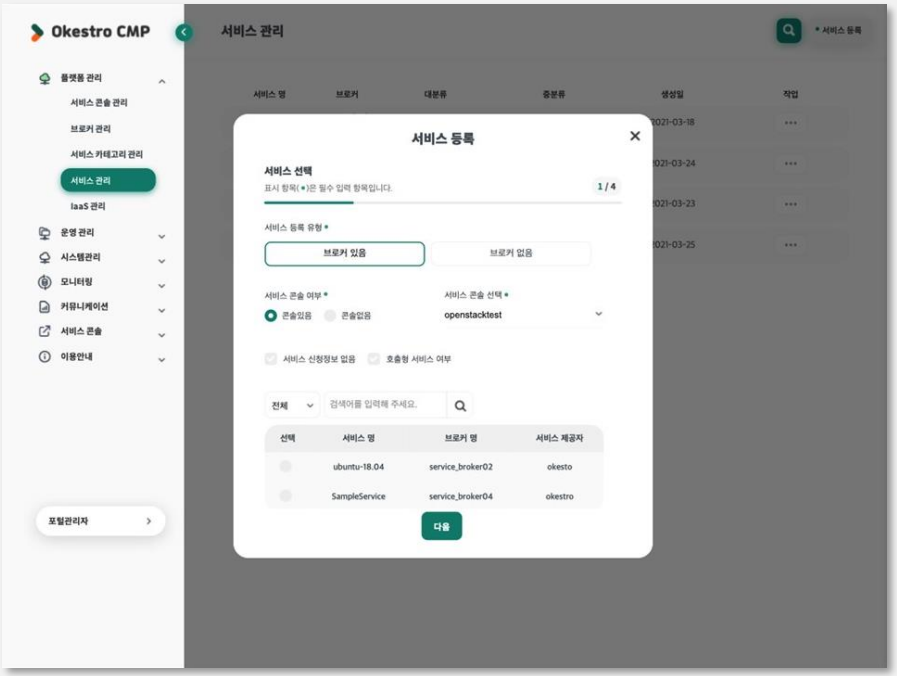
✓ 서비스 분류 기준에 따른 카테고리 목록 편집 기능 제공



2) 서비스 등록 관리

✓ 서비스 브로커에서 제공되는 서비스의 관리 화면

✓ 사용자의 목적에 맞는 서비스를 제공하기 위한 관리자의 서비스 등록 관리 기능 제공

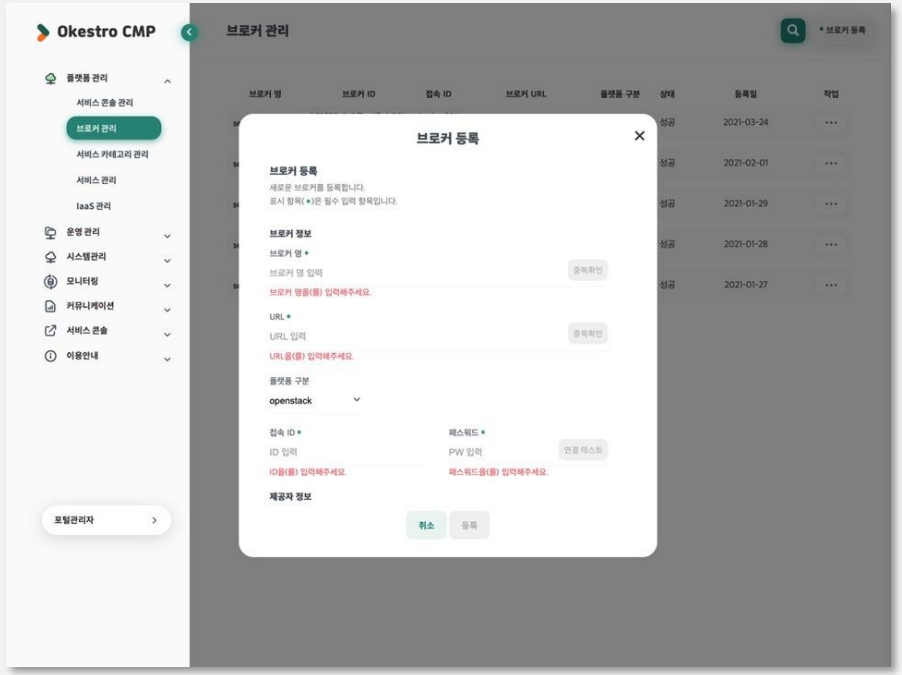


오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 주요 기능

관리자 포털 상세 기능

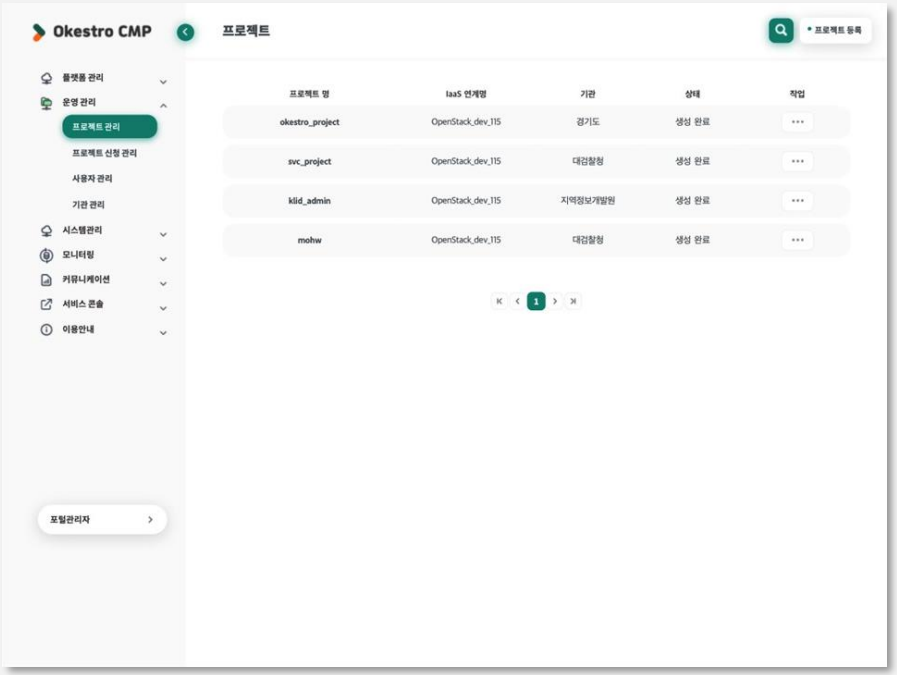
3) 서비스 브로커 관리

- ✓ 서비스 제공을 위한 서비스 브로커의 등록 관리 화면
- ✓ 서비스 브로커에서 제공되는 서비스는 서비스 관리 기능에서 관리 기능 제공



4) 프로젝트 등록 관리

- ✓ 프로젝트를 조회 및 등록을 하기 위한 관리 화면
- ✓ 용도에 따라 생성된 프로젝트를 사용자에게 제공하기 위한 등록 관리 기능 제공

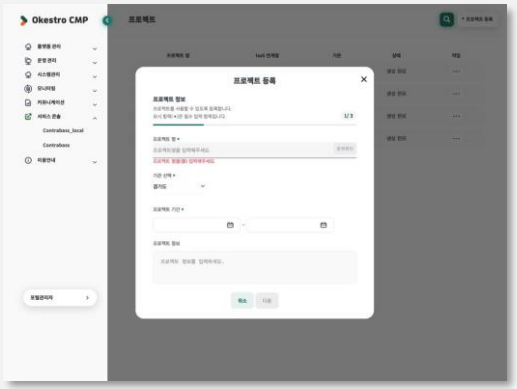


오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 주요 기능

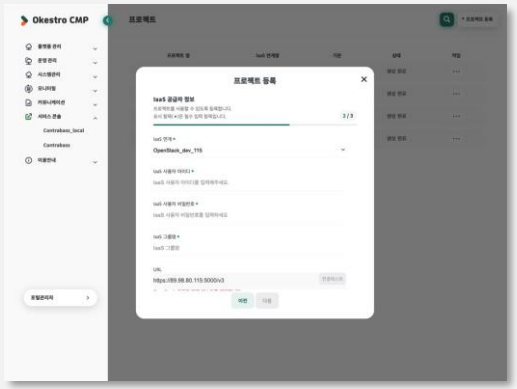
관리자 포털 상세 기능

5) 프로젝트 생성 기능

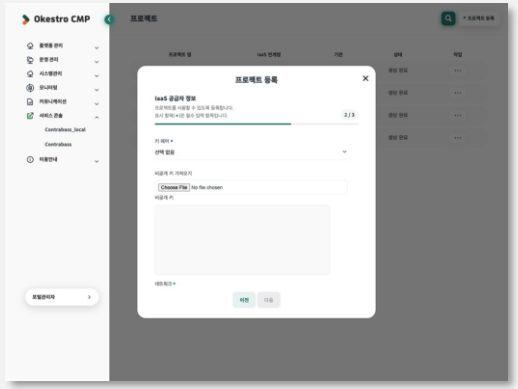
① 프로젝트 이름, 기관, 기간, 정보 입력



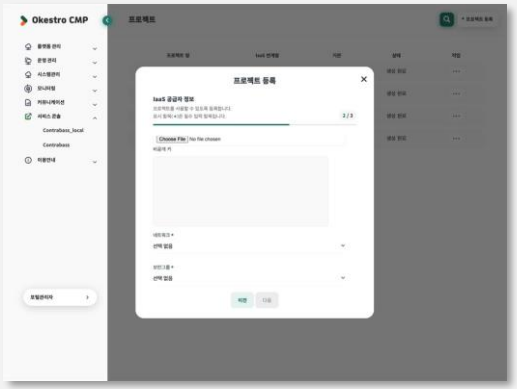
② 연결테스트를 진행하여 유효한 정보인지 확인



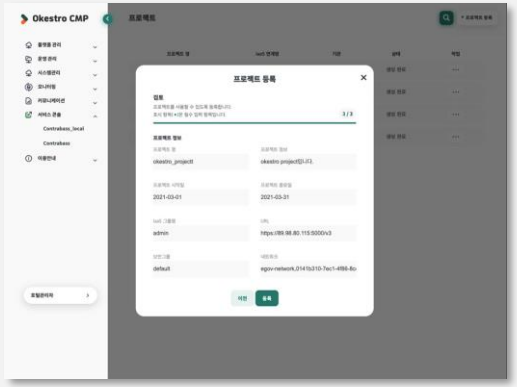
③키페어 목록에서 선택하거나 로컬에 있는 비공개 키를 가져와서 등록



④ 네트워크, 보안그룹 선택



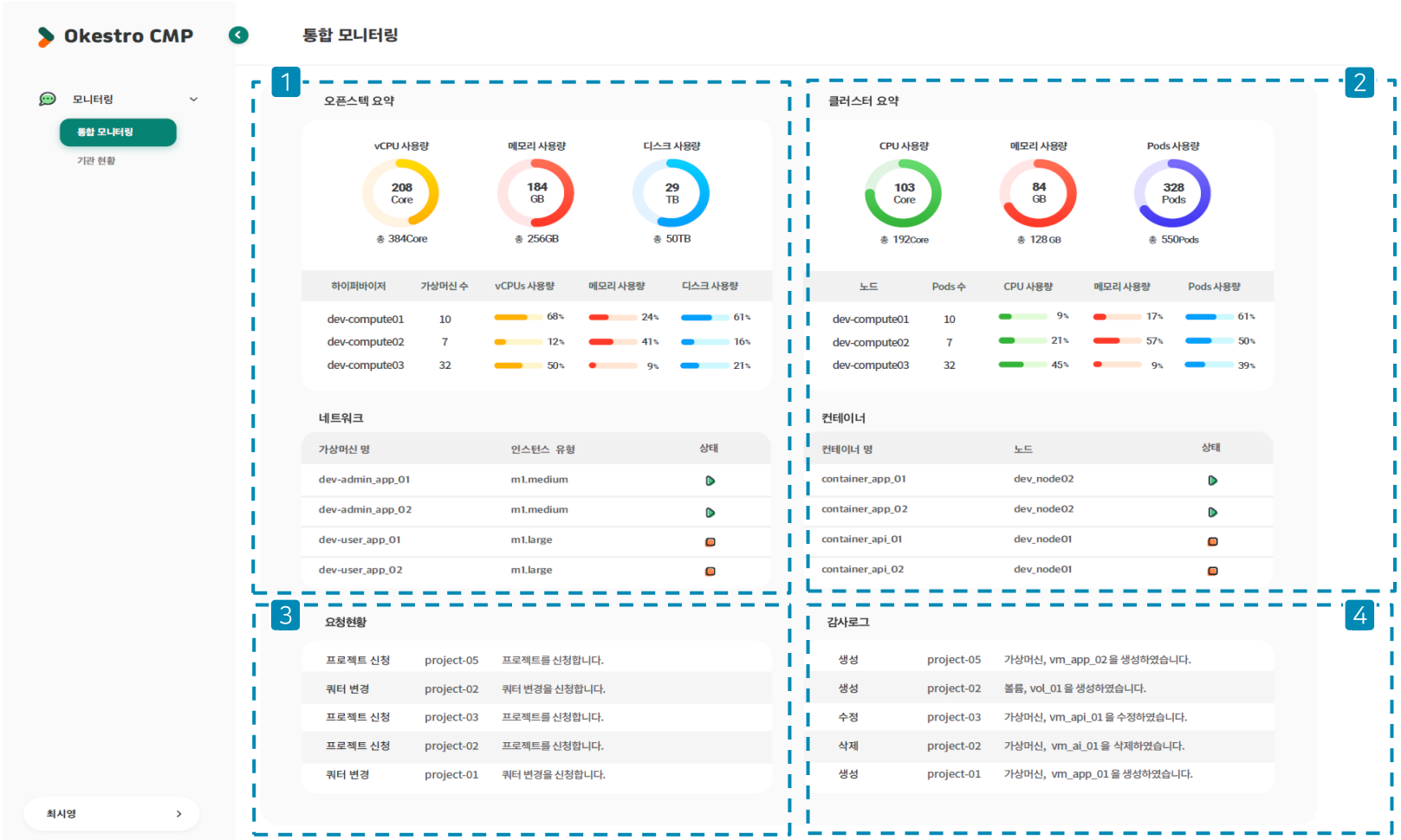
⑤ 입력정보 검토 후 프로젝트 생성



오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 주요 기능

관리자 포털 상세 기능

6) 통합 대시보드 – 자원별 모니터링



1 IaaS 자원 현황 모니터링

- CMP를 통해 통합적으로 관리되는 IaaS 자원 현황 모니터링
  - vCPU, 메모리, 디스크 사용량 현황 정보 제공
  - 할당된 자원 대비 사용된 자원 현황 정보 제공
  - 하이퍼바이저별 가상머신 수와 가상머신 별 자원 상세 현황

