

# 상용 게임 서버 분석



2022 서버 프로그래밍  
팀 : 할거없다.

김태현, 손환주

# Contents

## 1. 인프라 아키텍처란?

---

- IT 인프라 아키텍처란?
- 아키텍처의 개요
- 아키텍처의 유형

## 2. 게임 서버의 구조

---

- 비동기형
- 지속형
- 세션형

## 3. Pokémon Go

---

- 간단한 소개
- 카우치베이스
- 아키텍처
- NGINX

# IT 인프라 아키텍처란?



## 인프라란?

- 어떤 기반을 형성하는 기초적인 시설, 시스템이다
- 인프라는 전문가가 구성하고 관리하므로 사용자들이 구조를 잘 몰라도 편하게 사용이 가능하다.
- IT 인프라는 IT의 기반이 되는 것으로 컴퓨터로 구성된다.

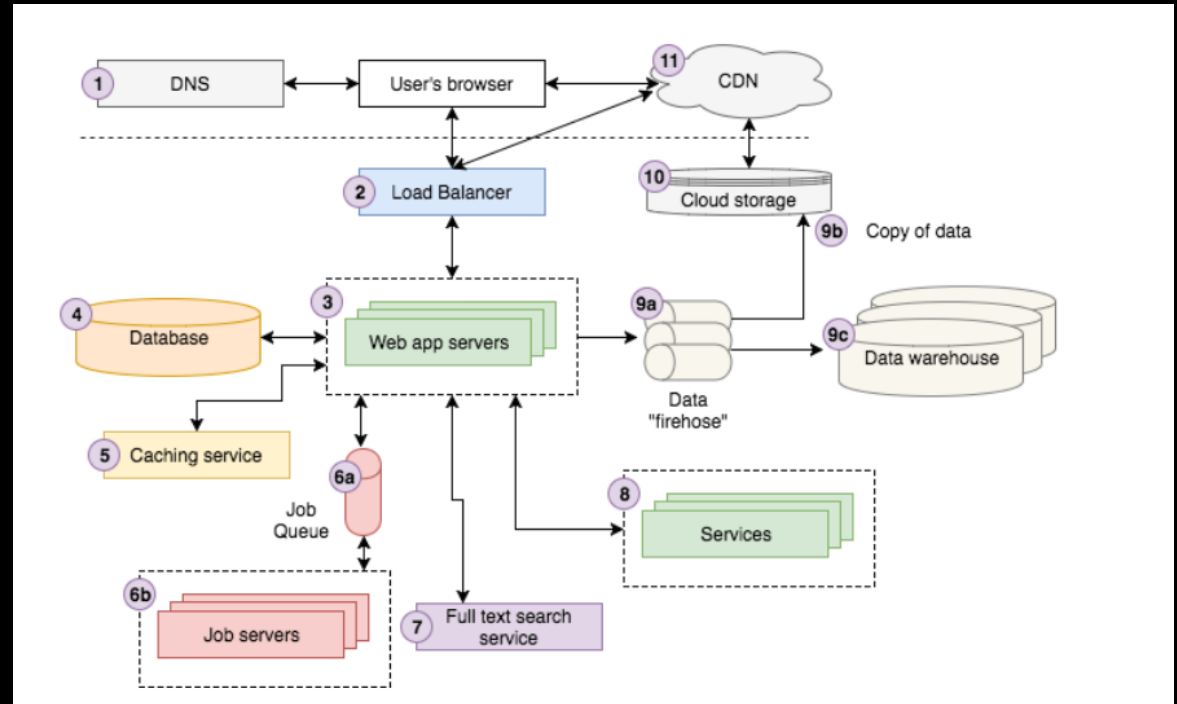
## 아키텍처란?

- 컴퓨터 시스템의 하드웨어 구조를 말한다.
- 컴퓨터 시스템의 근간이 되는 운영 구조다.
- 하드웨어 부품을 골라서 상호적으로 연결하여 기능, 성능, 비용적인 목표를 충족하는 컴퓨터를 만드는 과학 기술

