

데이터베이스 개념

데이터베이스 개념



데이터베이스 개념

1. 데이터와 정보**▣ 데이터(data)**

- 현실 세계로부터 관찰이나 측정 등의 수단을 통하여 수집한 사실이나 값 (value)

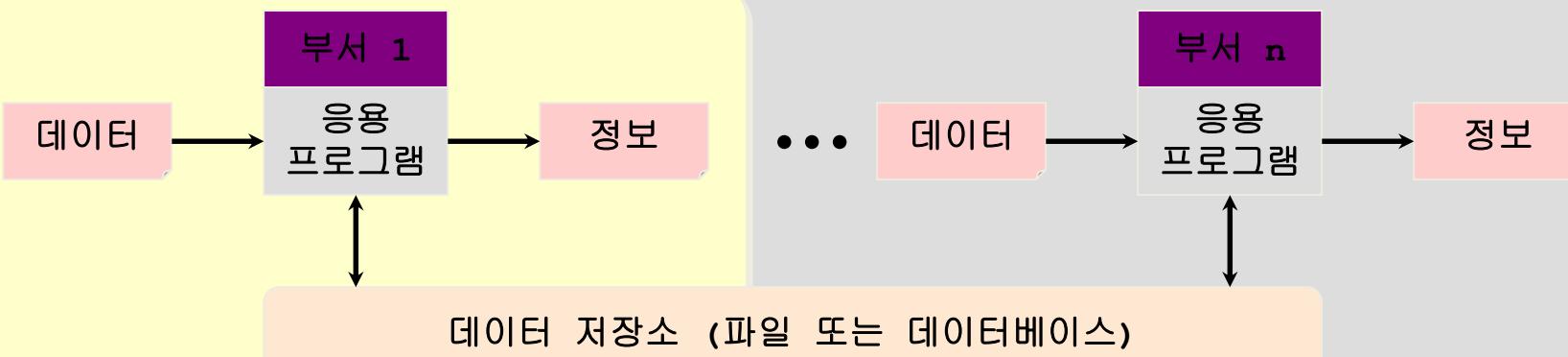
▣ 정보(information)