2 PaaS 자원 현황 모니터링

- CMP로 통합적으로 관리되고 있는 PaaS 자원 현황 모니터링
  - CPU, 메모리, Pods 사용량 현황 정보 제공
  - 할당된 자원 대비 사용된 자원 현황 정보 제공
  - 노드별 Pods 수, Pods별 자원 상세 현황 정보 제공

3 사용자 요청 현황 모니터링

- 사용자 요청정보를 통합적으로 관리/모니터링
  - 프로젝트 신청 및 변경 관련 요구사항
  - 쿼터 신청 및 변경 관련 요구사항
  - 기타 신청 및 변경 관련 요구사항 관리

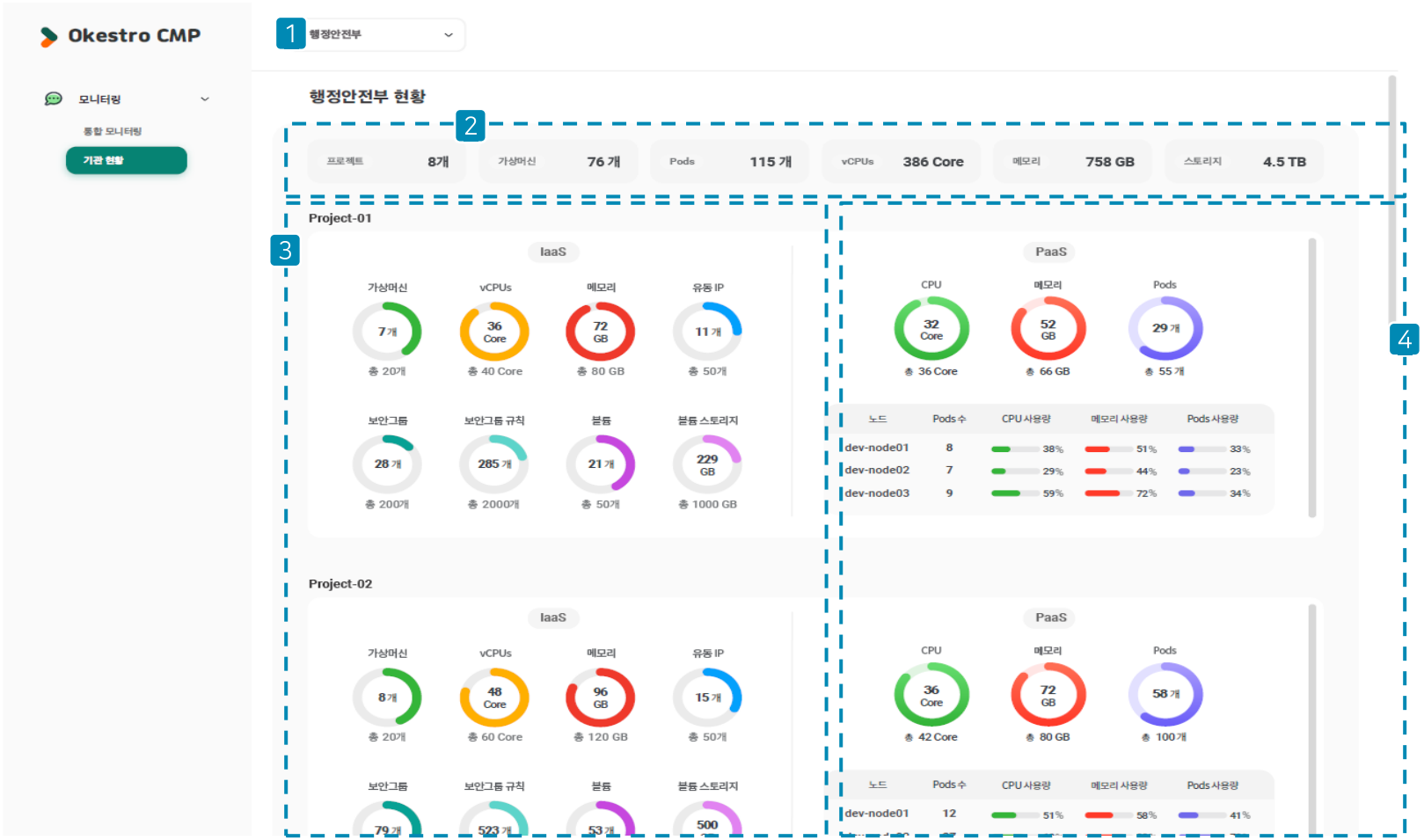
4 프로젝트별 로그 관리

- 프로젝트 단위로 생성, 수정 및 삭제되는 자원 변경에 따른 로그정보 통합 관리
  - 가상머신(VM), 컨테이너(Pods) 생성, 변경 및 삭제
  - 볼륨, 스토리지 생성, 변경 및 삭제
  - IP 할당, 변경 및 삭제와 관련된 모든 로그 정보 관리

오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 주요 기능

관리자 포털 상세 기능

6) 통합 대시보드 – 프로젝트별 모니터링



1 기관 선택 기능

- 자원 현황 모니터링을 원하는 기관을 선택하는 기능

2 기관별 자원 사용 현황 요약 정보

- 기관별 자원 사용 현황 요약 정보 제공
  - 프로젝트 : 기관이 수행 중인 프로젝트의 합계
  - 가상머신 : 기관이 할당 받아 사용 중인 가상머신의 합계
  - vCPUs : 사용 중인 CPU의 합계
  - 메모리 : 사용 중인 메모리 용량의 합계
  - 스토리지 : 사용 중인 스토리지 용량의 합계

3 프로젝트별 IaaS 자원 사용 현황

- 프로젝트별 IaaS 자원 사용 현황 상세 정보 제공
  - SDC : 가상머신, CPU, 메모리 할당 대비 사용 정보
  - SDS : 볼륨, 볼륨 스토리지 할당 대비 사용 정보
  - SDN : 유동 IP 할당 대비 사용 정보
  - 기타 : 보안그룹, 보안그룹 규칙 할당 대비 사용 정보

4 프로젝트별 PaaS 자원 사용 현황

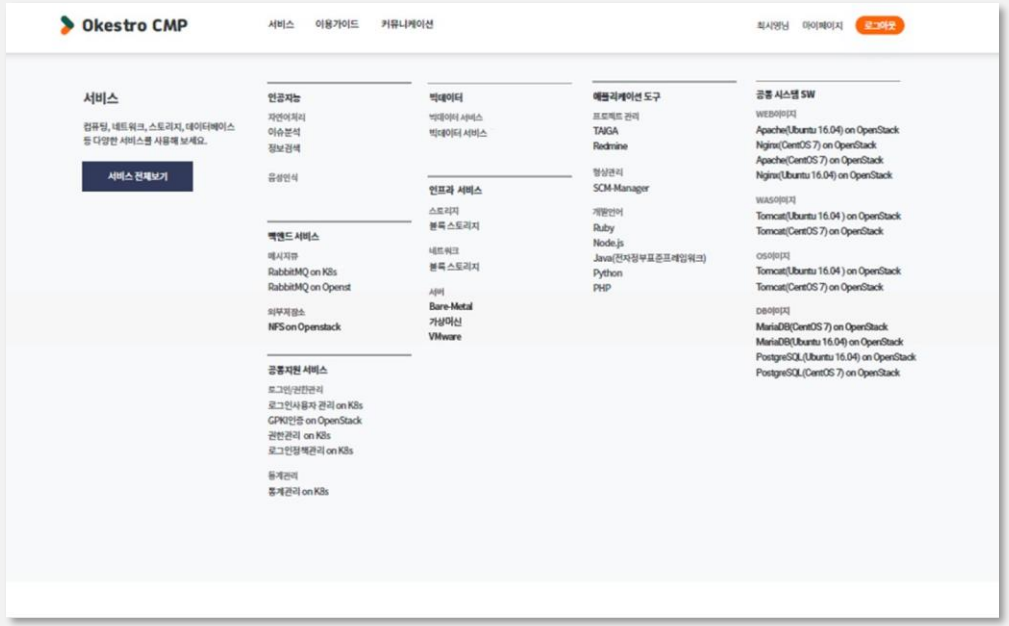
- 프로젝트별 PaaS 자원 사용 현황 상세 정보 제공
  - CPU, 메모리, Pods 할당 대비 사용 정보 제공
  - 프로젝트 수행에 소요되는 노드의 수
  - 노드별 Pod 수, CPU/메모리/Pods 사용량(또는 사용비율)

오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 주요 기능

사용자 포털 상세 기능

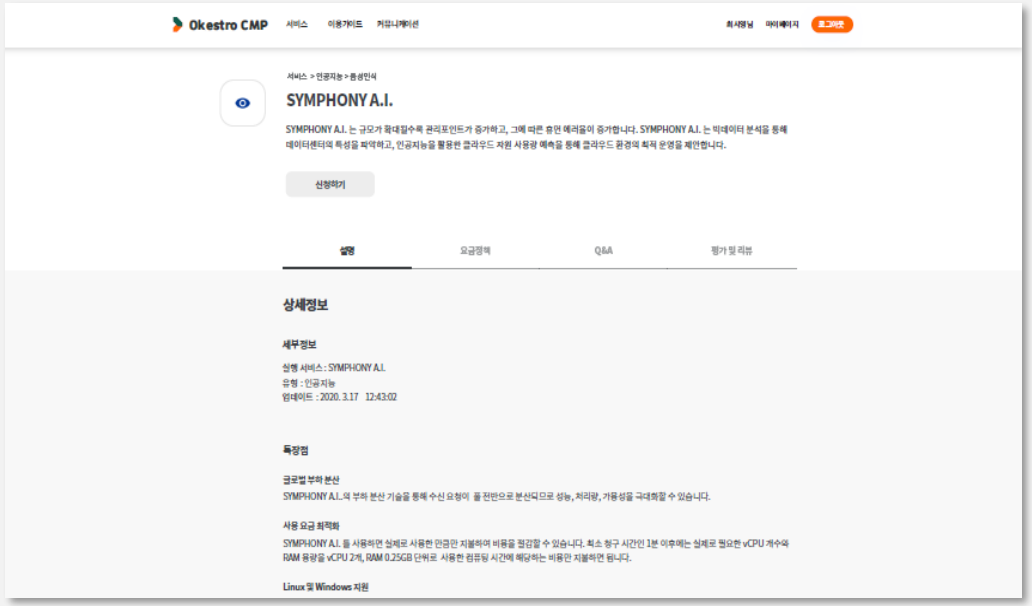
1) 서비스 목록 조회/검색

- ✓ 카테고리별 제공하는 서비스 목록을 제공
- ✓ 서비스에 포함되어 있는 서비스 정보(미들웨어 정보)를 확인하여 선택 가능



2) 서비스별 상세정보 조회/검색

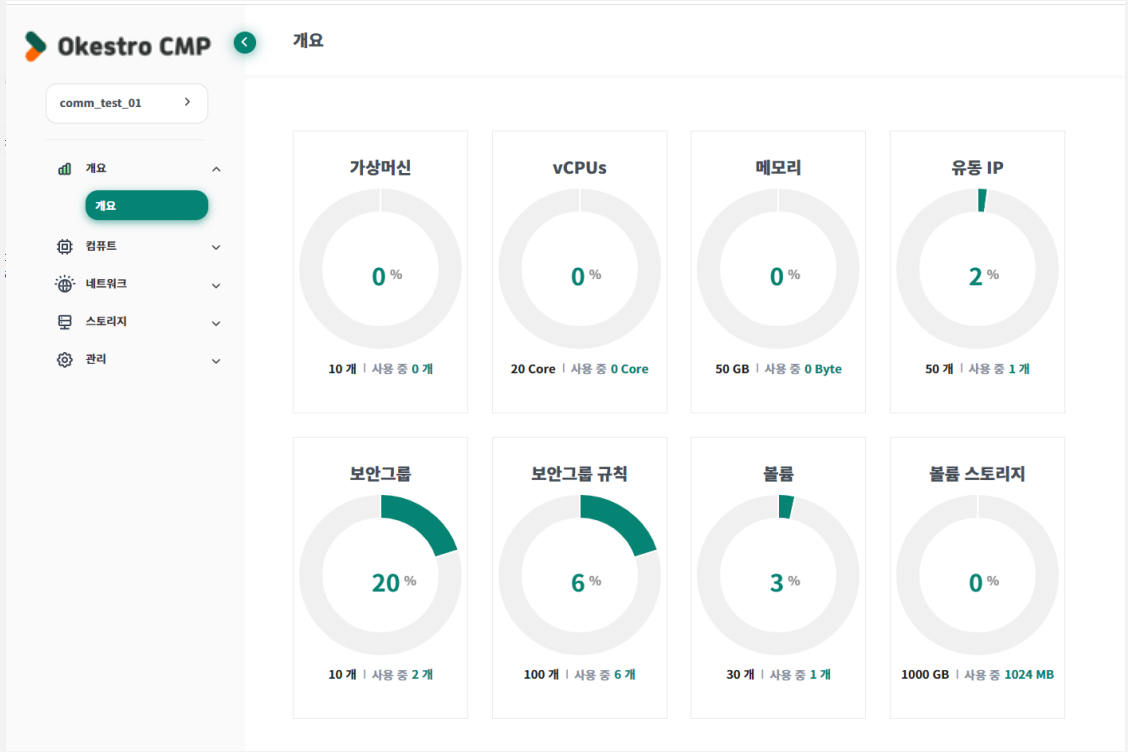
- ✓ 서비스 목록의 상세 정보를 확인 할 수 있음
- ✓ 할당된 OS, 미들웨어, 주요라이브러리 들에 대한 상세정보를 확인 가능