# 아키텍처의 개요

## 아키텍처의 개요

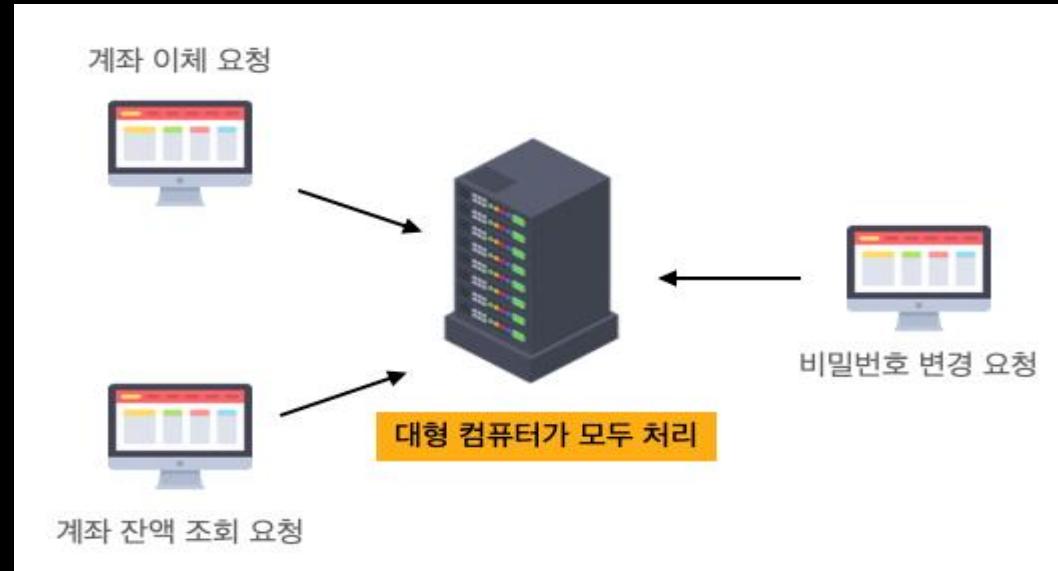
- IT인프라를 어떻게 구성할지에 대한 구조를 말함
- 아키텍처는 여러가지가 있으며 각각 장단점이 존재한다. 따라서 '궁극의, 최적의 아키텍처'는 없다.
- IT인프라 아키텍처의 기본적인 방식에는 집약형과 분활형이 있다.



# 아키텍처의 유형 (집약형)

## 1. 집약형 아키텍처

- IT 시스템의 여명기에는 범용장비, 호스트, 메인 프레임 등으로 불리는 대형 컴퓨터를 이용하여 모든 업무를 처리한다.
- 컴퓨터 한대로 주요 업무를 처리하기 때문에 다중화 기법을 적용한다.
- 주요 부품을 여러대 두어서 한 대가 고장나더라도 다른 장비가 동작하며 중단되지 않도록 하는 기법이다.
- 다수의 서로 다른 업무를 동시에 처리하기 위해 유한 리소스 관리를 한다.



