


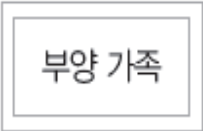


Chapter 7 Review (Entity-Relationship (E-R) Model)



Entity Sets

ER 다이어그램상에서 개체 타입은 직사각형으로 나타냄.







기호	의미
	강한 개체 타입(보통 개체 타입이라고 하면 강한 개체 타입을 말한다)
	약한 개체 타입

개체 타입의 유형

- 강한 개체(strong entity) : 다른 개체의 도움 없이 독자적으로 존재할 수 있는 개체
- 약한 개체(weak entity) : 독자적으로는 존재할 수 없고 반드시 상위 개체 타입을 가짐.



Attributes

기호	의미	설명
	속성	<ul style="list-style-type: none"> 일반적인 속성을 나타냄 속성의 이름은 타원 중앙에 표시
	키(key) 속성	<ul style="list-style-type: none"> 속성이 개체를 유일하게 식별할 수 있는 키일 경우 속성 이름에 밑줄을 그음
	약한 개체의 식별자	<ul style="list-style-type: none"> 약한 개체는 키를 갖지 못하고 대신 식별자를 가짐 식별자의 아래에 점선을 그음
	다중값 속성	<ul style="list-style-type: none"> 취미(수영, 자전거)와 같이 여러 개의 값을 갖는 속성 이중 타원으로 표현
	유도 속성	<ul style="list-style-type: none"> 나이와 같이 출생년도로 유도가 가능한 속성 점선 타원으로 표현
	복합 속성	<ul style="list-style-type: none"> 주소(시, 동, 번지)와 같이 여러 속성으로 구성된 속성 큰 타원 아래 작은 타원으로 연결



Relationship Sets

기호	의미	설명
	일대일 관계	하나의 개체가 하나의 개체에 대응
	일대다 관계	하나의 개체가 여러 개체에 대응
	다대일 관계	여러 개체가 하나의 개체에 대응
	다대다 관계	여러 개체가 여러 개체에 대응

관계 대응수에 따른 관계 타입의 유형

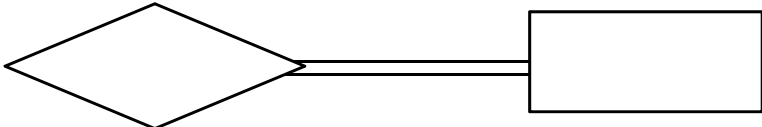
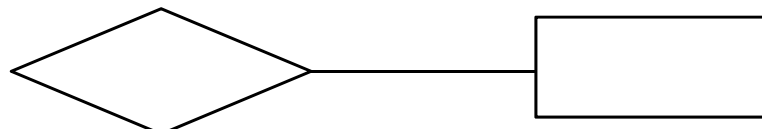
관계	(min1,max1)	(min2,max2)
1:1	(0, 1)	(0, 1)
1:N	(0, *)	(0, 1)
M:N	(0, *)	(0, *)

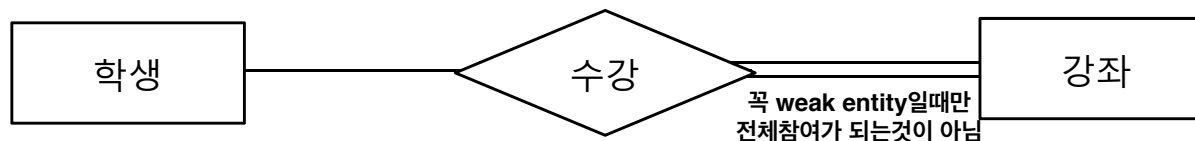


Total Participation vs. Partial Participation

- 개체 집합 내 모든 개체가 관계에 참여하는지 유무에 따라 전체 참여와 부분 참여로 구분 가능.
- 전체 참여는 개체 집합의 모든 개체가, 부분 참여는 일부만 참여함.
- 전체 참여를 (최소값, 최대값)으로 표현할 경우 최소값이 1 이상으로 모두 참여한다는 뜻이고, 부분 참여는 최소값이 0 이상이다.