- 데이터를 가공한 결과를 의미
- 특정 상황에 대한 의사 결정을 내릴 수 있는 유용한 해석이나 데이터 상호간의 관계를 의미



데이터베이스 개념

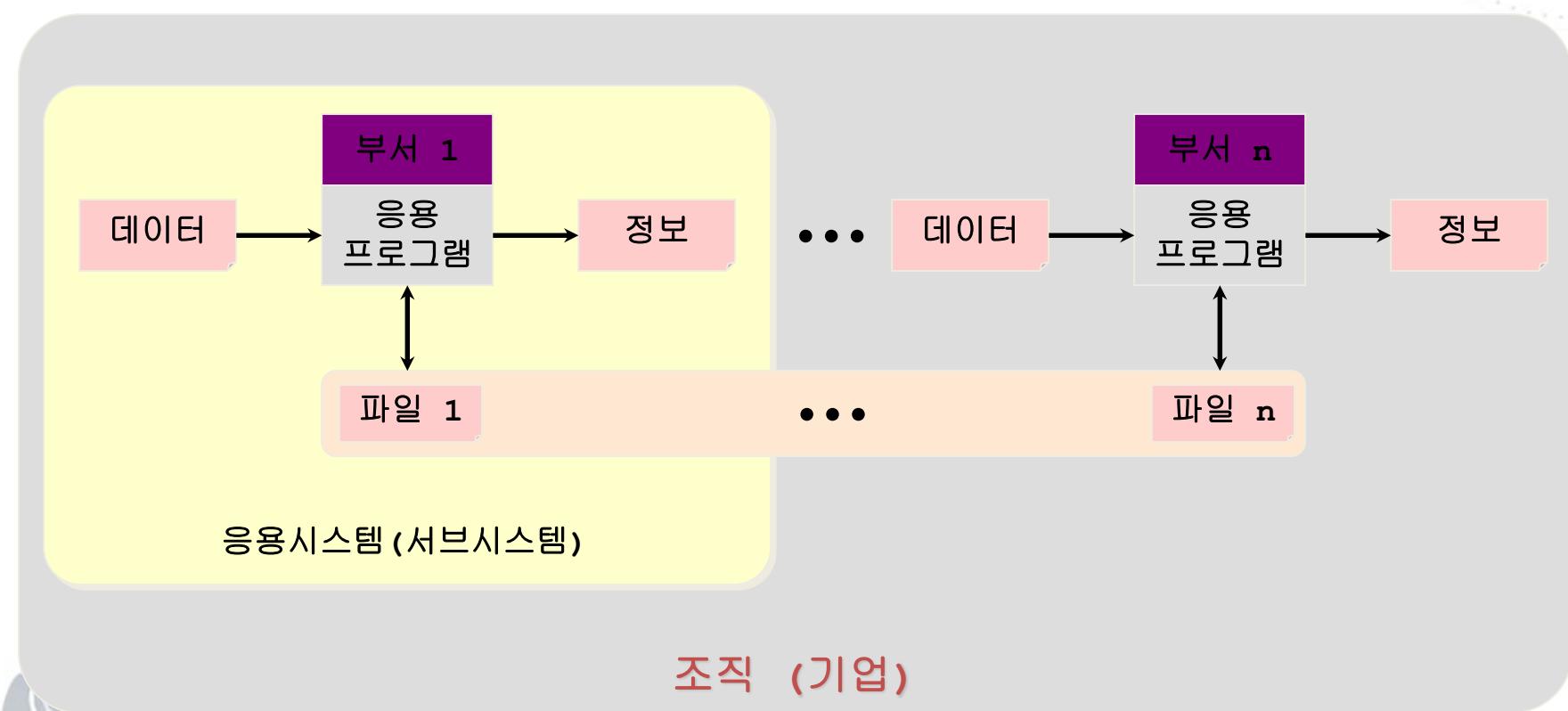
2. 정보 시스템



조직 (기업)

데이터베이스 개념

3. 파일 시스템



조직 (기업)

- ▣ 과거 정보 처리 시스템에서 데이터를 저장하기 위해 많이 사용

데이터베이스 개념

3. 파일 시스템 (계속)

