

Google Cloud Platform - Introduction

Sung-Dong Kim,
School of Computer Engineering,
Hansung University

Contents

- ▶ Google Cloud Platform 개요
- ▶ 기본 개념
- ▶ 시작하기
- ▶ Compute Services: Compute Engine
- ▶ Storage Services: Cloud Storage
- ▶ Big Data Services: BigQuery
- ▶ Machine Learning Services

Google Cloud Platform 개요

GCP 개요

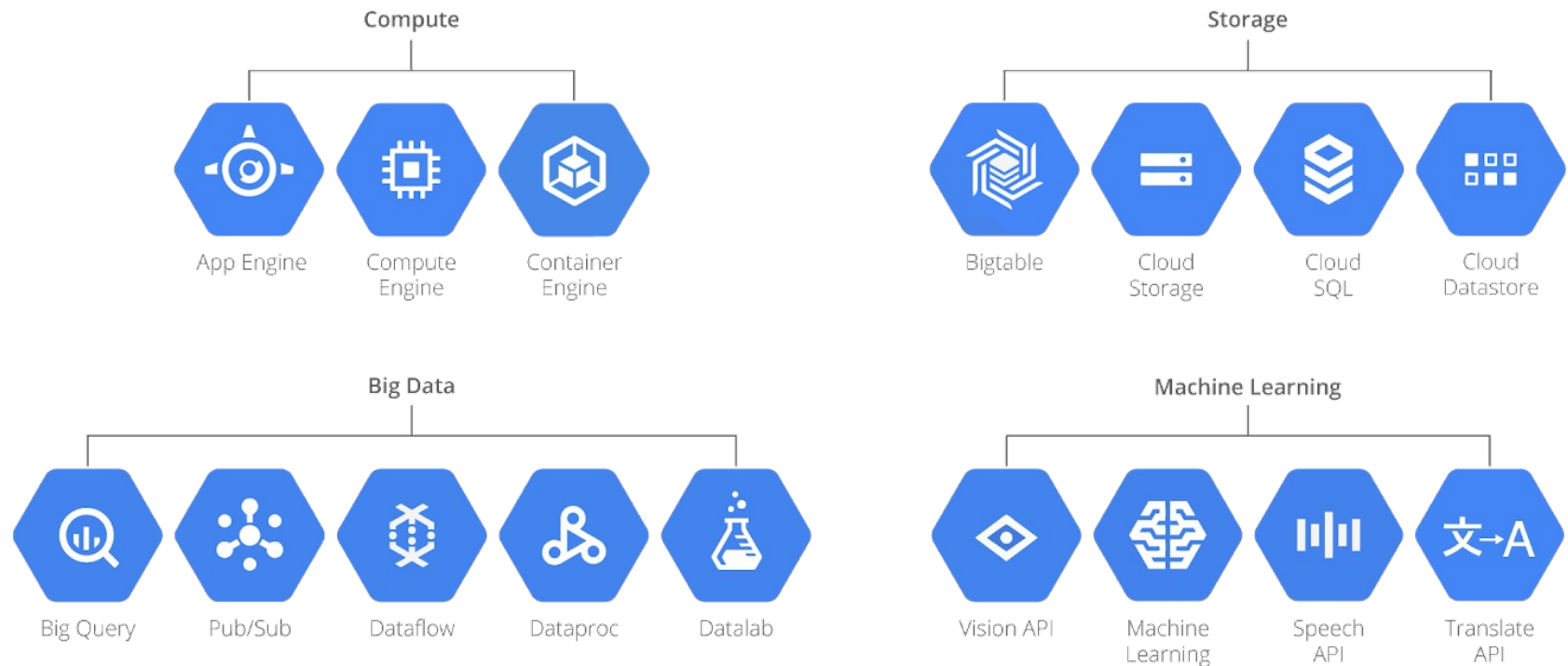
- ▶ 2011년 10월 6일 발표
- ▶ 2019년 5월
 - ▶ 20개 region
 - ▶ 61개 zone
 - ▶ 134개 edge location

GCP 개요

▶ 대표 서비스

- ▶ App Engine
- ▶ Compute Engine
- ▶ BigQuery
- ▶ AI products
- ▶ ...

