



# 스위치를 누르면 인프라의 혁명이 다가옵니다.

클라우드잇(Cloudit™)은 공공기관 및 기업 전산실에  
자체 클라우드 서비스를 구축하여  
IT인프라 자원을 손쉽고 효율적으로 사용할 수 있는  
국산 IaaS 클라우드 솔루션입니다

## C L O U D I T ™

VICS (Visualization IaaS Cloud Service)

DCES (Docker Container Engine Service)

DCS (DevOps Cloud Service)

BACS (Big Data Analysis Service)

GICS (GPU Infinite Cloud Service)

HCS (Hybrid Cloud Service)



# CLOUDIT™

## 기관 및 기업용 클라우드 구축

### Cloudit™ Standard Edition

'하나의 클라우드'로 IT 인프라 전반에 걸쳐 유연하고 효율적으로 업무를 향상시키고 HTML5 웹콘솔을 통하여 손쉽게 IT 인프라 운영을 할 수 있습니다.



#### 4차 혁명 대비

정보통신기술의  
융합을 통한 혁명시대 대비



#### 스마트 업무환경

클라우드를 통한  
끊김없는 업무소통 창구마련

## 공공기관 및 연구센터, 학교용 클라우드 구축

### Cloudit™ Enterprise Suite

대기업 등 대규모 클라우드 구축 시  
Standard Edition 기능을 포함한 포괄적인 기능을 제공하는 최상위 제품입니다.

- 빌링 기능 : 고객사 및 자회사 대상 서비스 가능
- 기업용 웹하드 기능 제공
- DevOps 개발방법론 적용 용이

## Cloudit™ R&D Edition

공공 및 기업 연구기관, 기업 R&D 센터, 교육 기관 등을 위한 연구 개발 목적의 클라우드 환경 구축을 용이하게 구축할 수 있는 패키지 솔루션입니다.



유연하고 다양한 목적의 연구개발 환경을 즉시 지원하여 산출물의 품질 향상과 동시에 낭비되는 시간 및 자원을 혁신적으로 절감할 수 있습니다. (빅데이터 운영 인프라, 컨테이너 오케스트레이션, 데브옵스, GPU 서비스 등)

## Cloudit™ Enterprise Edition V4.0 (CC 인증)

보안 적합성 심사가 필요한 중앙부처, 공공기관, 지자체를 위한 국내CC 인증된 국산 서버가상화 솔루션입니다.

### <공공기관 활용 예시>

- 행정시스템 가상화  
흩어져있는 기관 행정시스템을 가상화를 통하여 통합하여 시스템 관리 효율화
- 대민 서비스 홈페이지  
지역 행사 등 공공기관 홈페이지의 자원을 접속자 수에 따라 '유연하게' 재배치
- 공공기관 CCTV 시스템 가상화  
CCTV영상 보관 및 관리 시스템의 가상화로 다채널레코딩 지원



# Innogrid Cloudit Solution

## 클라우드잇 Cloudit™

(주)이노그리드 클라우드잇(Cloudit™)은 공공기관 및 기업이 자체 클라우드 서비스를 구축하여 IT인프라의 효율성 및 편의성을 향상시킬 수 있는 올인원 클라우드 솔루션입니다. 타 외산 솔루션 및 오픈소스에 비해 손쉽게 클라우드 플랫폼을 구축하고 이용하실 수 있도록 설계되었으며, 정형화된 매뉴얼 기반 운영과 직관적인 셀프 서비스 포탈을 통해 운영관리가 용이합니다.

다양한 산업 분야의 클라우드 인프라 구축을 통하여 쌓아온 기술 및 운영 노하우를 바탕으로 지속적으로 업그레이드된 제품으로, 꾸준한 연구개발에 대한 노력과 투자를 통하여 다양한 클라우드 기능과 환경을 편리하고 안정적으로 이용하실 수 있도록 진화하고 있습니다.



### 편의성 향상

한눈에 볼 수 있는 간편한 웹 콘솔을 통해 (어려운 명령어 입력 없이) 인프라 규모에 관계없이 효율적으로 관리할 수 있습니다.



### Private 보안 환경

내부 전산실 등 Private 환경에 단일화된 인프라 접근 방식으로 구성 및 원하는 보안 수준에 맞추어 클라우드를 구성할 수 있습니다.



### 인프라 확장성

초기에 합리적인 비용으로 시작하여 예산에 따라 간편하게 인프라 규모를 증설할 수 있습니다.



### IT유연성 및 효율성 향상

워크로드 필요에 알맞은 인프라 사양 및 구성을 통하여 업무 유연성과 효율성을 만족시킵니다.

### 도입효과

- IaaS 서비스 구축을 위한 풀 스택 지원 - 오픈소스 호환성
- 신뢰할 수 있는 보안성으로 국정원 CC 인증된 서버가상화 기술
- 공공연구기관, 대학, 기업, 전문 R&D를 위해 최적화된 IaaS 솔루션
- 국내외 솔루션 연동이 가능한 기능지원
  - NFV, SDN, Security, PaaS, Big Data, APM, IoT

