

20240313 수업 정리

데이터베이스 시스템과 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)

- 데이터베이스 시스템은 데이터 관리와 사용자들을 포함한 전체를 다루며, 이것 속에 데이터베이스 관리 시스템(DBMS)이 포함된다.
- DBMS를 통해 데이터 조회와 쿼리가 가능한 시스템
- 데이터 접근은 허가권한에 의해 관리되며, 데이터베이스 시스템은 기업 내에서 사용되는 중요한 시스템의 일종이다.

사용자들의 인터페이스와 데이터베이스 데이터 시각화와 질의문에 대한 설명

- 사용자들의 인터페이스는 데이터베이스에 따라 다르며, 대시보드를 통해 시각화된 전사 데이터를 확인한다.
- 일반 사용자들은 직접 쿼리를 날리지 않고 시각화 도구를 통해 데이터를 확인하는 반면, 데이터 분석가는 질의문을 통해 데이터를 확인한다.
- 시중에 많이 사용되는 시각화 도구로는 **Tableau**나 **Power BI**가 있으며, SQL 사용자들은 DML, DDL, DCL 질의문을 통해 작업한다.
- 분석가들은 질의문 대신 대시보드를 통해 데이터를 확인하는데, 이는 아래의 DBMS에서 자동으로 처리되어 화면에 표시된다.
- 관리자는 스키마를 확인해야하며, 이 방식으로 데이터를 이해하고 시각화한다.

04. 데이터베이스 시스템의 구성

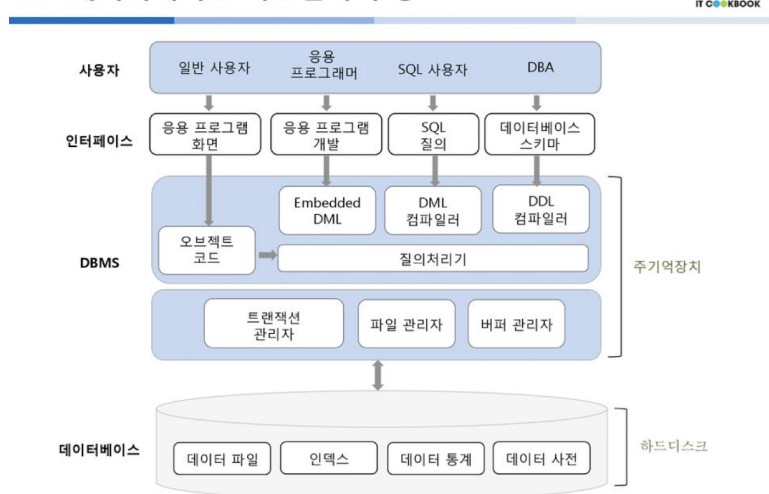


그림 1-22 데이터베이스 시스템의 구성

데이터베이스 시스템, 관리 시스템의 기본 개념과 역할

- 기업 입장에서는 데이터 관리를 관리자나 책임자가 담당하며, 데이터베이스는 일반 사용자가 건드리기 어려운 영역이다.

- 데이터 관련 업무를 중심으로 데이터베이스 개념과 데이터베이스 관리 시스템의 중요성을 강조하며, 시스템은 데이터의 종합성과 연결성을 제공하고 일반 사용자에게 정보를 제공한다.
- 데이터베이스 시스템은 데이터베이스 전반을 다루며, 데이터베이스 관리 시스템은 데이터베이스 시스템의 중요한 부분으로 이해될 수 있다.

스키마와 데이터베이스의 구조, 제약 조건

- 스키마는 데이터베이스 구조와 제약 조건을 의미 (데이터베이스에 저장되는 값의 구조를 나타냄)
- 데이터베이스 구조는 컬럼과 값으로 이뤄지며, 스키마는 컬럼들의 베이스 구조와 제약 조건을 의미
- 스키마는 데이터베이스를 만들거나 제약 조건을 설정할 때 중요하다.
예를 들어 학회원 번호, 이름, 나이 등의 특성과 제약 조건을 고려해야 한다.
→ 학회원 번호는 대부분 8~9자리의 숫자로, 나이는 8자리 정도의 생년월일 형식으로 표현된다.

