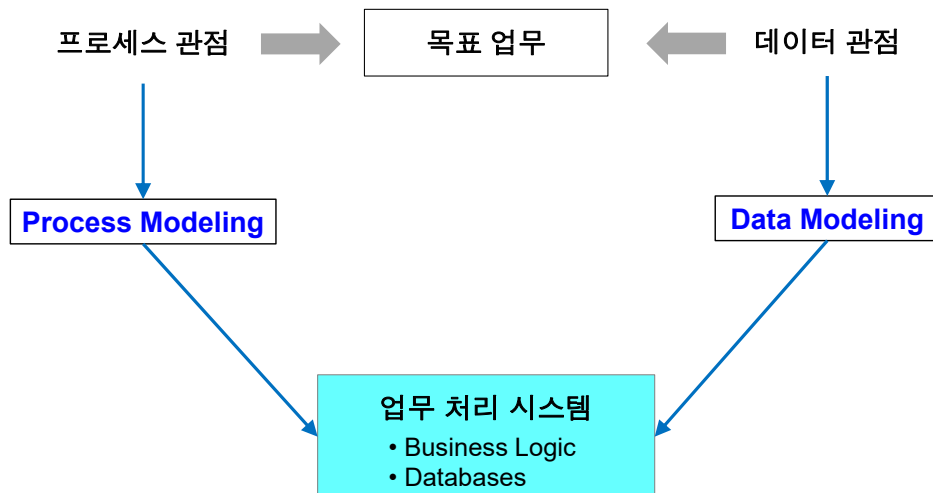


## 5. 데이터베이스 설계

### 업무 처리 시스템의 개발

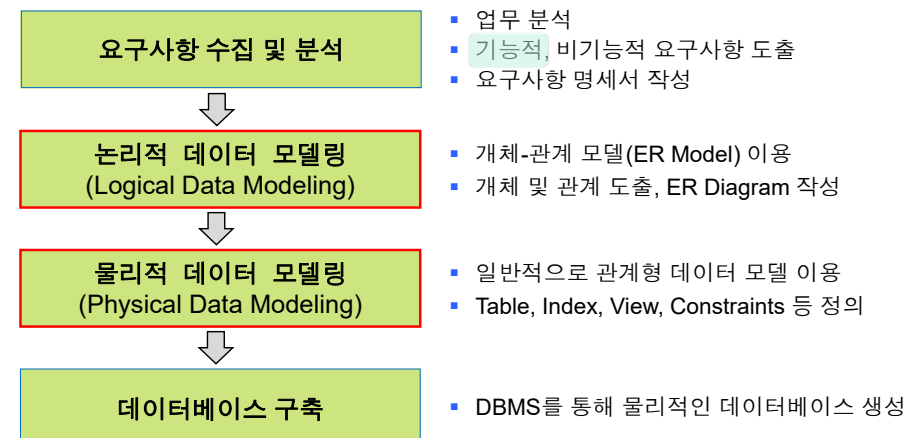


## 목차

- ◆ 개요
- ◆ 논리적 데이터 모델링
  - 개체 타입
  - 속성 및 식별자
  - 관계
  - 도메인, 용어 사전
  - ER Diagram
- ◆ 물리적 데이터 모델링
  - ER Diagram 변환
  - 정규화, 역정규화
  - 데이터베이스 설계 사례

### 데이터베이스 설계 단계

- ◆ 기업의 업무와 관련된 데이터베이스를 구축하기 위해, 논리적 데이터 모델링과 물리적 데이터 모델링을 수행함



# 논리적 데이터 모델링

## ◆ 개요

- 업무와 관련된 데이터를 분석하고 추상화하여 논리적인 데이터 모델을 설계함
- 개체-관계 모델(Entity-Relationship Model)이 널리 사용됨
  - 개체 타입과 속성, 식별자 등을 정의하고 개체 타입들 사이의 관계를 기술
  - 개체-관계 다이어그램(ER Diagram)으로 표현

## ◆ 참여자

- 프로젝트 개발자: 업무 분석가, 데이터베이스 관리자, 소프트웨어 개발자 등
- 업무 수행자: 업무를 수행하는 실무자, 시스템 사용자

## ◆ 고려 사항

- 실무자, 도메인 전문가(domain expert) 등과 협의하여 수행
- 명명법(naming rule) 등에 일관성 있는 규칙을 적용해야 함
- 업무의 현재 모습 뿐만 아니라 향후 계획, 정책, 전략을 반영해야 함
- 업무의 변화에 따른 모델의 확장 및 변경이 용이해야 함
- 물리적 데이터 모델로 쉽게 변환 가능해야 함

