

## 8. 관계 데이터 제약

## 8.1 기본키

---

### □ 키(key)

- 튜플을 유일하게 식별할 수 있는 애트리뷰트 집합

### □ 후보키(candidate key)

- 릴레이션  $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$ 에 대한 애트리뷰트 집합  $A = \{ A_1, A_2, \dots, A_n \}$ ,  $K = \{ A_i, A_j, \dots, A_k \}$ 에 대하여,  $K \subseteq A$ 인  $K$ 가 아래 성질을 만족하면 후보키이다.
  - ◆ 유일성(uniqueness)  
 $K (= \{ A_i, A_j, \dots, A_k \})$ 의 값  $\langle V_i, V_j, \dots, V_k \rangle$ 은 유일하다.
  - ◆ 최소성(minimality)  
 $K$ 는 튜플을 유일하게 식별하기 위해 필요한 최소의 애트리뷰트로 구성 된다.

### □ 슈퍼키 (super key)

- 유일성(uniqueness)은 만족하지만 최소성(minimality)을 보장하지는 않는 키의 집합

---

□ 기본키 (primary key, PK)

- 후보키(candidate key)중 데이터베이스 설계자가 선정하는 하나의 키
- Minimal super key

□ 대체키 (alternate key)

- 후보키중에 기본키를 제외한 나머지 후보키

## 8.2 외래키

---

### □ 외래키(foreign key, FK)

- 릴레이션  $R_1$ 에 속한 애트리뷰트(집합) FK가 릴레이션  $R_2$ 의 기본키일 때 FK는  $R_1$ 의 외래키이다.
- (FK의 도메인) = ( $R_2$ 의 기본키의 도메인)
- FK의 값은
  - ◆  $R_2$ 에 존재하는 값이거나
  - ◆ null이다.
- $R_1$ 과  $R_2$ 가 반드시 다른 릴레이션일 필요는 없다.
- $R_1$ 을 참조 릴레이션(referencing relation),  $R_2$ 를 참조된 릴레이션(referenced relation)이라 한다.

## 외래키의 예

---

### □ $R_1 \neq R_2$ 인 경우

교수 (교수번호, 교수이름, 소속학과번호\*, 직급)

학과 (학과번호, 학과이름, 학과장교수번호\*, 학생수)

PK

FK

학생 (학번, 이름, 학년, 학과)

과목 (과목번호, 과목이름, 학점, 학과, 담당교수)

등록 (학번\*, 과목번호\*, 성적)

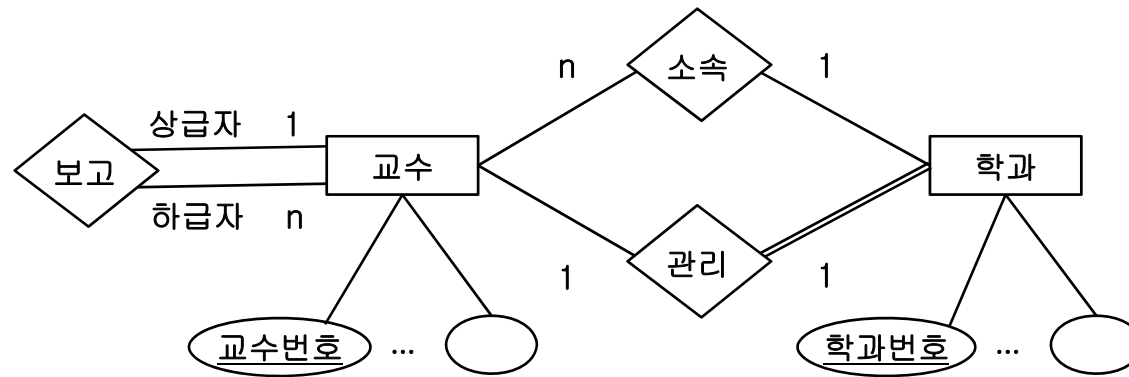
FK      FK  
└──────────┘  
PK

### □ $R_1 = R_2$ 인 경우

교수1 (교수번호, 교수이름, 소속학과번호\*, 직급, 상급자교수번호\*)

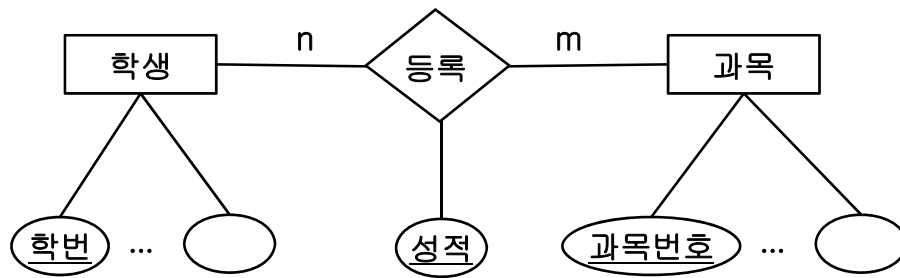
PK

FK



PK-FK (관리)

PK-FK (보고)				PK-FK (소속)		
<u>교수번호</u>	...	상급자 교수번호*	소속 학과번호*	<u>학과번호</u>	...	학과장 교수번호*



## 8.3 무결성 제약 (Integrity Constraints)

---

- 개체 무결성(entity integrity)
  - 기본 키는 unique해야 하며, null값을 가질 수 없다. (AND)
- 참조 무결성(referential integrity)
  - 외래키의 값은 참조된 릴레이션의 기본키 값과 같거나, null이다. (OR)

### ☞ Note: null 값

- 모르는 값(unknown value)
- 해당 없음(inapplicable)
- 무결성 제약에서는 공백도 null로 해석



# 무결성 제약과 데이터베이스 상태

---

- 데이터베이스의 상태 (database state)
  - 어느 시점에 데이터베이스에 저장된 데이터를 의미
  - DBMS는 데이터베이스 상태의 변화에도 항상 무결성 제약을 만족시켜야 한다.
  - 즉, 개체 및 참조 무결성 제약은 데이터베이스 상태가 항상 만족해야할 기본 규칙이다.