자원 사용  
유연성 향상

관리 간소화

효율적 예산 절감

그린 IT 구현

업무 효율성 UP

4차 혁명 대응

# Cloudit Lineup


클라우드잇 라인업



구분	기능 요약	Cloudit™ Standard Edition	Cloudit™ Enterprise Edition V4.0 (CC 인증)	Cloudit™ Enterprise Suite	Cloudit™ R&D Edition
서버가상화	서버 가상화	○	○	○	○
	고가용성(HA)	○	○	○	○
	템플릿 / 스냅샷	○	○	○	○
네트워크	서브넷 / 적용형 IP	○	○	○	○
	로드밸런싱	○	○	○	○
	오토 스케일링	○	○	○	○
스토리지	멀티 스토리지 풀	○	○	○	○
	오브젝트 스토리지			○	○
보안	보안 그룹	○	○	○	○
	키로깅 / 캡처방지(공공용)		○		
Cloudit Portal Server (관리 포탈)	인증권한(IAM)	○	○	○	○
	미터링	○	○	○	○
	멀티테넌트	○		○	○
	빌링			○	
도커	도커 서비스 및 모니터링	○		○	○
모니터링	대시보드 / 실시간 모니터링	○		○	○
DevOps	DevOps 환경 툴 지원			○	○
빅데이터 지원	Hadoop 클러스터 지원				○
GPU	GPU 기반 인프라				○
G Cloud 연동	퍼블릭 G클라우드 연동	○		○	○

# 클라우드잇 실장도 및 기능

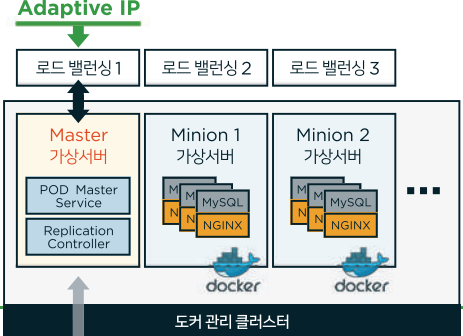
### 도커



도커(Docker)는 애플리케이션을 표준화된 유닛에 패키징하는 컨테이너 기반의 가상화 도구로서, OS에 구애받지 않는 유연한 서버 인프라를 사용할 수 있도록 하는 기술

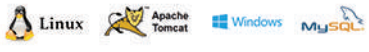
- 도커 컨테이너 클러스터 관리
- 포드(POD) 관리 기능
- 서비스(Service - POD의 묶음) 관리 기능

#### Adaptive IP




도커 관리 클러스터

### 템플릿



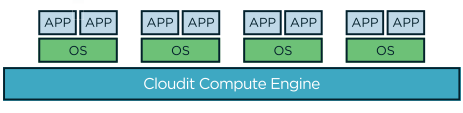
WEB	WAS	DB
OS	OS	OS



템플릿 기능은 가상 머신의 내용을 그대로 유지하면서 표준화 및 이미지로 재 배포 할 수 있는 기능과 생성된 템플릿 파일로 VM을 생성하여 다른 개발자에게도 동일한 환경의 개발환경 제공 가능 (대규모 배포)

프로젝트 별, 개발자 별 다수의 템플릿 생성이 가능하며, 템플릿 이름으로 버전 관리 가능

### 서버가상화



서버가상화는 한 대의 물리적 서버 자원을 분할하여 가상으로 몇 대의 독립 서버가 동작하게 해 주는 기술

- 멀티 하이퍼바이저 지원
- Full Copy 스냅샷
- 빅데이터 클러스터 자동 구축
- 실프로비저닝 기반
- 다중 병렬 가상 서버 생성

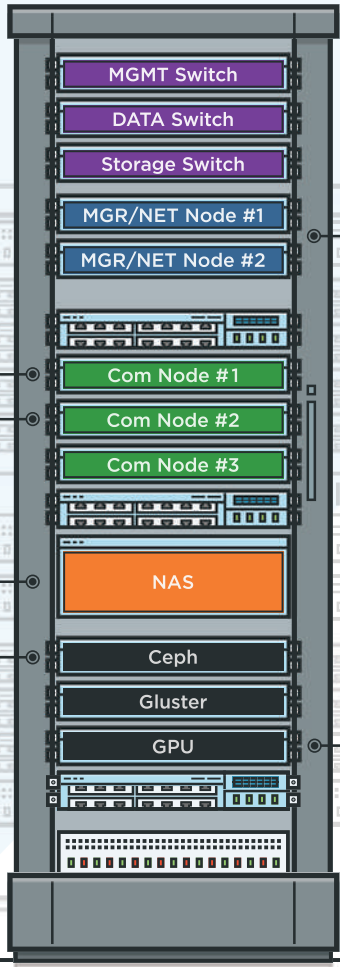
### Block / Object Storage

- 오브젝트 스토리지 기능 제공 : 고용량, 고가용성을 지원하는 스토리지로서 일반 x86 서버를 기반으로 스토리지 기능 제공
- 저장 공간을 확장할 시 단일 저장공간으로 가상화 되어 관리가 용이하며, 분산 저장 및 다수의 복제본 생성을 통하여 확장성은 물론 고가용성을 보장하는 스토리지 기술입니다.
- 다양한 이기종 스토리지(로컬 Disk, NAS, SAN, Flash, Distributed File System 등)를 여러 개의 스토리지 풀로 만들어 용도에 따라 고성능 스토리지, 오브젝트 스토리지 형태로 운영하실 수 있도록 제공합니다.



### HA (High Availability)

물리적 서버 장애 시 데이터의 유실방지 및 일정성능 이상의 서비스를 보장하도록 HA (High Availability)를 제공하여 서비스의 가용성을 확보 합니다.