관계의 참여 제약 조건

기호	의미
	전체 참여
	부분 참여





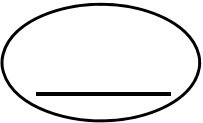
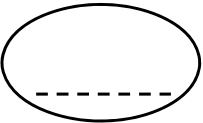
부분 참여와 전체 참여의 예



Weak Entity

- 약한 개체(weak entity) 타입 : 상위 개체 타입이 결정되지 않으면 개별 개체를 식별할 수 없는 종속된 개체 타입
- 약한 개체 타입은 독립적인 키로는 존재할 수 없지만 상위 개체 타입의 키와 결합하여 약한 개체 타입의 개별 개체를 고유하게 식별하는 속성을 식별자(discriminator) 혹은 부분키(partial key)라고 함.

식별자와 약한 개체 타입

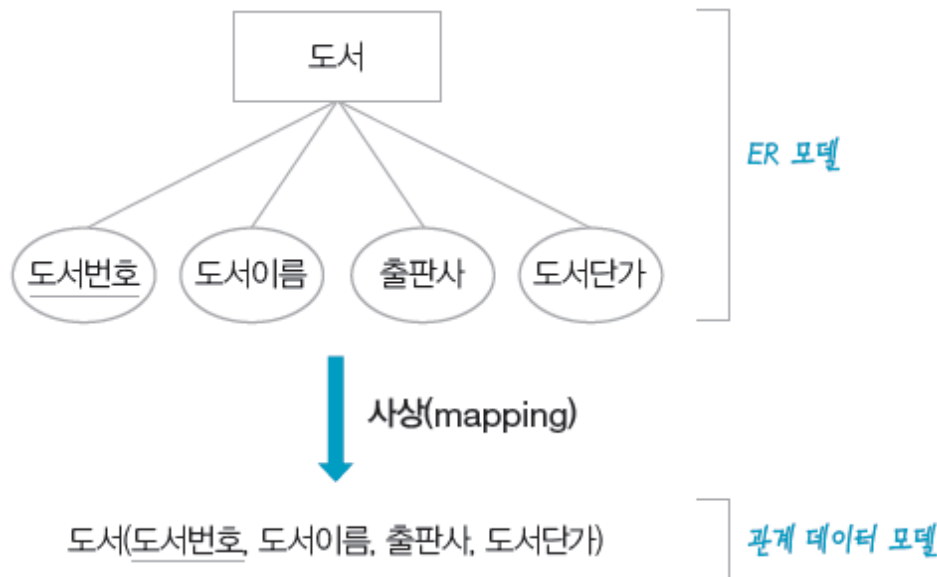
기호	의미	설명
	약한 개체 타입	<ul style="list-style-type: none"> • 강한 개체 타입이 있어야 존재할 수 있음 • 이중 직사각형으로 표현
	식별 관계 타입	<ul style="list-style-type: none"> • 강한 개체 타입과 약한 개체 타입의 관계를 나타냄 • 강한 개체 타입의 기본키를 상속받아 사용함 • 이중 마름모꼴로 표현 식별키를 부분키라고도 함
	키	<ul style="list-style-type: none"> • 강한 개체 타입의 키 속성
	식별자	<ul style="list-style-type: none"> • 약한 개체 타입에서 개별 개체를 구분하는 속성 • 키라고 하지 않고 식별자라고 부름



