

## 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

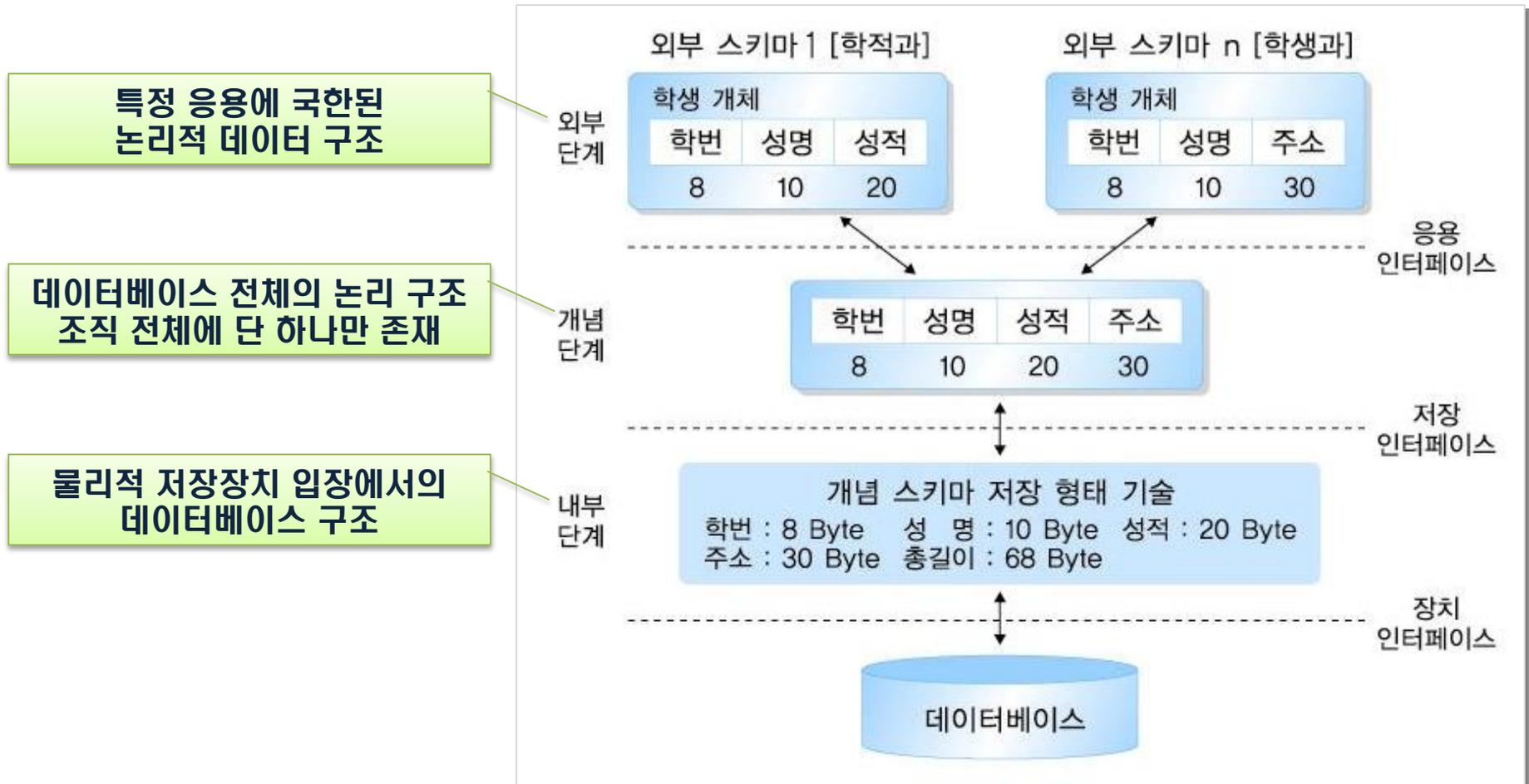
## ◆ 스키마 (Schema)

- 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

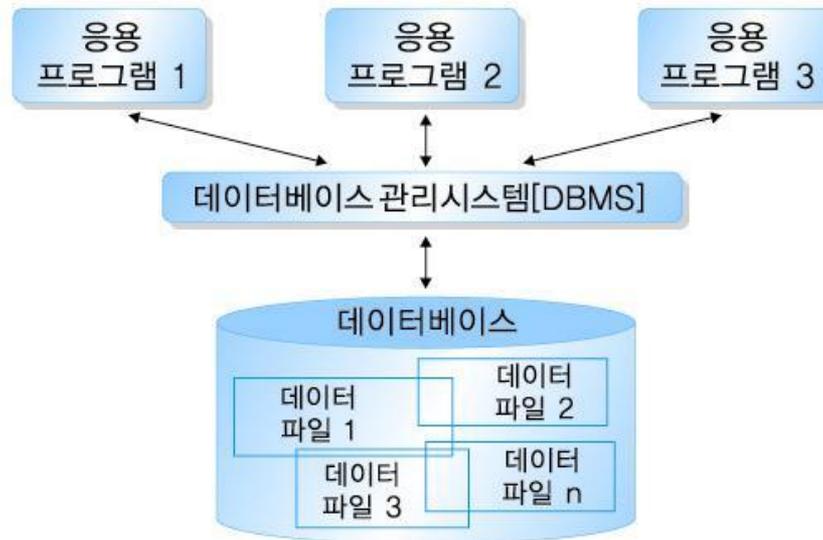


그림 9-9 데이터베이스관리시스템(DBMS)

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

# 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