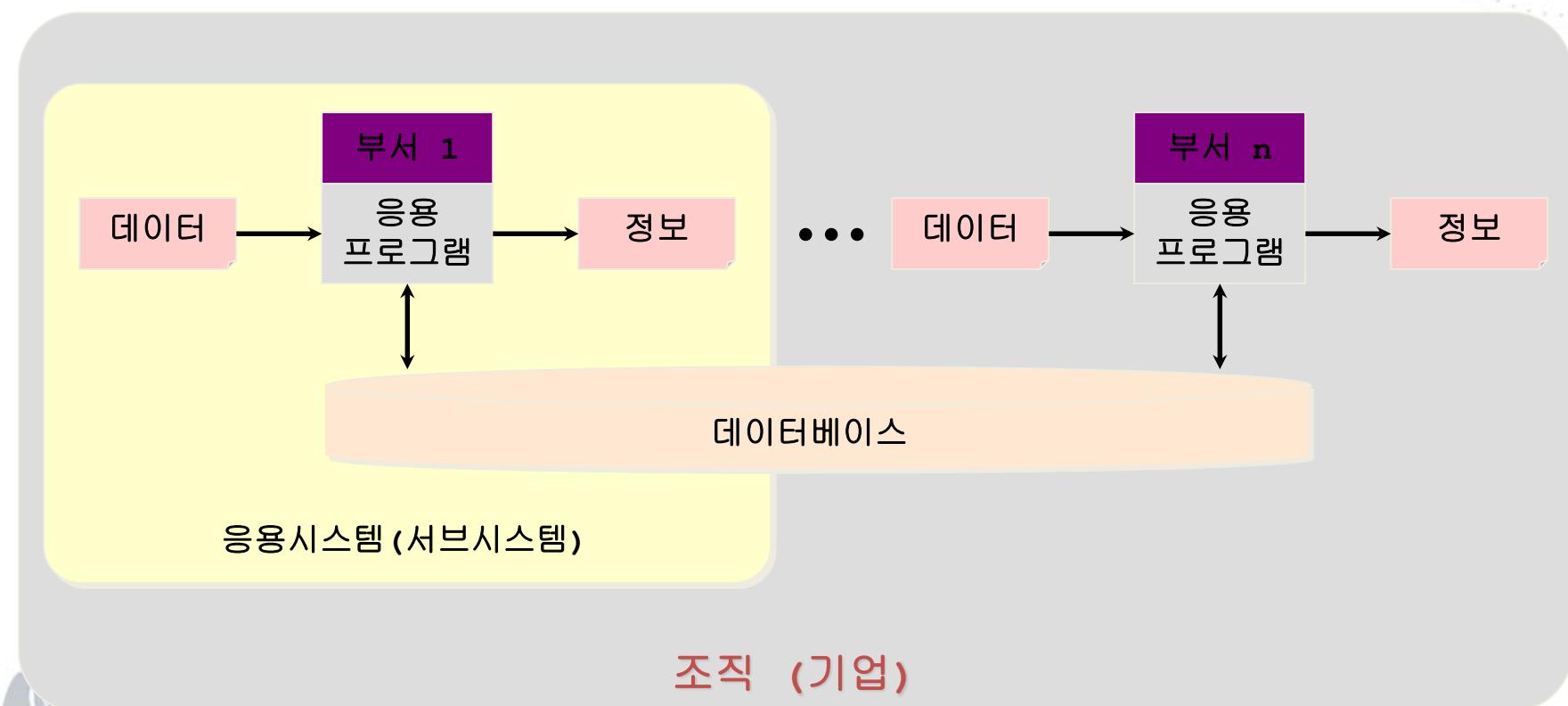
▣ 파일시스템의 문제점

- 비전문가들의 사용이 어려움
- 응용 프로그래머가 파일의 물리적 데이터 구조를 잘 알아야 함
- 데이터 종속성
- 데이터 중복 발생
- 다수 사용자 환경을 지원하지 못함
- 세부적인 사용자 접근 제어 구현이 불가능



데이터베이스 개념

4. 데이터베이스 시스템



데이터베이스 개념

4. 데이터베이스 시스템 (계속)

▣ 데이터베이스 시스템의 장점

- 데이터 공유
- 데이터 중복 감소
- 데이터 일치
- 데이터 무결성 유지
- 데이터 보안 유지
- 데이터 표준화 가능

▣ 데이터베이스 시스템의 단점

- 과다한 비용의 지출이 발생
- 상대적으로 성능이 저하될 수 있음

데이터베이스 개념

5. 데이터베이스 (Database)

5.1 정의

- ▣ 특정 조직 내에서 다수의 사용자들이 공유 (share) 할 수 있도록 통합 (integrate) 시키고 컴퓨터 저장 장치에 저장 (store) 시킨 운영 (operation) 데이터의 집합
- ▣ 통합 데이터 (Integrated Data)
 - 자료의 중복 배제 또는 최소화 한 데이터의 집합
- ▣ 저장 데이터 (Stored Data)
 - 컴퓨터가 접근할 수 있는 저장 매체에 저장된 데이터의 집합
- ▣ 운영 데이터 (Operational Data)
 - 조직의 업무를 수행하는 있어서 존재 가치가 확실하고 없어서는 안될 반드시 필요한 데이터의 집합
- ▣ 공용 데이터 (Shared Data)
 - 여러 응용 시스템들이 공동으로 소유하고 유지하는 데이터의 집합

데이터베이스 개념

5.1 정의

▣ 데이터베이스 특징

- 실시간 접근 (**Real Time Accessibility**)
: 내가 원할 때마다 언제든지 바로 접근해서 자료 처리 가능
- 계속적인 변화 (**Continuous Evolution**)
: 데이터의 삽입, 삭제, 갱신 작업으로 항상 최신의 데이터 유지
- 동시공용 (**Concurrent Sharing**)
: 여러 사용자가 같이 사용 가능
- 내용에 의한 참조 (**Content Reference**)
: 위치나 주소가 아닌 데이터의 내용(값)에 따라 참조

데이터베이스 개념

5.2 데이터베이스 구성요소 – 개체(Entity)

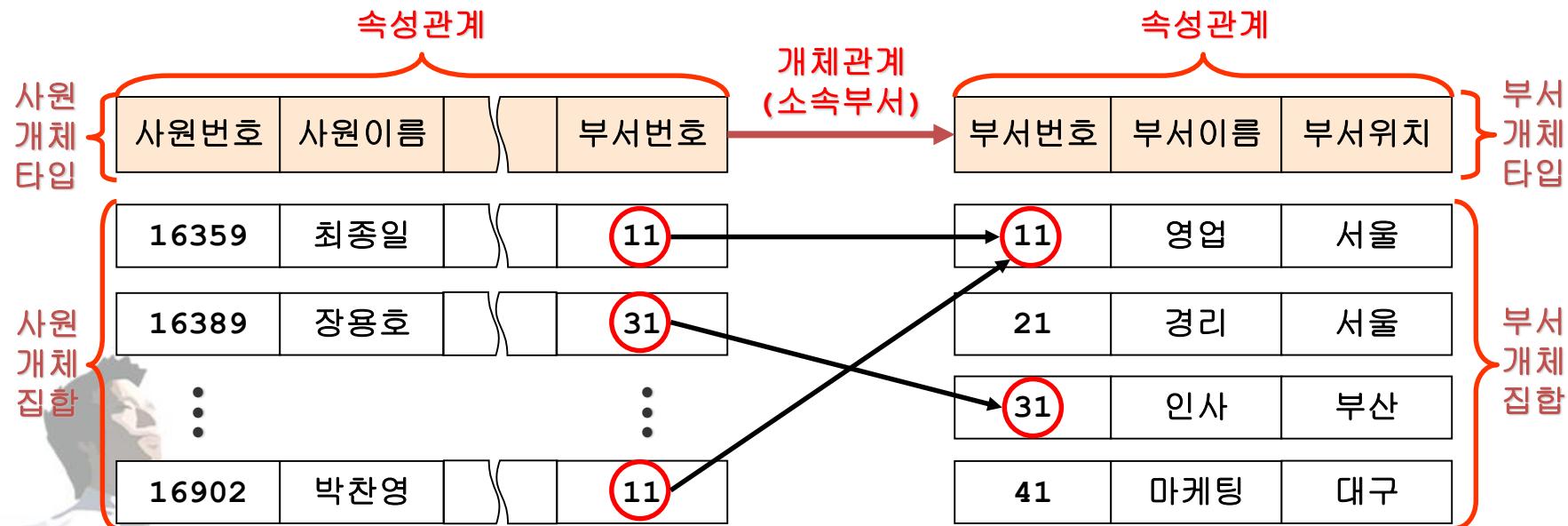
- ▣ 데이터베이스에 현실세계를 반영하기 위한 개념과 정보의 단위
- ▣ 데이터로 표현하려고 하는 현실세계의 대상 (Object)

