

# 데이터베이스와 SQL

---

## 1장. 배경

# 목차

- 데이터베이스 소개
- SQL
- MySQL

# 데이터 베이스 소개

## ■ 데이터베이스

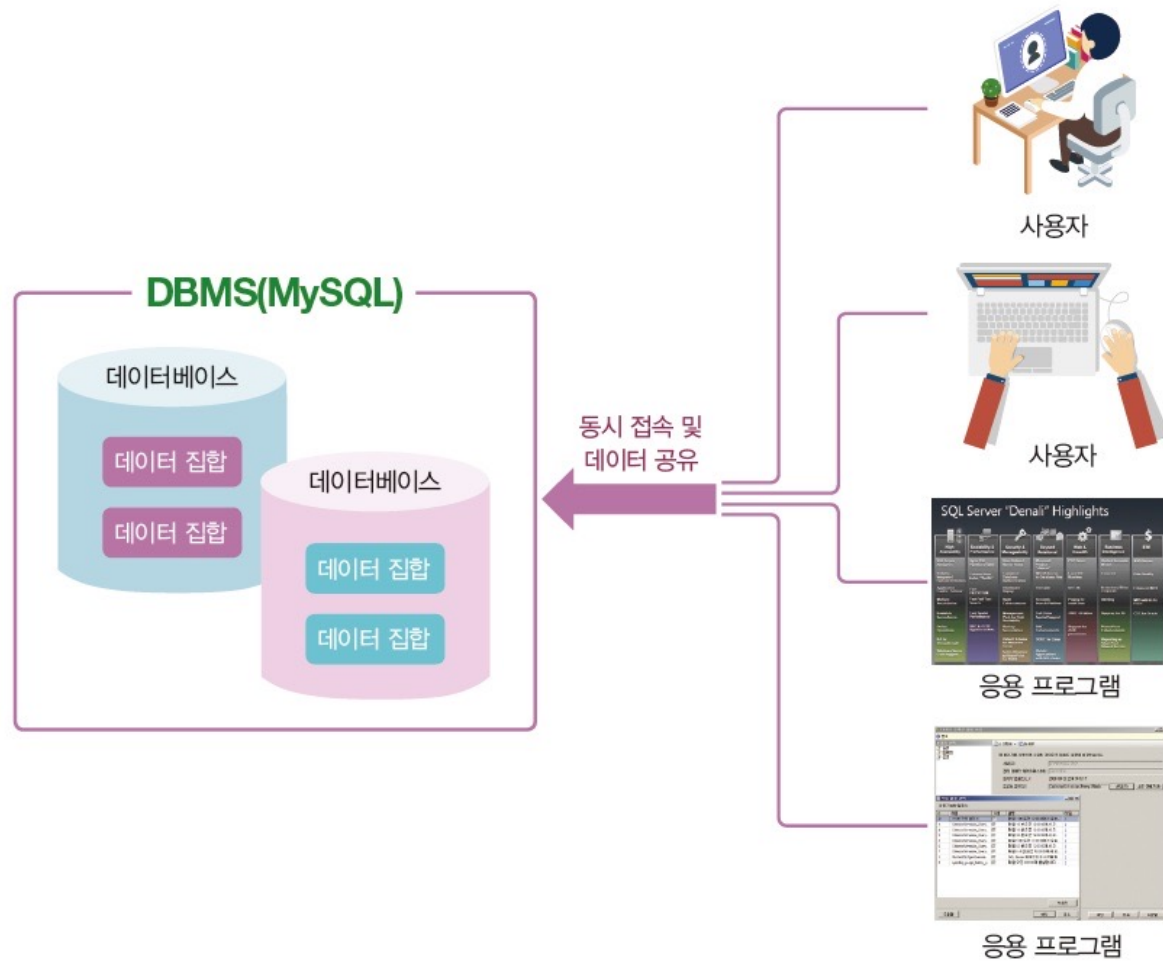
- 여러 사용자나 응용 프로그램이 공유하고 동시에 접근 가능한 '**데이터의 집합**'
- '**데이터의 저장 공간**' 자체를 의미하기도 함

