

3강. 데이터베이스시스템 구성

1. 스키마
2. 데이터베이스 언어
3. 데이터베이스관리시스템

데이터베이스 시스템의 구성

◆ 데이터베이스 시스템의 구성

→ 스키마 (Schema)

- 데이터베이스의 구조를 명시한 것

→ 데이터베이스

- 데이터의 집합

→ 데이터베이스 언어 (Language)

- 데이터베이스를 정의하고 접근/조회하는 수단

→ 데이터베이스관리시스템 (DBMS)

- 데이터베이스의 관리에 대한 책임을 가지는 소프트웨어

→ 데이터베이스 사용자 (User)

1. 스키마

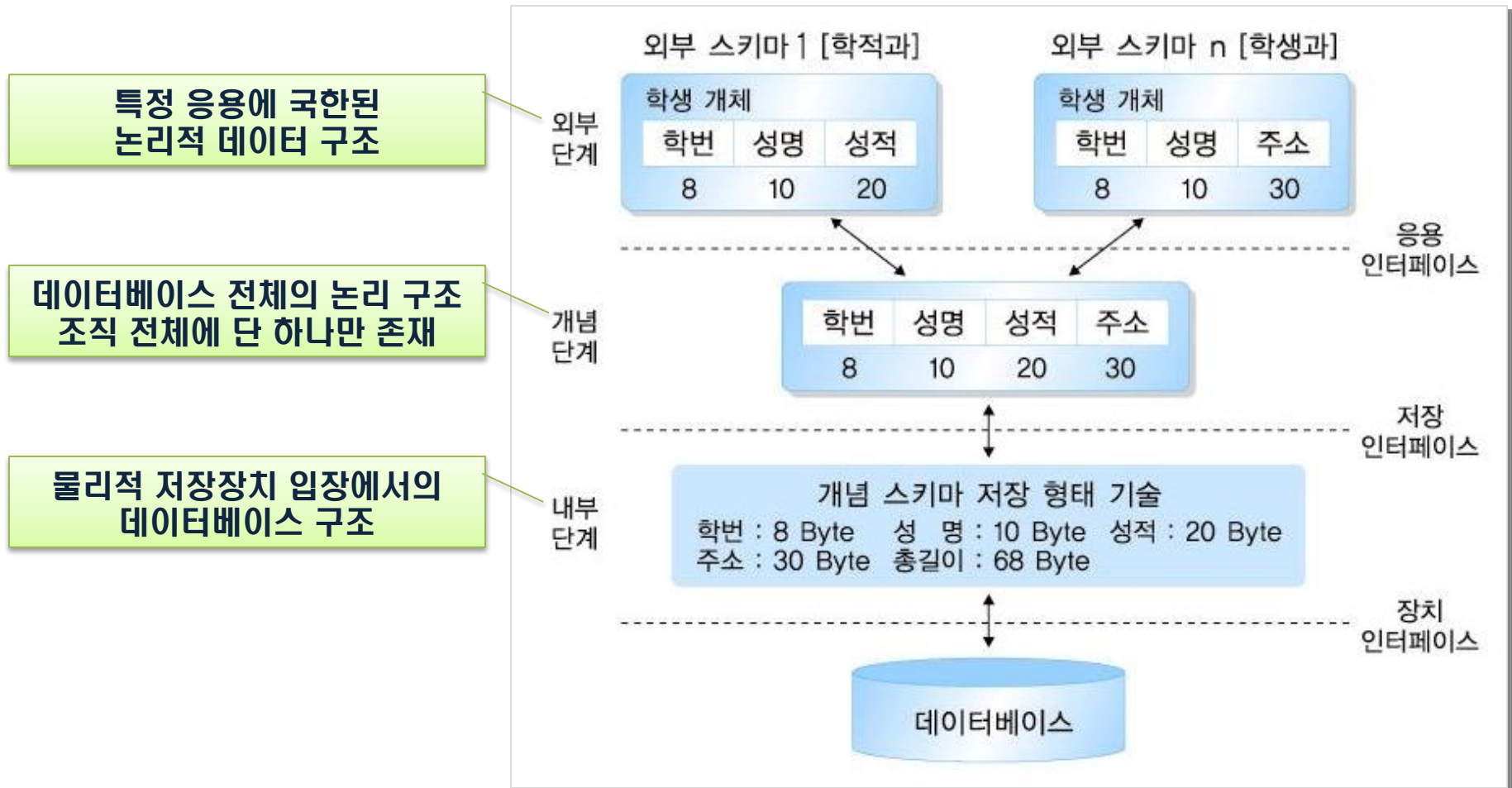
◆ 스키마 (Schema)

