

SQL (Structured Query Language)



데이터베이스(Data Base)의 개념

- 데이터를 체계적으로 저장하고 관리하는 시스템

- 데이터의 저장, 검색, 수정, 삭제 등의 기능을 제공

- 논리적으로 연관된 데이터를 모아 구조적으로 통합해 조직에 필요한 정보를 얻음

데이터베이스(Data Base)의 특징

동시 공유(concurrent sharing)

조직 내의 여러 사용자가 동시에 공유할 수 있는 공용 데이터

계속적 변화(continuous change)

삽입, 삭제, 수정 등의 작업을 통해 변화

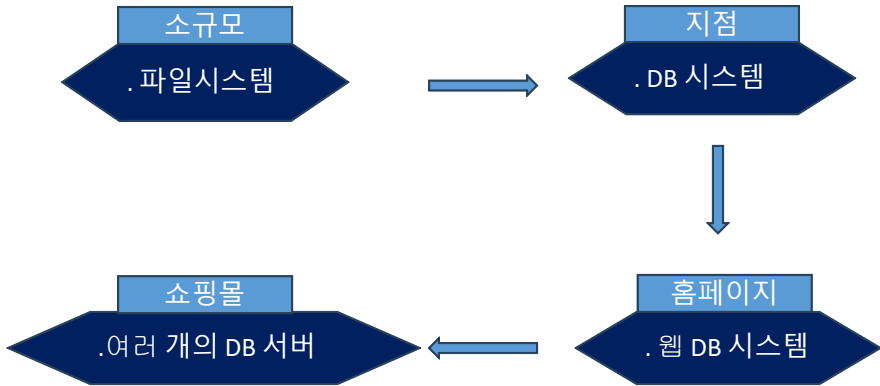
실시간 접근성(real time accessibility)

실시간 서비스

내용의 참조(reference by content)

데이터 값에 따라 참조

데이터베이스 시스템의 예



DBMS(Database Management System)의 개념

데이터베이스를 생성, 관리, 조작할 수 있도록 설계된 소프트웨어 시스템

📷 RDBMS(관계형 DBMS)

데이터를 테이블(Table) 형태로 저장

테이블 간의 관계를 정의하여 데이터를 조작하고 조회

SQL을 사용하여 데이터를 처리

예: MySQL, PostgreSQL, Oracle, Microsoft SQL Server, SQLite



The diagram illustrates a table structure. On the left, the label '행(로우)' (Row) is accompanied by four arrows pointing to the four rows of the table. At the bottom, the label '열(컬럼)' (Column) is accompanied by three arrows pointing to the three columns of the table. The table itself has three columns: '아이디' (ID), '회원이름' (Member Name), and '주소' (Address). The '회원이름' column is circled. The rows contain the following data: Row 1: Dang, 당왕이, 경기도 부천시 중동; Row 2: Jee, 지문이, 서울 은평구 증산동; Row 3: Han, 한주연, 인천 남구 주안동; Row 4: Sang, 상달이, 경기 성남시 만안구.

아이디	회원이름	주소
Dang	당왕이	경기도 부천시 중동
Jee	지문이	서울 은평구 증산동
Han	한주연	인천 남구 주안동
Sang	상달이	경기 성남시 만안구

DBMS(Database Management System)의 주요 기능

🔗 데이터 저장 및 관리

🔗 데이터 검색 및 조회 (검색, Search)

🔗 데이터 삽입 및 수정 (저장, 수정, Save, Update)

🔗 데이터 삭제 (Delete)

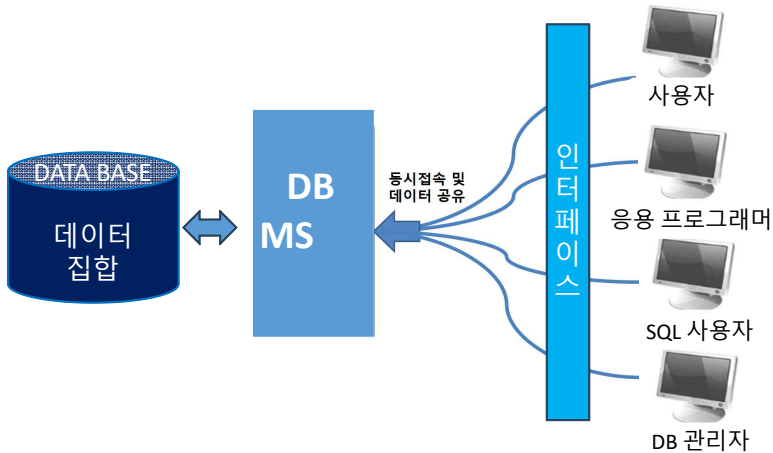
🔗 데이터 무결성 유지

🔗 동시성 제어 (Concurrency Control)

