

## 4.4 데이터베이스 종류

### 4.4.1 관계형 데이터베이스

- 관계형 데이터베이스는 행과 열을 가지는 표 형식 데이터를 저장하는 형태의 db를 가리키며 sql이라는 언어를 써서 조작하낀.
- MySQL, PostgreSQL, orcle, SQL Server, MSSQL등이 있다.
- 관계형 데이터베이스는 표준 sql을 지키기는 하지만 각각의 제품에 특화시킨 sql을 사용한다.

#### MySQL

- 대부분의 운영체제와 호환되며 가장 많이 사용하는 DB이다.
- c,c++로 만들어졌으며,
- B-트리 기반의 인덱스, 스레드 기반의 메모리 할당 시스템, 매우 빠른 조인, 최대 64개의 인덱스를 제공한다.
- 대용량 데이터베이스를 위해 설계되어 있고 롤백, 커밋, 이중 암호 지원 보안등의기능을 제공하며 많은 서비스에 사용한다.

데이터베이스의 심장과도 같은 역할을 하는 곳이 바로 스토리지 엔진인데, 모듈식 아키텍처로 쉽게 스토리지 엔진을 바꿀 수 있으며 데이터 웨어하우징, 트랜잭션 처리, 고가용성 처리에 강점을 두고 있습니다. 스토리지 엔진 위에는 커넥터 API 및 서비스 계층을 통해 MySQL 데이터베이스와 쉽게 상호 작용할 수 있습니다.

또한, MySQL은 쿼리 캐시를 지원해서 입력된 쿼리 문에 대한 전체 결과 집합을 저장하기 때문에 사용자가 작성한 쿼리가 캐시에 있는 쿼리와 동일하면 서버는 단순히 구문 분석, 최적화 및 실행을 건너뛰고 캐시의 출력만 표시합니다.

#### PostgreSQL

- MySQL다음으로 개발자들이 선호하는 기술이다.
- 디스크 조각이 차지하는 영역을 회수할 수 있는 장치인 VACUUM이 특징이다. 최대 테이블 크기는 32테라바이트이며 SQL 뿐만 아니라 JSON을 이용해서 데이터에 접근할

수 있다.

- 지정 시간에 복구하는 기능, 로깅, 접근제어, 중첩된 트랜잭션, 백업등을 할 수 있다.

## 4.4.2 NoSQL

- SQL을 사용하지 않는 데이터베이스이며 대표적으로 MongoDB, redis가 있다.

### MongoDB

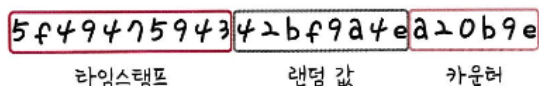
▼ 그림 4-32 MongoDB 로고



MongoDB는 JSON을 통해 데이터에 접근할 수 있고, Binary JSON 형태(BSON)로 데이터가 저장되며 와이어타이거 엔진이 기본 스토리지 엔진으로 장착된 키-값 데이터 모델에서 확장된 도큐먼트 기반의 데이터베이스입니다. 확장성이 뛰어나며 빅데이터를 저장할 때 성능이 좋고 고가용성과 샤딩, 레플리카셋을 지원합니다. 또한, 스키마를 정해 놓지 않고 데이터를 삽입할 수 있기 때문에 다양한 도메인의 데이터베이스를 기반으로 분석하거나 로깅 등을 구현할 때 강점을 보입니다.

또한, MongoDB는 도큐먼트를 생성할 때마다 다른 컬렉션에서 중복된 값을 지니기 힘든 유니크한 값인 ObjectID가 생성됩니다.

▼ 그림 4-33 MongoDB ObjectID



이는 기본키로 유닉스 시간 기반의 타임스탬프(4바이트), 랜덤 값(5바이트), 카운터(3바이트)로 이루어져 있습니다.

### redis

- redis는 인메모리 데이터베이스이자 키-값 데이터 모델 기반의 db이다.

기본적인 데이터 타입은 문자열(string)이며 최대 512MB까지 저장할 수 있습니다. 이외에도 셋(set), 해시(hash) 등을 지원합니다.

pub/sub 기능을 통해 채팅 시스템, 다른 데이터베이스 앞단에 두어 사용하는 캐싱 계층, 단순한 키-값이 필요한 세션 정보 관리, 정렬된 셋(sorted set) 자료 구조를 이용한 실시간 순위표 서비스에 사용합니다.