오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 주요 기능

사용자 포털 상세 기능

3) 프로젝트 단위 서비스 모니터링

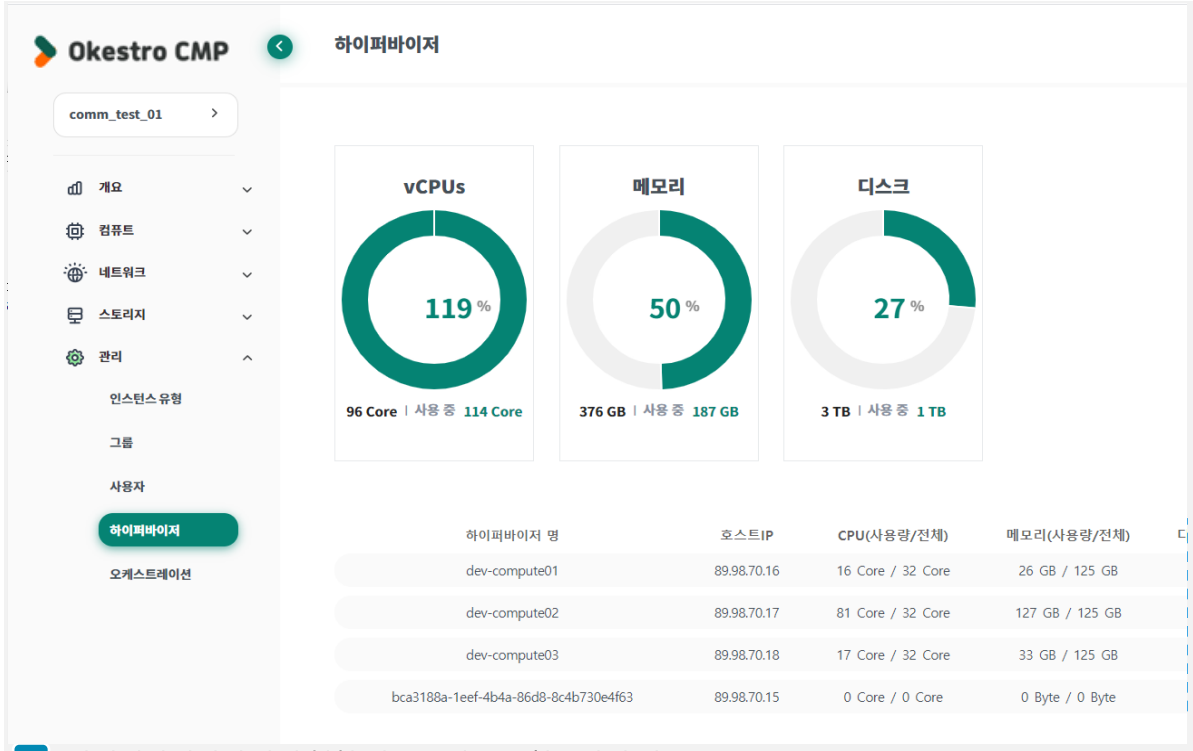


1 사용자 수행하는 프로젝트 전체 목록이 표시되며, 확인하고자 하는 프로젝트를 선택하는 기능

2 사용자가 선택한 프로젝트에서 차지하고 있는 자원 현황 정보를 차트로 제공

3 사용자가 선택한 프로젝트에서 할당된 자원의 개수 대비 사용하고 있는 자원 현황을 확인

4) 자원 단위 서비스 모니터링



1 하이버파이저의 자원 현황 정보를 차트를 활용하여 제공
- 할당된 자원과 사용하고 있는 자원 현황 확인
- 할당된 자원 대비 사용 중인 자원의 비율을 차트를 이용하여 직관적으로 제공

2 하이퍼바이저의 자원 현황 상세 정보를 표 형태로 제공
- 전체 하이퍼바이저 목록 정보 확인,
- 하이퍼바이저별 자원 현황 상세정보(호스트IP, CPU, 메모리, 디스크 등) 제공

오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 주요 기능

CMP 상세 기능 2.

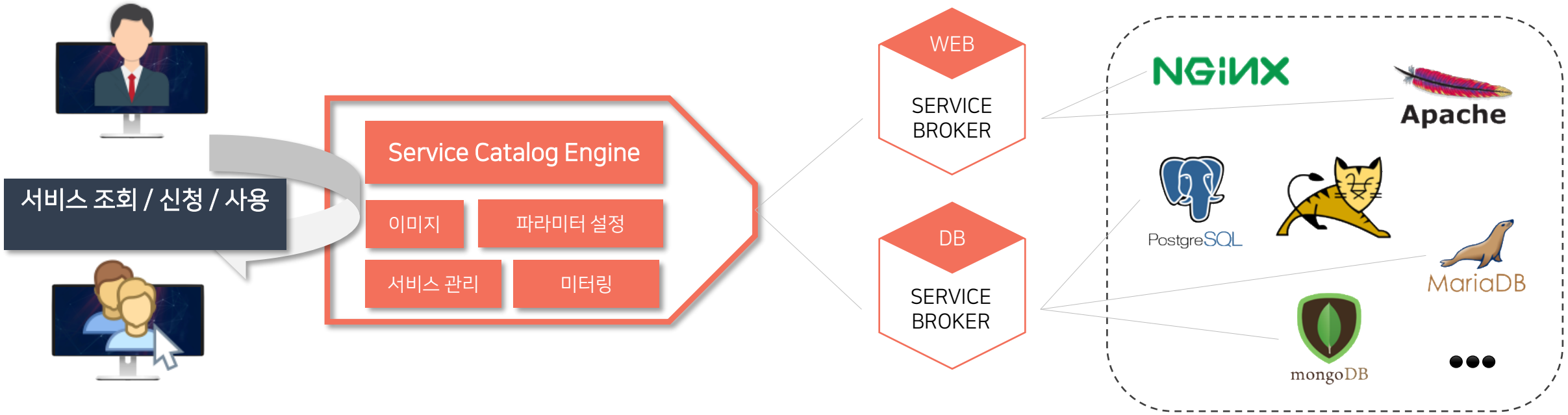
클라우드 서비스 관리

서비스 카탈로그 엔진 (Service Catalog Engine)

- ✓ 이미지 관리, 파라미터 설정
- ✓ 서비스 통합 관리, 프로비저닝 관리
- ✓ 미터링/빌링

서비스 브로커 (Service Broker)

- ✓ 서비스 카탈로그 설정
- ✓ 지능형 관리, DevOps 서비스 브로커링
- ✓ 공통 시스템 SW(WEB/WAS/DB/OS), 인프라 서비스 브로커링



오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 주요 기능

CMP 상세 기능 3.

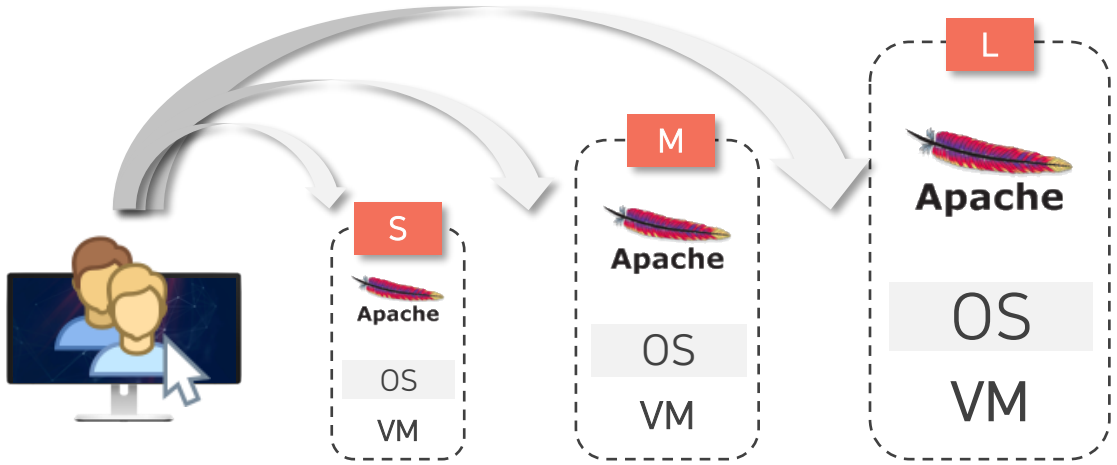
클라우드 서비스 기능

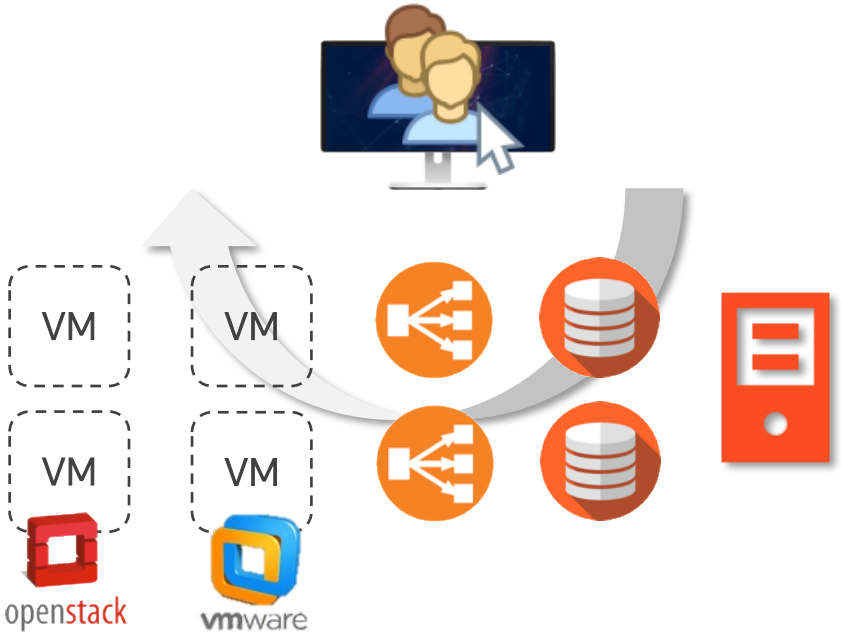
공통 시스템 SW 서비스

- ✓ WEB (Nginx, Apache 등) 서비스 제공
- ✓ WAS (Tomcat 등) 서비스 제공
- ✓ DB (MongoDB, MariaDB, PostgreSQL 등) 서비스 제공
- ✓ OS (Ubuntu, CentOS 등) 서비스 제공

인프라 서비스

- ✓ 서버 (가상머신, VMWare 등) 서비스 제공
- ✓ 스토리지 (블록 스토리지 등) 서비스 제공
- ✓ 네트워크 (로드밸런서 등) 서비스 제공
- ✓ 베어메탈 서비스 제공





오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 주요 기능

CMP 상세 기능 4.

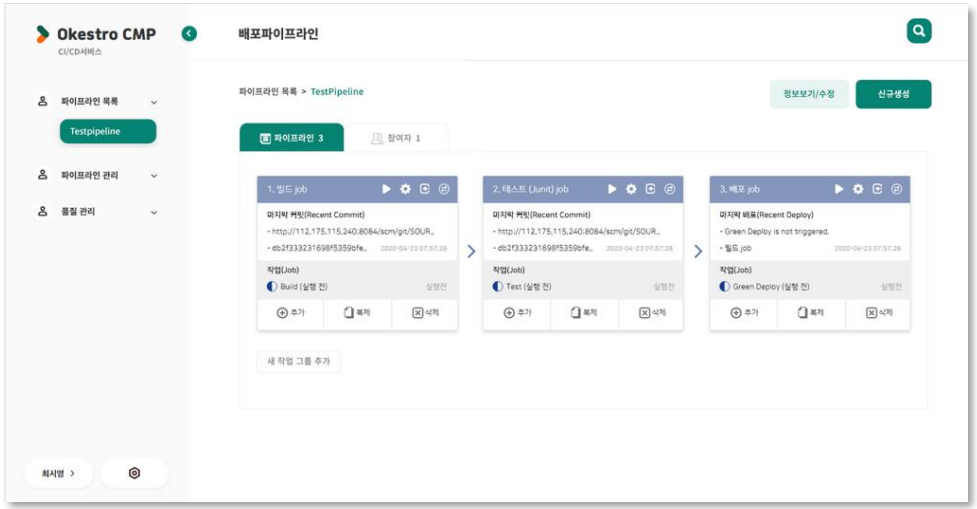
클라우드 서비스 기능

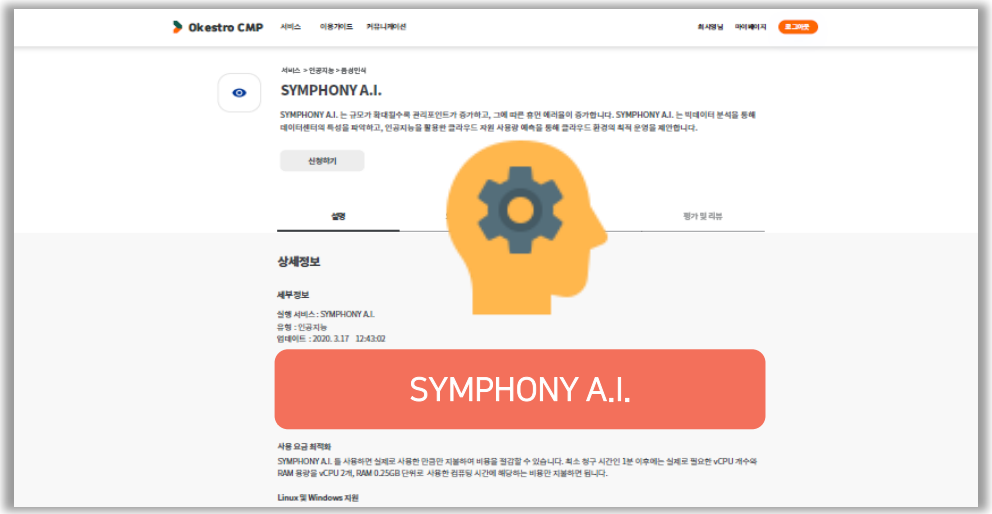
CI/CD 서비스

- ✓ 애플리케이션 개발 단계 자동화 서비스 제공
- ✓ 지속적인 통합, 지속적인 배포를 위한 배포 파이프라인 제공

지능형 관리 서비스 (Optional)

- ✓ 빅데이터, 인공지능 기반의 가상 자원 수집, 학습, 분석 기능 모듈화
- ✓ 성능 최적화 (Performance Optimization), 적합 용량 산정 (Right-Sizing), 선제적 이상징후 탐지(Anomaly Detection) 등 관리 고도화 방안 제공





오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 주요 기능

CMP 상세 기능 5.