### Multi Tenant

관리자 기능의 효율화를 위해 사용자 관리 및 역할 기반 접근 제어(RBAC) 방식의 사용자 단위 기능에 대한 접근 통제를 수행합니다. (Admin - Tenant - User)

### Load Balancing

대규모로 들어오는 트래픽을 여러 대의 VM으로 분산 처리하여 서버부하, 접속속도 저하 등의 문제점들을 해결하기 위한 기능을 제공합니다.

### Auto Scaling

가상서버에 특정 부하가 임계치 이상 상승하면 세션, CPU, Memory, Network In/Out 등의 조건에 따라 자동으로 Scale In/Out을 제공하여 안정적인 서버 운영을 지원합니다.

### Cloud Management

사용자 친화적인 UI를 통하여 클라우드 자산/자원 및 시스템 운영 관리가 쉽고 유연해집니다.

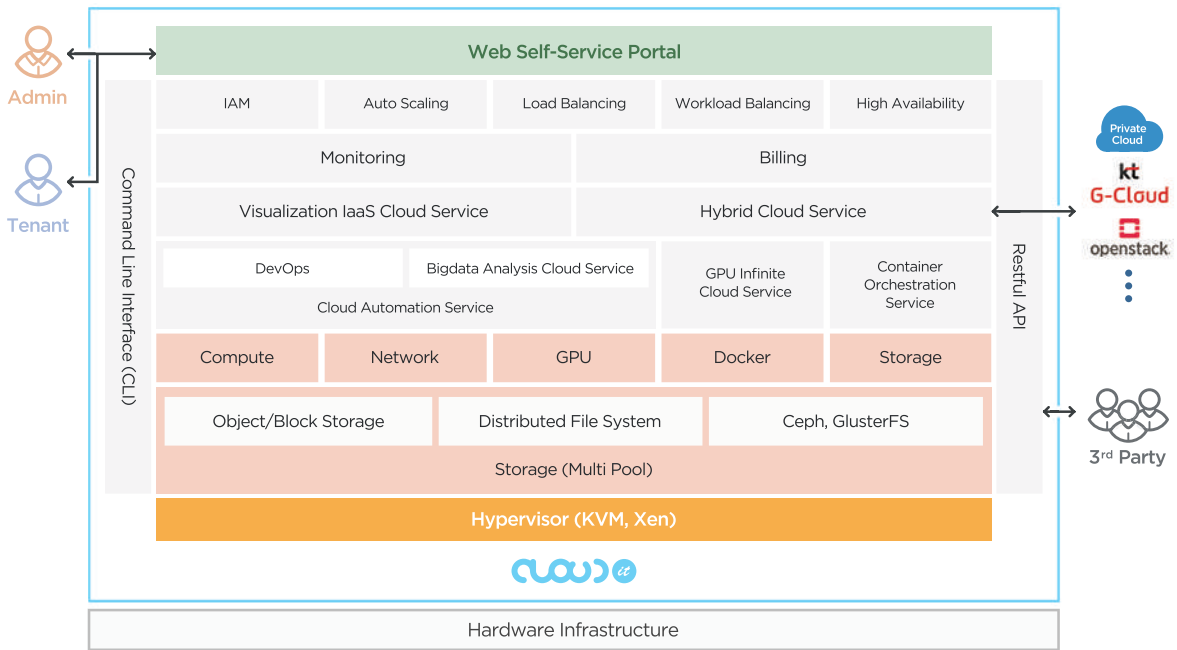
### 실시간 모니터링 (VICS)



### GICS (GPU Infinite Cloud Service)

- 클라우드 기반 Multi-GPU 연동 및 모니터링, 관리 기능
- Docker container 내 GPU 자원 사용 지원
- GPU VM Template (CentOS7, Ubuntu16) : NVIDIA GPU Driver, NVIDIA CUDA Driver, Cudnn Library, NVIDIA Docker 등
- 딥러닝 라이브러리 제공 : caffe, tensorflow, mxnet 등

