



1. 모델(Model) 과 모델링(Modeling)

1-1 모델과 모델링

☐ 모델(Model)

- 어떤 대상을 의미하는 포괄적 의미

☐ 모델링(Modeling)

- 실체를 나타내는 일(한글사전), 모형화(영한사전)
- 사용자의 요구사항으로부터 데이터의 실체를 나타내는 일을 의미하는 개념적 단어

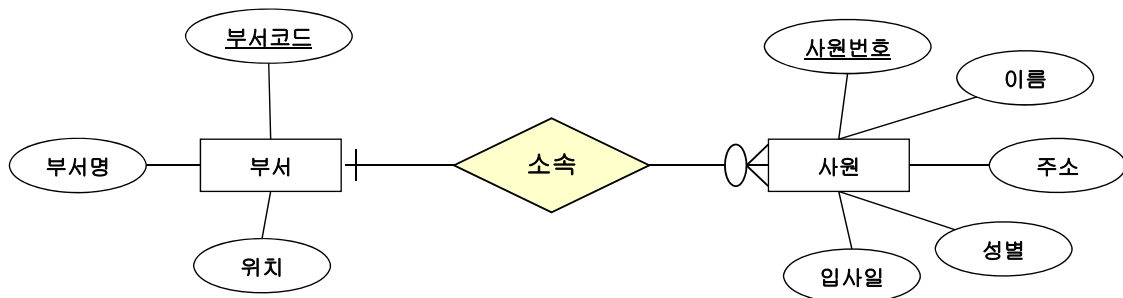
☐ 데이터 모델링과 데이터베이스 모델링

- 데이터는 단수적 개념, 데이터베이스는 복수적 개념
- 데이터 모델링은 하나의 실체를 나타내는 일
- 데이터베이스 모델링은 여러 개의 실체를 나타내는 일
- 결과적으로 데이터 모델링과 데이터베이스 모델링은 동일한 의미

2. 개념적 데이터 모델링

2-1 개념적 데이터 모델링

- ☑ 분석 단계에서 수행하는 가장 첫 번째 작업
- ☑ 실세계에서 일어나는 현상에서 실체(Entity)를 찾아내어 도형과 기호를 통해 알기 쉽게 체계적으로 모형화해 나가는 과정
- ☑ 프로세스와는 독립적으로 사용자의 관점에서 인식하고 분석
- ☑ 실제 운영되는 업무를 그대로 이해하고 표현 (시스템, DBMS, OS에 독립적)
- ☑ 산출물 : 개념적 ERD



2-2 데이터 모델링의 목적

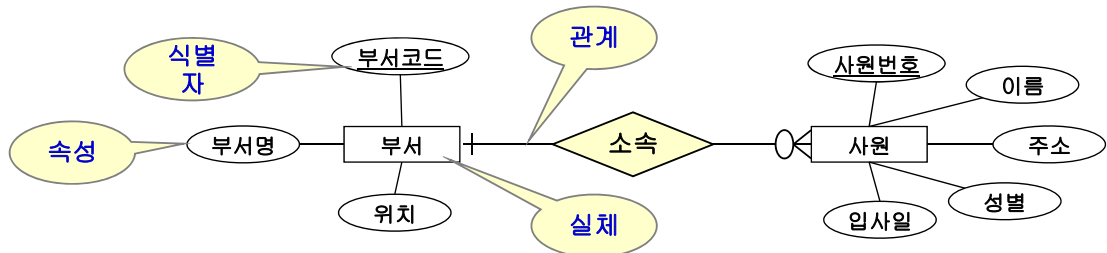
- ☑ 연관 조직의 정보 요구에 대한 정확한 이해
- ☑ 사용자, 설계자, 개발 간에 효율적인 의사소통의 수단
- ☑ 고품질의 소프트웨어와 유지보수 비용의 감소 효과

2-3 데이터 모델링의 특징

- ☑ 데이터 중심의 분석
- ☑ 무결성, 데이터의 공유, 융통성이 높은 데이터베이스 기반 설계가 가능
- ☑ 시스템 환경 요인에 독립적인 논리적인 개념

2-4 용어 이해

- ☐ 실체(Entity)
 - 관리하고 저장해야 하는 대상
- ☐ 속성(Attribute)
 - 하나의 실체가 구성하고 있는 여러 개의 요소
- ☐ 식별자(UID)
 - 해당 실체를 대표하는 속성
- ☐ 관계(Relationship)
 - 서로의 실체들이 관련된 데이터를 가지고 참조하는 유형

