

# 데이터베이스 및 설계

## Chap 1. 데이터베이스 환경 (#2/2)



2012.03.04.

오 병 우

컴퓨터공학과

# Database 용어

## ● "데이타베이스" 용어의 기원

### ◆ 1963.6 제1차 SDC 심포지움

- 컴퓨터 중심의 데이타베이스 개발과 관리
- Development and Management of a Computer-centered **Data Base**
- 자기 테이프 장치에 저장된 데이터 파일을 의미

### ◆ 1965.9 제2차 SDC 심포지움

- 컴퓨터 중심의 데이타베이스 시스템
- Computer-centered **Data Base Systems**

### ◆ IDS(Integrated Data Store) 1963년

- 최초의 현대적 의미의 데이터베이스
- GE의 Charles W. Bachman

# Definition of Database

- A collection of persistent data that is used by the application systems of some given enterprise
- 한 조직의 여러 응용 시스템들이 공용(Shared)할 수 있도록 통합(Integrated), 저장(Stored)된 운영 데이터(Operational data)의 집합
- Database의 특징
  - ◆ Integrated data
    - 원칙적으로 데이터가 중복되지 않음
    - 최소의 중복 (**minimal redundancy**)
    - 통제된 중복 (**controlled redundancy**)
  - ◆ Stored data on storage device (disk or tape)
    - 컴퓨터가 접근 가능한 저장 매체에 저장
    - 테이프, 디스크 등
  - ◆ Persistent data (or operational data)
    - 한 조직의 고유 기능을 수행하기 위해 반드시 필요한 데이터
    - 자료처리 과정에서 필요한 **input, output, work queue, control statement** 등과 같은 임시 데이터는 제외
  - ◆ Shared data
    - 한 조직의 여러 응용 프로그램이 공동으로 소유, 유지, 이용하는 데이터

# Characteristics of Database

- Real-time accessibilities (실시간 접근성)
  - ◆ Query(질의)에 대한 실시간 처리 및 응답
  - ◆ 생성된 정보가 처리되어 다음 의사결정에 바로 반영
- Continuous evolution (계속적인 변화)
  - ◆ Dynamic state by insert, delete, update
- Concurrent sharing (동시 공유)
  - ◆ 여러 사용자가 동시에 사용
  - ◆ Not serial, But concurrent
- Content reference (내용에 의한 참조)
  - ◆ 위치나 주소가 아닌 값에 따라 참조

# Components of a database system

## Data

### ◆ Integrated

- A unification of several distinct data files (redundancy : wholly or partly eliminated)

### ◆ Shared

- Shared among several different users
- cf.) concurrent access (locking): at the same time

## Hardware

### ◆ Secondary storage volumes (e.g., disk), I/O devices (disk drives), device controller, I/O channels, etc.

### ◆ Processor(s) and associated main memory

## Software

### ◆ Database management system (DBMS) or database manager

- A layer of software between the physical database (i.e., data as actually store) and the user
- Handle all requests from users for access to the database
- Higher-level view: shielding of database users from HW-level view

