

KI_클라우드 기술을 이용한 클라우드 플랫폼 및 서비스 구축 기술

저작권명 KI Cloud Backend API 외 9건

Keyword 누리온, 병렬 컴퓨팅 시스템, KI Cloud, Backend API, IaaS

저작자 정기문

기술성

○ 기술 개요

- 본 특허는 슈퍼컴퓨팅의 다양한 자원과 오픈소스 기술을 통합하여 가상화 환경과 클라우드 서비스를 활성화하여 특정 자원에 적합한 가상화를 지원할 수 있는 기술임

○ 기존 기술 문제점

- 기존의 클라우드는 정보가 추가적으로 수집될 경우, 데이터의 불확실 요소들이 제거되지 않은 상태에서 분석 작업이 이루어지므로, 불필요한 분석작업 시간 증가
- 컴퓨팅 자원 및 개발 지원 도구의 부족으로 작업 편의성과 효율성 저하 문제 발생
- 클라우드 사용중에 오류 발생 시, 서비스 이용이 제한되는 경우에는 다른 컨테이너(Container)로 이동해야 하는데, 이 때, 이식성(Portability)이 낮은 문제 발생

○ 기술의 특징 및 우수성

▶ 기술의 특징

- 퀵 런처(Quick Launch)를 활용하여 가상머신(VM)을 생성하고, 런처 스택(Launch Stack)을 이용하여 클러스터(Cluster)를 구축하고, 웹 콘솔(Web Console)을 사용하여 용이성 증대
- 다양한 컴퓨팅 자원을 활용한 웹과 UI에 기초하여 개발 환경 도구 및 GUI기반 데이터 분석 도구 사용 가능
- 슈퍼컴퓨터 5호기 누리온(NURION), 범용서버, GPU 서버, FPGA 서버 등 다양한 컴퓨팅 자원 제공 가능

▶ 기술의 우수성

- 웹 인터페이스를 통해 컴퓨팅 자원인 가상머신(VM) 및 병렬 컴퓨팅 시스템(HPC Cluster)을 손쉽게 생성하고 관리할 수 있음
- 사용자가 웹과 UI에 기초하여 편리하게 사용할 수 있는 범용 프로그래밍 환경 제공
- 개발자들을 위해 인공지능과 빅데이터 분석을 위한 전용환경과 특정 연구분야 대한 지원 가능

KI_클라우드 기술을 이용한 클라우드 플랫폼 및 서비스 구축 기술

○ 상세설명

- 본 기술은 웹기반 Console 및 클라우드 플랫폼을 연동할 수 있는 백엔드(Backend) API, 오픈스택(Openstack) 기반 서비스형 인프라스트럭처(iaas) 서비스 기술, 쿠버네티스(Kubernetes) 기반 서비스형 플랫폼(PaaS) 기술로 구성되어 있음
- 오픈스택(OpenStack) 기반 서비스형 플랫폼(iaas) 기술 중 Instance 서비스는 1개의 가상머신(VM)을 생성, 삭제, 관리 할 수 있고 클러스터(Cluster) 서비스는 가상머신(VM) 클러스터(Cluster) 생성하여 클러스터(Cluster) 정보를 공유하고 접근성을 높임. 분산 컴퓨팅을 위한 기본 소프트웨어(SW) 설치 등과 콘솔(Console) 터미널 기능으로 손쉽게 가상머신(VM)에 접속하여 작업 가능함
- 오픈 소스 소프트웨어(jupyter) 서비스는 Interactive Programming 환경을 제공하기 위해 다양한 커널(Kernel)을 제공하고, 데이터 분석을 위해 사용자가 편리하게 사용하기 위한 통계 프로그래밍 언어를 지원함
- 또한, Tensorflow 분산배치 처리기술은 다수의 작업에서 코드를 분산처리하여 이미지를 저장 후 해당 이미지를 불러와 분산환경에서 작업을 수행함으로써 결과 도출 가능

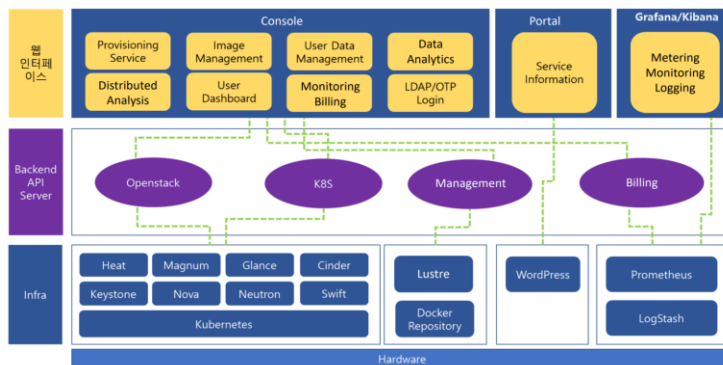


그림 1 웹기반 Console 및 클라우드 플랫폼 연동 Backend API 기술

○ 기술완성도 (TRL)

기술완성도 : TRL9 (상용품 실시)

TRL1	TRL2	TRL3	TRL4	TRL5	TRL6	TRL7	TRL8	TRL9
기술원리 발표	기술컨셉 설정	기술컨셉 증명	Lab Scale 시제품개발	구현환경 적용실험	Full Scale 시제품개발	유사 상용품 개발	상용품 완성	상용품 실시

활용 분야

○ 활용분야 및 적용제품

활용분야

- ◆ 클라우드 구축 분야
 - 프라이빗, 플랫폼 기술 고도화
- ◆ 클라우드 IaaS 분야
 - Services Management, 서비스 제공
- ◆ 클라우드 PaaS 분야
 - Big Data as a service

