

3주차 3차시 키 (Key)

【학습목표】

1. 관계 데이터 모델의 기본 용어를 설명할 수 있다.
2. 릴레이션을 구성하는 요소와 특성을 설명할 수 있다.
3. 릴레이션에서 키의 역할과 종류를 설명할 수 있다.

학습내용1 : 키의 개요

1. 키 (Key)

- 키 란?
 - 릴레이션에서 튜플을 구별할 수 있게 하는 유일한 속성 (집합)
 - 릴레이션 간의 관계를 맺는데 사용
- 키의 특성
 - 한 릴레이션에서 튜플의 키는 같은 값을 가질 수 없다 (유일성)
 - 최소한의 속성들로만 키를 구성해야 한다 (최소성)
- 키의 종류
 - 수퍼키 (Super Key)
 - 후보키 (Candidate Key)
 - 기본키 (Primary Key)
 - 대체키 (Alternate Key)
 - 외래키 (Foreign Key)
 - 대리키 (Surrogate Key)

2. 키의 종류

○ 수퍼키 (Super Key)

- 튜플을 유일하게 식별할 수 있는 속성들의 집합 (유일성)
 - 하나의 릴레이션에서 키로 지정된 속성의 값은 튜플마다 달라야 한다.
- 튜플을 유일하게 식별할 수 있는 값이면 모두 수퍼키가 될 수 있다
- 예 : 사원 명부
 - 사번 : 사원별로 유일한 값으로 부여되므로, 튜플을 구별할 수 있다
 - 직책 : 같은 직책이 존재할 수 있으므로, 튜플을 구별할 수 없다
 - 이름 : 같은 이름이 존재할 수 있으므로, 튜플을 구별할 수 없다
 - 생년월일 : 생일이 같을 수 있으므로, 튜플을 구별할 수 없다
 - 주소 : 주소가 같을 수 있으므로, 튜플을 구별할 수 없다
- 사원 명부의 슈퍼 키 : 사번을 포함하는 속성의 집합
 - (사번), (사번, 직책), (사번, 이름), (사번, 생년월일), (사번, 주소),
(사번, 직책, 이름), (사번, 직책, 생년월일), (사번, 직책, 주소),
(사번, 이름, 생년월일), (사번, 이름, 주소), (사번, 생년월일, 주소),
(사번, 직책, 이름, 생년월일), (사번, 직책, 이름, 주소), (사번, 이름, 생년월일, 주소),
(사번, 직책, 생년월일, 주소), (사번, 직책, 이름, 생년월일, 주소)

○ 후보키 (Candidate Key)

- 튜플을 식별할 수 있는 속성들의 최소 집합 (최소성)
- 하나의 속성으로 구성된 키 : 최소성을 만족하여 후보키로 가장 좋다.
- 수퍼키 중에서 최소성을 만족하는 키
 - 후보키는 유일성과 최소성을 만족하여야 한다.
- 후보키의 특성은 튜플이 삽입, 수정되어도 유지되어야 한다.
- 예 : 사원 릴레이션
 - 사번 : 후보키로 가장 좋다.
 - (직책, 이름), (직책, 이름, 생년월일) - 유일성을 만족 못하는 경우 발생하므로 후보키가 될 수 없다.

○ 기본키 (Primary Key)

- 후보키 중에서 하나를 선정하여 사용하는 대표키
 - 후보키가 하나일 경우 : 기본키
 - 후보키가 여러 개 일 경우 : 릴레이션의 특성을 반영하여 하나를 선택
- 기본 키 선정시 주의 사항
 - 유일성과 최소성을 만족하여야 한다.
 - NULL 값을 가질 수 있는 속성은 부적합하다.
 - 값이 바뀌지 말아야 한다.
 - 가장 단순한 후보키를 선택한다.
- 릴레이션 스키마를 표현할 때, 기본키는 속성에 밑줄로 표시한다.
 - 릴레이션이름(속성1, 속성2, ... , 속성N)
- 예 : 사원 릴레이션
 - 사원(사번, 직책, 이름, 생년월일, 주소)
 - 사원(사번, 직책, 이름, 생년월일, 주소) : 대부분의 경우, 이름+주소는 기본키로 가능하지만, 튜플을 구별할 수

없는 경우가 발생할 수도 있다.