5

# 개체 타입(Entity Types)

## ◆ 업무에서 사용하고 관리하고자 하는 유형, 무형의 정보

- 관리의 대상이 되는 사람, 장소, 사물, 사건, 개념
- 영속적으로 존재하는 데이터들의 집합
- 예: 학생, 학과, 과목 등

## ◆ 특징

- 식별자를 통해 구별 가능해야 함
  - 예: 학생 → 학번, 학과 → 학과명, 과목 → 과목코드
- 하나 이상의 속성을 가짐
  - 예: 학생 → (학번, 성명, 소속학과명, 주소, ...)
- 다른 개체 타입과 관계를 가짐
  - 예: '학생'은 '학과'에 소속됨, '학과'는 '과목'을 개설함

7

# 논리적 데이터 모델링

## ◆ 논리적 모델링의 구성 요소

업무와 관련 있는 대상 → 개체 타입(Entity Types)

업무와 관련 있는 대상의 특성 → 속성(Attributes)

업무와 관련 있는 대상들 사이의 연관성 → 관계(Relationships)

6

# 개체 타입(Entity Types)

## ◆ 명명법(Naming Rule)

- 단수 명사 사용
  - 학생들 → '학생'
- 실제 업무에서 사용하는 용어 사용
  - 학생번호 → '학번'
- 이해하기 어려운 약어보다는 구체적인 명칭 사용
  - TA → TeachingAssistant, TechnicalArchitect, TechnicalArtist, ...

8

## 속성(Attributes)

- ◆ 개체 타입을 기술하는 세부적인 특성
  - 예: 사원 → (사원번호, 이름, 성별, 주민등록번호, ...)
- ◆ 개체 타입에 속한 모든 개체가 소유하는 정보
- ◆ 유형
  - 기본 속성: 개체 타입이 본래 갖고 있는 속성
  - 설계 속성: 설계 시 필요에 따라 추가한 속성 (예: 직무코드)
  - 유도 속성(derived attributes): 기존 속성으로부터 유도되는 속성
    - 예: 주민등록번호 → 생년월일, 성별
- ◆ 식별자(identifier)
  - 개체 타입에 속한 개체들을 서로 구별할 수 있는 속성
  - 종류
    - Super Key, Candidate Key, Primary Key, Alternate Key
    - Natural Key vs. Surrogate Key
    - Foreign Key

9

## 개체 타입 정의

- ◆ 개체 타입 도출 방법
  - 업무 기술서, 문서 양식, 인터뷰 문서 등에서 명사 추출
  - 개념이 불분명하거나 광범위한 대상 제거
  - 개체의 특성 또는 속성인 것은 제거
  - 포괄적인 업무 프로세스와 관련된 대상 제거
  - 중복되는 대상 제거
  - 누락된 개체 타입 고려

11

## 개체 타입 정의

- ◆ 수행 절차
  - 개체 타입 도출 → 개체 기술서 작성 → 검증 → ER Diagram 작성
- ◆ 개체 타입 도출
  - 업무와 관련된 모든 자료 참조
    - 업무 기술서, 문서 양식, 장표, 보고서 등
  - 현재 운영 중인 업무 시스템 분석
  - 실무자 인터뷰 및 현장 조사 실시
  - 고려 사항
    - 업무에 필요한 정보인가?
    - 속성을 갖고 있는가?
    - 반복적으로 발생하는가?



10

## 개체 타입 정의

- ◆ 개체 타입 도출 예
  - 업무 기술서

인터넷경매를 하는 IAuctionCo 이라는 회사는 경매할 물품에 대한 내용을 온라인으로 접수 받고 각 물품이 팔릴 수 있는 날짜를 정하여 (이 날짜를 경매공고일이라고 함) 인터넷에 경매공고한다. 경매공고일에는 역시 온라인을 통해 입찰인이 입찰된 물품에 대해 매수신청을 하고 매수 신청한 입찰인 중 최고가를 신청한 매수신청인에게 물품이 낙찰된다. 물품 낙찰일로부터 1주일 이내에 낙찰대금을 은행계좌나 카드 또는 직접 IAuctionCo에 납부하지 않으면 낙찰은 자동으로 취소되고 차 순위 금액을 신청한 매수신청인에게 물품이 낙찰된다. 낙찰인은 1주일 이내에 대금을 납부하면 경매가 성사되었다고 하고 매수신청인에게 낙찰대금을 입금하여 경매절차가 완료된다. 경매가 성사되는 경우 물품가격의 2%를 IAuctionCo에 수수료로 납부해야 한다. 각 경매일에 경매가 진행된 결과는 자세하게 알 수 있어야 한다.