### 장점

- 구성이 간단.
- 높은 안정성 고성능

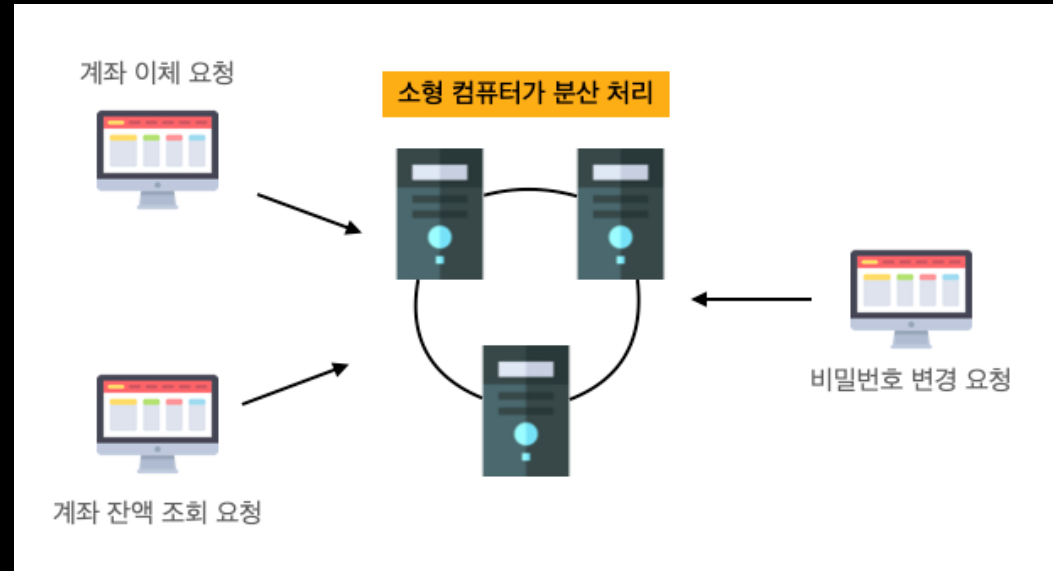
### 단점

- 대형 컴퓨터 추가 도입 및 유지비가 비쌈
- 확장성에 한계

# 아키텍처의 유형 (분할형)

## 1. 분할형 아키텍처

- 소형 컴퓨터 여러 대로 대형 컴퓨터가 했던 업무를 분할 처리
- 한대가 고장나도 다른 컴퓨터를 이용해 안정성을 담보하고 있다.
- 소형 컴퓨터는 표준 OS나 개발 언어를 사용하기 때문에 오픈 시스템이라고 부르고 여러 대의 컴퓨터를 연결했다는 의미에서 분산 시스템이라고 부른다.
- 서버는 컴퓨터 자체 또는 컴퓨터에서 돌아가는 소프트웨어를 가리킨다.



### 장점

- 낮은 비용으로 시스템 구축
- 높은 확장성

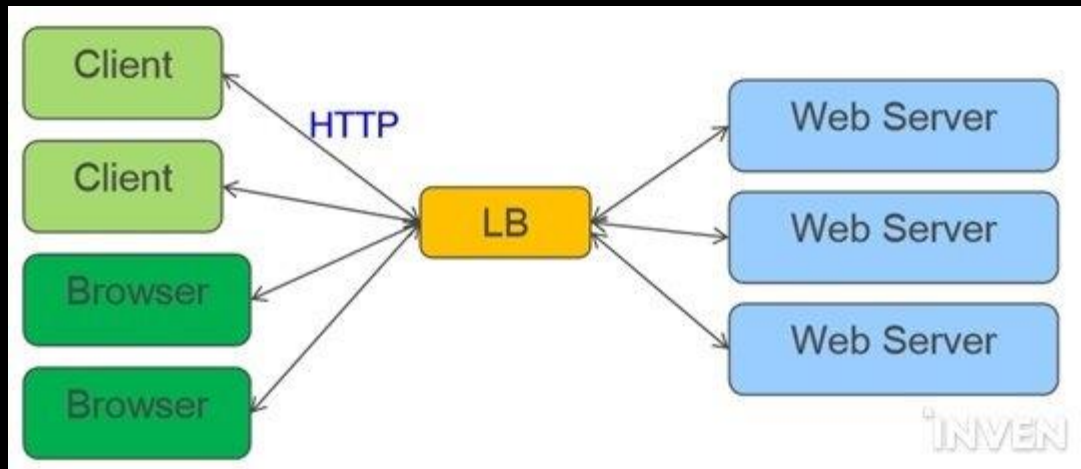
### 단점

- 대수가 늘어나면 관리구조가 복잡해짐
- 고장 시 역할/구조 검토

# 비동기형 게임

## 비동기형

- 어떤 요청을 보냈을 경우 서버의 응답을 기다리지 않고 다음 작업을 하는 방식
- 응답을 기다리지 않고 바로 다음 작업을 하기 때문에 속도가 빨라진다.
- 요청을 남발하면 역으로 서버에 과부하가 오기 쉽다.
- 페이지 이동이 없는 통신으로 인해 보안상의 문제가 생길 수 있다.



위 사진은 웹 방식으로 웹 페이지를 탐색하는 것과 같은 처리 과정으로 제작됩니다. 특징으로는 항상 플레이어의 액션에 응답을 주는 형태로 제작됩니다.

# 비동기형 서버 예시



다이어트의 주범 포켓몬 고



For Kakao를 이긴 클레시오브클랜



쿠키런 킹덤의 혼돈의 케이크 타워

블랙서바이벌 김만수의 전적

#4	Ranked	17	K/A/H	0/0/44	MMR	3,328	마공유주
#14	Ranked	10	K/A/H	0/0/10	MMR	3,328 +16	마공유주
#4	Ranked	10	K/A/H	0/0/44	MMR	3,344 +2	마공유주
#10	Ranked	14	K/A/H	1/0/28	MMR	3,346 +1	마공유주
#1	Ranked	10	K/A/H	4/0/45	MMR	3,345 +29	마공유주
#3	Ranked	10	K/A/H	2/0/41	MMR	3,306 +10	마공유주
#13	Ranked	11	K/A/H	0/0/10	MMR	3,296 +12	마공유주
#12	Ranked	10	K/A/H	1/0/6	MMR	3,308 +8	마공유주
#14	Ranked	10	K/A/H	0/0/12	MMR	3,316 +12	마공유주
#2	Ranked	10	K/A/H	2/0/32	MMR	3,328 +23	마공유주
#13	Ranked	11	K/A/H	0/0/18	MMR	3,305 +12	마공유주