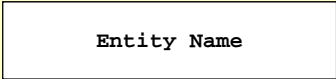
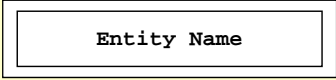


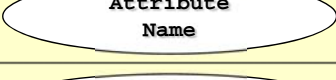



2-5 E-R Model

- ☐ 개체-관계 모델은 현실 세계에 존재하는 데이터와 그들 간의 관계를 사람이 이해할 수 있는 형태로 명확하게 표현하기 위해서 가장 널리 사용되고 있는 모델
- ☐ 1976년 P.Chen이 제안
- ☐ 개체 타입(Entity type)과 관계 타입(Relationship type)을 기본 개념으로 현실 세계를 개념적으로 표현하는 방법
- ☐ E-R Model을 표현하기 위한 방법으로 ER-Diagram 이용

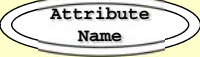
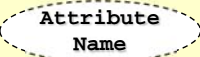
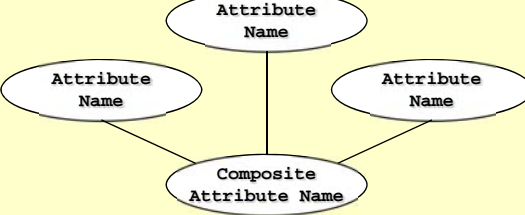
2-5 E-R Model (cont')

ER-Diagram 사용 기호

기 호	의 미
	개체 유형 (Entity Type)
	약한 개체 유형 (Weak Entity Type)
	관계 유형 (Relationship Type)
	약한 관계 유형 (Weak Relationship Type)
	속성 (The Attribute)
	키 속성 (Key Attribute)

2-5 E-R Model (cont')

ER-Diagram 사용 기호 (cont')

기 호	의 미
	다중값 속성 (Multi-valued Attribute)
	유도 속성 (Derived Attribute)
	복합 속성 (Composite Attribute)

3. 실체 (Entity)

3-1 실체 (Entity)

- ☐ 실체는 기업에서 지속적으로 저장하고 관리해야 할 대상
- ☐ 실체는 영속적이며 식별 가능한 데이터 요소를 가짐
- ☐ 실세계에서 사용되는 명사적 단어들이 실체가 될 수 있음
- ☐ DFD의 결과에서 데이터 스토어들이 실체가 될 수 있음
- ☐ 현행 업무 중 마스터 파일, 기타 파일들이 실체가 될 수 있음

3-2 실체의 추출

- ☐ 명사로 된 단어를 찾아라
- ☐ 명사로 된 단어 중에 애매모호하거나 확신이 없는 단어는 버려라
- ☐ 비즈니스 분석 범위 내에서 찾아라
- ☐ 명사로 된 단어 중에 같은 의미로 사용되면서 다르게 표현되는 단어들은 버려라
- ☐ 속성으로 표현되는 단어는 버리고 그 속성이 어떤 실체에 포함되는지를 파악하라

3-3. 실체의 작성 방법

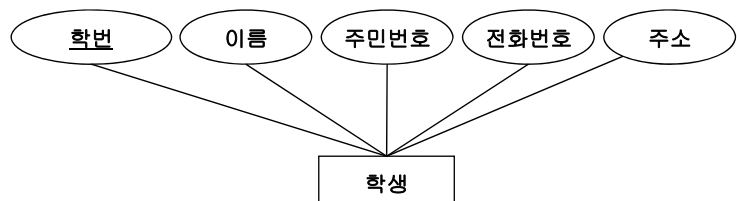
- 실체의 그래픽 표현은 사각형으로 표시됨



4. 속성 (Attribute)

4-1 속성 (Attribute)

- 실체 내에서 관리해야 할 정보들의 항목
- 실체(Entity)의 성질, 분류, 식별, 수량, 상태 등을 나타내는 세부 항목 정보의 요소로써 관리되는 항목
- 속성은 정확한 실체에 할당되어야하고 반드시 해당되는 실체를 기술하는 사항이어야 함
- 실체에 포함되는 속성의 숫자는 가능하면 10개 항목 내외로 구성하는 것이 좋음
- 속성은 식별자와 비식별자로 구분
- 속성의 그래픽 표현은 타원으로 표시