- 데이터베이스의 논리적 구조를 전체적으로 명시한 것
 - 개체 사이의 속성, 개체관계, 데이터 구조, 조작방법, 데이터 값들이 갖는 제약조건 등에 대한 정의를 포함
- 데이터베이스를 구성하는 필드, 레코드, 관계 등 데이터베이스의 전체적인 설계

| 구 분 | 의 미 |
|--------|---|
| 외부 스키마 | 데이터베이스의 논리적 구조로서, 공용의 의미보다는 어느 <u>특정 응용에 국한된 논리적 데이터 구조</u> 로 전체 데이터베이스의 한 논리적 부분으로 간주할 수 있기 때문에 서브스키마라고도 한다. |
| 개념 스키마 | <u>데이터베이스의 전체적인 논리 구조</u> 로서, 모든 응용 프로그램이나 사용자들이 필요로 하는 데이터를 종합한 조직 전체의 데이터베이스 구조로 한 개만 존재한다. 단순히 스키마라고도 한다. |
| 내부 스키마 | <u>물리적 저장장치의 입장에서 본 데이터베이스의 구조</u> 를 말한다. 내부 레코드의 형식, 인덱스의 사용법, 저장 데이터 항목의 표현 방법, 내부 레코드의 물리적 순서 등을 기술한다. |

1. 스키마

◆ 데이터베이스의 스키마 구조



2. 데이터베이스 언어

◆ 데이터베이스 언어

- 데이터베이스를 정의하고 액세스 하는 수단을 의미
- 가장 많이 쓰이는 언어는 SQL(Structured Query Language)임
 - DDL, DML, Query Language, DCL을 모두 포함

| 구분 | 의미 |
|---|---|
| <u>데이터 정의어</u> (DDL: Data Definition Language) | 데이터 정의어는 DB를 구축하는데 필요한 매크로(macro)와 특수 명령어로 구성된 독립된 언어 |
| <u>데이터 조작어</u> (DML: Data Manipulation Language) | 데이터 조작어는 데이터 서브언어라고도 부르며, 응용 프로그램이 데이터베이스의 데이터를 사용자에게 제공하기 위한 조작 방법 등을 제공 |
| 질의어 (Query Language) | 단말 사용자가 데이터베이스 파일과 범용 프로그래밍 언어를 정확히 알지 못하므로, 사용 가능한 자연어로 구성되어 <u>대화식으로 데이터베이스를 쉽게 이용하도록 만든 언어</u> |
| 데이터 제어언어 (DCL: Data Control Language) | 데이터 제어를 정의하고 기술하는 언어 |

3. 데이터베이스관리시스템

◆ 데이터베이스관리시스템(DBMS: Data Base Management System)

→ DBMS의 정의

- 데이터베이스의 구성, 접근방법, 유지관리의 책임을 지는 S/W
- 사용자가 데이터 파일들을 물리적으로 구현하지 못하도록 보호
- 저장, 검색, 관리를 용이하게 할 수 있도록 운영체제와 독립적인 인터페이스 제공