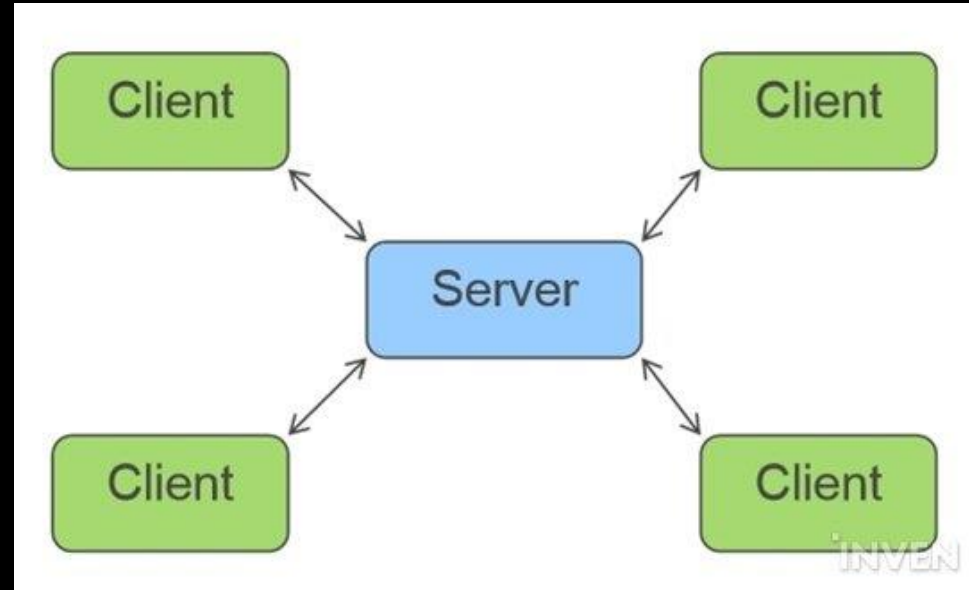
OP.GG의 플레이어 분석



# 지속형 게임

## 동기형

- 게임 월드가 지속적으로 유지되는 형태의 게임
- 접속자가 1명만 있어도 서버를 내릴 수 없다.
- 지속형 게임의 성능 요구조건이 까다로운 편이다.
- 서버 상태를 항상 보관하고 관리해야 한다.



위 사진처럼 지속형 게임은 서버에서 상태를 항상 보관하고 관리해야 하기 때문에, CS 구조를 사용합니다. 대부분의 중요한 로직은 서버에서 관리 하기 때문에 클라이언트 해킹으로부터 비교적 안전합니다.

## CS 환경이란

CS(Client Server)는 클라이언트와 서버 간에 작업을 분리해주는 분산 애플리케이션 구조다.