4-2 속성의 유형

기초 속성

- 원래 갖고 있는 속성
- 현업에서 기본적으로 사용되는 속성

추출 속성

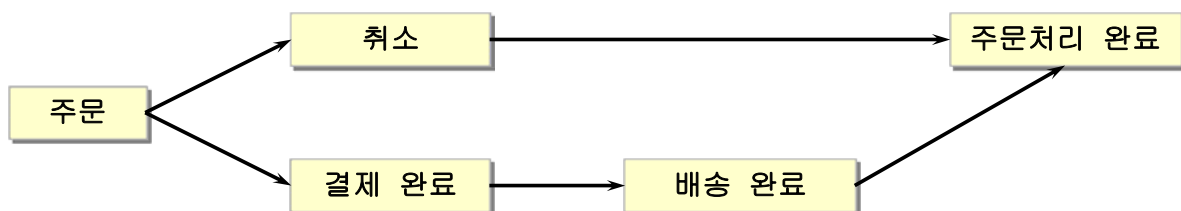
- 기초 속성으로부터의 가공처리를 통해 얻어질 수 있는 속성
- 자료의 중복성 및 무결성 확보를 위해 최소화 시키는 것이 바람직

설계 속성

- 실제로 존재하지는 않으나 시스템의 효율성을 도모하기 위해 설계자가 임의로 부여하는 속성

4-2 속성의 유형 (cont')

기초 속성						추출 속성	설계 속성
주문번호	고객	주문상품	주문일자	단가	수량	주문총금액	주문상태
1	홍길동	H302	20011221	10,000	2	20,000	0
2	박찬호	L202	20011225	15,000	3	45,000	3
3	박세리	J101	20020103	20,000	1	20,000	2



<쇼핑몰 주문 프로세스>

5. 식별자 (Unique Identifier)

5-1 식별자 (Unique Identifier)

- ☐ 식별자란 한 실체 내에서 각각의 인스턴스를 유일(Unique)하게 구분할 수 있는 단일 속성 또는 속성 그룹
- ☐ 실체 무결성
 - 실체 내에서 식별자에 동일한 값이 중복될 수 없음을 의미
- ☐ 모든 실체는 반드시 하나 이상의 식별자 보유
- ☐ 복수개의 식별자 보유 가능

5-2 식별자 유형

- ☐ 후보키 (Candidate Key)
 - 실체 내에서 각각의 인스턴스를 유일하게 구분할 수 있는 속성으로 하나 또는 하나 이상의 속성으로 구성
 - 기본키 (Primary Key)가 될 수 있는 후보 속성

사원번호	주민번호	이름	주소	소속부서
1	111111-1111111	홍길동	서울	총무부
2	222222-2222222	박찬호	대전	전산부
3	333333-3333333	박세리	대구	총무부

5-2 식별자 유형 (cont')

☐ 기본키 (Primary key)

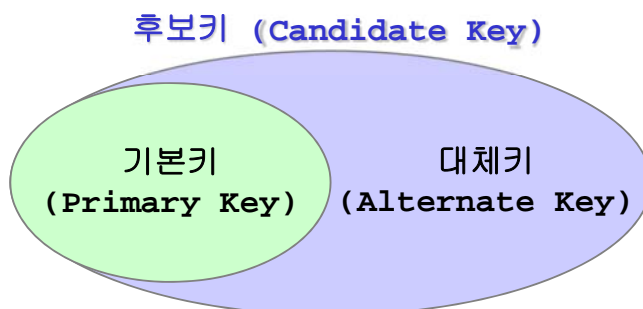
- 실체에서 각 인스턴스를 유일하게 식별하는데 가장 적합한 식별자
- 후보키들 중에서 선택한 하나의 속성이나 속성의 그룹
- 기본키 설정시 고려 사항
 - 해당 실체를 대표할 수 있을 것
 - 업무적인 활용도가 높을 것
 - 길이가 짧을 것 등
- 기본키를 정의하게 되면 기본적으로 Not Null과 No Duplicate 속성이 적용되며 Unique Clustered Index 가 만들어짐

5-2 식별자 유형 (cont')

☐ 대체키 (Alternate key)

