




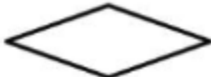


# ERD

## ERD(Entity-Relationship Diagram) : E-R Model

### ERD란

- 객체-관계 모델은 세상의 사물을 개체와 개체간의 관계로 표현하는 데이터 모델링 방식으로 개념적 데이터 모델링 단계에서 사용된다.
- 릴레이션 간의 관계들을 정의하는 것
- 즉, Entity와 Relationship를 중점적으로 표시하는 데이터베이스 구조를 한 눈에 알아보기 위해 그려놓는 다이어그램이다.
- 개체 관계도라고도 불리며 쉽게 말해, 요구분석 사항에서 얻은 엔터티와 속성들의 관계를 그림으로 표현한 것이다.

### 피터 첸 표기법

| 기 호   | 의 미           |
|---|---------------|
|  | 개체 (테이블)      |
|  | 속성            |
|  | 기본키           |
|  | 관계 (PK, FK)   |
|  | 개체 타입과 속성을 연결 |
|  | 개체간의 관계 타입    |

## 엔티티(Entity)

- 정의 가능한 사물 또는 개념
- 데이터베이스의 테이블이 엔티티로 표현됨
- 사람도 될 수 있으며 무형의 정보도 데이터화 가능

## 엔티티 속성(Attribute)

- 엔티티에는 개체가 갖고있는 속성을 포함함
- 예를 들어 학생 엔티티라면 학번, 이름, 전공.. 등 속성들이 있음
- 데이터베이스의 테이블의 각 필드들이 엔티티 속성이라고 보면됨

## 엔티티 도메인(Domain)

- 도메인은 속성의 값, 타입, 제약사항 등에 대한 값의 범위를 표현하는 것
- 사용자 기호에 따라 속성 타입만 그릴 수 도 있고, 가독성을 위해서 생략할 수 도 있다.
- ex) INT, CHAR..

## ERD 키와 제약 조건 표기법

### 주 식별자 (PK)

- 데이터베이스 테이블의 Primary Key를 표현
- 중복이 없고 NULL값이 없는 유일한 값에 지정하는 식별자
- ◆ 다이아몬드로 표현하고 아니면 열쇠로도 표현함
- 주 식별자는 유일한 속성이므로 다른 속성과의 명확한 구분을 위해 구분선을 두기도 함

### NOT NULL

- 해당 속성에 들어갈 값이 NULL을 비허용한다면, N또는 NN을 적는다.

### 외래 식별자(FK)

- 데이터베이스 테이블의 Foreign Key를 표현
- 외래 식별자 역시 key의 일종이라 ERD 엔티티에도 열쇠 아이콘으로 표시
- 외래 식별자를 표시할 때에는선을 이어주는데 개체와 관계를 따져 표시

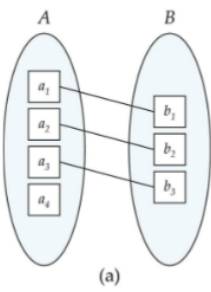
## ERD 엔티티 관계 표기법

엔티티끼리 관계 선을 그을때 실선으로 그을지 점선으로 그을지 나뉘는데, 두 엔티티 관계에서 부모의 키를 자식에게 PK로 사용하는지 일반 속성으로 사용하는지에 따라서 표시가 다르게 됨

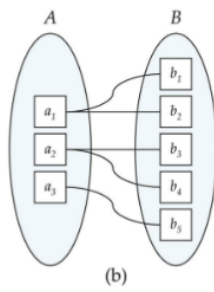
| 항목         | 식별자 관계   | 비식별자 관계  |
|------------|--|--|
| 목적         | 강한 연결관계 표현   | 약한 연결관계 표현   |
| 자식 주식별자 영향 | 자식 주식별자의 구성에 포함됨   | 자식 일반 속성에 포함됨  |
| 표기법        | 실선 표현  | 점선 표현  |
| 연결 고려사항    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 반드시 부모엔터티 종속</li> <li>- 자식 주식별자구성에 부모 주식별자포함 필요</li> <li>- 상속받은 주식별자속성을 타 엔터티에 이전 필요</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 약한 종속관계</li> <li>- 자식 주식별자구성을 독립적으로 구성</li> <li>- 자식 주식별자구성에 부모 주식별자 부분 필요</li> <li>- 상속받은 주식별자속성을 타 엔터티에 차단 필요</li> <li>- 부모쪽의 관계참여가 선택관계</li> </ul> |

## ERD 관계의 카디널리티

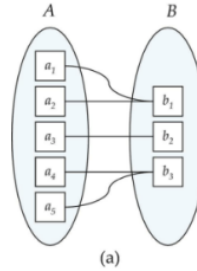
관계가 존재하는 두 entity 사이에 한 entity에서 다른 entity 몇개의 개체와 대응되는지 제약조건을 표기하기위해 선을 그어 표현한다.