Google Cloud Platform



Google Cloud Platform 101

Management



GOOGLE
STACKDRIVER



IDENTITY AND
ACCESS
MANAGEMENT

Compute



COMPUTE ENGINE



PREEMPTIBLE VMS



CUSTOM MACHINE TYPES



APP ENGINE



CONTAINER ENGINE

Storage



CLOUD STORAGE



NEARLINE



CLOUD SQL



DATASTORE



BIGTABLE

Networking



VIRTUAL NETWORK



LOAD BALANCING



CDN



DNS



INTERCONNECT

Big Data



BIGQUERY



DATAFLOW



DATAPROC



DATALAB



PUB/SUB

Machine Learning



CLOUD ML



SPEECH



NATURAL LANGUAGE



VISION API



TRANSLATE API

Google Cloud

GCP 개요

▶ 활용 사례

▶ 위메프

- ▶ BigQuery: 로그 데이터 관리를 위한 데이터웨어하우스

- ▶ Google Analytics 360: 로그 분석

▶ BestBuy - App Engine: 인력, 시간 절감

▶ Skyscanner - Google Analytics 360, BigQuery - 분석 시스템

▶ Vimeo

- ▶ Cloud Storage: 지연 시간 감축, 높은 처리량

- ▶ Compute: 동영상에 대한 확장성 확보

기본 개념

기본 개념

▶ GCP 리소스 (데이터 센터)

- ▶ <https://www.google.com/about/datacenters>

- ▶ Region – Detail Region – Zone: asia-east1-a

▶ 프로젝트

- ▶ namespace 역할

- ▶ 모든 GCP 리소스는 하나의 프로젝트에 속해야 함

- ▶ 하나의 계정 – 여러 프로젝트: 각 프로젝트는 독립적 환경

기본 개념

▶ GCP 클라우드 콘솔

- ▶ 프로젝트 및 리소스 관리를 위한 웹 기반 GUI 환경
- ▶ 대시보드
- ▶ 클라우드 셸
 - ▶ 웹 브라우저 인스턴스에 대한 CLI
 - ▶ vim, emacs editor
 - ▶ 5GB repository
 - ▶ google cloud SDK와 다른 도구들
 - ▶ Java, Go, Python, Node.js, PHP, Ruby, .NET 등의 언어 지원
 - ▶ ...

기본 개념

- ▶ 클라우드 SDK (gcloud)
 - ▶ 명령으로 GCP에 액세스 할 수 있는 CLI 도구
- ▶ 클라이언트 라이브러리
 - ▶ google cloud API를 호출하기 위한 라이브러리
 - ▶ 서비스 계정 키 설정 + gcloud 설정