## ■ DBMS(DataBase Management System)

- 데이터베이스를 관리·운영하는 소프트웨어
- 사용자나 응용 프로그램은 DBMS가 관리하는 데이터에 동시에 접속하여 데이터를 공유함

# 데이터베이스 소개

## ■ 데이터베이스 개념도



# 데이터베이스의 정의와 특징

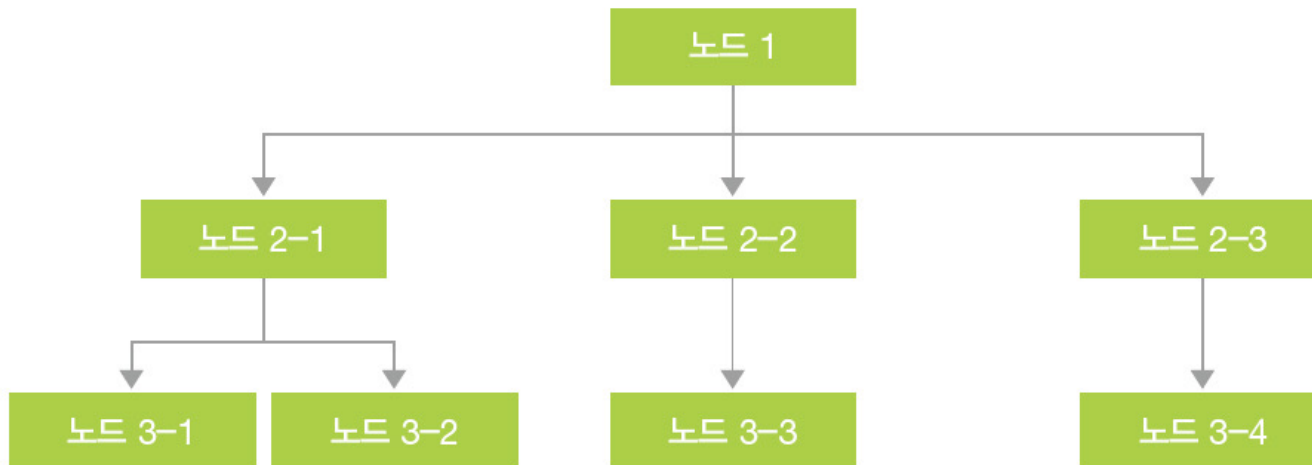
## ■ 데이터베이스의 특징

- **데이터의 무결성:** 데이터베이스 안의 데이터는 어떤 경로를 통해 들어왔든 오류가 있어서는 안 됨
- **데이터의 독립성:** 데이터베이스와 응용 프로그램은 서로 의존적인 관계가 아니라 독립적인 관계임
- **보안:** 데이터베이스 안의 데이터는 데이터를 소유한 사람이나 데이터에 접근이 허가된 사람만 접근할 수 있음
- **데이터 중복 최소화:** 데이터베이스에서는 동일한 데이터가 여러 군데 중복 저장되는 것을 방지함
- **응용 프로그램 제작 및 수정 용이:** 데이터베이스를 이용하면 통일된 방식으로 응용 프로그램을 작성할 수 있고 유지·보수 또한 쉬움
- **데이터의 안전성 향상:** 데이터가 손상되는 문제가 발생하더라도 원래의 상태로 복원 또는 복구할 수 있음