클라우드 보안 및 상호작용

커뮤니티 관리

- ✓ 가상자원 서비스 신청/승인/할당 등 자원 활용 관련 커뮤니케이션 제공
- ✓ 자주 묻는 질문, 1:1 게시판, 알람 등 관리자 – 사용자 간 소통 관련 커뮤니케이션 제공

KISA 보안 기준 준수

- ✓ 워크플로우 전반에 걸친 Credential 정보 보안 제어
- ✓ 한국인터넷진흥원(KISA) 내 보안 기준 준수

오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 주요 기능

CMP 상세 기능 6.

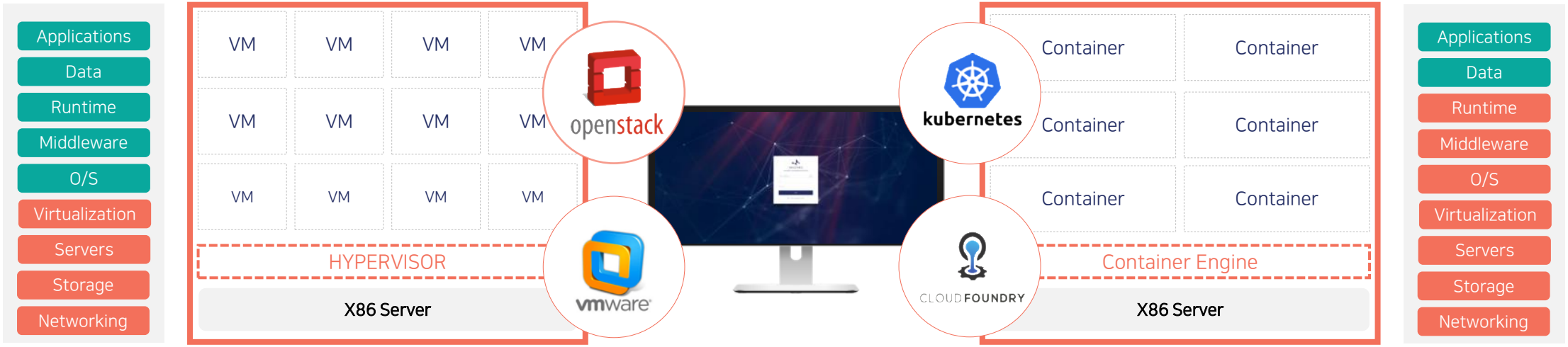
클라우드 IaaS / PaaS 자원 관리 기능

IaaS 콘솔 (IaaS Console)

- ✓ 오픈스택 커뮤니티(Openstack Community), 레드햇 오픈스택 (RHOSP), 브이엠웨어 브이센터(VMWare) 등 IaaS 운영 및 관리를 위한 기반 콘솔 연동
- ✓ 사이트 환경에 적합한 컴퓨팅, 네트워크, 스토리지 관리 환경 제공

PaaS 콘솔 (PaaS Console)

- ✓ 컨테이너 오케스트레이션 관리도구인 쿠버네티스(Kubernetes) 및 클라우드 어플리케이션 플랫폼인 클라우드 파운드리(Cloud Foundry) 등 PaaS 운영 및 관리를 위한 기반 콘솔 연동
- ✓ 컨테이너 관리 및 오케스트레이션 관리 환경 제공



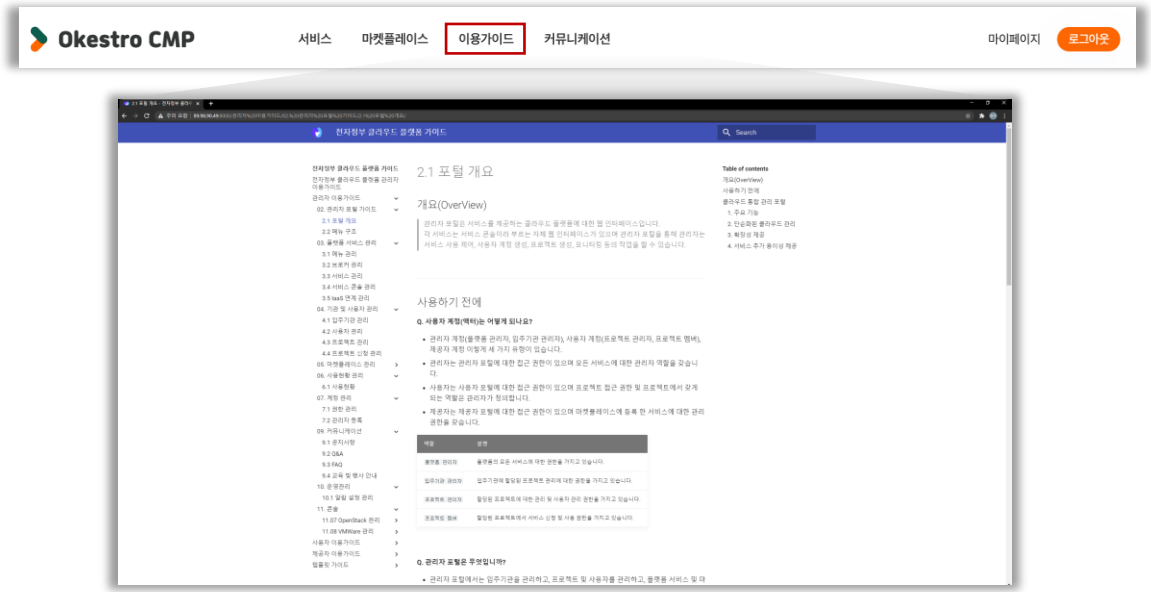
오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 주요 기능

CMP 상세 기능 7.

이용가이드

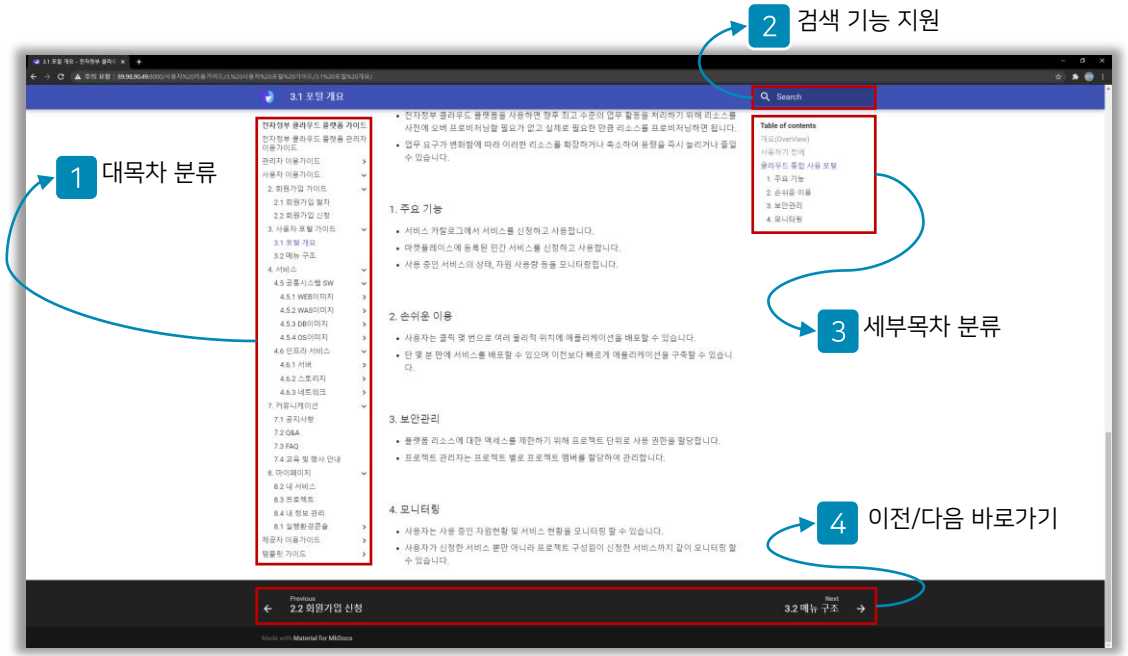
웹 기반 온라인 도움말 제공

- ✓ 사용자가 플랫폼을 손쉽게 이용할 수 있도록 온라인 도움말 제공
- ✓ 포털 상단 메뉴를 통해 어디서든 쉽게 접근 가능하도록 구성
- ✓ 관리자 / 사용자 별 이용가이드 분류



사용자 친화적 기능 지원

- ✓ MarkDown 기반으로 작성하여 가독성 제고
- ✓ 대목차 / 세부목차 분류, 이전 / 다음 바로가기 등 손쉬운 페이지 이동을 위한 메뉴 네비게이션 구현
- ✓ 필요한 정보 쉽게 조회 가능하도록 검색 기능 지원



오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 경쟁사 비교분석

분류	기능	OKESTRO	A사	B사	C사	D사
아키텍처	전자정부 클라우드 플랫폼 표준 아키텍처 준수(MSA, Micro-service Architecture 기반)	O	-	-	-	O
	하이브리드 클라우드 지원	△	△	O	O	△
GUI	사용자, 관리자 포털의 이원화 구조	O	-	-	-	O
	웹 기반의 이용가이드	O	-	-	-	O
프로젝트 관리	프로젝트의 생성/등록, 변경 요청 등을 관리하는 프로젝트 관리 기능	O	O	O	-	O
	프로젝트 별 멀티 테넌시 기능	O	-	-	-	-
자원(서비스) 프로비저닝 방식	셀프서비스 기반 서비스 신청 기능	O	△	O	-	O
	서비스 카탈로그 엔진(카탈로그, 브로커) 관리 기능	O	O	O	-	△
	템플릿 이미지 기반 프로비저닝 기능	O	O	O	-	O
	서비스 브로커기반 프로비저닝 기능	O	-	-	-	△
플랫폼 연계	통합인증 기반 웹 콘솔을 이용한 내부 연계 플랫폼 접근 및 이용 기능	O	O	-	-	-
	내부 연계 플랫폼과의 통합인증, 역할기반접근제어(RBAC) 등을 관리하는 연계 인터페이스 관리 기능	O	-	O	-	△
	CMP 구축 및 운영 상에 발생하는 비밀정보를 관리하는 통합인증/암호화 엔진 기능	O	O	O	-	△
모니터링	자원 별(IaaS/PaaS) 통합 모니터링 기능	O	O	O	△	O
	기관, 프로젝트 별 통합 모니터링 기능	O	-	-	-	O
미터링	할당 및 사용량 파악을 위한 미터링 정보 관리 기능	O	O	O	-	O
빌링	과금을 위한 빌링 기능	-	O	O	-	-
운영 자동화	가상서버, 컨테이너의 일괄 설치 및 배포를 코드 기반으로 수행하는 운영 자동화 엔진 기능	O	△	-	-	-
IaaS 플랫폼	국산 Openstack 기반 플랫폼 연계 (Contrabass 등)	O	-	-	-	-
	외산 Openstack 기반 플랫폼 연계 (RHOSP, RHEV 등)	O	O	O	-	O
	VMWare 기반 플랫폼 연계	O	-	O	O	-
PaaS 플랫폼	국산 Kubernetes 기반 플랫폼 연계 (Accordion, Cocktail 등)	O	-	-	-	-
	외산 Kubernetes 기반 플랫폼 연계 (Openshift 등)	-	O	-	-	-
지능형 관리	인공지능 알고리즘을 활용한 적합 용량 산정	O	-	-	-	-
	인공지능 알고리즘을 활용한 최적 배치안 추천	O	-	-	-	-
	인공지능 알고리즘을 활용한 선제적 이상징후 탐지	O	-	-	-	-

오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 개발 로드맵

OKESTRO

멀티 클라우드 통합 관리 플랫폼 (OKESTRO CMP)

CMP Web Portal
- 사용자 포털 (User Portal)
- 관리자 포털 (Admin Portal)
- 제공자 포털 (Provider Portal)