시작하기

시작하기

- ▶ 계정 생성

 - ▶ cloud.google.com에서 무료 회원 가입 - gmail 계정 이용

- ▶ 프로젝트 생성

- ▶ 클라우드 SDK (gcloud) 설치

- ▶ 서비스 계정 키 설정

Compute Services

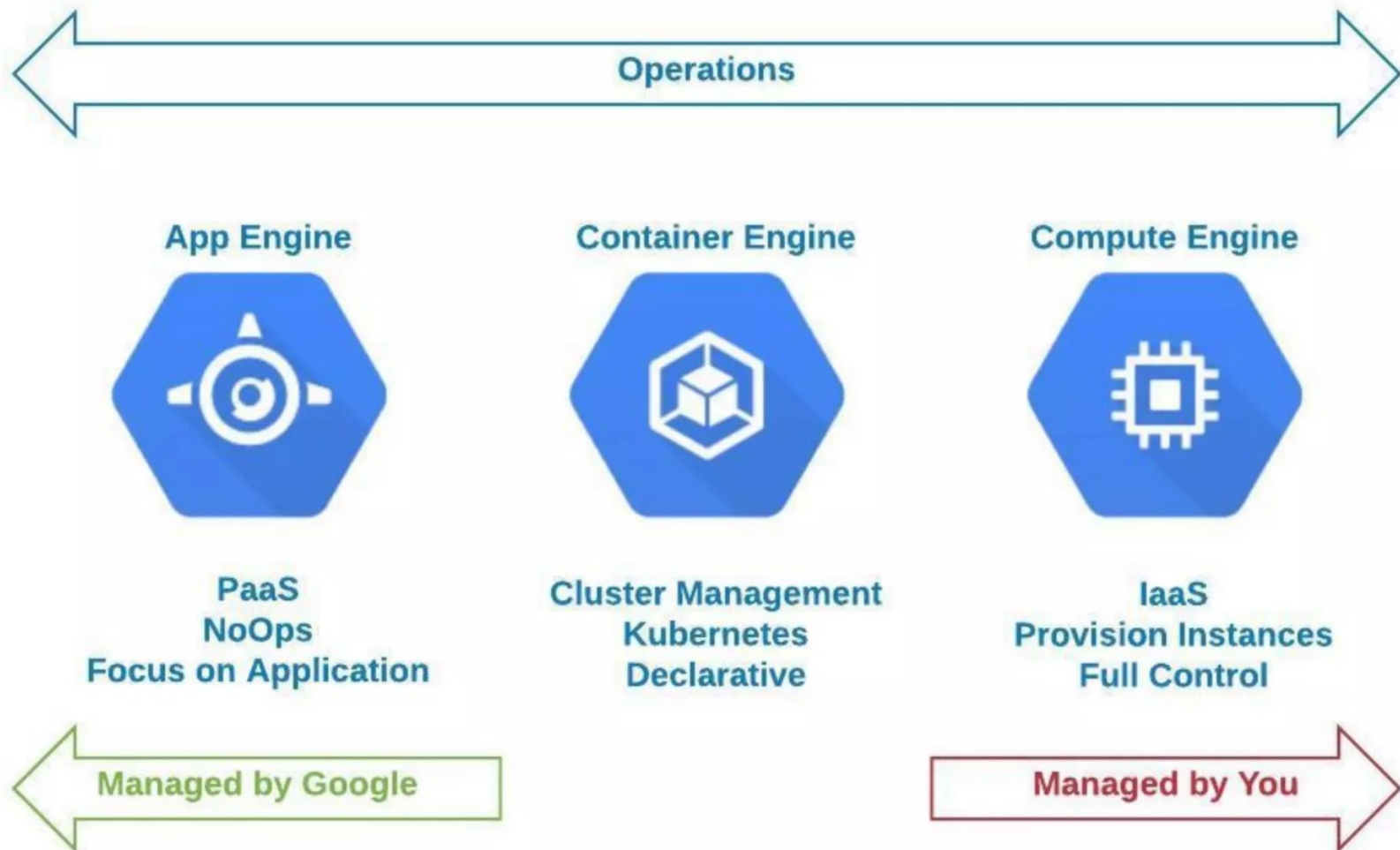
Compute Services

▶ Compute Services

- ▶ Compute Engine: IaaS
- ▶ App Engine: PaaS
- ▶ Container Engine: Kubernetes 기반의 Docker 런타임



Compute Services



Introduction to Google Cloud Platform - slideshare.net

Compute Engine

- ▶ 가상 머신 서비스 (=EC2)
- ▶ 다양한 사양의 인스턴스 제공
- ▶ 초 단위 과금
- ▶ 머신 유형
 - ▶ 사전 정의된 유형: 표준형, 고성능 메모리형, 고성능 CPU형
 - ▶ 커스텀 머신 유형
 - ▶ 다양한 CPU platform
 - ▶ GPU: Tesla T4, Tesla P4, Tesla V100, ...

Compute Engine

- ▶ 실시간 이전 (live migration)
 - ▶ SW, HW 업데이트 중에도 인스턴스를 종료, 재부팅할 필요 없이 계속 실행시키는 기능
- ▶ 선점형 VM 인스턴스 (preemptible VM instances)
 - ▶ 아무도 사용하고 있지 않은 리소스 사용하여 비용 절감
 - ▶ 최대 24시간만 이용가능

Compute Engine

▶ 인스턴스 그룹

▶ 관리형

- ▶ 인스턴스 템플릿을 이용하여 동일한 인스턴스 그룹 생성
- ▶ 자동 auto scaling
- ▶ 자동 복구 정책
- ▶ load balancer를 붙여 트래픽 분산
- ▶ 영역 관리형 vs 리전 관리형
- ▶ 컨테이너를 이용한 애플리케이션 배포 간소화

▶ 비관리형

Storage Services

Storage Services

▶ Cloud Storage

- ▶ Highly scalable immutable object/blob storage
- ▶ No capacity planning required



▶ Cloud Datastore

- ▶ NoSQL database
- ▶ fully managed service
- ▶ fast and high scalable



Storage Services

▶ Cloud Bigtable

- ▶ Massible scalable NoSQL
- ▶ Hadoop ecosystem과 호환
- ▶ Gmail, Google Analytics에서 이용됨