# 비관계형 데이터베이스 시스템

## ■ 계층형 DBMS

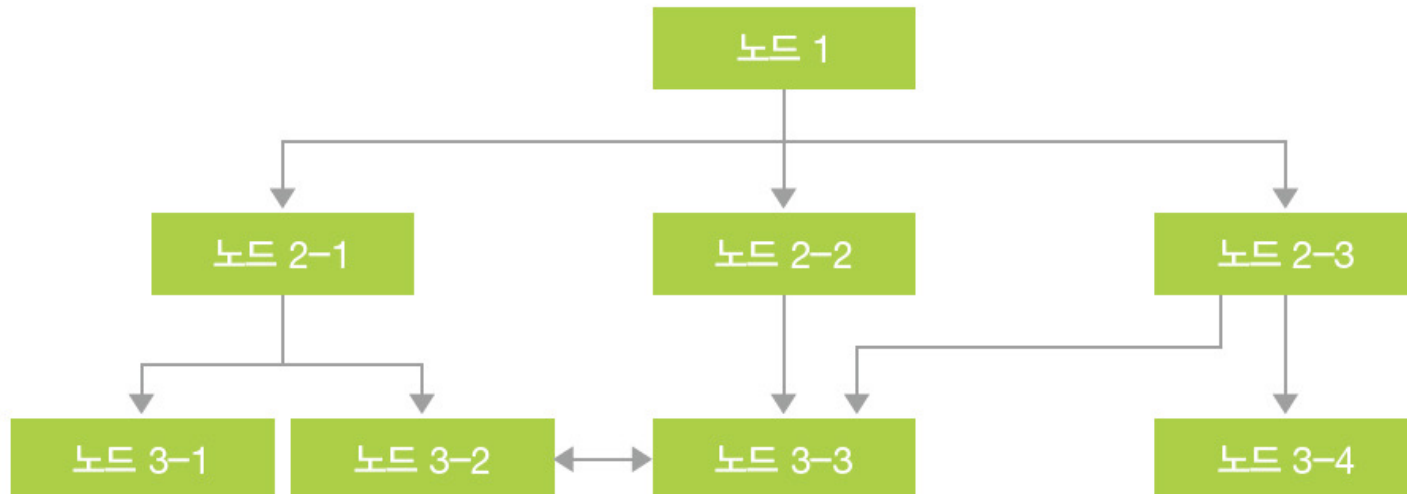
- 처음으로 나온 DBMS 개념 - 1960년대에 시작
- 각 계층은 트리(Tree) 형태, 1:N 관계
- 문제점
  - 처음 구축한 이후 그 구조를 변경하기가 상당히 까다로움
  - 주어진 상태에서의 검색은 상당히 빠름
  - 접근 유연성 부족해서 임의의 검색에는 어려움



# 비관계형 데이터베이스 시스템

## ■ 네트워크 DBMS

- 1:1, 1:N, N:M(다대다) 관계가 지원되어 효과적이고 빠른 데이터 추출이 가능
- 매우 복잡한 내부 포인터 사용
- 프로그래머가 모든 구조를 이해하고 있어야 프로그램을 작성할 수 있음



# 관계형 모델

## ■ 관계형 DBMS

- 모든 데이터는 테이블에 저장
- 테이블 간의 관계는 **기본키(PK)**와 **외래키(FK)**를 사용하여 맺음(부모-자식 관계)

## ■ 장점

- 다른 DBMS에 비해 업무 변화에 따라 바로 순응
- 유지·보수 측면에서 편리
- 대용량 데이터를 체계적으로 관리할 수 있음
- 데이터의 무결성(integrity)이 잘 보장됨
  - 정확한 데이터가 유지됨을 보장