## Users

### ◆ Application programmer: writing application program

### ◆ End user: from an on-line terminal

### ◆ DBA(Database Administrator): person (or group of persons) responsible for overall control of the total system

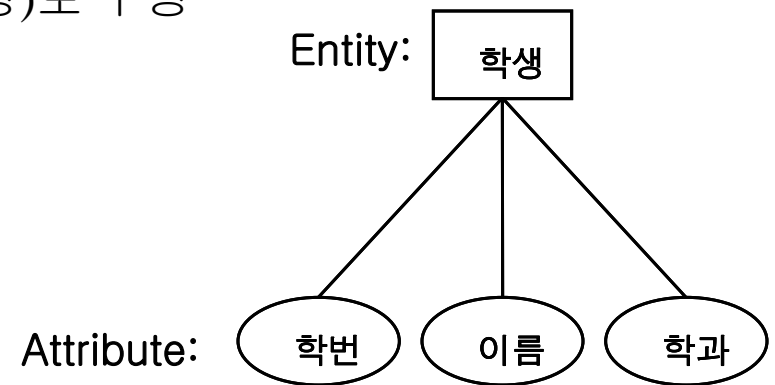
# 데이터베이스의 구성 요소

- Logical (Conceptual) 구성요소

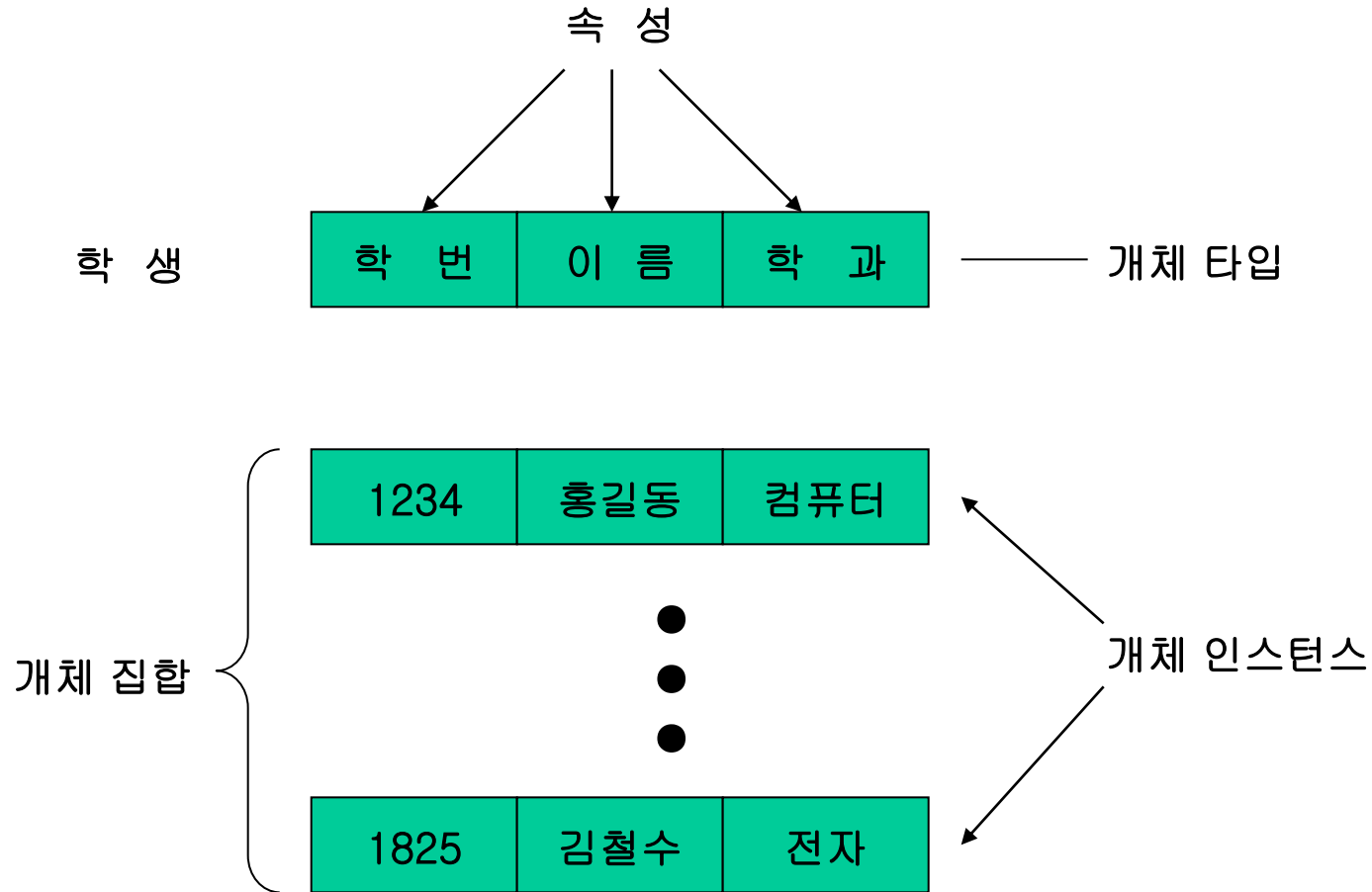
- ◆ 사용자의 입장
- ◆ Entity and Relationship

- Entity (엔티티, 개체)