▶ Cloud SQL

- ▶ managed by MySQL
- ▶ data 자동 암호화
- ▶ automatic failover for high availability

Cloud Storage

- ▶ 대표적인 객체 repository
- ▶ 주요 개념
 - ▶ 객체
 - ▶ 버킷
 - ▶ 지리적 중복
 - ▶ 객체 불변성
 - ▶ repository 등급: multi-regional, regional, nearline, coldline

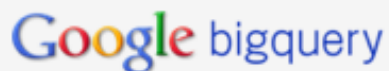
Big Data Services: BigQuery

BigQuery

▶ 개요

- ▶ 대규모 저장 및 분석 플랫폼
- ▶ 기업용 서버리스 기반의 데이터웨어하우스
- ▶ SQL like syntax for querying
- ▶ 몇 초 만에 기가바이트급에서 페타바이트급에 이르는 데이터를 초고속으로 SQL query 실행
- ▶ 배치, 스트리밍 데이터 분석
- ▶ 스트리밍 수집기능: 실시간 데이터 캡처, 분석
- ▶ BigQuery ML: SQL query로 ML model 학습





COMPOSE QUERY

Query History

Job History

BigQuery demo



▼ publicdata:samples

- gsod
- natality
- shakespeare
- trigrams
- wikipedia

Compose Query



```
SELECT TOP(title, 20), COUNT(*) FROM publicdata:samples.wikipedia WHERE LOWER(title)
CONTAINS 'google' AND wp_namespace=0;
```

RUN QUERY

Query Results

Rows 1-9 of 20 [First](#) < [Prev](#) [Next](#) > [Last](#)

Download as CSV

Save as Table

Row	f0_	f1_	
1	Google	8755	
2	Google search	4261	
3	Google Earth	3874	
4	Google Chrome	2687	
5	Google Maps	2617	
6	Google bomb	2345	
7	Google Street View	2294	
8	List of Google products	1984	
9	Google's hoaxes	1258	

Machine Learning Services

Machine Learning Services

- ▶ Machine Learning Platform: machine learning APIs
 - ▶ speech API
 - ▶ translate API
 - ▶ vision API
 - ▶ prediction API
 - ▶ natural language API
 - ▶ ...

Machine Learning Services

- ▶ Cloud Machine Learning (Tensorflow) Service
 - ▶ CloudML
 - ▶ TPU를 이용하여 실행됨
 - ▶ 자신만의 ML service를 개발하려는 사용자

Google Cloud Platform

- Practice: VM, Cloud Functions

Sung-Dong Kim,
School of Computer Engineering,
Hansung University

Contents

- ▶ 프로젝트 선택
 - ▶ VM, 네트워크 자원, SQL 등의 클라우드 자원을 묶어서 관리하는 논리적 집합
- ▶ VM
- ▶ Cloud Functions

VM

VM 생성

▶ Compute Engine → VM instance → Compute Engine API → [사용]



Compute Engine API

[Google Enterprise API](#)

Compute Engine API

사용

API 사용해 보기 [↗](#)