CMP Core Engine
- 서비스 카탈로그
- 미터링정보 수집/산정
- 통합인증/암호화
- 운영자동화(IaC)
- 마켓플레이스 관리

CMP Manager
- 프로젝트 관리
- 자원 요청관리
- 자원 운영관리
- 서비스 카탈로그 관리
- 자원 현황관리
- 자원 제어관리
- 연계 인터페이스 관리
- 인공지능 기반 클라우드 자원 분석/예측 관리

IaaS Console (연계 플랫폼 제어를 위한 웹 콘솔)

PaaS Console (연계 플랫폼 제어를 위한 웹 콘솔)

Private cloud Service Lifecycle Management

Private Cloud Zone

openstack, vmware, contrabass, kubernetes, CLOUDFOUNDRY

Public cloud Service Lifecycle Management

Public Cloud Zone (개발 중)

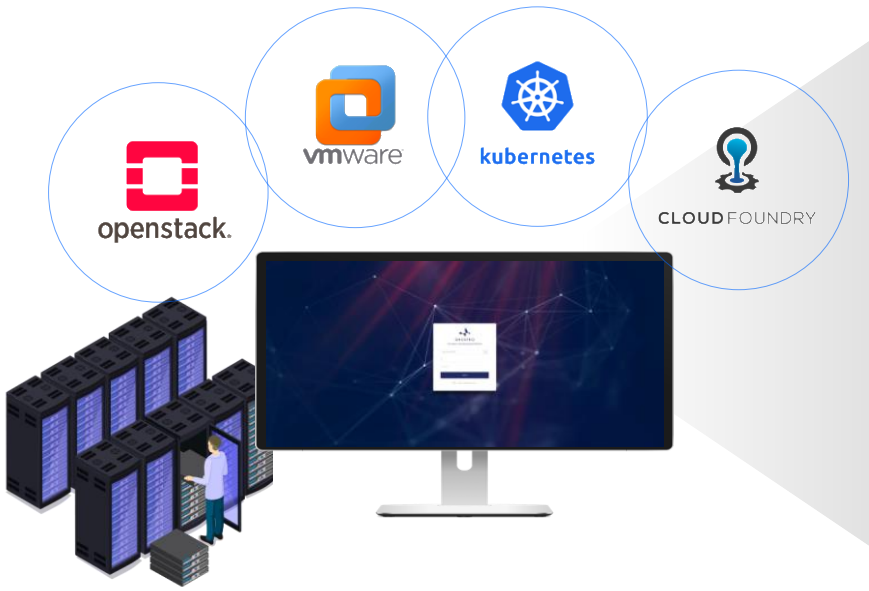
amazon web services, Google Cloud Platform, Microsoft Azure, NHN TOAST, NAVER CLOUD PLATFORM, kt Cloud

- 오픈스택 뿐 아니라 VMware 등 다양한 IaaS 솔루션 연계 가능
- 클라우드 파운드리 기반 PaaS, 쿠버네티스 기반 PaaS 등 다양한 PaaS 솔루션 연계 가능
- 향후, 아마존 AWS, 구글 GCP, 마이크로소프트 Azure, 네이버 클라우드 플랫폼 등 퍼블릭 클라우드 연계 가능

'21년 하반기 개발 완료 예정

오케스트로 CMP(Cloud Management Platform) 기대효과

오케스트로 CMP는 고객사의 복잡해진 멀티 클라우드 환경 속에서 통합화, 모듈화, 확장 용이한 효율적인 관리 방안을 제시합니다.



통합화 (Integration)

Openstack, VMWare, Kubernetes 등 멀티 클라우드 환경에 대한 손쉬운 통합관리

모듈화 (Modulization)

개별 기능별 모듈화를 통하여 사용자의 운영 환경 및 요구사항에 최적화된 제품 제공

확장 용이성 (Scalability)

통합 인증을 활용한 쉽고 편리한 연계방식을 통해 향후 서브 플랫폼(IaaS, PaaS 등) 추가 및 확대 용이

OKESTRO CMP

X86 Server

콘트라베이스(CONTRABASS) 소개

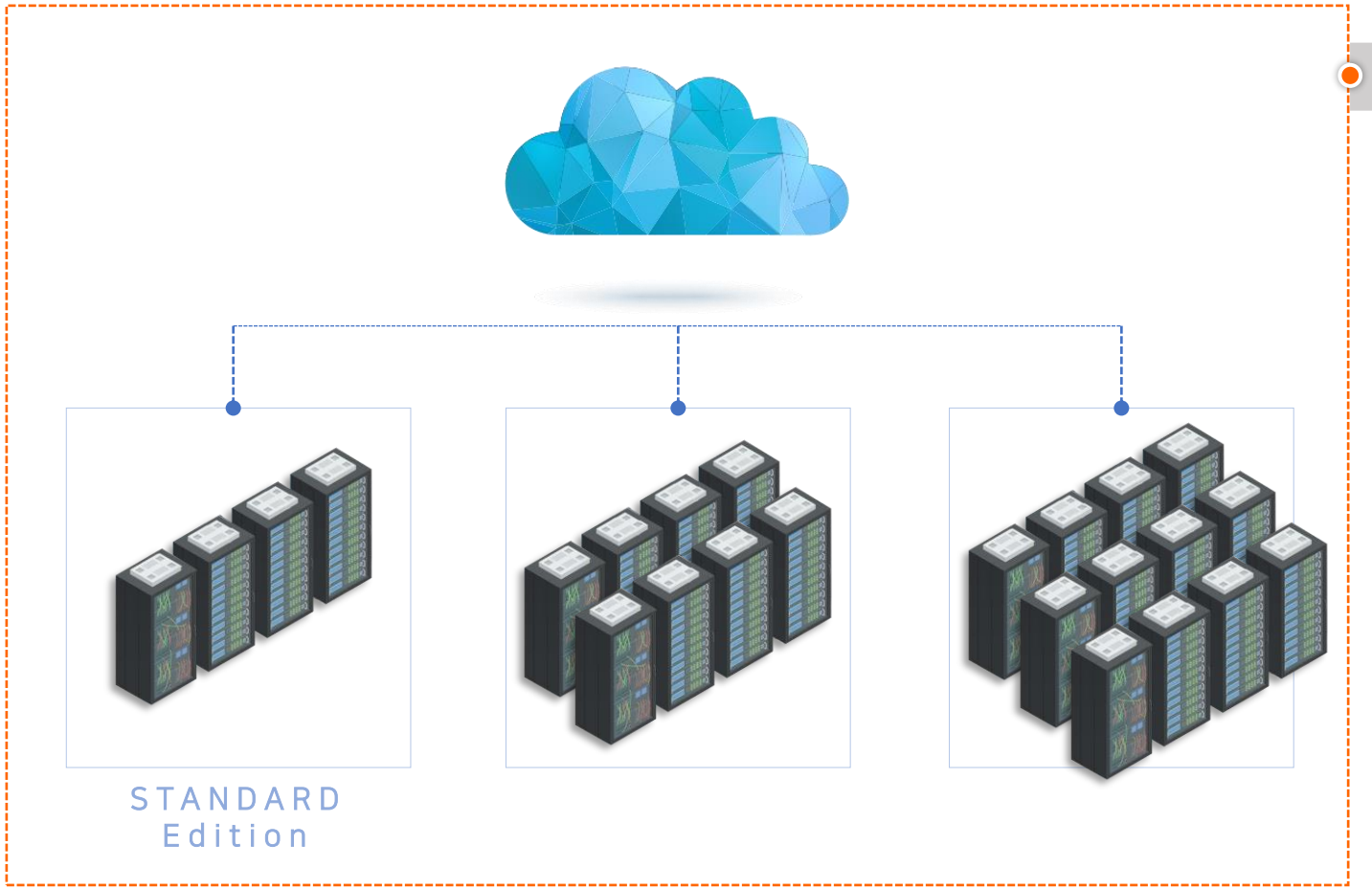
콘트라베이스: Standard Edition

콘트라베이스: Enterprise Edition

오케스트로 콘트라베이스 소개

오케스트로 콘트라베이스(CONTRABASS)는 오픈소스 기반의 IaaS 가상화 솔루션 입니다

콘트라베이스(CONTRABASS)는 타겟 관리 사이트 규모에 따라 두 가지 제품으로 분류되며, STANDARD Edition과 ENTERPRISE Edition이 있습니다



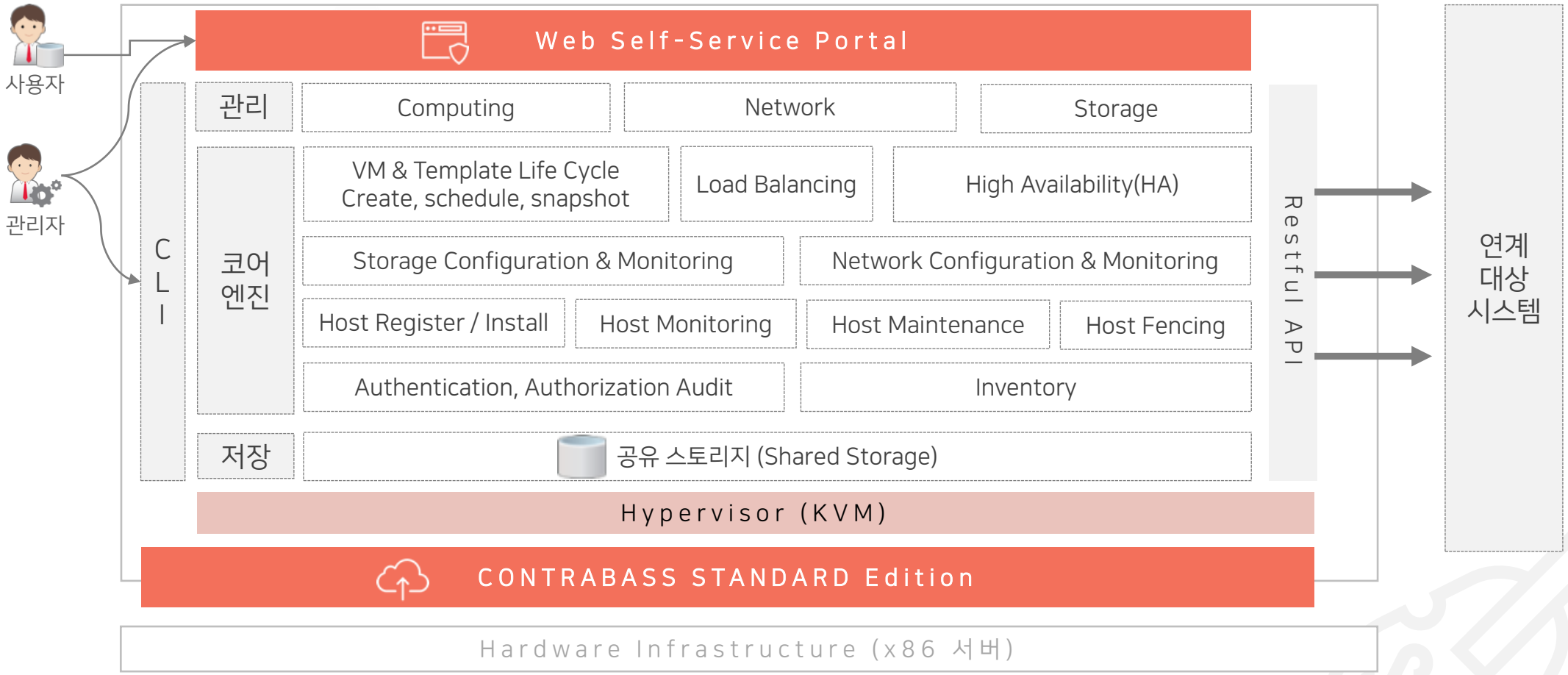
CONTRABASS
ENTERPRISE Edition

✓ 콘트라베이스는 KVM 기반으로 개발된 하이퍼바이저와 이를 통해 구축된 가상화 환경을 관리 및 제어하는 클라우드 관리 플랫폼의 역할을 담당

✓ 가상머신 프로비저닝, 호스트, 스토리지, 네트워크 관리 뿐만 아니라, 콘트라베이스가 제공하는 통합 대시보드를 통하여 장애를 감지하고 리소스 현황 및 가상화 환경 운영 전반에 대한 인사이트를 확보

콘트라베이스(STANDARD Edition) 구성 환경

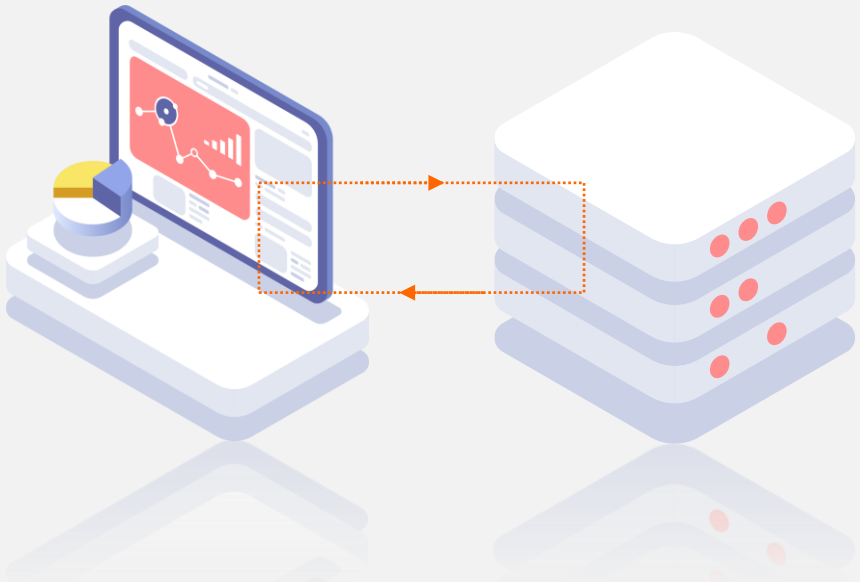
오픈 소스 기반의 IaaS 가상화 솔루션 콘트라베이스는 프라이빗 클라우드에 최적화된 인프라 환경을 제공합니다