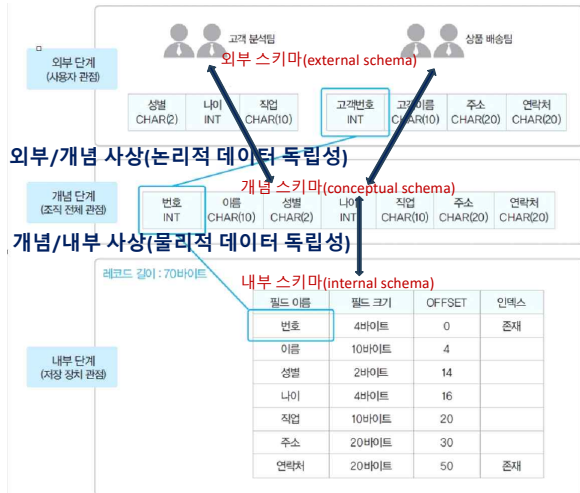
🔗 보안 및 권한 관리

🔗 백업 및 복구 (Backup & Recovery)

1. 데이터베이스 시스템의 구성



데이터 베이스의 구조



스키마(schema) : db에 저장되는 데이터 구조와 제약조건을 정의

인스턴스(instance) : 스키마에 따라 db에 실제 저장된 값

외부(서브) 스키마 : 각 사용자가 생각하는 데이터베이스 정의

개념스키마 : 전체 db에 어떤 데이터가 저장되는지, 데이터들 관계, 제약조건, 보안 정책, 접근 권한에 대한 정의 포함

내부스키마 : 실제로 저장되는 방법 정의 (레코드 구조, 필드 크기, 레코드 접근 경로 등 물리적 저장 구조 정의)

데이터 독립성(data independency)

⚓ 개념 : 하위 스키마를 변경 시 상위 스키마가 영향을 받지 않는 특성

⚓ 논리적 데이터 독립성

개념 스키마가 변경 시 외부 스키마는 영향을 받지 않음

⚓ 물리적 데이터 독립성

내부 스키마가 변경되어도 개념 스키마는 영향을 받지 않음

데이터 사전((data dictionary, 시스템 카탈로그(system catalog)))

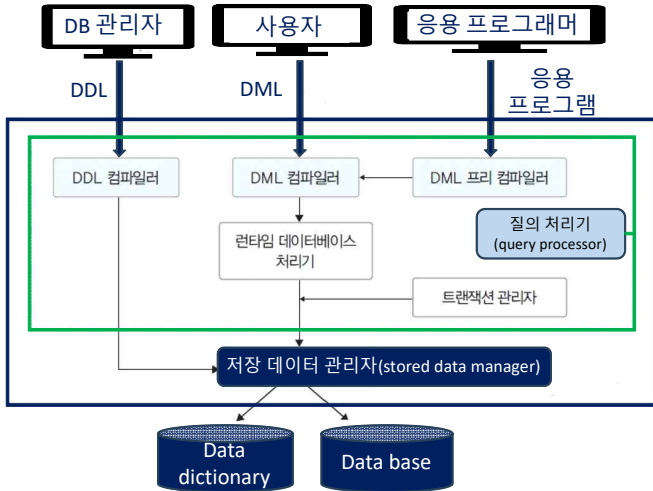
⚓ 개념 : 데이터베이스에 저장되는 데이터에 관한 정보(메타 데이터)를 유지하는 시스템 데이터베이스

⚓ 특징

스키마, 사상 정보, 다양한 제약조건 등 저장

DBMS가 스스로 생성하고 유지

DBMS



데이터 언어

⚓ 개념 : 사용자와 데이터베이스 관리 시스템 간의 통신 수단

⚓ 종류

① **데이터 정의어(DDL, Data Definition Language)**

스키마 정의, 수정, 삭제 (데이터의 구조 정의)

② **데이터 조작어(DML, Data Manipulation Language)**

데이터의 삽입·삭제·수정·검색 등의 처리를 요구하기 위해 사용
(CRUD – C(Create) → Insert, R(Read) → Select

U(Update) → Update, D>Delete) → Delete)

③ **데이터 제어어(DCL, Data Control Language)**

데이터베이스의 사용자 권한을 관리(보안 및 접근 권한 설정)