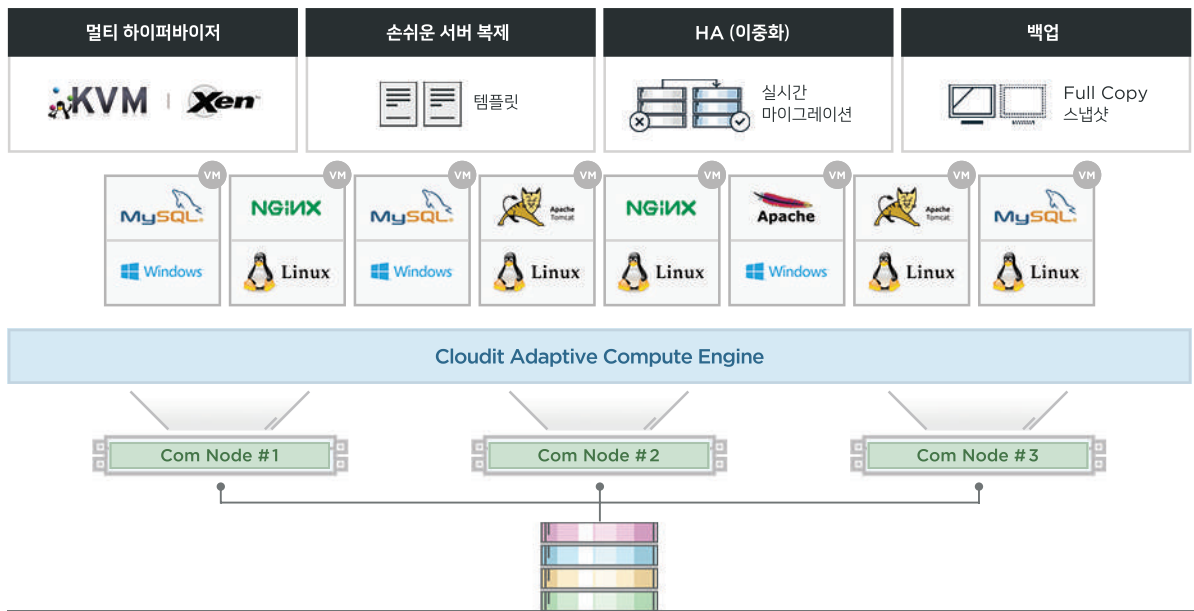
# 아키텍처



# 클라우드잇 기반 기술

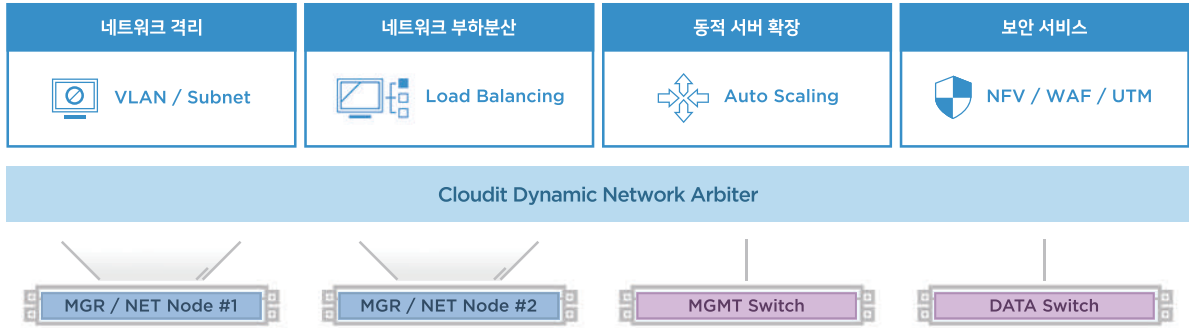
## 서버 가상화

한 대의 물리적 서버 자원을 분할하여 몇 대의 가상의 독립 서버가 동작하게 해 주는 기술로서, 가상화 서버는 범용 x86 아키텍처 (Intel, AMD 등)를 기반으로 구성이 가능하여 비용 절감 및 유연한 시스템 확장이 가능



## 네트워크 가상화

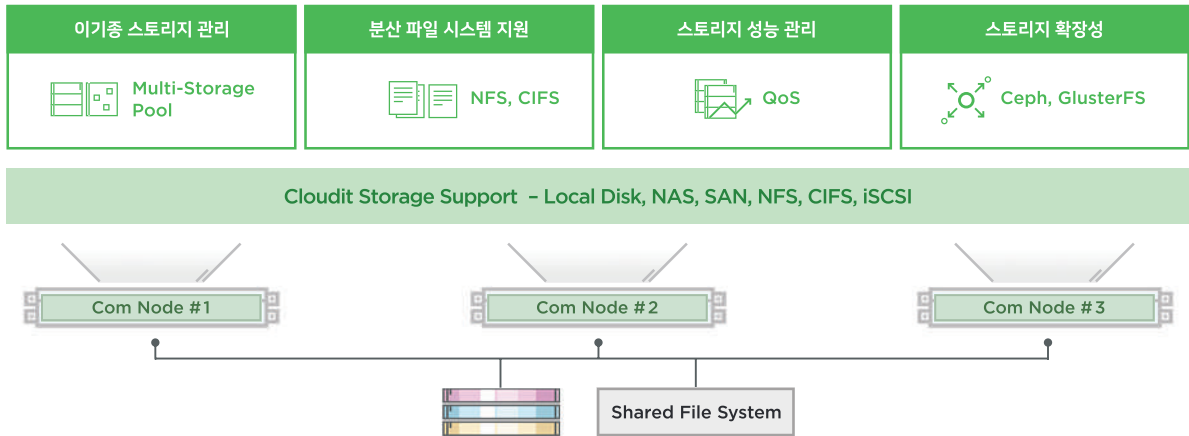
클라우드 환경 내 네트워크 환경을 가상화하여 시스템 보안성과 네트워크 관리의 편의성 향상



- 포트 포워딩 (Port Forwarding)
  - 하나의 외부 IP (공인 IP 또는 내부 서비스 IP) 를 기반으로 하나의 포트를 가상 서버의 포트로 맵핑 해주는 기능
- VLAN 기반 테넌트 사용자 별 격리
  - Open vSwitch 및 Linux Namespace 를 기반으로 사용자 별 VM 간의 네트워크 격리 및 DHCP, NAT 기능을 제공
  - Virtual Switch : 여러 개의 브로드캐스트 포트를 제공하여 서비스별(Web, WAS, DB 등) 네트워크 분리로 보안성 향상
- 적응형 IP (Adaptive IP) - 외부 IP(서비스 IP)와 가상서버 IP를 연결하여 외부와 통신할 수 있도록 제공

## 스토리지 가상화

다양한 이기종 스토리지(Local Disk, NAS, SAN, Distributed File System등)를 여러 개의 스토리지 풀로 만들어 용도에 따라 고성능 스토리지, 오브젝트 스토리지 형태로 운영할 수 있도록 제공