콘트라베이스(STANDARD Edition) 특징 (1/2)

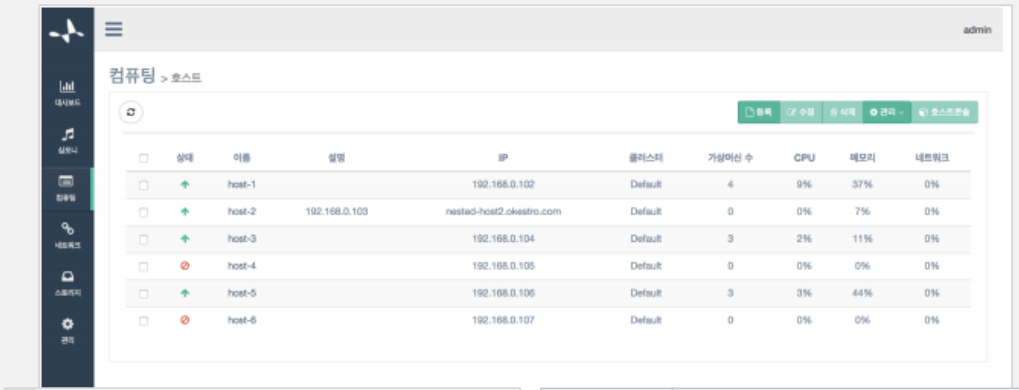
오픈 소스 기반의 IaaS 가상화 솔루션 콘트라베이스(STANDARD Edition)는 중소규모의 클라우드 환경 위에서 안정적인 운영이 가능하게 합니다

중소규모의 클라우드 환경



- 웹 기반의 콘트라베이스(STANDARD Edition)만의 포탈 제공
- 분리된 물리적인 공간에서의 안정적인 가상화 서비스 제공
- 최대 Host 200대, 최대 VM 2000대까지 수용

호스트 등록 및 삭제 용이



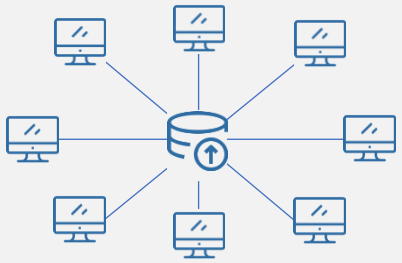
아이콘	상태
↑	호스트 정상 실행 상태
↓	호스트 Down 상태
⊘	호스트 handling 불가 상태
🔧	호스트 유지보수 상태

- 호스트의 등록, 수정, 삭제 및 제어가 가능하며, 필터링과 직관적인 아이콘을 통해 호스트의 상태 파악 용이

콘트라베이스(STANDARD Edition) 특징 (2/2)

콘트라베이스(STANDARD Edition)는 중앙 집중식 스토리지 관리 및 지능형 관리를 통해 안정적인 운영을 가능하게 합니다

중앙 집중식 스토리지 관리

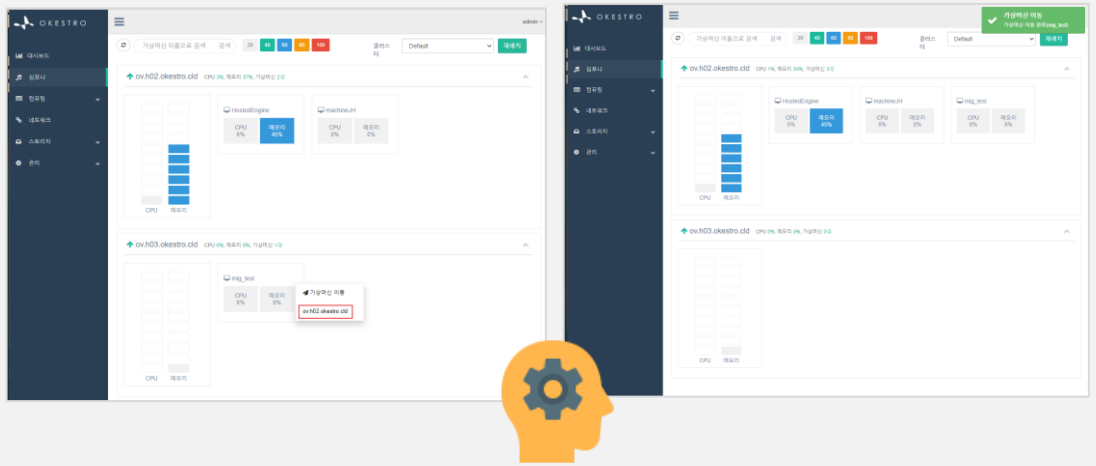


- NFS, iSCSi, FC 등의 스토리지 추가 및 관리 용이
- 스토리지의 낭비를 없애고, 남는 여분의 스토리지를 필요한 서버에 연결하여 사용 가능

장애 발생에 대비한 가상머신, 관리서버의 고가용성(HA) 구성

- 장애 발생에 대비한 백업 및 이중화 지원을 위한 HA 구성 기능 지원
- HA 구성으로 생성되는 서버의 활동 관리 기능 지원

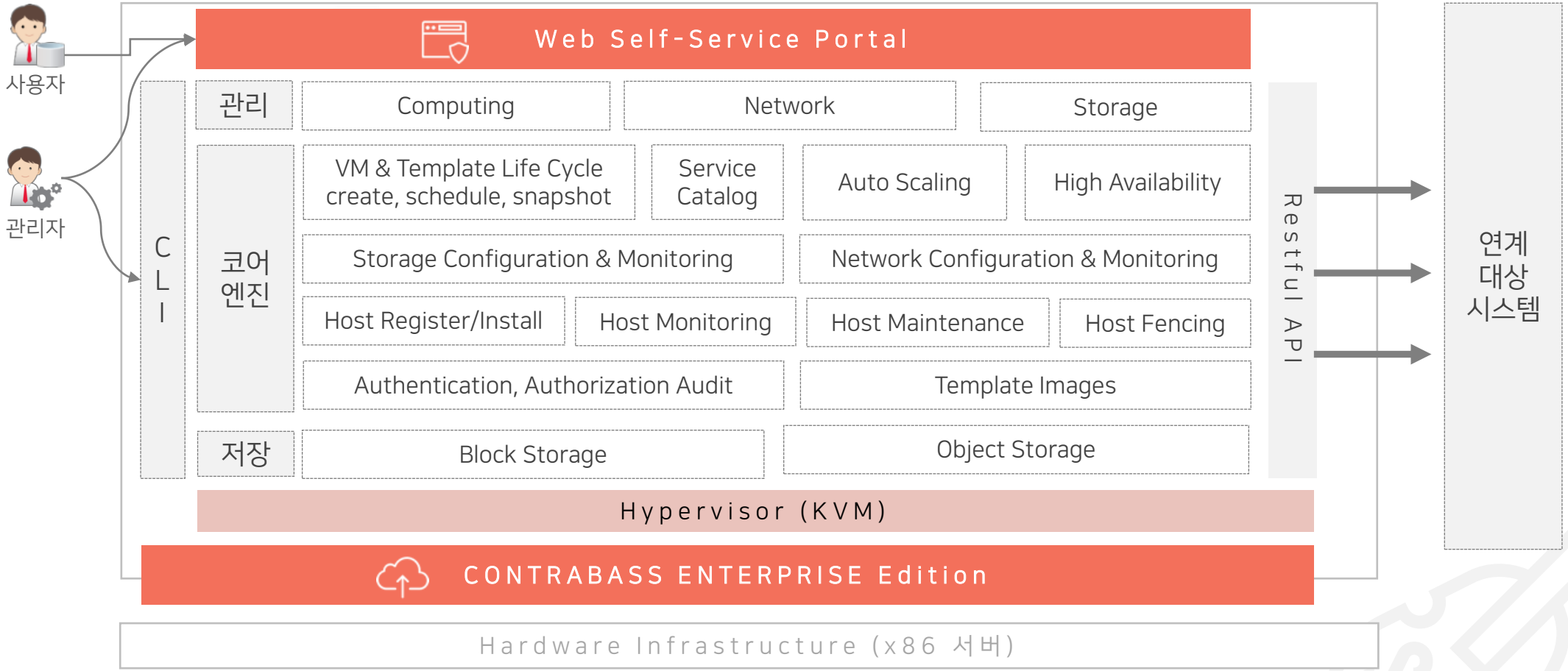
지능형 관리(인공지능 기반 워크로드 분석)



- 인공지능 알고리즘 기반의 클라우드 내 워크로드 예측 분석
- 예측 분석 결과를 바탕으로 최적화된 가상머신 배치안 제안
- 제안된 가상머신 배치안을 라이브 마이그레이션을 통해 지원

콘트라베이스(ENTERPRISE Edition) 구성 환경

오픈 소스 기반의 IaaS 가상화 솔루션 콘트라베이스는 프라이빗 클라우드에 최적화된 인프라 환경을 제공합니다



콘트라베이스(ENTERPRISE Edition) 구성 환경

오픈스택 커뮤니티는 글로벌 클라우드 시장에서 안정성, 신뢰성을 인정받은 집단지성의 결과물입니다

OKESTRO CONTRABASS(ENTERPRISE Edition)는 Openstack에 대한 기술지원을 제공합니다

오픈스택

- ✓ **종속성을 탈피한 완전한 오픈 소스** -> 기업 간, 개발자 간 상호 공진화
- ✓ 구축 기술 보유 시 -> **적은 비용으로 동일한 클라우드 퍼포먼스**
- ✓ 전 세계 기업, 개발자 참여 -> **더 빠른 보안 취약점 대처**
- ✓ 국외시장 -> **오픈스택 커뮤니티 기반의 검증된 오픈소스 벤더**
  (Mirantis, Cloud9 등)

MIRANTIS Pure Play OpenStack

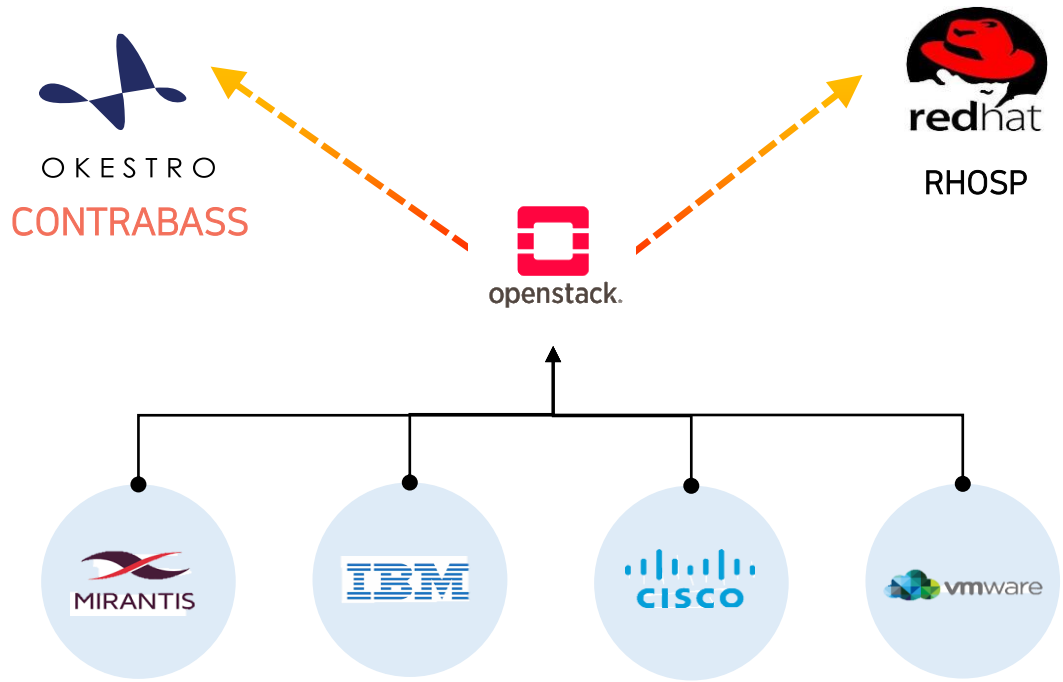
CLOUD9

SAMSUNG SDS Realize your vision

NAVER

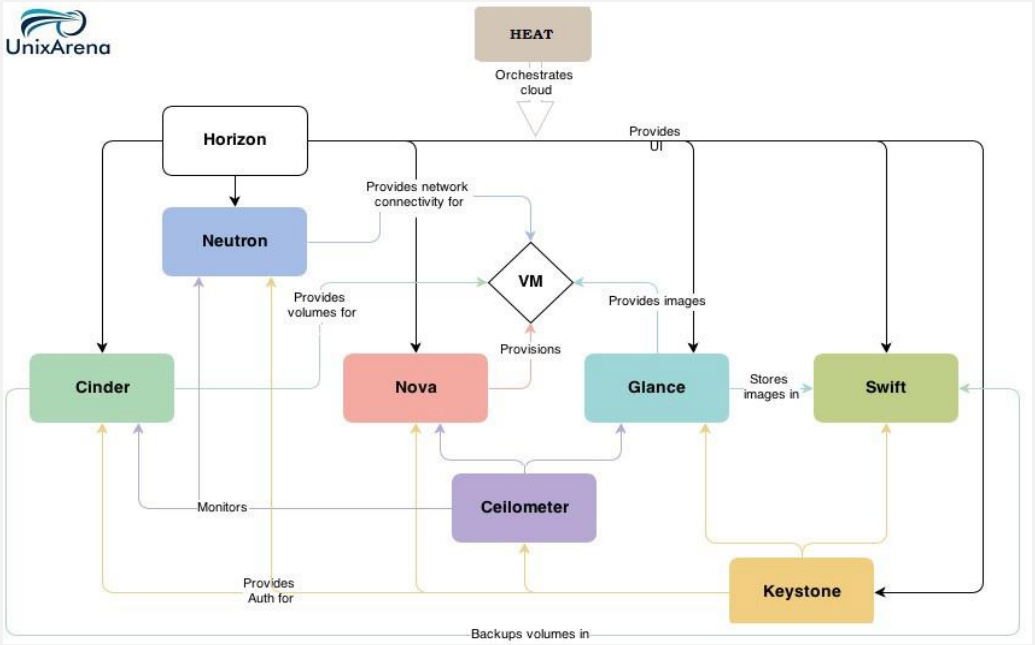
kakao

HYUNDAI AutoEver



콘트라베이스(ENTERPRISE Edition) 구성 환경

오픈스택 아키텍쳐



오픈스택은 모듈화된 서비스 컴포넌트 기반으로 구축 및 운영,
컴포넌트들 간의 결합은 REST API, 메시지 큐형태의 약결합으로 이루어
지기 때문에 다양한 형태의 클라우드를 유연하게 구축 가능