사원 개체타입

사원번호	사원이름	직책	급여	수당	상급자	입사일	부서번호
16359	최종일	과장	3300	700	16644	98/10/17	11
16389	장용호	대리	2700	NULL	16511	98/12/20	31
⋮							⋮
16902	박찬영	사원	800	1500	16688	03/01/13	11

데이터베이스 개념

5.3 데이터베이스 구성요소 - 관계(Relationship)

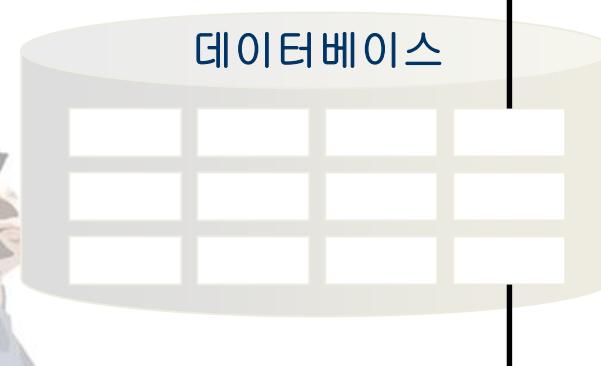


데이터베이스 개념

6. 관계형 데이터베이스

6.1 개요

- 관계형 데이터베이스는 2차원 테이블(릴레이션)의 모음



테이블 이름 : EMP

EMPID	EMPNAME	DUTY	DEPTID
16359	최종일	과장	11
16389	장용호	대리	31
16511	이성진	과장	31
16556	최정원	과장	21

테이블 이름 : DEPT

DEPTID	DNAME	LOC
11	영업	서울
21	경리	서울
31	인사	부산
41	마케팅	대구

데이터베이스 개념

6.1 개요 (계속)

▣ 관계형 데이터 모델 vs 파일 시스템

관계형 데이터 모델	파일 시스템	일반
릴레이션	파일 (file)	테이블
튜플 (tuple)	레코드 (record)	행 (row)
속성 (attribute)	필드 (field)	열 (column)
릴레이션 차수		속성의 개수
카디널리티		튜플의 개수

데이터베이스 개념

6.2 관계형 데이터베이스 용어

```
SQL> SELECT *
2  FROM emp;
```

EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7369	SMITH	CLERK	7902	80/12/17	800		20
7499	ALLEN	SALESMAN	7698	81/02/20	1600	300	30
7521	WARD	SALESMAN	7698	81/02/22	1250	500	30
7566	JONES	MANAGER	7839	81/04/02	2975		20
7654	MARTIN	SALESMAN	7698	81/09/28	1250	1400	30
7698	BLAKE	MANAGER	7839	81/05/01	2850		30
7782	CLARK	MANAGER	7839	81/06/09	2450		10
7788	SCOTT	ANALYST	7566	87/04/19	3000		20
7839	KING	PRESIDENT		81/11/17	5000		10
7844	TURNER	SALESMAN	7698	81/09/08	1500		30
7876	ADAMS	CLERK	7788	87/05/23	1100		20
EMPNO	ENAME	JOB	MGR	HIREDATE	SAL	COMM	DEPTNO
7900	JAMES	CLERK	7698	81/12/03	950		30
7902	FORD	ANALYST	7566	81/12/03	3000		20
7934	MILLER	CLERK	7782	82/01/23	1300		10

데이터베이스 개념

6.2 관계형 데이터베이스 용어 (계속)