- 확장 가능한 통합 스토리지(Unified Storage) 기반
  - petabyte-scale 무중단 스토리지 확장과 Object 스토리지 / Block 스토리지 지원
- 다중화 기반 데이터 고가용성 확보 - GlusterFS 또는 Ceph 기반 복제 정책 지원
- Open API - 스토리지 서비스에 액세스 할 수 있는 RESTful API를 제공
- 오브젝트 스토리지 제공
  - 대용량 미디어 등의 파일을 HTTP 등으로 다운받을 수 있는 개별 URL 제공
  - WebDAV 클라이언트를 통한 접근

# 클라우드잇 주요 서비스

## VICS (Visualization IaaS Cloud Service) 한눈에 보는 클라우드! 실시간 모니터링 및 가시화 도구

VICS는 클라우드 시각화 시스템으로 가상화 환경과 물리 환경에 대한 직관적인 모니터링 페이지를 제공하여, 클라우드 환경을 즉각적으로 관리하기에 용이합니다.



### 물리 자산 모니터링

- 컴퓨터 서버 (Compute Node)의 CPU, Memory, Network, DISK, Swap 사용률 및 성능
- 스토리지 풀의 사용률 현황
- 물리 자원 상태 모니터링



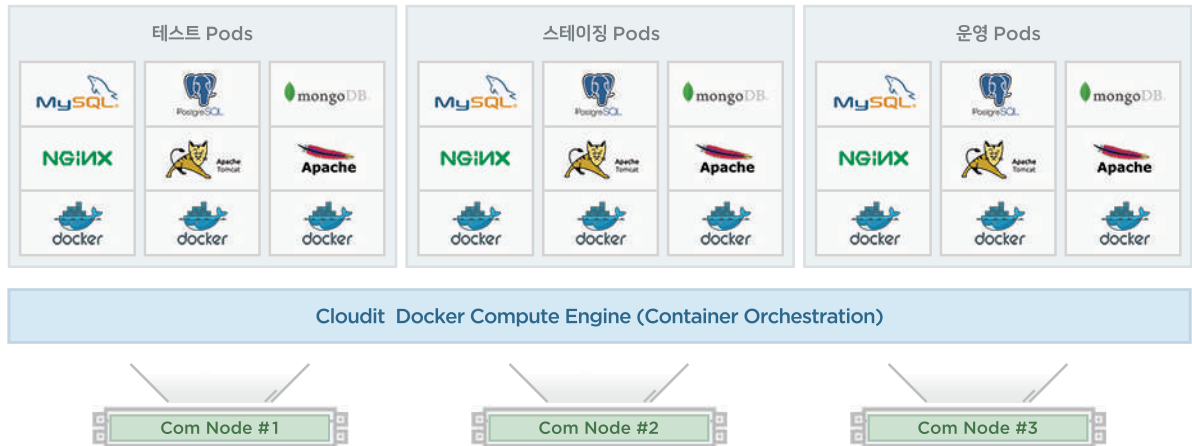
## DCES (Docker Container Engine Service) 도커(Docker) 컨테이너로 가벼운 클라우드 환경



애플리케이션을 표준화된 유닛에 패키징 하는 컨테이너 기반의 가상화 도구로서, OS에 구매받지 않는 유연한 서버 인프라를 사용할 수 있도록 하는 기술입니다.

- 다수의 도커 컨테이너 노드를 생성/관리하는 오케스트레이션을 제공, 빠르고 유연한 개발 및 서비스 환경 구축
- 이미지 저장소를 통하여 각종 SW와 어플리케이션을 포드 서비스 단위로 설정한 후 이를 클러스터 내에서 대량으로 빠르게 배포하고 안정적으로 서비스 유지 지원

도커 컨테이너 클러스터 관리 기능	포드(POD) 관리 기능	서비스(Service) 제공
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 다중 (클러스터) 도커 생성 기능</li> <li>- 다수 도커 서버를 한 개의 Pool로 관리</li> <li>- 도커 클러스터 라이프사이클 관리</li> <li>- 최적 서버 선택을 위한 컨테이너 분산 배치 스케줄링</li> <li>- 서비스 지속을 위한 Auto-Healing 기능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 동일 물리, 논리 (VM)호스트에서의 컨테이너 그룹</li> <li>- 서비스의 패키징을 위한 포드 생성, 삭제 기능 제공</li> <li>- 서비스 연속성을 위한 포드 Replication 설정 기능 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 서비스 : 같은 역할을 하는 Pod들의 묶음 단위</li> <li>- Pod들을 하나의 서비스로 외부에서 접근할 수 있는 추상화 레이어 기능</li> <li>- Cloudit에서 제공하는 LB와의 연동을 통해 외부 서비스 제공</li> </ul>



다. 클라우드 인프라 관리자의 신속한 의사결정을 돕고, 시간/인력 등의 투자비용 감소 효과를 가져옵니다.