오픈스택 서비스

- ✓ **Heat** 인스턴스 생성, 네트워크 설정 자동화
- ✓ **Horizon** Horizon에서 제공하는 UI를 통해 각 서비스를 이용 가능
- ✓ **Keystone** 서비스들의 사용자 인증서비스 제공
- ✓ **Neutron** VM에 사용할 네트워크 연결 정의
- ✓ **Cinder** VM의 백업한 가상 공간정보 저장
- ✓ **Nova** VM (인스턴스) 생성/ 삭제/ 메모리 관리 등의 VM(인스턴스) 생성주기 관리
- ✓ **Ceilometer** OpenStack내 서비스들의 자원 정보를 측정, 관리하는 서비스
- ✓ **Glance** Nova 로 생성한 인스턴스에 설치할 OS 이미지들을 저장하는 서비스
- ✓ **Swift** OpenStack에 사용되는 모든 임의의 데이터 객체들을 저장하는 서비스

콘트라베이스 구성 환경

OKESTRO는 현재 Openstack Foundation의 서포팅 멤버로 등록되어 있습니다

Openstack 구축 시 고려해야할 점

- ✓ 고객사 맞춤형 솔루션 구축과 유지보수에 어려움(대규모 클라우드)
- ✓ 클라우드 서비스 이행에 있어 가용성, 안전한 분리 및 서비스 보장 필요

Why OKESTRO Openstack ?

- ✓ 오픈스택 기반 별도의 패키지 정책 제공
- ✓ 업그레이드, 보안패치, 장애 대응 완벽 지원
- ✓ SDC, SDN, SDS 등 SDDC 클라우드 아키텍처 지원
- ✓ 풍부한 경험의 엔지니어, 로컬 기반의 신속하고 정확한 기술지원

openstack.

Companies Supporting The OpenStack Foundation

The OpenStack Foundation would not exist without the support of the Platinum, Gold, and Corporate Sponsors listed below.
Learn more about how your company can help.

<전 세계적으로 존재하는 오픈스택 서포팅 그룹>

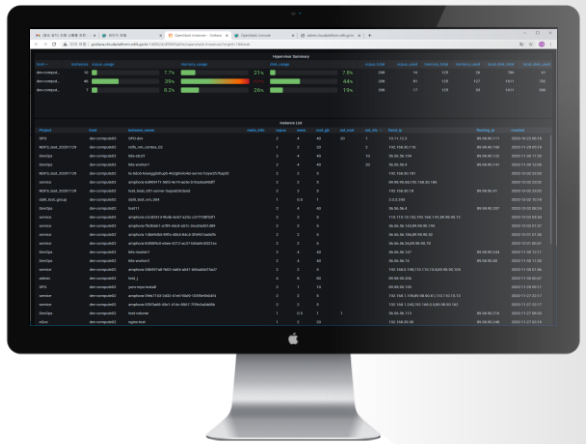
REDHAT(RHOSP) vs CONTRABASS

OKESTRO

		RHOSP	OKESTRO contrabass
제품(솔루션) 패키징	제품		
	정의	디렉터(Director)라는 Deploy 노드를 이용하여 OS Provisioning(언더클라우드)과 Openstack 컴퍼넌트들을 Docker 이미지 기반 베이스로 배포하는 구조(오버 클라우드)	MaaS를 이용하여 OS provisioning을 하고 Ansible을 이용하여 OpenStack 컴포넌트와 CEPH 스토리지를 배포하며 Controller 부분은 LXD 컨테이너를 이용하여 배포하고 성능이 필요한 Neutron OVS 와 Hypervisor가 베어메탈에서 동작
	장점	1. 손쉽게 여러 번 지우고 재배포가 가능 2. 물리 노드가 추가될 때 OS 설치부터 확장까지 설치가 용이	1. LXD 컨테이너는 호스트와 Bridge 네트워크로 연결되기 때문에 Docker처럼 네트워크 이슈가 없음 2. Ansible을 이용한 배포이기 때문에 커스터마이징이 자유롭고 추가 확장에 용이함 3. 버전에 따른 유지보수 기간이 없음 4. 기본 OS로 구축하기 때문에 성능 튜닝이 가능함
	단점	1. Docker 기반이라 구축 후 운영이 힘듦 2. Docker 기반이라 안정성이 문제가 됨 (Docker 엔진 장애 발생 시 모든 서비스 중단 및 잦은 네트워크 이슈 발생) 3. 레드햇에서 구축하는게 아니라 도급 업체가 전담하기 때문에 레드햇에서 주는 디렉터의 yaml 파일을 받아서 설치하기 때문에 추가 요건 발생 시 제약 다수 존재 4. 라이센스 정책에 대한 제약이 많아서 레드햇에서 권고하는 사항을 지키지 않았을 때 지원이 불가능함 5. 비용이 비싸고 유지보수 기간이 짧음(2년) 6. 언더클라우드가 일종의 베어메탈을 VM화하여 배포하는 것이기 때문에 OS 튜닝의 여지가 존재하지 않으므로 성능에 맞는 튜닝 포인트가 부족	1. 신규 배포를 할 때 Docker 기반에 비해 추가 작업이 필요함
트러블 슈팅 (이슈 해결)		1. 문제가 발생하면 도급업체에서 케이스 검색을 통해 해결하며 케이스 검색으로 해결이 되지 않으면 케이스오픈을 통해 글로벌 지원을 받는 구조 2. 도급업체는 배포만 담당하거나 일부분만 지원하는 형식이기 때문에 트러블슈팅 능력이 없음. 장애처리에 시간이 오래 걸릴 수 밖에 없는 구조	1. 담당 전문가 즉시 지원, 해결될 때까지 트러블 슈팅이 가능 2. 오케스트로 클라우드 인프라 팀에서 직접 개발한 패키징이므로 원인 분석 및 해결 원활

클라우드 컴퓨팅 관리

호스트 관리



호스트 자원 모니터링

- ✓ 호스트 vCPU, 메모리 등 자원 현황 파악
- ✓ 호스트 상태, 가상머신 배치 현황 등 파악
- ✓ 호스트 유형, 네트워크, 로컬저장소, 공급자 관리

호스트 성능 표시

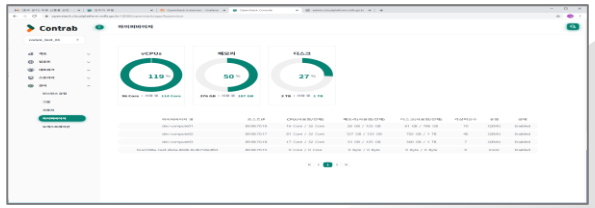
- ✓ 호스트 최근 기간 성능 요약 그래프

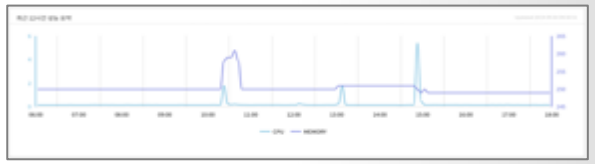
지능형 호스트 자원관리

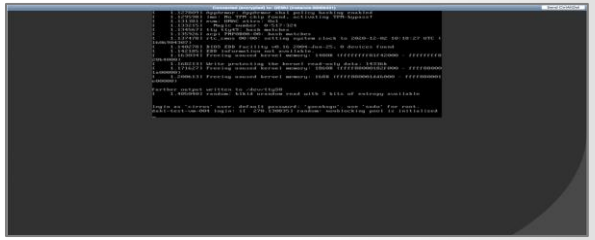
- ✓ 호스트의 워크로드를 학습/예측/분석하여 최적 배치안 도출
- ✓ 과부하 및 장애 대응

클라우드 컴퓨팅 관리

가상머신 관리







가상머신 자원 모니터링

- ✓ 가상머신 vCPU, 메모리 등 자원 현황 파악
- ✓ 기동시간, 이미지 등 가상머신 세부 항목 파악
- ✓ 공급자, 프로젝트, 네트워크, 디스크, 로그 관리

가상머신 성능 표시

- ✓ 가상머신 최근 기간 성능 요약 그래프

가상머신 원격 접속

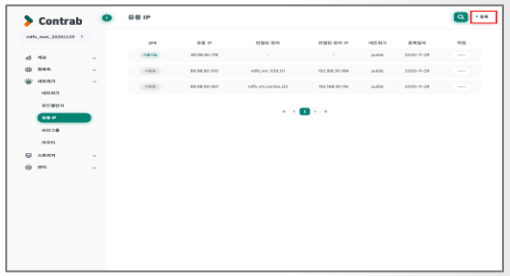
- ✓ 가상머신 원격 접속을 위한 콘솔
- ✓ VNC 등을 이용한 가상머신 접속

지능형 가상머신 자원관리

- ✓ 가상머신의 워크로드를 학습/예측/분석하여 최적 배치안 도출
- ✓ 과부하 및 장애 대응

클라우드 네트워크 관리

네트워크 관리



가상 네트워크, 라우터 관리

- ✓ 네트워크 일반, 서브넷, 포트 설정
- ✓ 라우터 일반 정보, 관리 상태, 게이트웨이, 인터페이스 등 확인

유동 IP, 로드밸런서 관리

- ✓ 유동 IP 조회, 생성, 삭제
- ✓ 로드밸런서 작동 상태, 가용 상태, 알고리즘, 리스너 등 관리

보안그룹 관리

- ✓ 보안 규칙 추가, 삭제 (방화벽 방향, 프로토콜, 포트유형, CIDR 등)
- ✓ 보안그룹 생성, 수정, 삭제

클라우드 스토리지 관리

스토리지 관리

볼륨 관리 기능

- ✓ 가상머신에서 사용할 수 있는 논리 공간 관리
- ✓ 볼륨 상태, 설명, 크기, 연결된 가상머신, 연결 경로 등 표시

볼륨 스냅샷 기능

- ✓ 가상머신에서 사용할 수 있는 논리 공간 관리
- ✓ 볼륨 상태, 설명, 크기, 연결된 가상머신, 연결 경로 등 표시

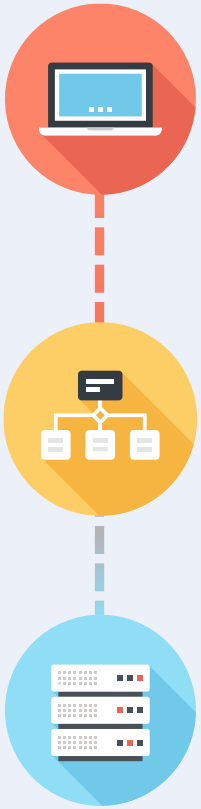
이미지 관리 기능

- ✓ 유형, 상태, 가시성, 보호 여부 등 표시
- ✓ 이미지 기본 정보, 이미지 보안, 사용자 속성 정보 표시

가상자원 이동

OKESTRO

서비스 중단 없는 가상 자원 이동을 통하여 클라우드 환경을 유연하게 운영할 수 있습니다



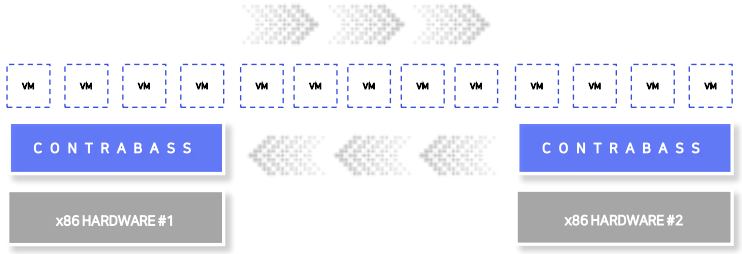
컴퓨트
Compute

네트워크
Network

스토리지
Storage

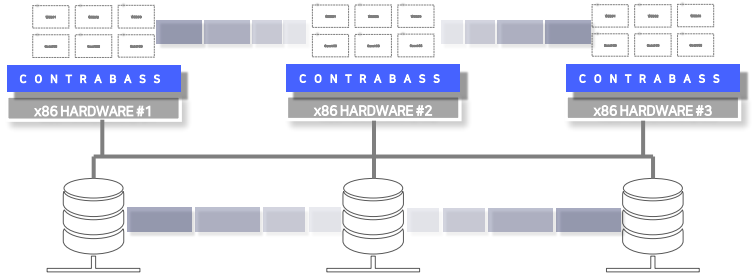
라이브 마이그레이션 (Live Migration)

- 물리머신 간 무중단 가상머신 마이그레이션
- 내부 어플리케이션, 데이터베이스에 영향을 끼치지 않음
- 시스템 유지보수, 교체 시 다운타임 제거



스토리지 라이브 마이그레이션 (Storage Live Migration)