- ◆ Any distinguishable object that is to be represented in the database
- ◆ 표현하려는 유무형 정보의 객체(object)
- ◆ 정보의 단위 (file의 record에 해당)
- ◆ 하나 이상의 attribute(또는 property, 속성)로 구성
  - 데이터의 가장 작은 논리적 단위
- ◆ 개체 집합(entity set)
  - entity type vs. entity instance
- ◆ 레코드와 대응
  - record type vs. record instance



# Entity



# Relationship

- Relationship (bidirectional)

- ◆ Entity relationship (association)
- ◆ Attributed relationship
- ◆ A special case of entity

binary relationship (2)

ternary relationship (3)

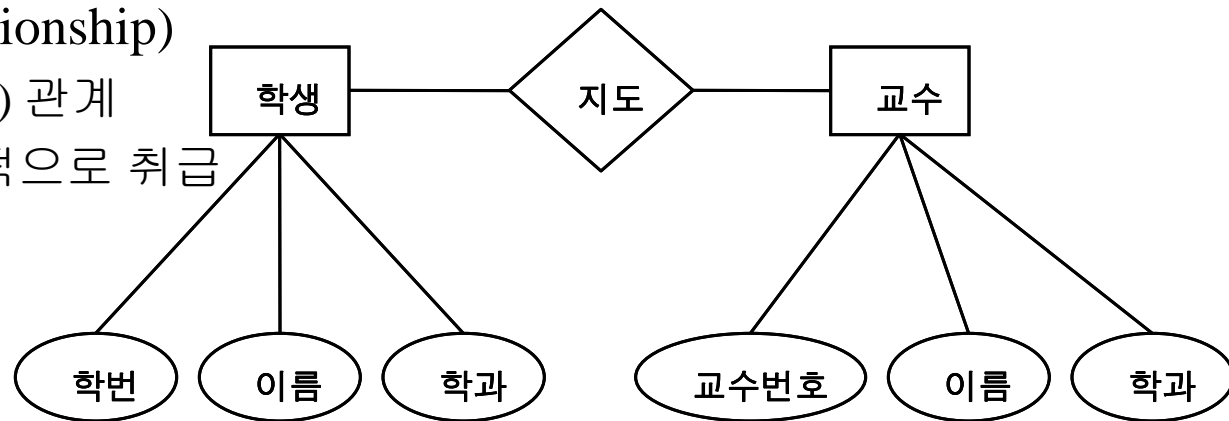
n-ary relationship (n)

- 속성 관계(attribute relationship)

- ◆ 개체 내(intra-entity) 관계
- ◆ 묵시적으로 취급

- 개체 관계(entity relationship)

- ◆ 개체 간(inter-entity) 관계
- ◆ 개체 관계만 명시적으로 취급



E-R 다이어그램



# 데이터베이스의 구조

## ● 논리적 구조 (logical organization)

- ◆ 사용자의 관점에서 본 데이터의 개념적 구조
- ◆ 데이터의 논리적 배치
- ◆ 논리적 레코드 (logical record)

## ● 물리적 구조 (physical organization)

- ◆ 저장 관점에서 본 데이터의 물리적 배치
- ◆ 저장장치에 저장된 데이터의 실제 구조
- ◆ 추가 정보 포함
  - 인덱스, 포인터 체인, 오버플로 구역 등
- ◆ 저장 레코드 (stored record)

# 논리적 구조와 물리적 구조

논리적 구조



물리적 구조

시스템  
(저장장치)