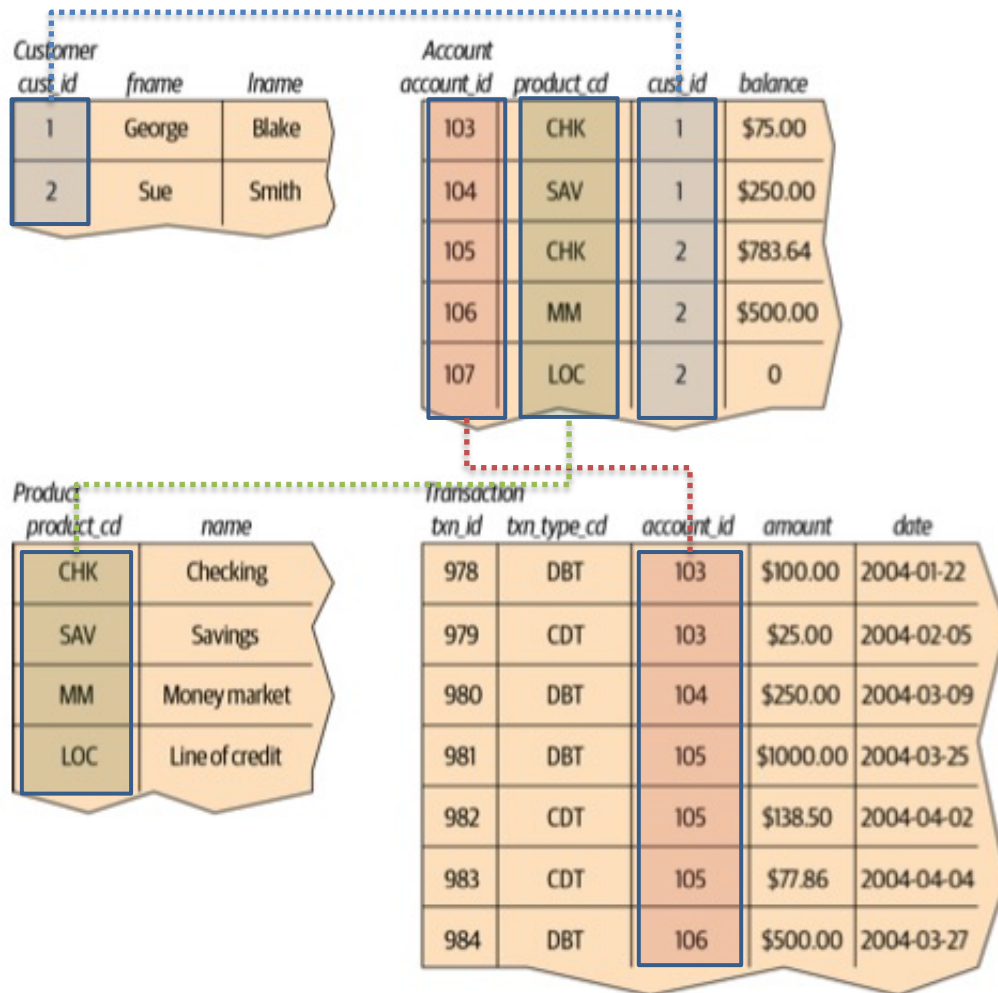
## ■ 단점

- 시스템 자원을 많이 차지
- 시스템이 전반적으로 느려지는 단점이 있음 (하드웨어 발전으로 해결)