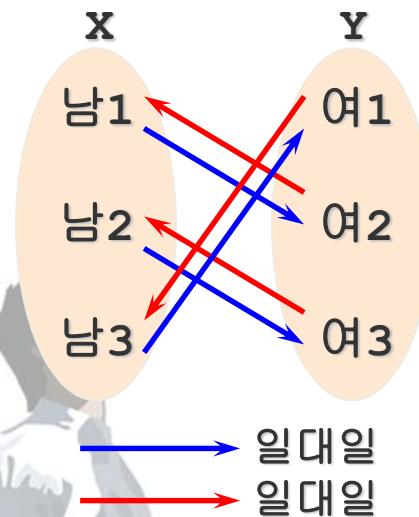
▣ Reference 테이블과 Referenced 테이블



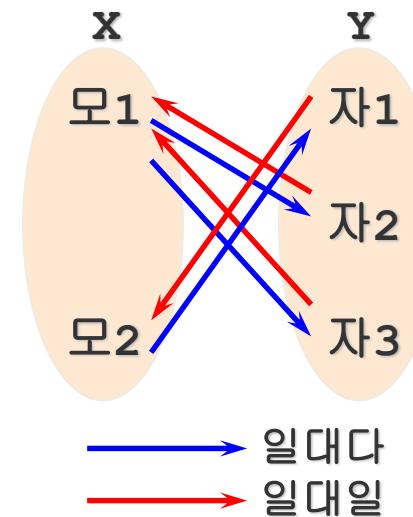
데이터베이스 개념

6.3 관계형 데이터베이스 관계 종류

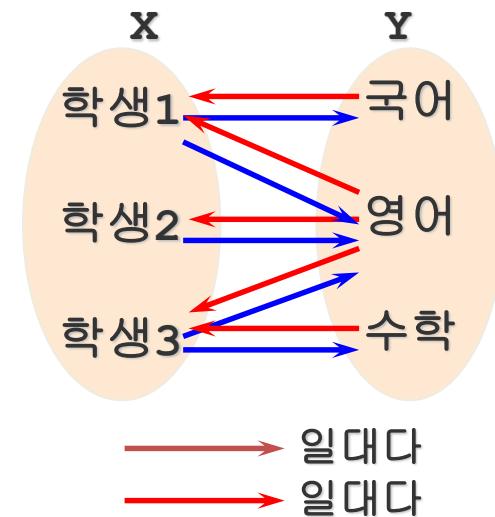
일대일 (부부)



일대다 (모자)



다대다 (학생과 수강)