Mapping E-R Model to Schema Relation

완성된 ER 모델은 실제 데이터베이스로 구축하기 위해 논리적 모델링 단계를 거치는데, 이 단계에서 사상(mapping)이 이루어짐

ER 모델에서 Schema Relation으로 표현하는 과정을 논리적 모델 단계라고 하며, 이 행위를 mapping이라고 함



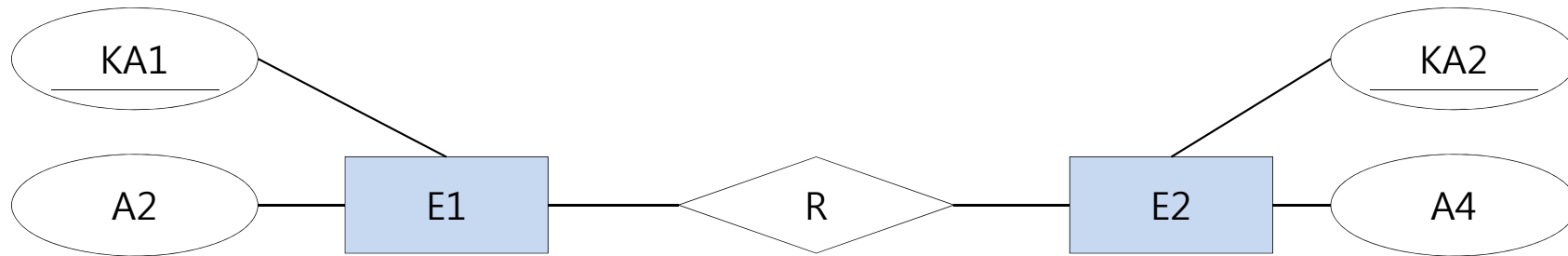
ER 모델을 Schema Relation으로 사상

단계	사상할 대상	구분
1단계	개체 타입	강한 개체 타입
2단계		약한 개체 타입
3단계	관계 타입	이진 1:1 관계 타입
4단계		이진 1:N 관계 타입
5단계		이진 N:M 관계 타입
6단계		N진 관계 타입
7단계	속성	다중값 속성

ER 모델과 Schema Relation의 사상 알고리즘



Mapping E-R Model to Schema Relation



[방법1] 오른쪽 개체 타입 E2를 기준으로 관계 R을 표현한다.

E1(KA1, A2)

E2(KA2, A4, KA1)

[방법2] 왼쪽 개체 타입 E1을 기준으로 관계 R을 표현한다.

E1(KA1, A2, KA2)

E2(KA2, A4)

[방법3] 단일 릴레이션 ER로 모두 통합하여 관계 R을 표현한다.

ER(KA1, A2, KA2, A4)

[방법4] 개체 타입 E1, E2와 관계 타입 R을 모두 독립된 릴레이션으로 표현한다.

E1(KA1, A2)

R(KA1, KA2)

E2(KA2, A4)

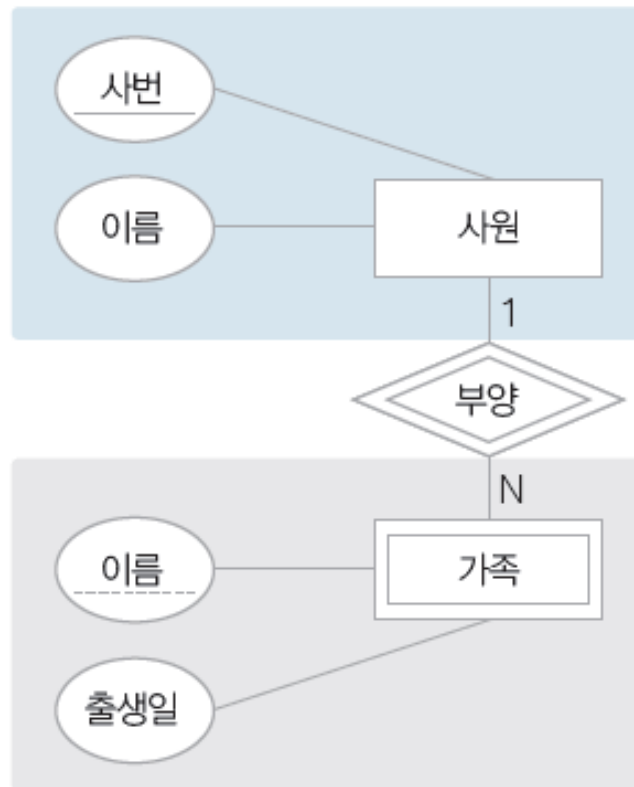


Mapping E-R Model to Schema Relation

Entity Mapping

강한(정규) 개체 타입 정규 개체 타입 E의 경우 대응하는 릴레이션 R을 생성함.

