

## 1주차 2차시 데이터베이스 시스템

### 【학습목표】

1. 데이터베이스 시스템의 구성에 대하여 설명할 수 있다.
2. 데이터 언어의 특징을 파악하고 차이점을 설명할 수 있다.
3. 데이터베이스 관리시스템의 동작원리를 설명할 수 있다.

### 학습내용1 : 데이터베이스 시스템 및 사용자

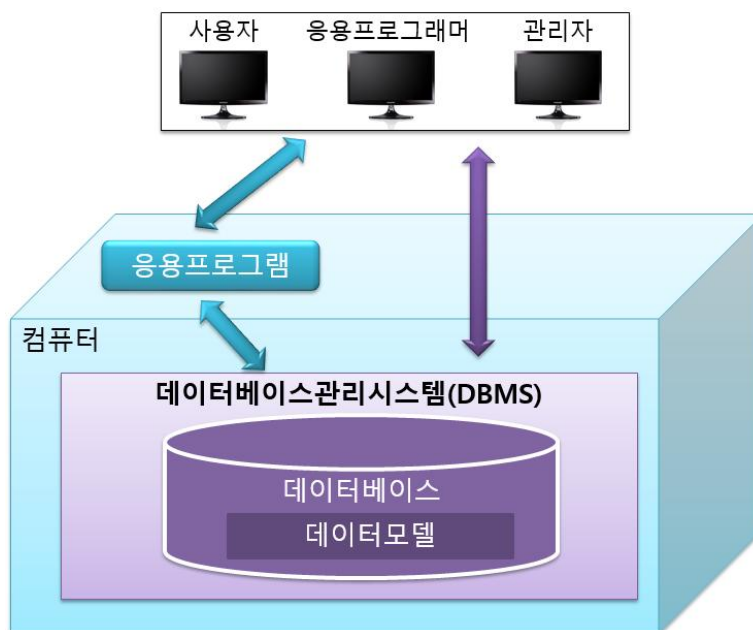
#### 1. 데이터베이스 시스템 (DBS, DataBase System)

##### ○ 정의

- 데이터를 데이터베이스에 저장하고, 관리하여 사용자의 요청에 따라 필요한 정보를 생성해주는 시스템

##### ○ 구성 요소

- 데이터베이스 관리 시스템  
사용자와 데이터베이스를 연결시켜주는 소프트웨어
- 데이터베이스  
데이터를 저장하는 곳
- 데이터 모델  
연관된 데이터를 저장하는 방식



## 2. 데이터베이스 사용자

- 일반사용자
  - 프로그래머가 개발한 응용프로그램을 사용하여 데이터베이스에 접근
  - DBMS 사용에 관심이 없고, 요청하여 받은 데이터의 내용에만 관심을 가짐
- 응용프로그래머 / 데이터베이스 프로그래머
  - 일반 사용자가 사용할 수 있는 응용 프로그램을 개발
  - 자바, JSP, PHP, ASP, C 등의 프로그래밍 언어를 사용하여 일반 사용자를 위한 인터페이스(GUI)와 데이터 관리 프로그램을 개발
- 데이터베이스 관리자 (DBA, DataBase Administrator)
  - 데이터베이스 시스템을 관리하는 사람
  - 데이터 설계, 구현, 유지보수 등을 담당
  - 데이터베이스 사용자, 보안, 접근 권한, 백업, 회복 등을 관리

## 학습내용2 : DBMS의 기능 및 데이터 언어

### 1. DBMS의 기능

- 데이터 정의 (Definition)
  - 데이터의 구조를 정의, 수정 및 삭제하는 기능
- 데이터 조작 (Manipulation)
  - 응용프로그램의 요청으로 데이터의 삽입, 수정, 삭제하는 기능
- 데이터 추출 (Retrieval)
  - 응용프로그램의 요청에 따라 필요한 데이터를 추출하는 기능
  -
- 데이터 제어 (Control)
  - 사용자를 관리 (계정 생성, 접근 제한)하는 기능
  - 백업, 회복, 동시성 제어 등의 기능

## 2. 데이터 언어 (Data Language)

- 사용자가 데이터베이스 관리 시스템을 사용하기 위한 언어
- 사용 목적에 따라 구분

### ○ 데이터 정의어 (DDL, Data Definition Language)

- 데이터의 구조를 정의, 수정, 삭제하기 위해 사용하는 언어

### ○ 데이터 조작어(DML, Data Manipulation Language)

- 데이터의 삽입, 수정, 삭제, 검색 등의 요청을 위해 사용하는 언어
- 절차적 데이터 조작어와 비절차적 데이터 조작어로 구분
  - √ 절차적 데이터 조작어 (Procedural DML)
    - 사용자가 원하는 데이터와 데이터를 얻는 처리 방법을 설명하는 조작어
  - √ 비절차적 데이터 조작어 (Nonprocedural DML)
    - 사용자가 원하는 데이터만 설명하는 조작어

### ○ 데이터 제어어(DCL, Data Control Language)

- 내부적으로 필요한 규칙이나 기법을 정의하기 위해 사용하는 언어
- 규칙이나 기법을 정의하는 이유
  - √ 무결성 : 데이터베이스에 정확하고 유효한 데이터만 유지한다.
  - √ 보안 : 허가받지 않은 사용자의 데이터 접근 차단 및 허가된 사용자가 접근 허용된 데이터만 접근하도록 제어
  - √ 회복 : 장애 발생시 데이터의 일관성을 유지
  - √ 동시성 : 다수의 사용자가 같은 데이터에 동시에 접근하여 데이터를 조작할 수 있도록 제어

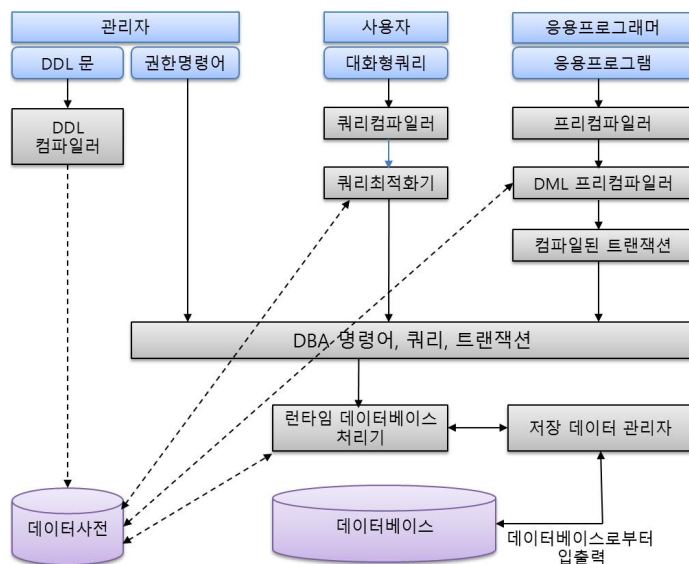


그림. DBMS의 구성 및 상호작용

## 【학습정리】

1. 데이터베이스 시스템은 데이터베이스 관리시스템, 데이터베이스, 데이터모델로 이루어지며, 데이터를 데이터베이스에 저장하고 관리하여 사용자의 요청에 따라 필요한 정보를 생성해주는 시스템을 말한다.
2. DBMS는 데이터를 정의하고, 조작하며, 추출하고, 제어하는 기능을 가지고 있다.
3. 데이터언어는 사용목적에 따라, 데이터 정의어, 조작어, 제어어로 구분한다.