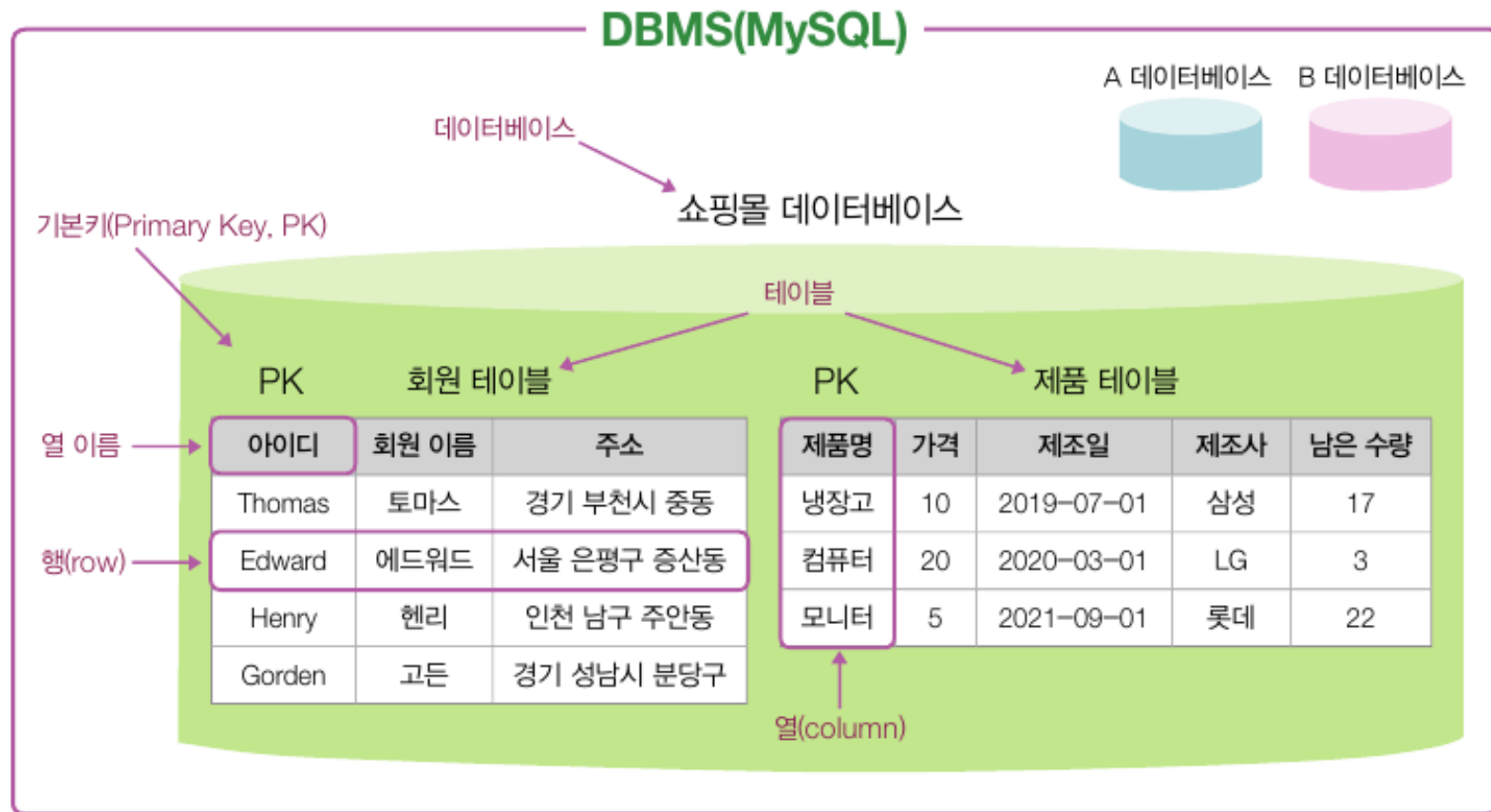
# 관계형 모델

## ■ 계좌 데이터의 관계형 View



# 주요 용어

## ■ 테이블의 구조와 관련 용어



# 주요 용어

## ■ 주요 용어와 정의

용 어	정 의
엔티티(entity)	데이터베이스에서 사용자들이 관심을 갖는 모든 요소 (고객, 부품, 위치정보 등)
열(column, field)	테이블에 저장된 개별적인 데이터 조각 (필드)
열이름	각 열을 구분하기 위한 이름 각 테이블 내에서는 중복되지 않고 고유해야 됨
데이터 형식	열의 데이터 형식 테이블을 생성할 때 열 이름과 함께 지정
행(row, record)	실질적인 데이터 (레코드라고도 부름)
테이블(table)	데이터를 입력하기 위해 표 형태로 만든 것, 행의 집합
결과셋(result set)	SQL 쿼리의 결과물
기본 키(Primary key)	각 행을 구분하는 고유 식별자, 기본 키는 중복되거나 비어 있으면 안됨
외래 키(Foreign key)	다른 테이블에서 행을 구분하는 식별자, 두 테이블을 연결하는 key

# SQL의 개요

- SQL(Structured Query Language, Sequel)
  - 데이터베이스를 조작하는 언어
  - 구조화된 질의 언어
- SQL의 특징
  - DBMS 제작 회사와 독립적임
  - 다른 시스템으로의 이식성이 좋음
  - 표준이 계속 발전함
  - 대화식 언어임
  - 클라이언트/서버 구조 지원함
- 표준 SQL과 각 회사의 SQL
  - 많은 회사가 되도록 표준 SQL을 준수하려고 노력
  - 각 회사의 DBMS마다 특징이 있기때문에 현실적으로 완전히 통일되기는 어려움
  - 각 회사의 제품은 모두 표준 SQL을 공통으로 사용하면서 자기 제품의 특성에 맞춘 호환되지 않는 SQL 문 사용

## ■ SQL 스키마(SQL Schema)

- 데이터베이스의 구조와 제약조건에 관해 전반적인 명세를 기술한 것
- 속성, 개체, 관계에 대한 정의

```
# 한 줄 주석
/*
 * corporation 테이블 생성
 * corp_id, name 컬럼 추가
 */
create table corporation
(corp_id smallint,
 name VARCHAR(30),
 constraint pk_corporation primary key(corp_id)
);
```



# Questions?