사번	직책	이름	생년월일	거주지주소
2005001	대표이사	홍길동	1962-01-01	서울 종로구 효제동 315-1
2005002	상무	이하나	1969-03-01	서울 용산구 효창동 1
2006003	이사	김돌	1973-04-05	수원 영통구 영통동 33
2007004	부장	박세째	1981-05-05	용인 수지구 신봉동 201
2008005	과장	정세일	1985-05-08	서울 용산구 한남동 152

그림. 사원릴레이션의 기본키

- 대체키 (Alternate Key)
 - 기본키로 선택되지 못한 후보키

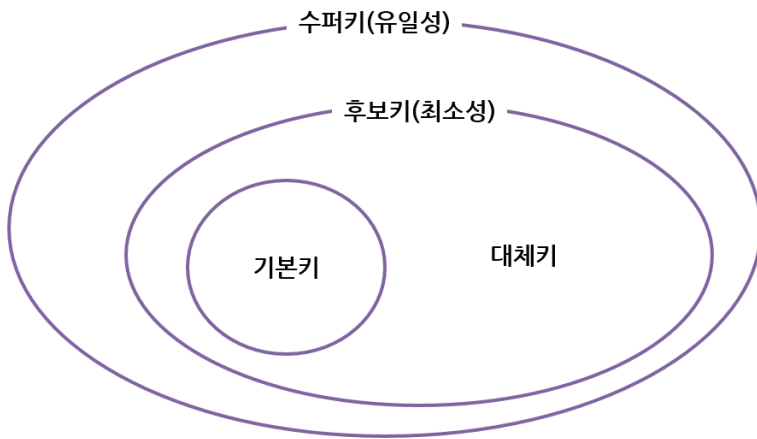


그림. 키의 관계

- 외래키
 - 다른 릴레이션의 기본키를 참조하는 속성(집합)
 - 관계 데이터 모델의 특징인 릴레이션간의 관계(Relationship)을 표현
 - 특징
 - 관계 데이터 모델의 릴레이션 간의 관계를 표현
 - 다른 릴레이션의 기본키를 참조하는 속성
 - 외래키와 기본키의 도메인은 같아야 한다.
 - NULL 값이 허용되며, 중복되어도 된다.
 - 외래키가 기본키의 일부가 될 수 있다.