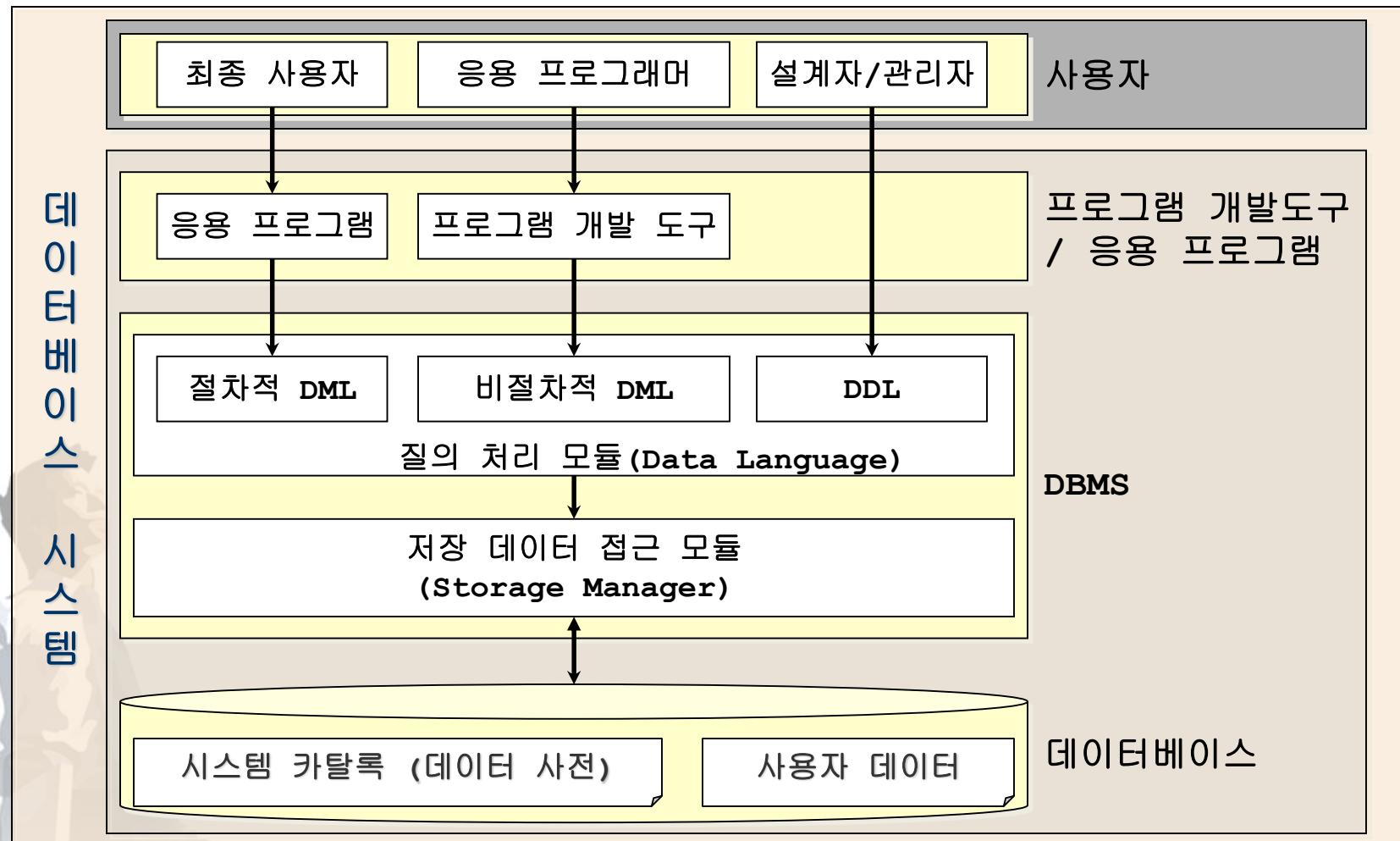
데이터베이스 시스템 구성요소

데이터베이스 시스템 구성요소



데이터베이스 시스템 구성요소

1. DB/DBMS/DBS



데이터베이스 시스템 구성요소

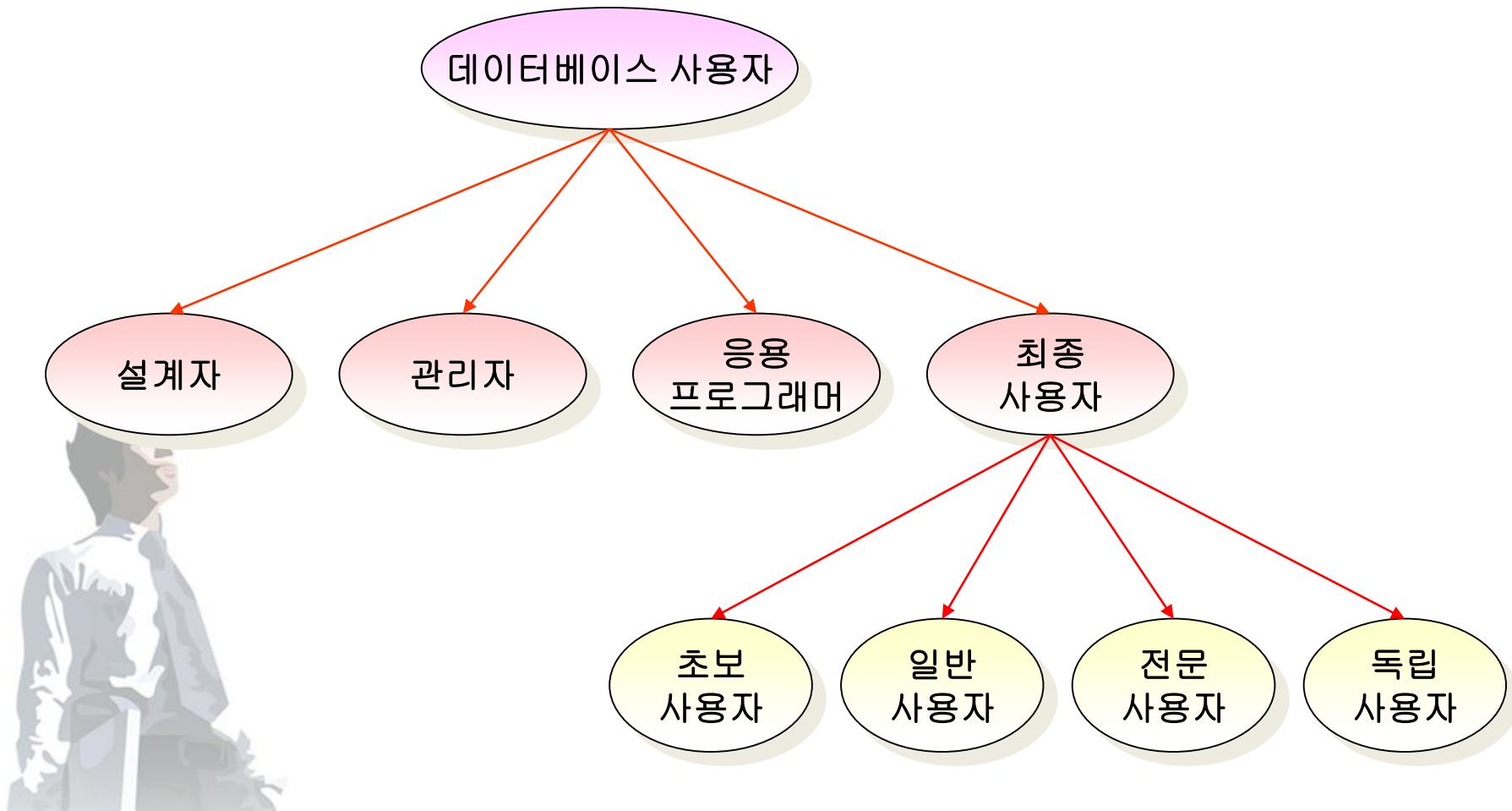
2. 데이터베이스 관리 시스템

- ▣ 데이터베이스를 관리 운영하는 소프트웨어로서 데이터베이스 시스템에서 **핵심적 인 역할 수행**
- ▣ **데이터베이스와 사용자 응용프로그램 사이의 중개자**로서 모든 응용 프로그램들의 데이터베이스 접근을 대행하여 데이터베이스를 관리해주는 소프트웨어 시스템
- ▣ **DBMS** 분류 기준
 - 설계시 기반한 데이터 모델 종류
 - 동시 접근 사용자 수
 - 데이터베이스의 분산 여부



데이터베이스 시스템 구성요소

3. 데이터베이스 사용자



데이터베이스 시스템 구성요소

3.1 데이터베이스 관리자

- ▣ 데이터베이스 관리자 (DBA)는 데이터베이스의 설계 및 조작과 시스템의 분석 및 감독과 같은 데이터베이스 시스템의 관리에 대한 책임뿐만 아니라 운영에 대한 총괄적인 책임을 지는 사람
- ▣ DBA가 수행하는 기능과 역할
 - 스키마 정의 및 수정
 - 저장 구조 정의
 - 데이터 접근 권한 부여