- 후보키 중에서 기본키로 선정되지 않은 속성

☐ 후보키, 기본키, 대체키 관계



5-2 식별자 유형 (cont')

☐ 복합키 (Composite Key)

- 하나의 속성으로는 기본키가 될 수 없는 경우 둘 이상의 컬럼을 묶어서 식별자로 정의한 것
- 복합키 구성시 고려사항
 - 복합키 중 어떤 컬럼을 먼저 둘 것이냐 하는 것
 - 먼저 정의한 컬럼을 기준으로 인덱스가 생성되어지기 때문
 - 복합키 중에서 주로 조회의 조건으로 사용되는 컬럼을 먼저 정의

급여 지급 년 월	사번	지급일자	급여액
200201	1	20020130	1,500,000
200201	2	20020130	1,000,000
200202	1	20020228	1,620,000
200202	2	20020228	1,230,000

5-2 식별자 유형 (cont')

☐ 대리키 (Surrogate Key)

- 인공키
- 식별자가 너무 길거나 여러 개의 속성으로 구성되어 있는 경우에 인위적으로 추가한 식별자
- 역정규화 작업의 한가지 방법론
 - 역정규화 작업이란 정규화 이론에 입각해 모델링을 하다보면 데이터를 검색하는 속도가 떨어질 수 있으므로 작업의 수행속도 향상을 위해서 정규화 이론에 위배되는 설계를 임의로 하는 것

일련번호	급여 지급 년 월	사번	지급일자	급여액
1	200201	1	20020130	1,500,000
2	200201	2	20020130	1,000,000
3	200202	1	20020228	1,620,000
4	200202	2	20020228	1,230,000

6. 관계 (Relationship)

6-1 관계 (Relationship)

☞ 관계란 한 실체와 다른 실체 간의 업무적인 연관성

- 두 실체 사이에는 업무적인 연관성이 있는가?

회원은 비디오를 대여한다.
비디오는 회원에게 대여 되어진다.

교수는 학생을 가르친다.
학생은 교수로부터 배운다.

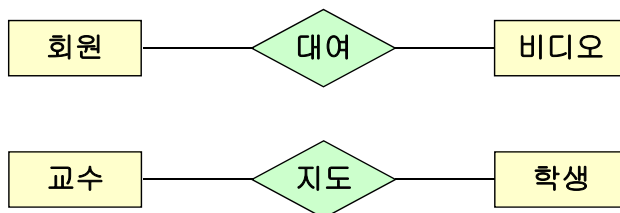
☞ ER-Diagram으로 관계 설정 순서

- 1단계 : 관계가 있는 두 실체를 실선으로 연결하고 관계 부여
- 2단계 : 관계 차수 표현
- 3단계 : 선택성 표시

6-1 관계 (Relationship) (cont')

☞ 관계 부여

- 두 실체를 실선으로 연결하고 관계를 마름모로 표현



6-2 차수성 정의

☐ 차수성이란 '한 실체의 하나의 인스턴스가 다른 실체의 몇 개의 인스턴스와 관련될 수 있는가?'를 정의하는 것

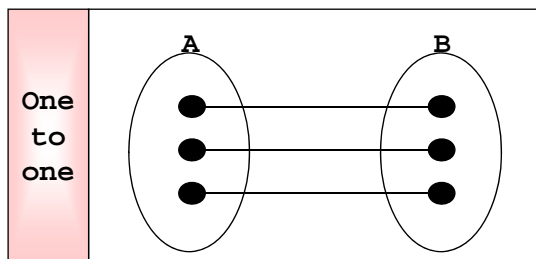
☐ 차수성 종류

- 일대일 (1:1)
- 일대다 (1:n)
- 다대다 (n:n)

6-2 차수성 정의 (cont')