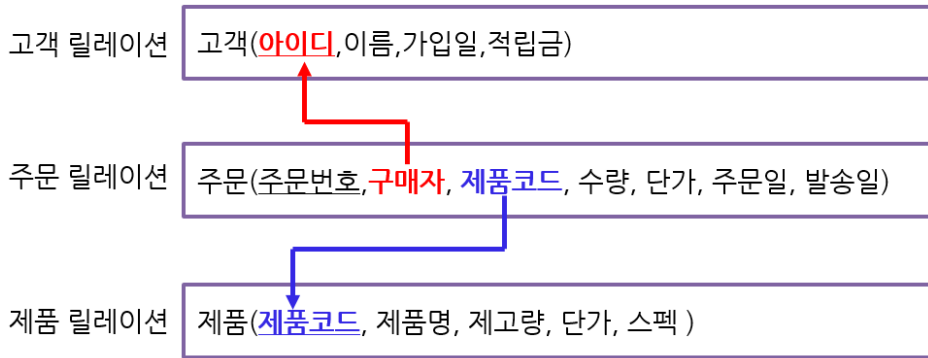


그림. 릴레이션 스키마에서 살펴본 외래키 예

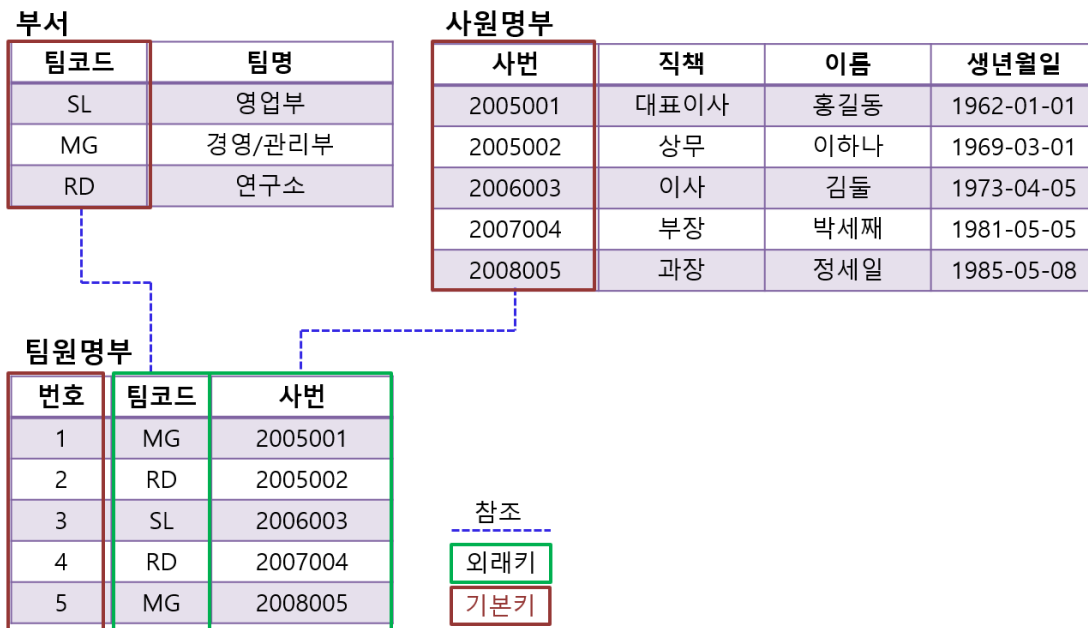


그림. 릴레이션에서 살펴본 기본키와 외래키 관계

- 외래키가 참조되는 릴레이션의 기본키가 아닐 경우
 - 외래키는 다른 릴레이션에서 하나의 튜플을 구별하여야 함
 - 참조되는 릴레이션의 튜플을 구별할 수 없는 경우가 발생
- 외래키가 자신이 속한 릴레이션의 기본키를 참조하도록 외래키를 정의할 수 있다.

사원명부

사번	직책	이름	생년월일	업무평가자
2005001	대표이사	홍길동	1962-01-01	NULL
2005002	상무	이하나	1969-03-01	2005001
2006003	이사	김돌	1973-04-05	2005001
2007004	부장	박세채	1981-05-05	2005002
2008005	과장	정세일	1985-05-08	2006003

참조

외래키

기본키

그림. 외래키가 자신이 속한 릴레이션의 기본키를 참조하는 예

○ 대리키 (Surrogate Key) / 인조키 (Artificial Key)

- 일련번호와 같은 가상의 속성을 만들어 기본키로 사용하는 키
- 대리키를 사용하는 경우
 - 기본키가 유출되어서는 안될 경우
 - 여러 개의 속성으로 구성되어 복잡할 경우
 - 마땅한 기본키가 없을 경우
- 대리키는 DBMS가 임의로 생성하는 값으로 사용자가 직관적으로 알 수 없다.

팀원명부

번호	팀코드	사번
1	MG	2005001
2	RD	2005002
3	SL	2006003
4	RD	2007004
5	MG	2008005

↑
대리키

그림. 대리키 예

【학습정리】

1. 튜플을 식별하기 위하여 사용되는 키는 수퍼키, 후보키, 기본키, 대체키, 외래키, 대리키로 구분한다.
2. 데이터베이스의 무결성을 유지하기 위한 제약 조건으로 도메인 무결성 제약조건, 개체 무결성 제약조건, 참조 무결성 제약조건이 있다.