# 지속형 서버 예시



K-추억 바람의 나라: 연



대표적인 지속형 게임 WoW



새로운 초 신성 로스트 아크



말도 많고 탈도 많은 리니지 W

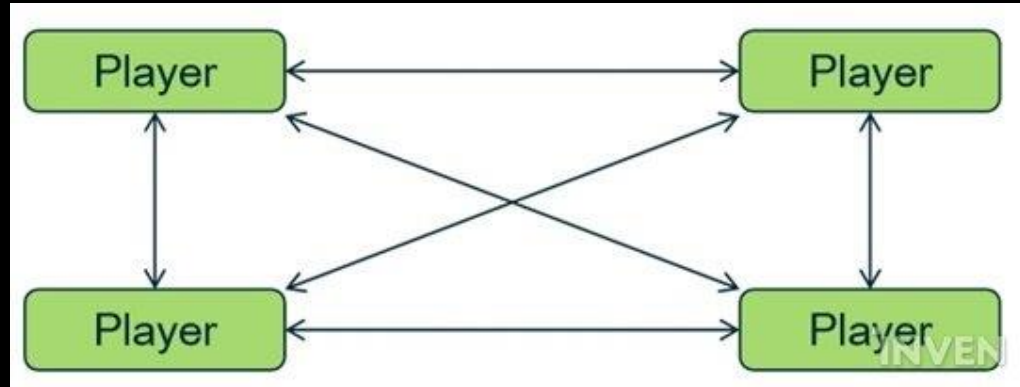


대표적인 2000년대 MMORPG  
메이플 스토리

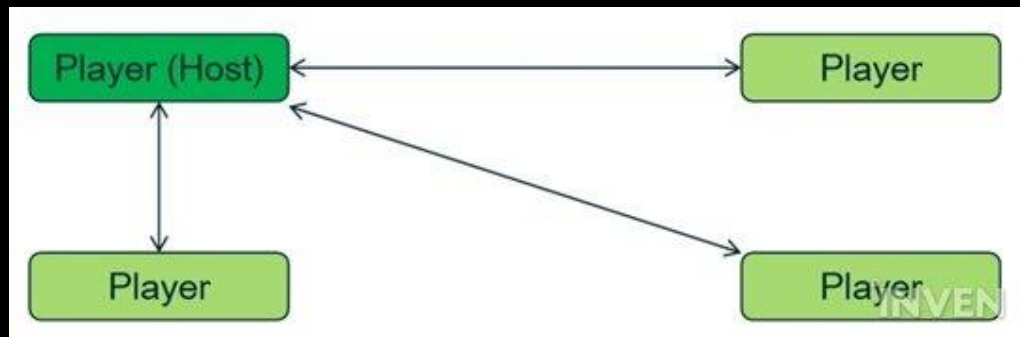
# 세션형 게임

## 세션형

- 플레이어가 만들거나 매치 메이킹을 통해 자동으로 만드는 게임을 말합니다.
- 시작과 끝이 명확한 게임입니다.
- 세션형 게임은 P2P, 호스트 방식, 데디케이트 방식이 있습니다.
- 주로 MOBA(멀티플레이어 온라인 베틀 아레나), FPS(1인칭 슈팅 게임), RTS(실시간 전략 게임) 등이 있다.

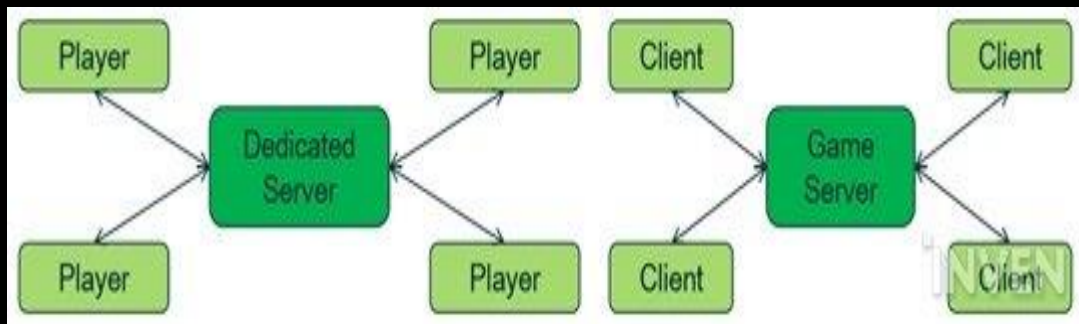


위 사진은 P2P방식으로 서로 간에 직접 연결하기 때문에 서버가 필요 없고 클라이언트에서 관리함으로써 해킹에 취약하며 확장성에도 제약이 있습니다.

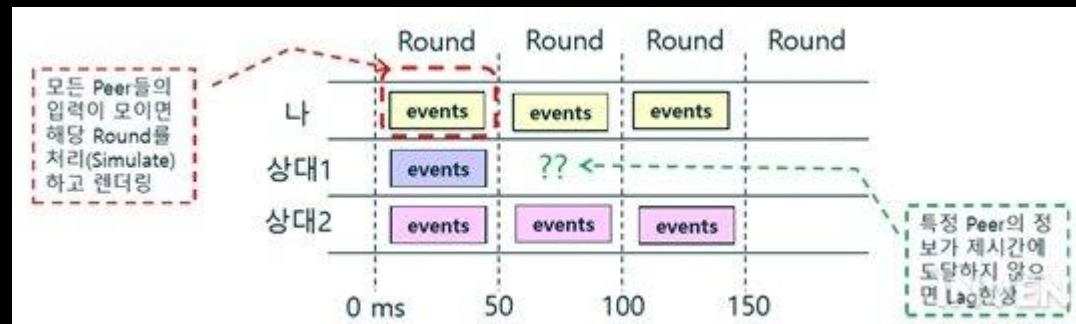


위 사진은 호스트 방식으로 클라이언트 중 하나가 서버역할을 합니다. 이는 방장의 컴퓨터 성능이 게임에 영향을 미칩니다.