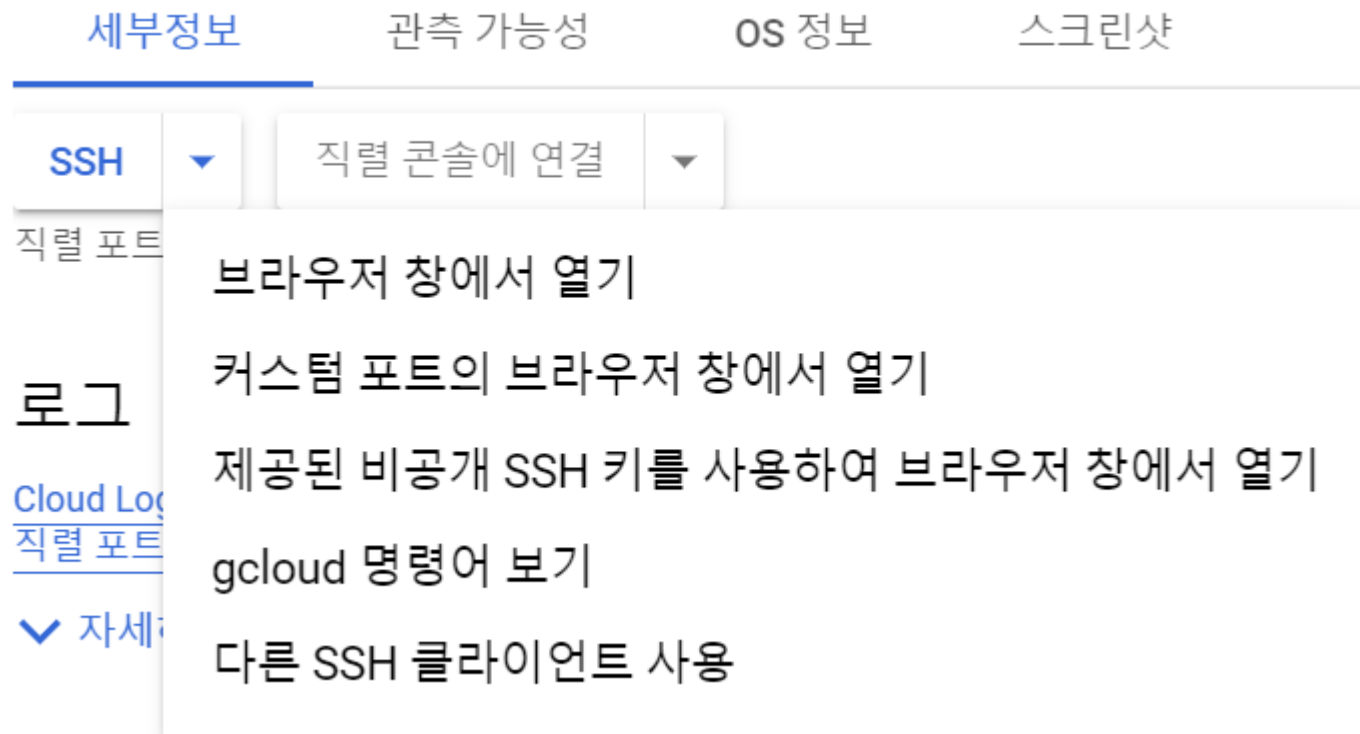
VM 생성

▶ [인스턴스 만들기]

- ▶ 리전, 영역 → asia-northeast3
- ▶ 머신 구성: E2, e2-micro
- ▶ 액세스 범위: 모든 Cloud API에 대한 전체 액세스 허용
- ▶ 방화벽: HTTP, HTTPS
- ▶ [만들기]

VM 접속

▶ 인스턴스 선택 → 세부정보 → SSH



VM 접속

▶ SSH로 접속하기

- ▶ RSA key 생성: `ssh-keygen -t rsa -C "구글 계정"`
- ▶ 키가 저장된 위치 확인: 현재 폴더 or `./ssh` 폴더
- ▶ 공개키 (.pub) 파일 내용 복사
- ▶ Compute Engine → 메타데이터 → SSH → SSH 키 추가 → 공개 키 값 붙여넣기
- ▶ `ssh -i 개인키 (.pub가 없는 파일) 계정아이디@외부IP`

Web Server 설치

▶ Apache Web Server 설치

- ▶ `sudo apt-get -y update`

- ▶ `sudo apt-get install apache2`

▶ NGINX Server 설치

- ▶ `sudo apt-get -y update`

- ▶ `sudo apt-get install nginx`

▶ 서버 접속: 외부 IP

Cloud Functions

Cloud Functions

- ▶ 모든 제품 → 서버리스 → Cloud Functions → [함수 만들기]
- ▶ 간단한 HTTP 함수 만들기
 - ▶ 이름, 리전 선택
 - ▶ 트리거
 - ▶ 유형 = HTTP
 - ▶ 인증: 인증되지 않은 호출 허용
 - ▶ [저장]
 - ▶ 런타임: 자동 확장, 메모리, 시간 제한 설정 → [다음]
 - ▶ [배포]

Cloud Functions

▶ HTTP 함수 실행

- ▶ 함수 선택 → 작업 → 함수 테스트 → [함수 테스트] → 출력 창
- ▶ 함수 선택 → 트리거 탭 → 트리거 URL

▶ HTTP 함수 업데이트

- ▶ 함수 선택 → 수정 → 코드
- ▶ zip 파일 upload 또는 직접 코드 수정

참고

▶ 튜토리얼:

https://cloud.google.com/functions/docs/tutorials?_ga=2.174155243.-818677878.1615437362