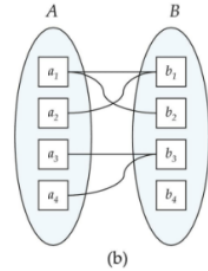
One to one



One to many



Many to one



Many to many

One to one : 1 대 1 대응

- 학생과 신체정보는 1대1로 매칭된다.
- 한명의 학생은 하나의 신체정보를 갖기때문이다.

One to Many : 1 대 다 대응

Many to one: 다 대 1 대응


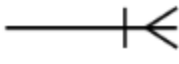


- 한명의 학생은 여러개의 취미를 가질수도 있다.

Many to many: 다 대 다 대응

- 두 엔티티가다 대 다 관계에 있는 경우, 두개의 엔티티만으로는 서로를 표현하는데 부족하다.
- 데이터 모델링에서는 M:N 관계를 완성되지 않은 모델로 간주하여, 두 엔티티의 관계를 1:N, N:1 로 조정하는 작업이 필요하다.
- 따라서 두 엔티티의 관련성을 표현하기 위해서는 중간에 또 다른 엔티티를 필요로 한다.
- 이 중간 엔티티가 두 엔티티의 공유 속성 역할을 하게 된다.

## ERD 관계의 참여도

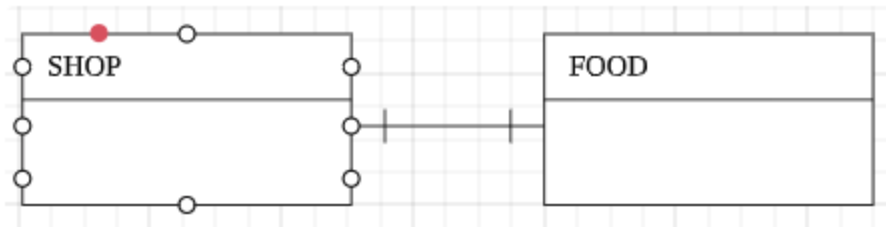
- 관계선 각 측의 끝자락에 기호를 표시한다.
- 'I' 표시가 있는 곳은 반드시 있어야 하는 개체 (필수)
- 'O' 표시가 있다면 없어도 되는 개체 (선택)

|            |    | Symbol  | Meaning |
|------------|----|---|---------|
| 관계의<br>참여도 | 필수 |  | One-필수  |
|            |    |  | Many-필수 |
|            | 선택 |  | One-선택  |
|            |    |  | Many-선택 |

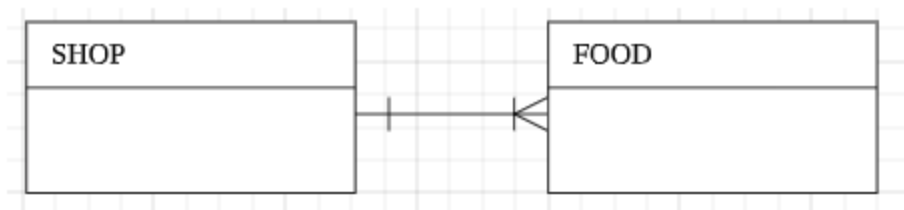
## ERD 엔티티 관계 표현 총 정리

| 관계     | 선택적 참여  | 필수적 참여  |
|--------|---------|---------|
| 1:1 관계 | -----   | =====   |
| 1:n 관계 | -----<  | =====<  |
| n:m 관계 | >-----< | >=====< |

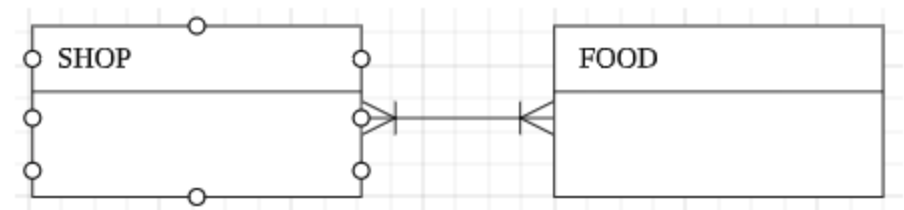
1대1 관계 : 부모는 하나의 자식이 있다.



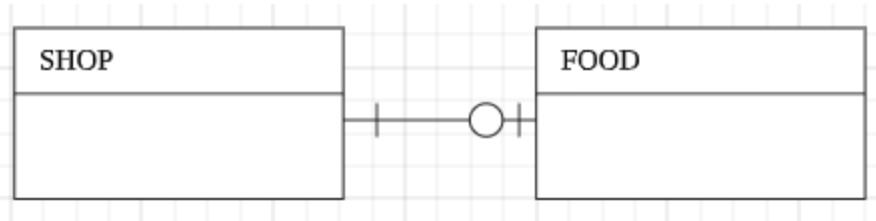
1대다 관계 : 부모는 하나 이상의 자식이 있다.



다대다 관계 : 하나 이상의 부모와 하나 이상의 자식이 있다.



1대1(o) 관계 : 부모는 하나의 자식이 있을수도 있다.



1대다(o) 관계 : 부모는 여러개의 자식이 있을 수 도 있다.