# 세션형 게임 방식 추가 설명



위 사진은 데디케이트 방식으로 P2P나 호스트 방식을 온라인 게임의 형태로 서비스 하기 위해 변형된 형태로 실제 클라이언트 중 하나를 게임 서버로 상용하는 개념입니다. 물론, 호스트 방식처럼 실제 플레이어가 사용하는 클라이언트가 아닌 렌더링 기능이 빠진 클라이언트를 게임 회사의 IDC나 클라우드에 올려서 서버로 사용합니다.



위 사진은 Lock-Step 방식의 동기화입니다. Lock-Step 방식의 경우, 상대방부터 주기적으로 이벤트를 받고 이벤트가 다 모이면 처리하는 방식입니다.

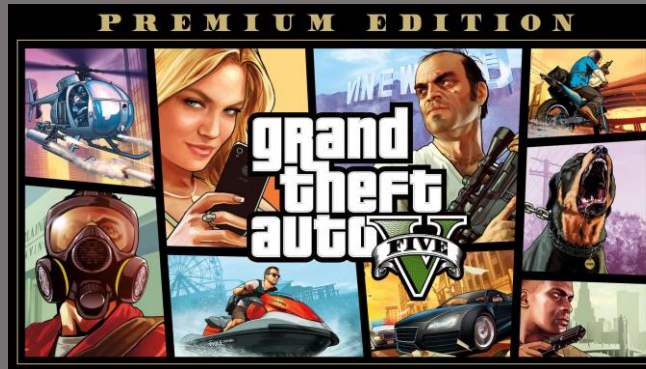
클라이언트 동기화는 주로 느린 클라이언트를 기준을 하기 때문에 Lock-Step의 방식일 경우 상대방을 기다리는 상황이 나옵니다.



# 세션형 서버 예시



PC방 점유율 1위의 롤(LOL)



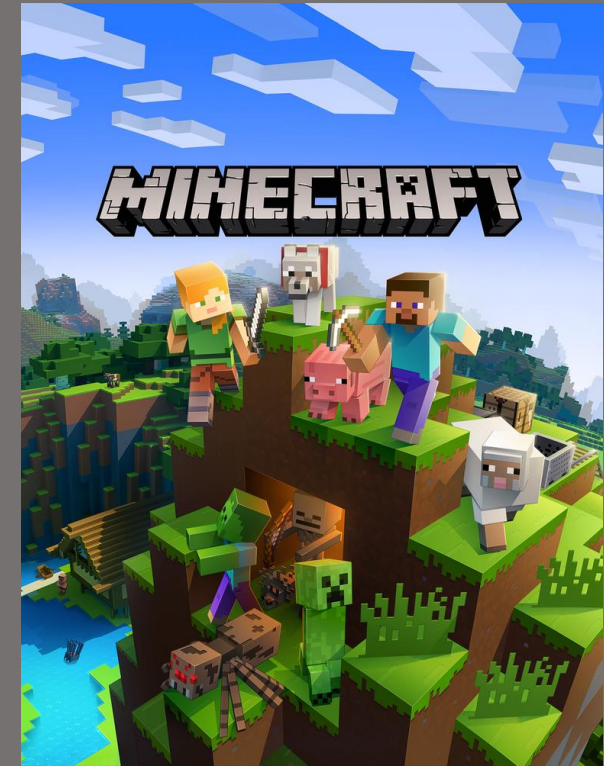
경찰도 법을 어기는 GTA 5



곧 있으면 2편이 나와 전 세계의 기대를 한 몸에 받고 있는 2022년 최고의 게임 오버워치



바다에서 쓰레기 줍는 레프트



썸민이들의 영원한 친구 마인크래프트의 멀티 서버

# 간단한 게임 소개

2016년 '포켓몬 고' 소개 링크 1:55s

Pokémon go



**개발** Niantic, Inc.

**유통** 포켓몬 컴퍼니

**플랫폼** Android, iOS

**장르** 실시간 증강현실

**출시** 2017.01.24

**엔진** Unity

**심의 등급** 전체 이용가



# 카우치베이스

## 카우치베이스란

- 카우치베이스는 NoSQL DB로 분류된다.
- DB모델은 Key-value고 Schema-less 모델로 문서지향형이다.
- Cache DB로 검색속도가 매우 빠르다.
- Schema-less로 스키마가 없기 때문에 유연하게 다른 형식의 데이터도 입력할 수 있다.
- JAVA, C#, PHP, C, Python, Ruby 등 다양한 언어를 제공한다.