 - 무결성 제약조건 (integrity constraint) 명세 등



데이터베이스 시스템 구성요소

3.2 데이터베이스 설계자

▣ 데이터베이스 설계자 (**Database Designer**) 가 수행하는 기능과 역할

- 요구사항 도출
- 저장 데이터 분류 및 선정
- 저장 구조 설계
- 데이터베이스 뷰 (**view**) 개발

3.3 응용 프로그래머

▣ 응용 프로그래머 (**Application programmer**) 가 수행하는 기능과 역할

- 응용 프로그램 개발 (일반적인 프로그램의 개발 절차와 동일)
- 프로그램 테스트와 유지보수 작업

데이터베이스 시스템 구성요소

3.4 최종 사용자

- ▣ 데이터베이스를 실제 사용하는 사람
- ▣ 최종 사용자 (End user) 구분
 - 초보 사용자 (Parametric end user)
 - ✓ 데이터베이스 이용 수준이 초급인 사용자
 - ✓ 데이터베이스 개발자들이 개발한 응용 프로그램 이용
 - 일반 사용자 (Casual end user)
 - ✓ 데이터베이스 이용 수준이 중상급 이상인 사용자
 - ✓ 새로운 질의를 작성하여 정보 검색



3.4 최종 사용자 (계속)

▣ 최종 사용자 (End user) 구분 (계속)

- 전문 사용자 (Sophisticated end user)