### 가상 자원 모니터링

- 가상 서버의 CPU, Memory, Network IO, DISK IO 성능 모니터링
- VM상태 모니터링 : Running, Stop
- 임계치 설정과 e-mail, SMS를 통한 알람기능 제공

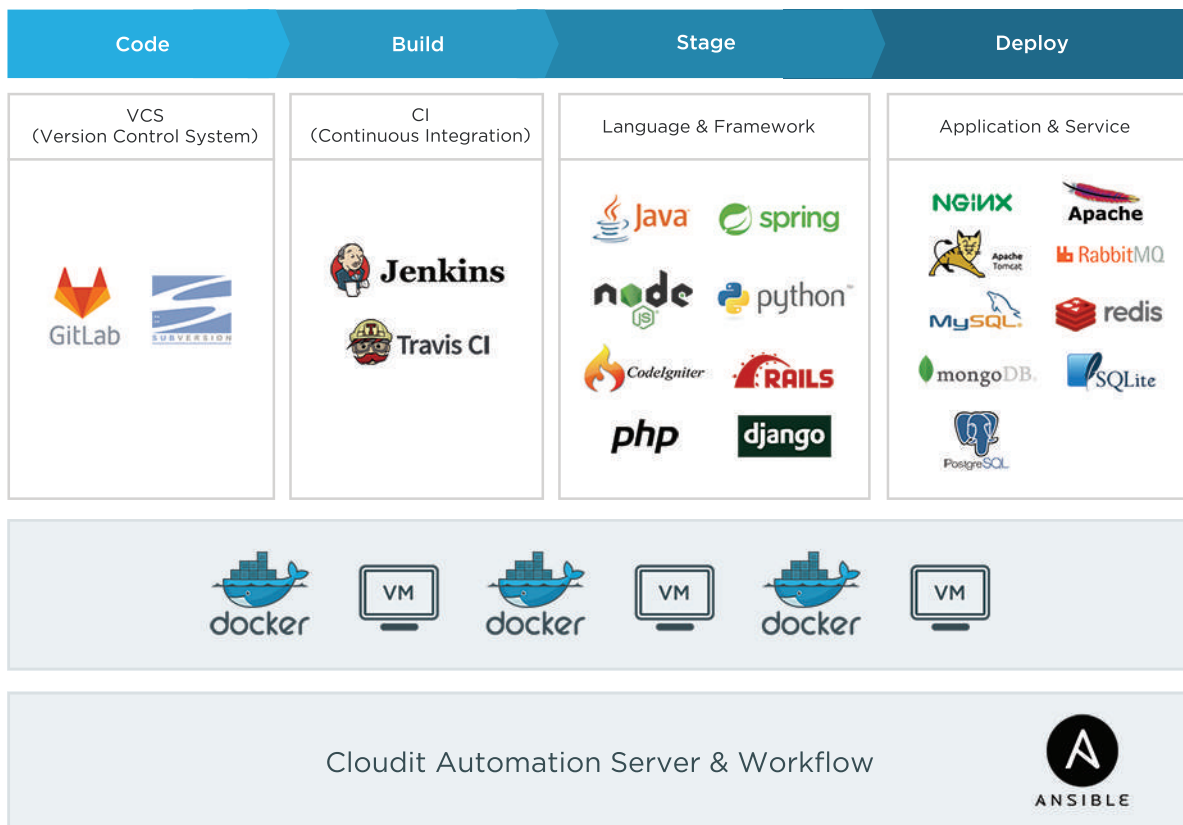


### 네트워크 모니터링 / 토폴로지 차트

- 로드밸런싱 모니터링 : LB 멤버 VM에 대한 Health Check
- 토폴로지 차트를 통한 가상네트워크와 가상머신 연계 구조도

## DCS (DevOps Cloud Service) 개발부터 서비스 배포까지 클라우드 기반으로

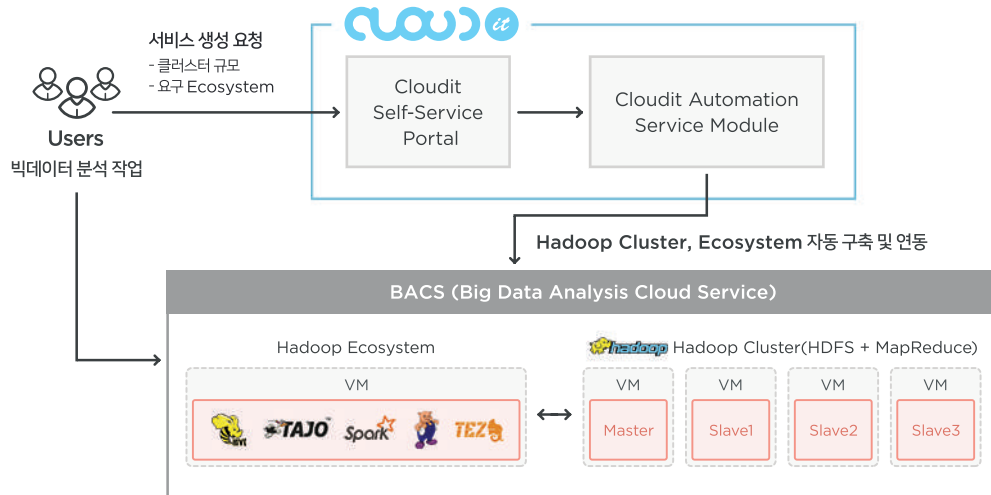
DevOps는 Development 와 Operations 의 합성어로서 개발자와 운영/기술 전문가 간의 통합을 강조하는 소프트웨어 개발 방법론 입니다. Cloudit IaaS에서는 DevOps 지원을 위한 소스 형상 관리부터 개발, 빌드, 배포, Production 인프라 환경을 카탈로그 기반으로 도커 또는 가상머신으로 원스톱 구성할 수 있습니다.