약한 개체 타입 : 약한 개체 타입에서 생성된 릴레이션은 자신의 키와 함께 강한 개체 타입의 키를 외래키로 사상하여 자신의 기본키를 구성함.



강한 개체 타입

→ 사원(사번, 이름)

사원 개체 타입에 대응하는 릴레이션 사원을 생성한 후 속성들을 표현한다

약한 개체 타입

→ 가족(사번(FK), 이름, 출생일)

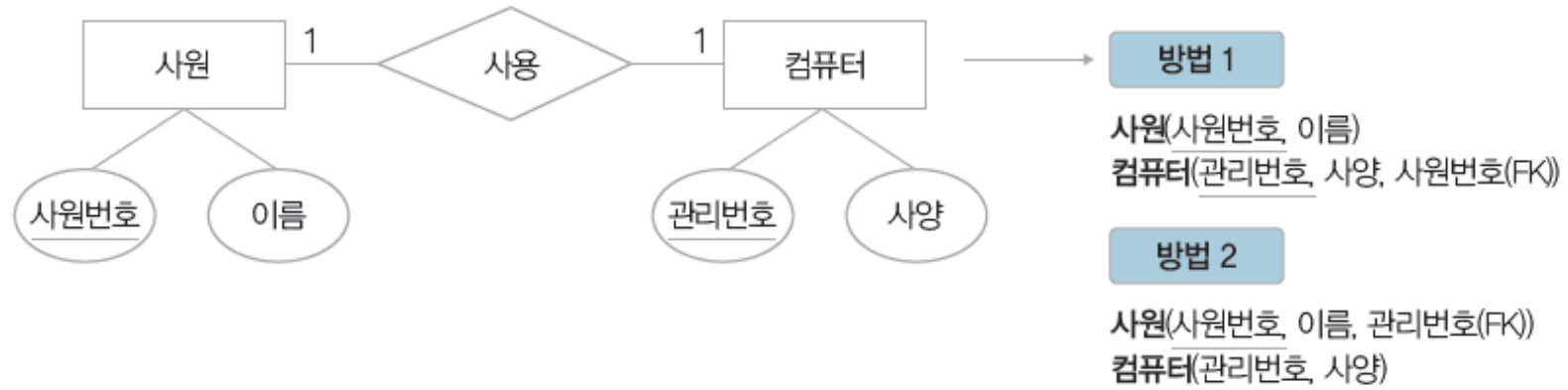
가족 개체 타입 역시 동일하게 가족 릴레이션으로 사상한다. 다만 가족 개체 타입이 사원 개체 타입에 종속된 약한 개체 타입이므로 사원 개체 타입의 키인 사번 속성을 외래키(FK)로 포함한다