# Couchbase

## 용어 정리

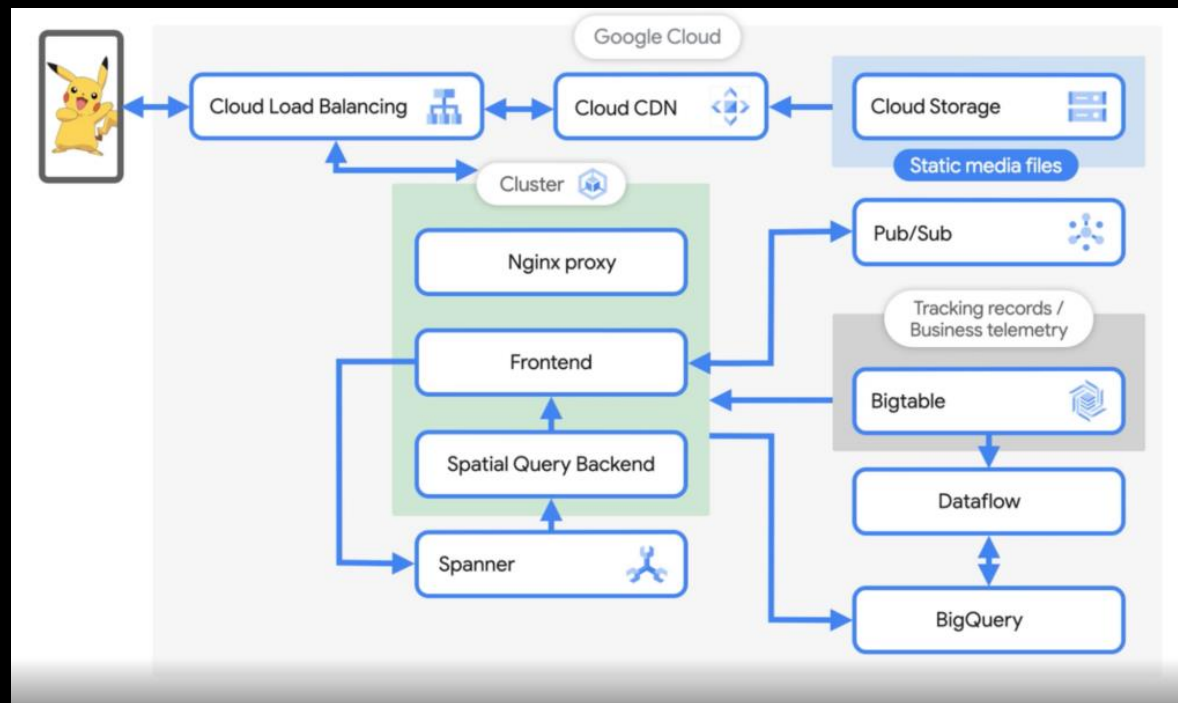
스키마리스(Schema-less) : 스키마가 없는 데이터 구조 같은 데이터를 동시에 여러 형태로 표현할 수 있다.

Cache: 나중에 요청할 결과를 미리 저장한 후 빠르게 서비스 해주는 것을 의미한다.

# 아키텍처

## GO에서 포켓몬을 잡을 경우

1. 기기가 GO 서비스가 호스팅 되는 Google Cloud 백엔드에 요청합니다.
2. 이 요청은 현재 사용 가능한 클러스터로 트래픽을 보내는 로드 밸런서에 도달합니다.
3. 클러스터는 요청을 선택하고 NGINX라는 것을 통해 처리합니다.
4. 그러므로 비 동기형 게임이다.