## BACS (Big Data Analysis Service) 빅데이터 분석을 위한 클러스터 자동 구축

빅데이터 분석 엔진을 탑재하여, 별도의 하드웨어를 추가하지 않아도 필요시 바로 빅데이터 분석이 가능한 환경을 제공하며, 빅데이터 분석 후, 사용한 클라우드 인프라는 바로 회수하여 다른 용도로 전환하여 사용할 수 있어 인프라 사용 효율성이 뛰어남

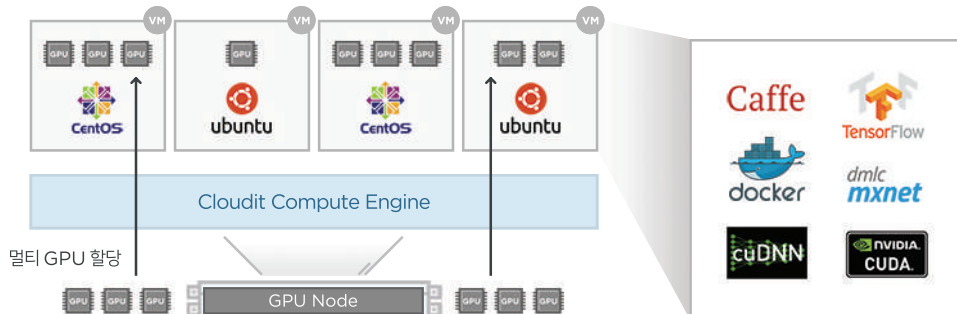
- 원클릭으로 워크플로우 기반 하둡 클러스터를 자동 구축 (미사용 인프라 자원의 회수 및 재배치 용이)
- 클라우드 가상화 환경 내에서 하둡 클러스터 프로비저닝을 위한 GUI 제공
- 연구 개발을 위한 다양한 시스템 데이터, IoT 디바이스를 통해 유입되는 방대한 데이터를 보관하고 처리하기 위한 플랫폼 제공



## GICS (GPU Infinite Cloud Service) 고성능 병렬 연산 및 딥러닝 지원 GPU 기반 인프라

다(多) 코어 기반의 GPU를 이용하여 연산 집약적 병렬 처리로 공학 및 기업 애플리케이션의 월등히 빠른 처리속도를 제공하며 AI, 딥러닝, 이미지 프로세싱, 음성인식 등 다양한 연구분야에 적용하여 효율적 연구개발 수행

- Multi-GPU 사용 가능한 VM 할당
- Docker container 내 GPU 자원 사용 지원
- GPU 사용 모니터링 및 관리 기능
- GPU VM Template (CentOS7, Ubuntu16) :  
NVIDIA GPU Driver, NVIDIA CUDA Driver, Cudnn Library, NVIDIA Docker 등
- 딥러닝 라이브러리 제공 : caffe, tensorflow, mxnet 등



## 클라우드잇 구축 사례 (Private Cloud)

### KAIST (한국과학기술원)

- IT인프라 관리 편의성 및 효율성, 신속성 확보
- 서버 가상화를 통한 인프라 통합 및 물리/가상 인프라 모니터링으로 효율적 장애 대응 및 관리
- 단일화된 인프라 접근방식 및 개발 표준화 실현
- R&D개발 및 SW교육을 위한 표준 개발환경 제공



< 연구 개발환경을 위한 클라우드 인프라 구축 >

### 한화테크윈

- 수십, 수백건의 소프트웨어 개발 진행 시 일일빌드(Daily Build)시스템을 클라우드 잇 기반으로 운영
- 몇 분 내 필요 스펙 서버의 준비가 가능, 관리자/사용자 편의성 확보
- 개발 빌드 시 중요한 요소인 빠른 입출력 부분의 성능 향상



< 클라우드 기반 SW통합 개발 플랫폼 >

### KCC정보통신

- IT서비스 연속성 확보, 안전한 운영 및 관리, 장애 재난 대응
- IT서비스 확장 민첩성 확보
- 유연한 클라우드 인프라를 활용한 그룹사 내 이종 산업의 신사업 발굴 및 업무 도메인 융복합을 통한 산업 활성화



< 기업 시스템 통합 및 자원확장 >

## 클라우드잇 퍼블릭 서비스 사례

### 교육 : 미래교실네트워크

퍼블릭 클라우드 기반 교육 콘텐츠 제공 및 학습환경 제공



#### Challenge

- 향후 회원 확대에 따른 인프라 관리 운영 방안 부재
- 비영리단체의 특성상 IT 자원 증설의 비용 부담
- 서버 관리 및 운영 편리성 구축 요청
- 노후화된 서버 및 복잡하고 한계적인 인프라 구성으로 관리 어려움

#### Solution

- 퍼블릭 클라우드 서비스 전환을 통한 운영 편의성 향상
- 지속적 회원 확대에 따른 신속한 IT자원 증설 운영
- 다양한 서비스 제공 환경 변화에 기민한 대응 가능 (Media Streaming / 커뮤니티)
- 가상서버 및 가상 네트워크 기능을 이용하여 탄력있는 인프라 환경을 구성 및 즉각적으로 교육 서비스 실행

## 공공기관 연구과제 서비스 : 전자부품연구원

퍼블릭 클라우드 기반 정부과제 개발환경 제공

### Challenge

- 클라우드 기반 하에 손쉽게 개발 및 제반 환경 구성을 위한 서버를 신속적으로 필요
- 향후 개발환경 증설 및 부하에 따라 빠른 시일 내에 인프라 확장 필요
- 빅데이터 분석을 위한 환경 제공 필요
- 연구 개발을 위한 다양한 플랫폼 기반 제공 필요