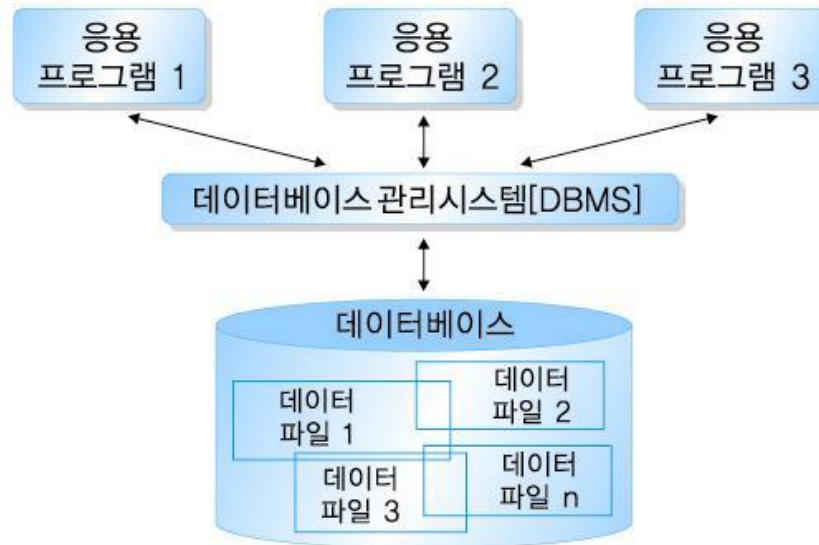


그림 9-9 데이터베이스관리시스템(DBMS)

3. 데이터베이스관리시스템

◆ 데이터베이스관리시스템(DBMS: Data Base Management System)

→ DBMS의 기능

- 정의 기능 : 데이터베이스 구조를 정의
- 조작 기능 : 데이터의 검색, 삽입, 삭제, 갱신 등의 작업을 지원
- 제어 기능 : 내용을 정확, 안전하게 유지하는 기능

표 9-10 DBMS와 파일시스템 비교

| DBMS | 파일시스템 |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">• 데이터 모델/조작• 데이터 공유• 동시성 제어• 장애복구• 보안성• 확장성 | <ul style="list-style-type: none">• 파일은 디스크에 데이터/코드/텍스트 등을 저장하는 단위• 파일시스템은 운영체제(OS)가 기능을 담당• 모든 데이터베이스는 파일 형태로 디스크에 저장• DBMS를 사용하지 않고 응용 프로그램에서 직접 데이터베이스를 관리 |

3. 데이터베이스관리시스템

◆ 상용 DBMS의 종류

- 네트워크형, 계층형, 관계형, 객체지향형 등
- 관계형(Relational DBMS)가 가장 많이 쓰임

→ 많이 쓰는 DBMS 솔루션

- Oracle : 전세계에서 가장 많이 사용되는 DBMS
- MS-SQL : 마이크로소프트에서 개발 및 공급
- Access : 마이크로소프트 오피스에 탑재된 개인용 데이터베이스
- MySQL : 리눅스 운영체제에서 동작하는 무료 DBMS
- 기타 : DB2, Sybase, Informix 등

3. 데이터베이스 사용자

◆ 데이터베이스 사용자

→ 데이터베이스를 이용하기 위해 접근하는 모든 사람

- 데이터베이스 관리자, 최종 사용자, 응용 프로그래머로 구분

→ 최종 사용자

- 초보 사용자 : 메뉴나 GUI형태의 응용 프로그램을 통해 데이터베이스를 사용
- 캐주얼 사용자 : 데이터베이스 이론적 지식, 데이터 조작어를 이용하여 데이터에 대한 처리를 DBMS에 직접 요구

3강. 데이터베이스시스템 구성 - 요약

◆ 1. 스키마

- 데이터베이스의 논리적 구조를 전체적으로 명시한 것
 - 필드, 레코드, 파일의 형과 이들 간의 관계 등 데이터베이스의 전체적인 설계
- 외부 스키마, 개념 스키마, 내부 스키마
 - 데이터의 독립성(data independency)

◆ 2. 데이터베이스 언어

- 데이터 정의어(DDL), 데이터 조작어(DML), 질의어, 제어언어
- SQL (Structured Query Language)

◆ 3. 데이터베이스관리시스템

- 역할
 - 데이터베이스의 구성, 접근방법, 유지관리의 책임
 - 데이터 파일들을 물리적으로 구현하지 못하도록 보호
 - 저장, 검색, 관리를 용이
- 기능
 - 정의기능, 조작기능, 제어기능