스키마 schema

데이터 구조와 제약 조건을 정의

회원번호	이름	분반	벌점	기타활동
Int?	Int?	Int?	Int?	Int?
○○○	○○○	○○○	○○○	○○○
○○○	○○○	○○○	○○○	○○○
○○○	○○○	○○○	○○○	○○○

인스턴스

3층 스키마

— 3층 스키마(3-Level Schema)

- 1. 개념 / 2. 구성요소

1. 개념

사용자, 설계자, 개발자가 데이터베이스를 보는 관점에 따라 데이터베이스를 기술하고 이들 간의 관계를 정의한 ANSI 표준이다.

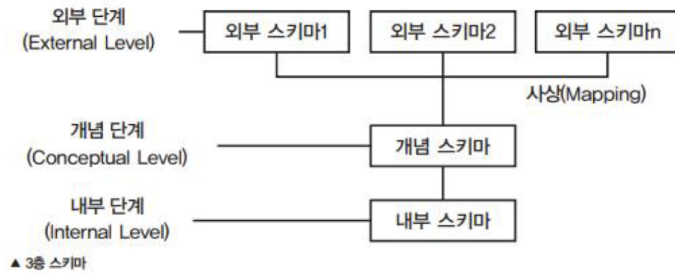
※ 데이터베이스 : **여러 사람에 의해 공유되어 사용될 목적**으로 통합하여 관리되는 데이터의 집합
즉, 복수의 데이터(ex) 인적사항, 상품정보 등)를 모아서 활용할 수 있도록 하는 것

※ ANSI(American National Standards Institute) - 미국표준협회 :
데이터베이스와 관련된 표준을 정의 한 것이다.

ex) [ANSI SQL 표준]의 경우 SQL이라는 코딩 프로그램에서 SQL 코드를 작성하는 문법이

모든 데이터 베이스 관리 시스템(ex) Oracle, MySQL 등)에서 호환되도록 정의한 표준이다.

2. 3층 스키마의 구조



외부 스키마 : 사용자 관점의 스키마

- 업무상 관련이 있는 데이터에 접근한다.
 - ex) 쇼핑앱에서 사용자가 '주문내역'을 보려고 하는 상황에서
상품 종류, 주문 일자, 상품명 등의 데이터들을 가지고 와서 보여주는 것

개념 스키마 : 설계자 관점의 스키마

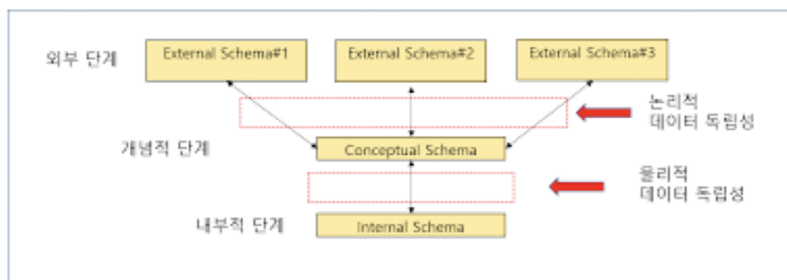
- 전체 데이터베이스 내의 규칙과 구조를 표현한다.
 - ex) 사용자가 쇼핑앱에 로그인을 하려고 할 때
아이디와 비밀번호는 영문만 입력될 수 있게 하는 제약조건에 대해 정의하는 것

내부 스키마 : 개발자 관점의 스키마

- 데이터베이스의 물리적 저장 구조이다.
개념 스키마를 하드 디스크와 같은 기억장치에 물리적으로 구현하기 위한 방법을 기술한 것

데이터의 독립성

- 데이터베이스 관점에서 논리적 또는 물리적으로 영향을 받지 않는 것
- 상위 스키마 변경이 하위 스키마에 영향을 미치면 문제 발생, 상호 영향 없이 독립적으로 데이터 처리가 필수
- 데이터베이스 시스템 내부 독립적으로 처리되어야 하며 스키마 변경 시 영향 최소화 필요하다.
- 사용자는 데이터 독립적으로 접근하고 처리해야 하며 하나의 영향으로 모두 영향은 피해야 한다.



데이터 독립성은 데이터 베이스 관리 시스템의 중요한 장점, 데이터베이스 관리 시스템이 필요한 이유

하위 스키마를 변경하더라도 상위 스키마가 영향을 받지 않는 특성