적용제품

- ◆ 컴퓨팅 자원
 - 서버, 스토리지, 애플리케이션 등
- ◆ 대용량 데이터 처리
- ◆ 스토리지 니즈(데이터 저장)
- ◆ 기업 연구환경 조성
- ◆ 애플리케이션 개발 및 테스트
- ◆ 클라우드 플랫폼 구축
 - 인프라, IT 컨설팅

KI_클라우드 기술을 이용한 클라우드 플랫폼 및 서비스 구축 기술

○ 산업동향(기술 동향 및 트렌드 등)

- 클라우드 시장은 코로나 19로 인해 디지털 전환 속도를 가속화시켜 산업 발전의 촉매제로 작용할 것으로 전망되며, 2024년까지 글로벌 1,000대 기업의 90%가 멀티 및 하이브리드 클라우드 기술을 채택할 것으로 예측됨
- 국내 기업인 카카오엔터프라이즈는 자체 클라우드인 카카오(카카오 통합 인공지능 플랫폼)는 퍼블릭과 프라이빗을 모두 지원하는 하이브리드 클라우드를 기반으로 서비스형 소프트웨어(SaaS)와 서비스형 플랫폼(PaaS)에 집중하고 있음
- 향후 인공지능(AI)에 최적화된 클라우드와 다양한 인공지능 서비스를 서비스형 플랫폼(PaaS), 서비스형 소프트웨어(SaaS) 형태로 제공하여 효율적인 클라우드 인프라 환경에서 머신러닝과 빅데이터 분석 등의 서비스가 강조될 것으로 전망함

○ 시장전망(목표시장 규모 및 전망)

- 가트너의 따르면, 세계 퍼블릭 클라우드 시장 규모는 2019년 2427억 달러에서 2022년 3641억 달러, 국내 시장 규모는 2019년 2조 3427억에서 2022년 3조 7238억으로 성장할 전망
- 국내 시장은 서비스형 인프라 스트럭처(IaaS) 시장의 비중이 높고, 서비스형 소프트웨어(SaaS), 서비스형 플랫폼(PaaS) 시장 순으로 비중을 차지하고 있으며, 해외 시장은 서비스형 소프트웨어(SaaS) 비중이 가장 높는데, 그 이유는 서비스형 인프라 스트럭처(IaaS)와 서비스형 플랫폼(PaaS) 시장은 이미 성숙되어 있기 때문임
- 국내 서비스형 인프라 스트럭처(IaaS) 시장에서 AWS(Amazon Web Services)가 절반 이상의 압도적인 점유율을 나타내고 있고, 국내 기업인 KT는 단일사업자로 2위의 시장 점유율을 보이고 있음
- 국내 정보통신 기업에서 클라우드 도입으로 멀티 클라우드 환경이 모색되면서 PaaS 플랫폼 개발과 배포 서비스에 대한 수요가 증가하는 추세로, 이에 따른 인공지능과 빅데이터 같은 차세대 기술을 이용한 애플리케이션 개발을 확장하고 있는 것으로 전망함

(출처:koscom_금융IT 산업의 미래를 그리다)

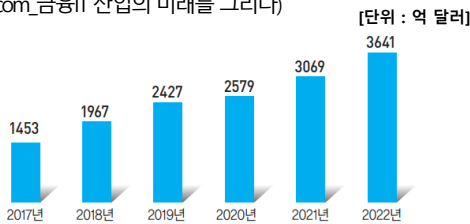


그림 1 세계 클라우드 시장 규모

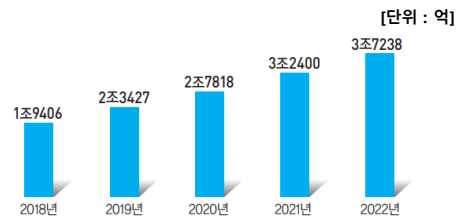


그림 2 국내 클라우드 시장 규모

○ 저작권현황

등록번호	프로그램명	등록번호	프로그램명
C-2020-037884	KI Cloud Backed API	C-2020-037889	Klupyter 서비스 배포를 위한 에이전트 및 슈퍼컴퓨터 5호기 연동 모듈
C-2020-037885	KI Cloud Dashboard	C-2020-037890	슈퍼컴퓨터 5호기와 연동된 실시간 Spark 클러스터 생성 및 배치 처리를 위한 서비스 에이전트
C-2020-037886	Kubernetes를 통한 MiniO 서비스 배포	C-2020-037891	Jupyter 기반 Intel FPGA 장치 활용을 위한 웹 인터페이스 및 서비스 배포 관리 에이전트
C-2020-037887	RStudio 서비스 배포 및 관리를 위한 에이전트	C-2020-037892	KI Cloud Infrastructure-as-a-Service를 위한 Quick Lunch ver.1.0
C-2020-037888	KI Cloud Platform-as-a-Service를 위한 Kubernetes 에이전트	C-2020-037893	KI Cloud 기반 가상 클러스터 제공을 위한 HPC Cluster ver.1.0

문의처

기술이전



한국과학기술정보연구원
Korea Institute of Science and Technology Information

담당자 심건욱 선임
연락처 042-869-0915
이메일 kwsim@kisti.re.kr

기술문의



한국과학기술정보연구원
Korea Institute of Science and Technology Information

담당자 정기문 박사
연락처 042-869-0555
이메일 kmjeong@kisti.re.kr