### Solution

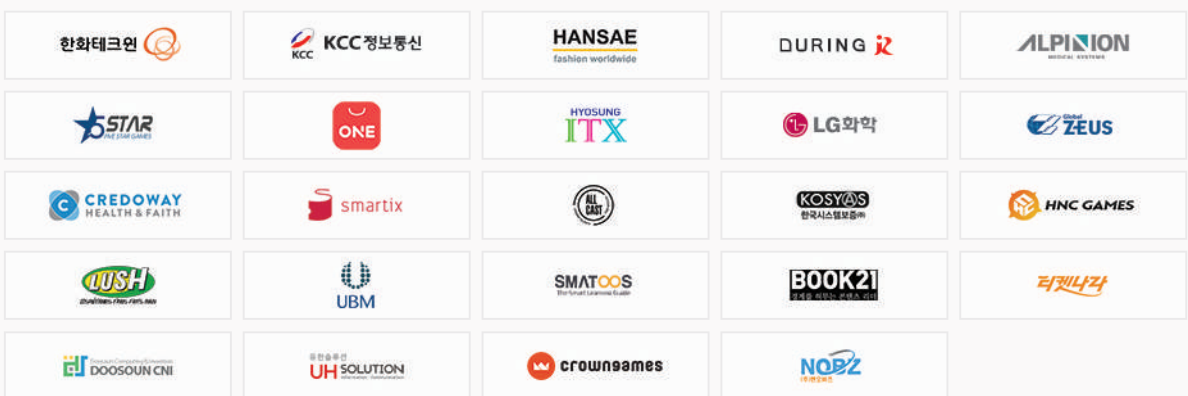
- 퍼블릭 클라우드 서비스를 이용한 탄력적 인프라 구성 제공
- 이종화 지원 통한 과제 결과물에 대한 안정적 서비스 유지
- BACS 를 통한 빅데이터 분석 서비스 지원
- 개발 서버의 손쉬운 자원 생성 및 분배
- 다양한 OS 환경의 개발 서버 제공
- 과제 수행 기간에 대한 인프라 보전

편리하고 효율적인 클라우드 구축 솔루션 제공으로 적용분야를 확대해 나가고 있습니다.

### 공공 및 교육



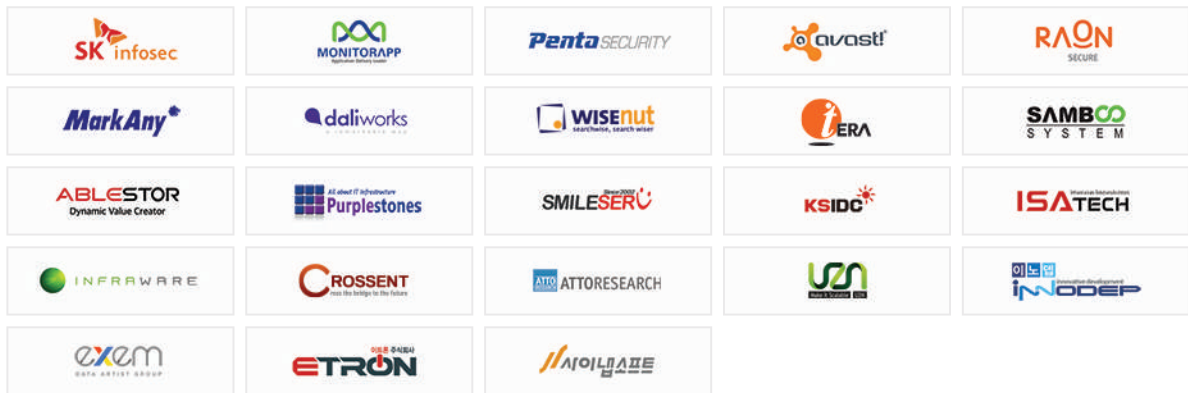
### 민간



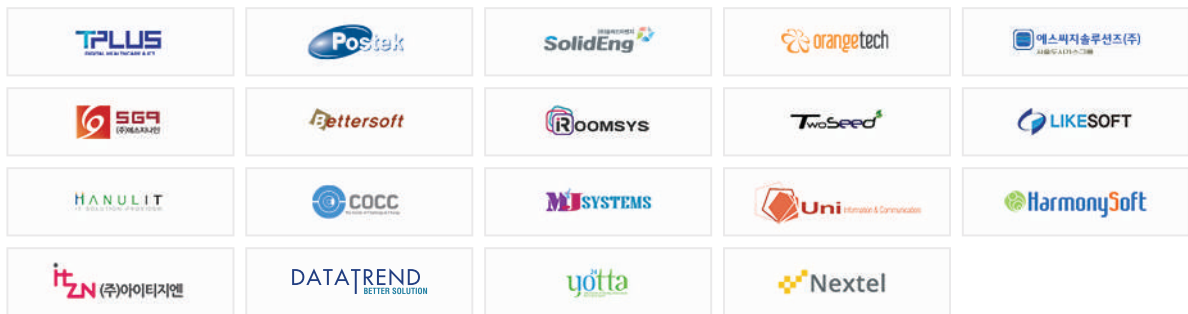
### 해외



협력사



채널 파트너



클라우드잇 인증 관련 특허 총 10건 (추가 4건 출원중)



이노그리드는 클라우드 컴퓨팅 분야의 핵심 기술인 자체 개발 가상화 기술을 바탕으로 솔루션 및 서비스 사업을 수행하는 국내 대표 클라우드 기업입니다.