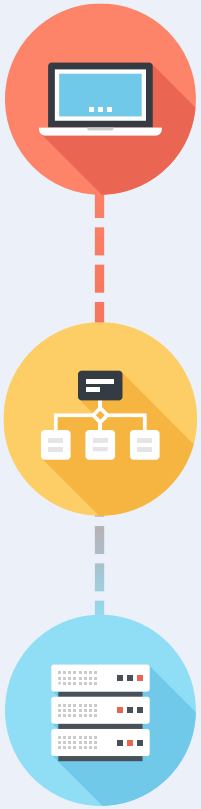
- 가상머신 디스크를 다른 스토리지로 다운타임 없이 마이그레이션
- 신속한 스토리지 증설 및 다양한 타입의 스토리지 프로토콜 지원



가상자원 장애 대처 및 백업

OKESTRO

고가용성 및 스냅샷, 템플릿 관리 기능을 통하여 장애 대처 및 백업을 신속하게 진행합니다



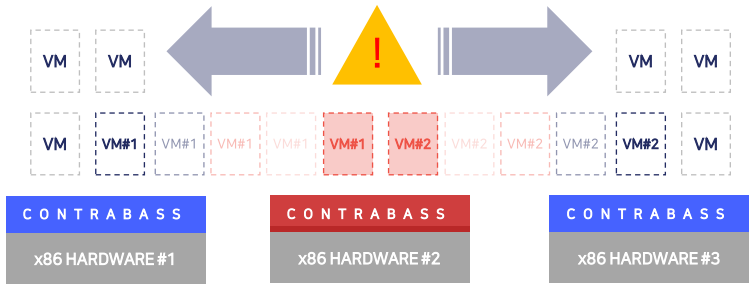
컴퓨트
Compute

네트워크
Network

스토리지
Storage

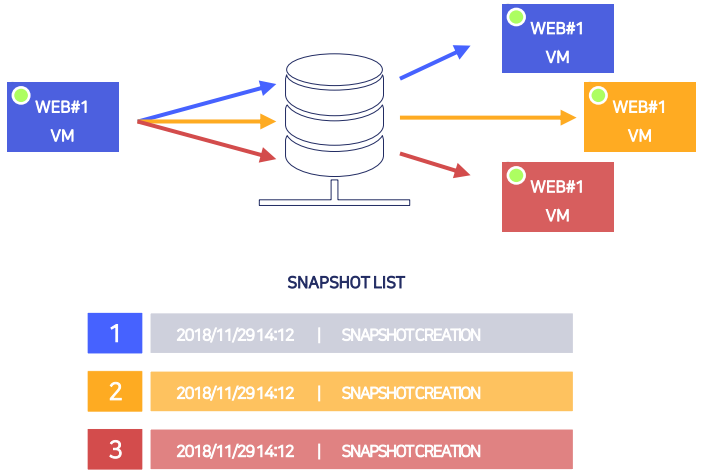
가상머신 고가용성 (High Availability)

- 문제가 발생한 물리머신에서 작동되고 있는 가상머신들을 다른 물리머신에서 자동으로 재시작
- 물리머신 오류 및 장애 발생 시 다운타임 최소화, 대기 하드웨어 / 추가 소프트웨어 필요성 제거



스냅샷 관리(Snapshot)

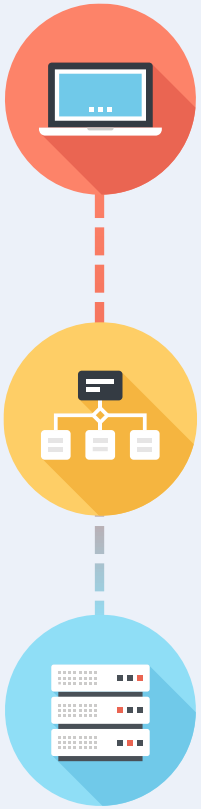
- 구동중인 가상머신에 대한 라이브 스냅샷 기능 지원
- 가상머신의 메모리, 환경설정, 가상 디스크 등을 기록하여 백업 및 복구 시 용이



자원 관리 자동화

OKESTRO

서비스 사용량 증가시 가상 자원 증설에 대한 자동화된 관리 기능을 제공합니다



컴퓨트
Compute

네트워크
Network

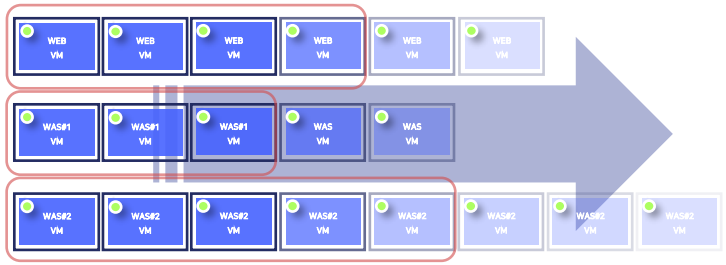
스토리지
Storage

스케일 업 (Scale-up)

- 가상머신의 서비스 부하 시 vCPU, vRAM 등 추가 가능
- 리소스 사용률 증가 시, 스케일 업을 통한 성능 저하 및 장애 발생 방지

스케일 아웃 (Scale-out)

- 리소스 사용률 증가 시 스케일 아웃(Scale-out)을 통한 자원 수평 확장
- 가상머신 그루핑(Grouping) 기능을 통하여 목적에 맞는 가상머신 증설



고객사례. 공공/정부-'20 온-나라 문서 2.0 전환 구축 사업

오픈소스 기반 콘트라베이스는 한국지역정보개발원에서 발주한 온-나라 사업에서 성능평가를 완료한 제품입니다

사업 목적 및 내용

- 자치단체에 최적화된 가상화 기반의 온-나라 문서 2.0 전환 및 자료이관으로 안정적 운영 기반 마련
- 가상화 컴퓨팅 기술 등 관리시스템의 최신기술 적용
- 노후화된 온-나라 문서 1.0 시스템을 신기술과 보안성이 강화된 최신 온-나라 문서 2.0 시스템으로 안정적 전환 지원

적용 내용 및 도입효과

- 개방형 플랫폼을 활용한 서버 가상화 기술로 컴퓨팅 환경에서 온-나라 문서 2.0 응용 SW, 상용 공개SW와 100% 호환 및 구동
- 스토리지 라이브 마이그레이션 지원을 통한 시스템 가용성 강화 및 안정적 이관 가능
- 가상화 내부의 신속한 현황 파악을 위해 CPU, 메모리, 네트워크, 프로세스와 같은 자원 현황 등의 모니터링 정보 제공
- 지능형 관리를 통해 반복적으로 발생하던 장애의 원인을 찾아내어 조치 (온-나라 시스템에 향후 사용될 모든 스토리지 장비 부품 교체)

콘트라베이스(STANDARD Edition) 구축 상세

IaaS 통합 포털을 통한 One-Point 통합 관리

서비스 중단없이 라이브 마이그레이션 지원

장애발생을 대비한 가상머신과, 관리서버의 HA(고가용성) 구성을 지원

공공부문 IT 운영환경에 가상화 컴퓨팅 기반의 최신기술 도입

고객사례. 대검찰청 - 빅데이터기반 지능형 디지털증거 통합분석 플랫폼 개발 사업

OKESTRO

오픈소스 기반 콘트라베이스는 대검찰청에서 발주한 빅데이터기반 지능형 디지털증거 통합분석 플랫폼 개발 사업에서 성능평가를 완료한 제품입니다

사업명	빅데이터기반 지능형 디지털증거 통합분석 플랫폼 개발
주관기관	대검찰청

사업 목적 및 내용

- 빅데이터, 인공지능 등 IT 첨단기술을 적극 도입. 활용하여 각 수사기관의 낙후된 수사 환경 개선
- 범국가적인 수사 역량을 제고하기 위해 국가 차원의 과학수사 인프라인 빅데이터기반 지능형 디지털증거 통합분석 플랫폼 구축(N-DFaaS, National Digital Forensics as a Service)을 통해 기관간 공동운영 체계 마련
- IT 자원 관리 및 시스템 확장, 관리기능 제공

구축 상세

클라우드 플랫폼 소프트웨어(Openstack) 커스터마이징 및 관리체계 구축

서버, 스토리지, 네트워크 등 IT 자원 수요를 효율적으로 관리할 수 있는 통합 모니터링 대시보드 구축

VM 관리, VM 볼륨관리, VM 볼륨 스냅샷 관리, VM 이미지 관리

IaaS 플랫폼을 체계적으로 관리하기 위한 클라우드 포털 구축

콘트라베이스(STANDARD & ENTERPRISE) 비교

분류	기능	CONTRABASS Standard Edition	CONTRABASS Enterprise Edition
호스트	호스트 자원 모니터링	O	O
	지능형 호스트 자원관리	O	O
가상머신	가상머신 자원 모니터링	O	O
	가상머신 원격 접속	O	O
	지능형 가상머신 자원관리	O	O
스토리지	볼륨 관리	O	O
	볼륨 스냅샷	O	O
	이미지(템플릿) 관리	O	O
서버 가상화	마이그레이션	O	O
	고가용성(HA)	O	O
특징	서비스	가상화 서비스	클라우드 서비스
	규모	중소규모의 클라우드 환경	대규모 클라우드 환경
	운영 환경	안정성 중시 환경	성능 중시 환경

콘트라베이스 인증

콘트라베이스는 2019년 4월 GS인증(1등급)을 획득하였으며, 나라장터 종합쇼핑몰에 등록된 제품입니다

GS인증(1등급)

- 제품명: CONTRABASS
- 인증일: 2019년 4월 18일

나라장터 종합쇼핑몰

구분	내용
계약방법	3자단가계약
제품명	오케스트로 CONTRABASS V3.0
가격	682,000원
단위	개
원산지	대한민국
제조사	오케스트로 주식회사
계약기간	2020/07/10 ~ 2023/07/09
물품분류번호	43233499
세부품명번호	4323349901
물품식별번호	23843600
계약번호	00205062300-1

콘트라베이스 기대효과

OKESTRO

커뮤니티 효과

글로벌 시장에서 신뢰성을 인정받은 오픈소스 형태로 누구나 개발에 참여할 수 있는 개방성과 컴포넌트 모듈화

벤더 종속 탈피

오픈소스 기반의 운영 효율적인 클라우드 구축으로 벤더 락인(Lock-in)의 문제 해결

저렴한 비용

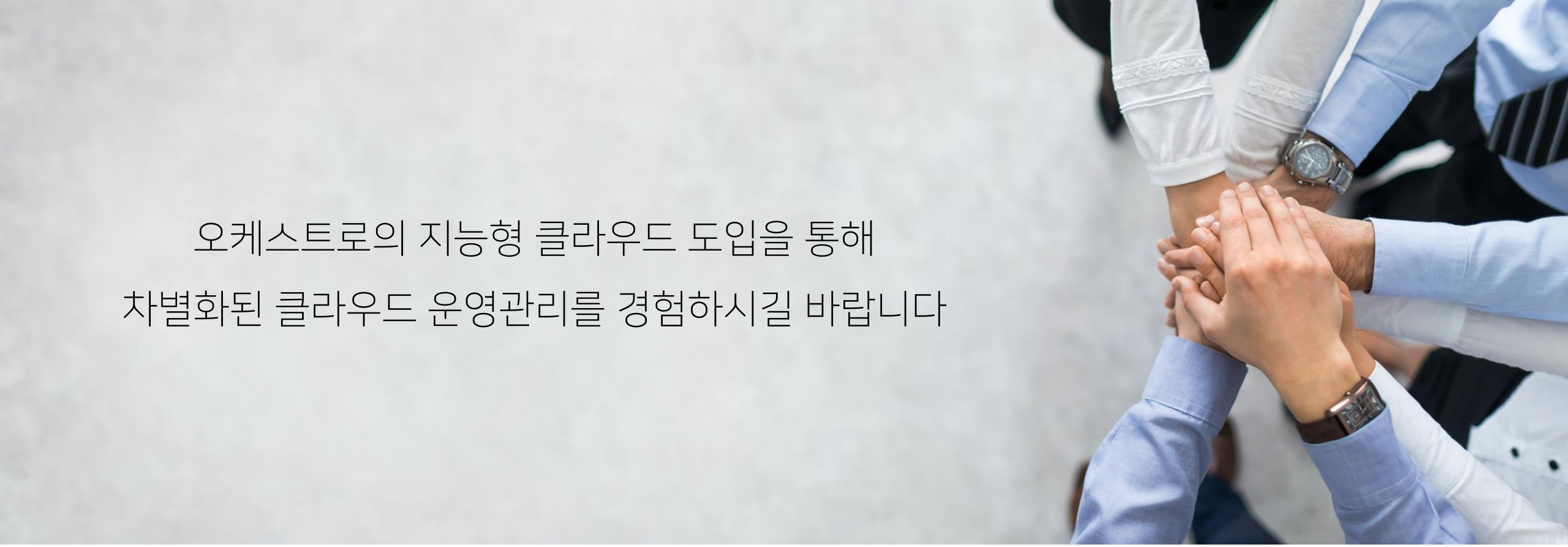
오픈소스의 기술력을 바탕으로 타사 제품과 동일한 수준의 클라우드 퍼포먼스 제공. 불필요한 비용을 최소화 시킴으로써 사업 효율성 증가

기술 지원

고객의 다양한 인프라 요청을 수용하여 인프라 분석, 설계, 초기 구축부터 유지보수까지 전 영역을 지원

근거리 유지보수

국산 SW로서 업무 및 요구사항 변화에 따른 즉각적인 업무 및 기술지원. 국내의 수준급 클라우드 엔지니어의 지원을 통해 이벤트 발생 시 신속한 기술지원



오케스트로의 지능형 클라우드 도입을 통해
차별화된 클라우드 운영관리를 경험하시길 바랍니다

OKESTRO

Cloud Management Platform & A.I advanced management