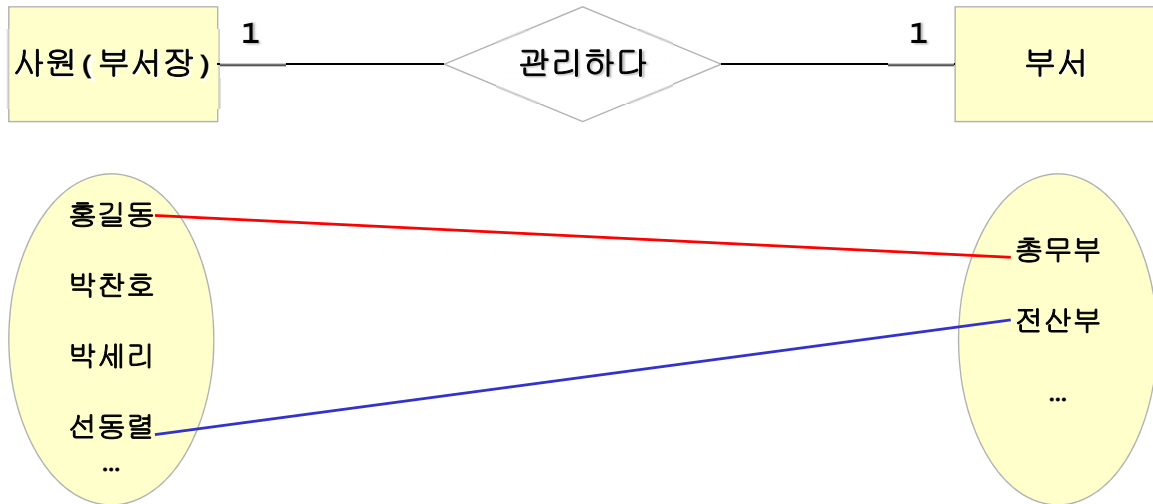
☐ 일대일 (1:1)

- 관계를 맺고 있는 두 실체의 레코드가 서로 하나씩 대응하는 관계



6-2 차수성 정의 (cont')

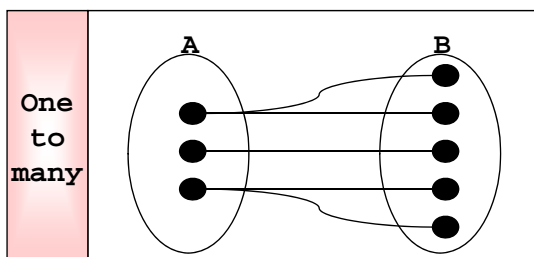
☐ 일대일 (1:1) (계속)



6-2 차수성 정의 (cont')

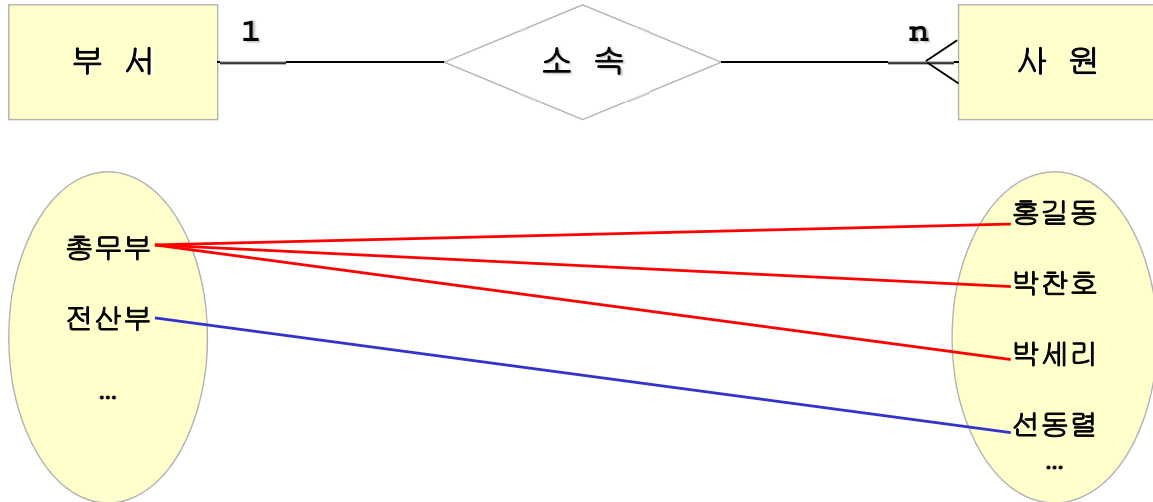
☐ 일대다 (1:n)

- 관계를 맺고있는 두 실체에서 부모 실체의 하나의 레코드가 자식 실체의 여러 레코드에 대응되는 관계로 가장 일반적인 관계



6-2 차수성 정의 (cont')