Mapping E-R Model to Schema Relation

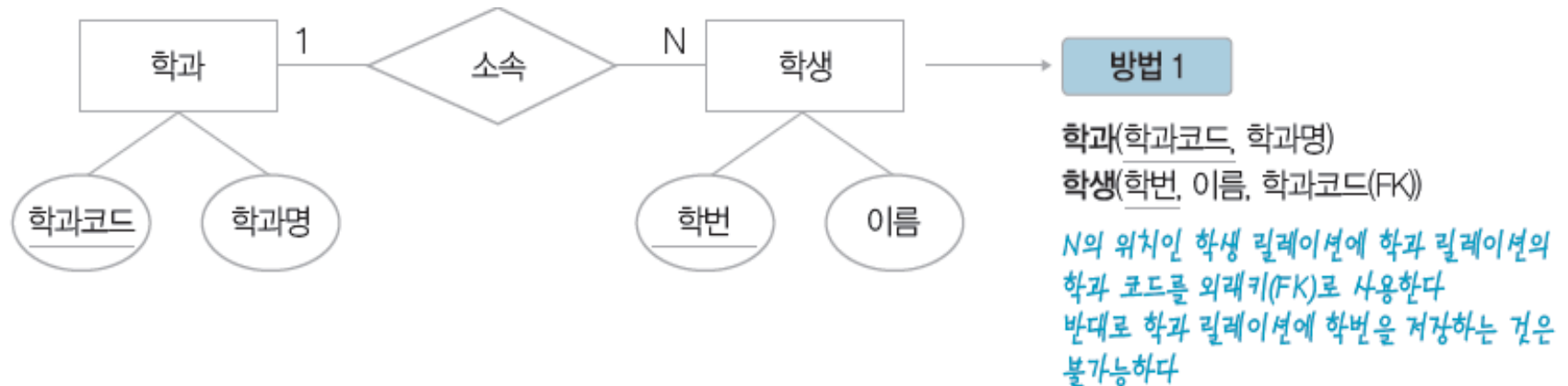
이진 1:1 관계 타입

이진 1:1 관계 타입의 경우 [방법1]~[방법4]까지 모든 유형으로 사상 가능. 개체가 가진 정보 유형에 따라 판단.



이진 1:N 관계 타입

이진 1:N 관계 타입의 경우 N의 위치에 따라 [방법1] 또는 [방법2]의 유형으로 사상됨.

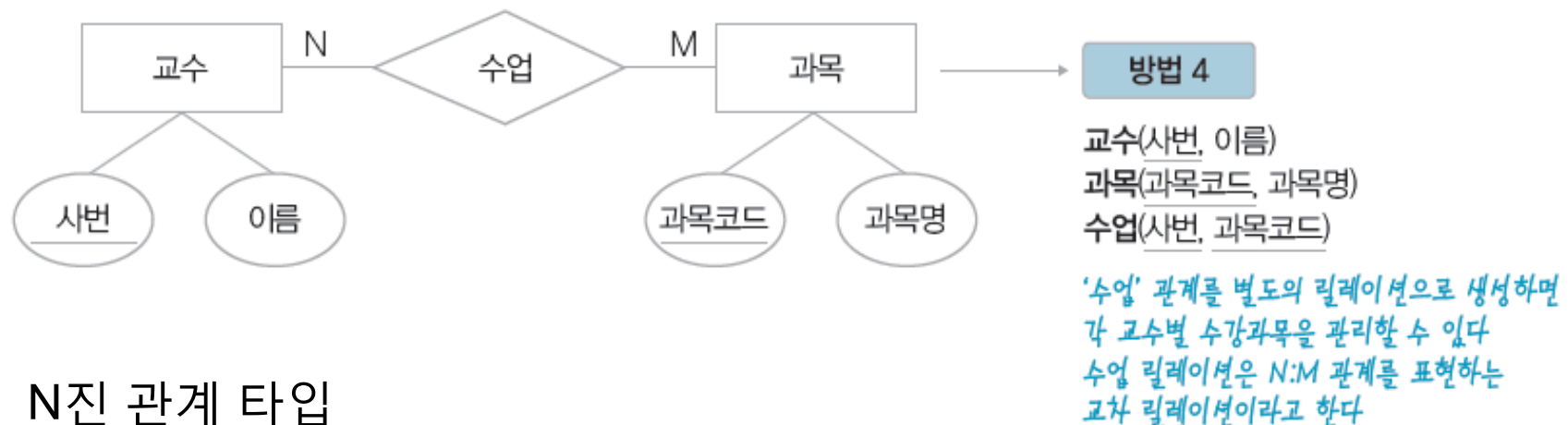




Mapping E-R Model to Schema Relation

이진 M:N 관계 타입

이진 M:N 관계 타입은 [방법4]의 유형으로 사상됨.



N진 관계 타입

ER 모델의 차수가 3 이상인 다진 관계 타입의 경우 [방법4]의 유형으로 사상된다.