- ✓ 데이터베이스 이용 수준이 고급인 사용자
- ✓ 특정분야 전문가

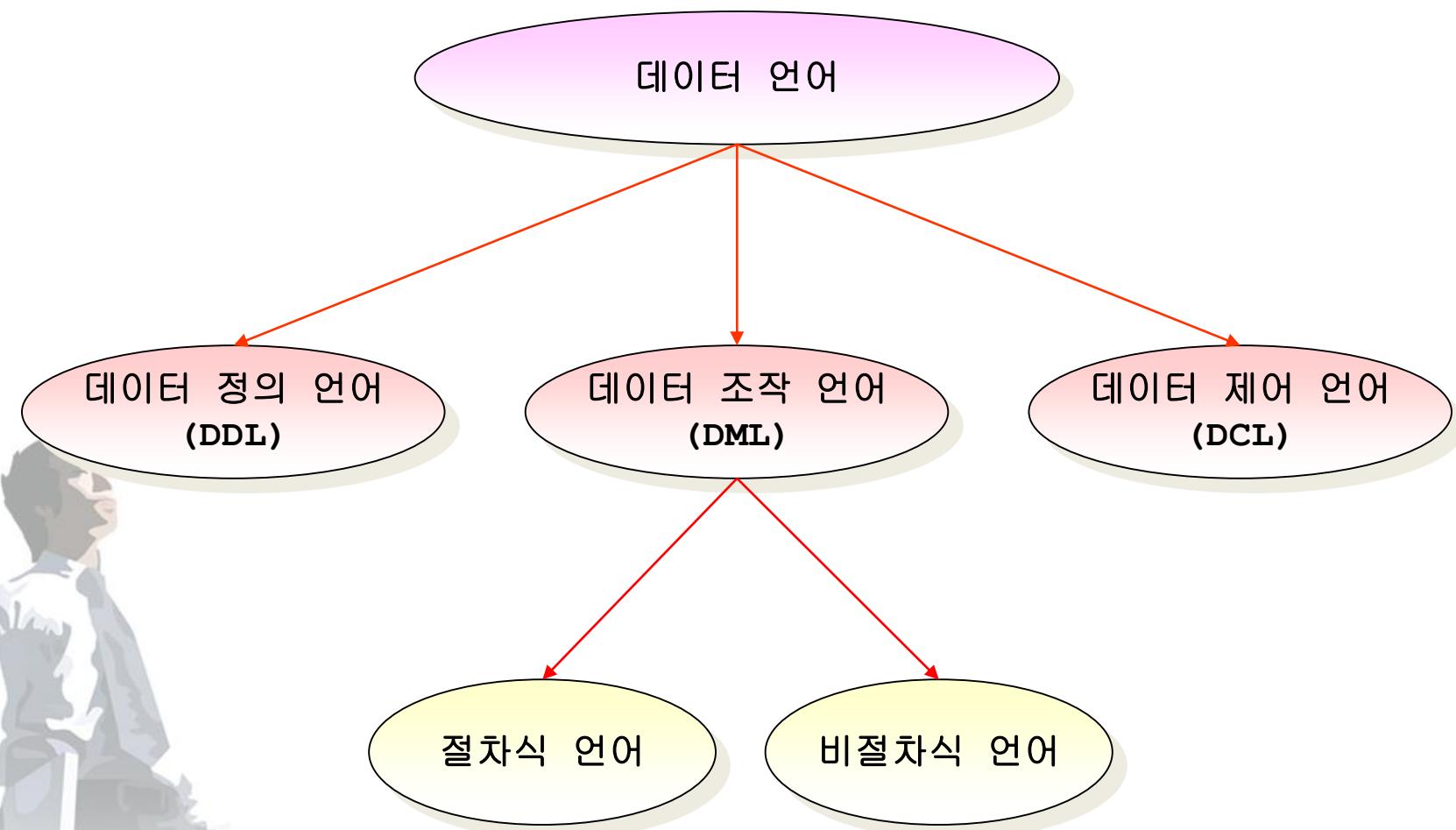
- 독립 사용자 (Stand-alone end user)

- ✓ 개인이 자신의 용도에 맞추어 데이터베이스 응용 프로그램 개발 및 이용
- ✓ 유지보수 등을 자체적으로 수행



데이터베이스 시스템 구성요소

4. 데이터 언어



데이터베이스 시스템 구성요소

4.1 데이터 조작 언어 (DML)

- ▣ 사용자와 DBMS간의 인터페이스를 제공하고 데이터를 조작하는 용도
- ▣ 데이터 검색 (SELECT), 추가 (INSERT), 삭제 (DELETE), 수정 (UPDATE)
- ▣ DML 구분
 - 절차적 DML
 - ✓ 특정 목적을 성취하기 위하여 응용프로그램에 내장하여 처리하는 방법 (how)을 기술하는 것으로 ESQL (Embedded SQL) 이 해당
 - 비절차적 DML
 - ✓ 일반적인 질의어 (query language)
 - ✓ SQL (Structured Query Language) 이 표준

데이터베이스 시스템 구성요소

4.2 데이터 정의 언어 (DDL)

- ▣ 데이터베이스 스키마를 컴퓨터가 이해할 수 있도록 기술하는 용도로 사용하는 것
- ▣ DBA, 데이터베이스 설계자가 이용
- ▣ 입력한 내용은 데이터 사전 (Data dictionary)에 저장

4.3 데이터 제어 언어 (DCL)

- ▣ 공유하는 데이터베이스를 정확하게 유지 관리하기 위해 데이터 보안 차원에서 사용