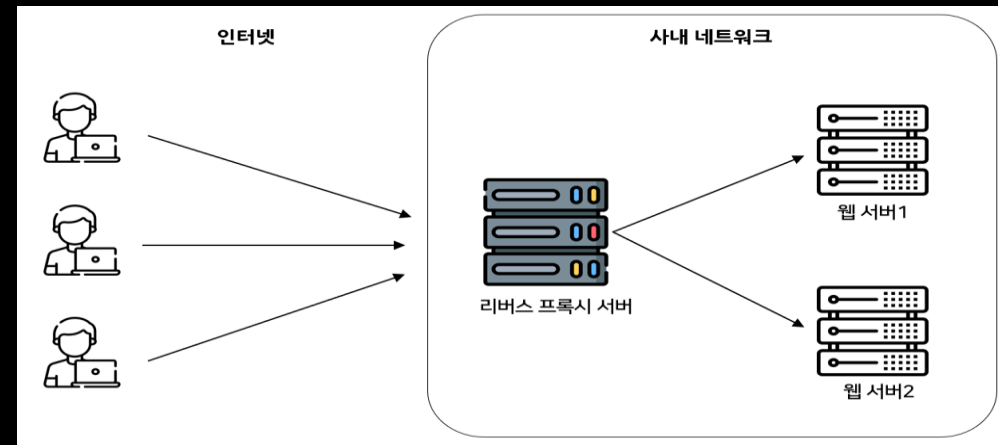
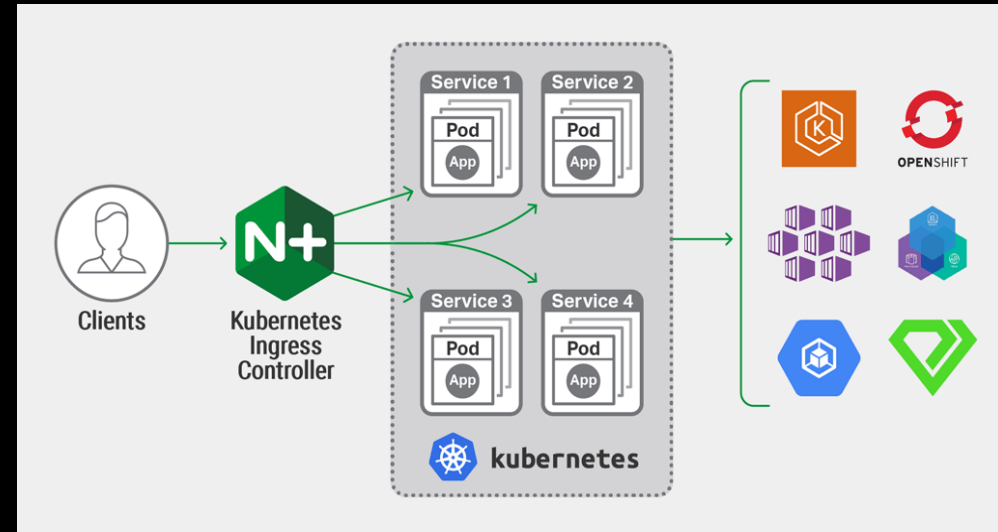




# NGINX(역 프록시)

## 역 프록시란

- 리버스 프록시 서버는 웹 서버 앞에 놓여져 있는 서버입니다.
- 대량의 트래픽에도 과부하 되지 않게 할 수 있다.
- 서버의 IP를 노출 시킬 필요가 없어 DDOS 공격에 매우 강하다.
- 캐시데이터 저장으로 성능이 빨라진다.
- 요청을 모두 복호화 하고 나가는 응답을 암호화 해주므로 SSL암호화에 좋다



# 출처

## IT 인프라 아키텍처 관련

- <https://dabingk.tistory.com/23>
- <https://m.blog.naver.com/PostView.naver?isHttpsRedirect=true&blogId=skyt123&logNo=120156946307>
- <https://anywaydevlog.tistory.com/65>
- <https://theorydb.github.io/review/2021/02/25/review-book-it-infra-by-pic/>

## 게임 서버 관련

- <https://m.inven.co.kr/webzine/wznews.php?idx=184851>
- <https://aws.amazon.com/ko/blogs/korea/mog-architecture-patterns/>
- <https://aws.amazon.com/ko/blogs/korea/web-based-game-architecture-patterns/>

## 포켓몬 고 관련

- <https://pokemongohub.net/post/article/pokemon-go-backend-stack-deep-dive/>
- <https://m.etnews.com/20170323000099?obj=Tzo4OiJzdGRDbGFzcyl6Mjp7czo3OiJyZWZlcmVyljtOO3M6NzoiZm9yd2FyZCI7czoXMzoid2VilHRvIG1vYmlsZSI7fQ%3D%3D>