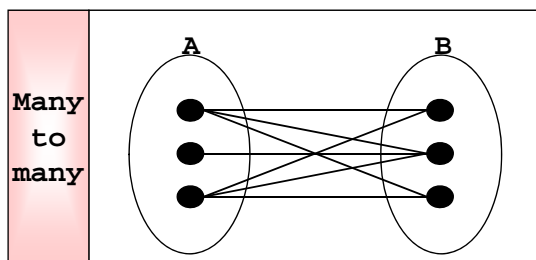
일대다 (1:n) (계속)



6-2 차수성 정의 (cont')

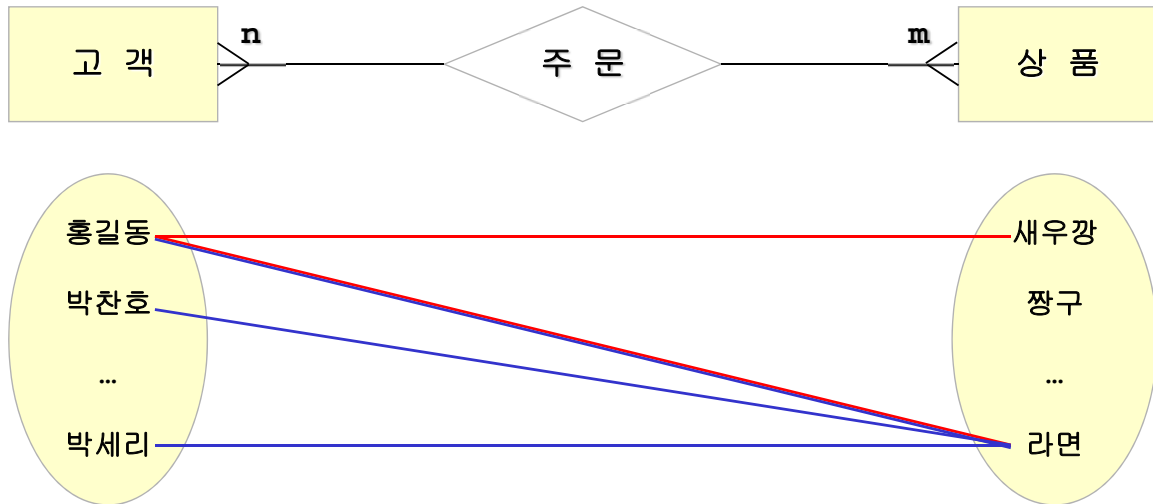
다대다 (n:m)

- 관계를 맺고 있는 두 실체에서 부모 실체의 하나의 레코드가 자식 실체의 여러 레코드에 대응되며 반대로 자식 실체의 하나의 레코드도 부모 실체의 여러 레코드와 관계를 맺을 수 있음을 의미



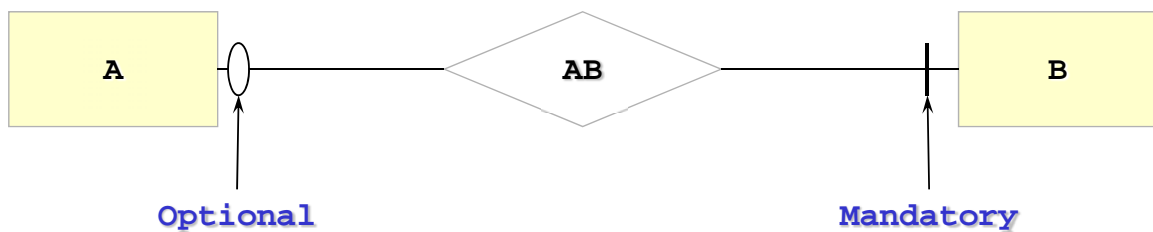
6-2 차수성 정의 (cont')

☐ 다대다 (n:m) (계속)

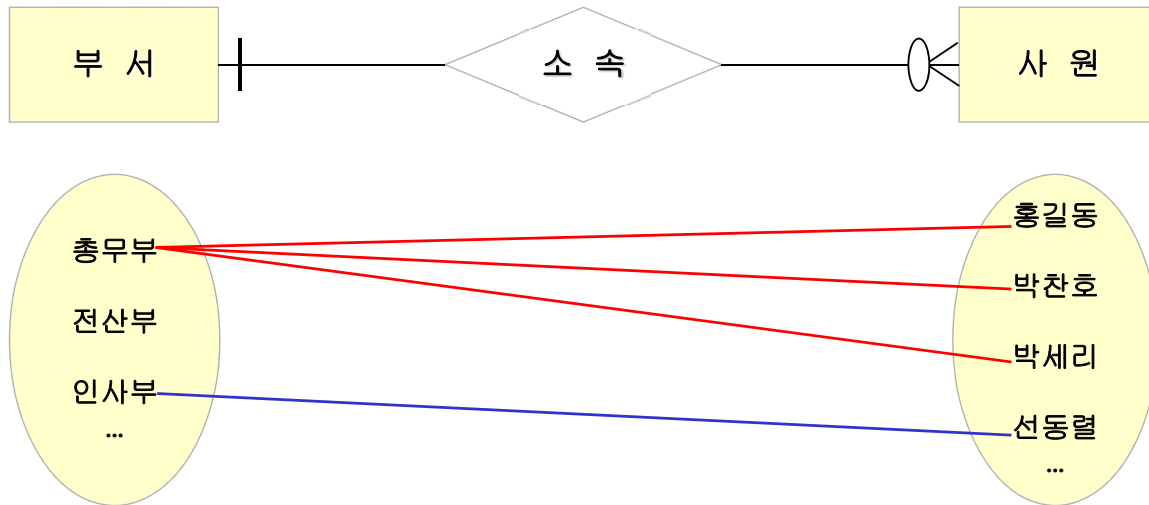


6-3 선택성

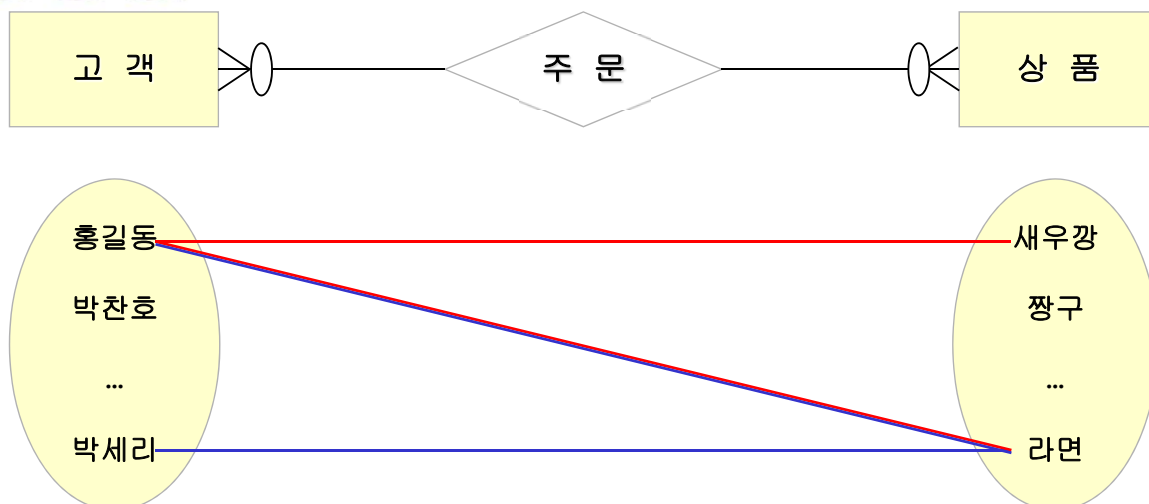
☐ 두 실체 간에 관계가 설정되었을 때, 항상 두 실체의 모든 인스턴스 간에 관계가 존재해야 하는지, 모든 인스턴스에 대해 존재할 필요가 없는지를 나타내는 부분



6-3 선택성 (cont')



6-3 선택성 (cont')



7. 실습

모델링과 데이터베이스의 설계 및 구축을 포함한 IT 기술을 전문적으로 강의하는 우리 학원에는 강사가 10명이 있으며 각각의 강사는 자신이 담당하는 과목이 한과목인 강사도 있고 두 과목 이상 강의하는 강사도 있다.

우리 학원에 개설된 과목은 총 17개의 과목이며 강의실은 6개가 존재하므로 강의 계획을 잘 수립하여야 한다.

강의가 끝나면 그 주에 강의했던 내용에 대해 수강생으로부터 설문서를 받아 다음 강의에 참고 자료로 이용한다.