- 업무 기술서에서 명사 추출

인터넷경매, IAuctionCo, 회사, 경매, 물품, 내용, 온라인, 입찰, 접수, 날짜, 경매공고일, 인터넷, 경매공고, 입찰인, 매수신청, 최고가, 신청, 매수신청인, 낙찰, 낙찰일, 1주일, 낙찰대금, 은행계좌, 카드, 직접납부, 자동, 취소, 차순위금액, 낙찰인, 대금납부, 경매성사, 입금, 물품가격, 2%, 수수료, 경매일, 진행, 결과

12

## 개체 타입 정의

- 개념이 불분명한 것, 광범위한 것은 제거함

인터넷경매, AuctionCo, 회사, 경매, 물품, 내용, 온라인, 입찰, 접수, 날짜, 경매 공고일, 인터넷, 경매공고, 입찰인, 매수신청, 최고가, 신청, 매수신청인, 낙찰, 낙찰일, 1주일, 낙찰대금, 은행계좌, 카드, 자동, 취소, 차순위금액, 낙찰인, 대금납부, 경매성사, 입금, 물품가격, 2%, 수수료, 경매일, 진행, 결과

- 개체 타입의 특성이거나 속성인 것은 제거함

물품, 온라인, 입찰, 접수, 날짜, 경매공고일, 경매공고, 입찰인, 매수신청, 최고가, 신청, 매수신청인, 낙찰, 낙찰일, 1주일, 낙찰대금, 은행계좌, 카드, 자동, 취소, 차순위금액, 낙찰인, 대금납부, 경매성사, 입금, 물품가격, 2%, 수수료, 경매일, 진행, 결과

13

## 개체 타입 정의

### ◆ 개체 기술서 작성

- 양식

개체타입 명	설명	속성	유사어	비고
선정한 개체 타입 이름	개체 타입에 대한 구체적인 설명	개체 타입에 포함되는 속성	선정한 명칭과 유사한 용어	분류

- 예

개체타입 명	설명	속성	유사어	비고
물품	사용자가 인터넷을 통해 경매에 접수한 물품에 관한 정보	물품명, 종류, 크기, 무게 등	제품	물품 관리
입찰	경매일이 지정된 경매 물품을 구매하기 위해 입찰한 정보	입찰번호, 입찰가, 입찰시각 등	매수신청	입찰
입찰인	경매 물품에 입찰한 사람에 대한 정보	이름, 소속, 연락처 등	매수신청인	입찰

15

## 개체 타입 정의

- 포괄적인 업무 프로세스에 해당되는 명사는 제거함

물품, 온라인, 입찰, 접수, 경매공고, 입찰인, 매수신청, 신청, 매수신청인, 낙찰, 자동, 취소, 낙찰인, 대금납부, 경매성사, 입금, 진행, 결과

- 중복되는 명사(동의어)는 제거함

물품, 입찰, 접수, 경매공고, 입찰인, 매수신청, 신청, 매수신청인, 낙찰, 낙찰인, 진행

- 누락된 개체 타입을 유추하여 추가

물품, 입찰, 접수, 경매공고, 입찰인, 낙찰, 낙찰인, 진행, 경매물품

14

## 개체 타입 정의

### ◆ 검증 및 ER Diagram 작성

- 사용자 참여 회의 실시
- ERD 내에 개체 표현



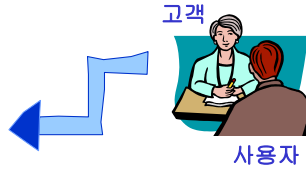
16

## 속성 정의

- 속성은 업무상 필요한 정보를 나타내는 최소 단위

### '고객' 개체타입

성명  
우편번호  
집주소  
전화번호  
Email  
홈페이지



- 속성 정의

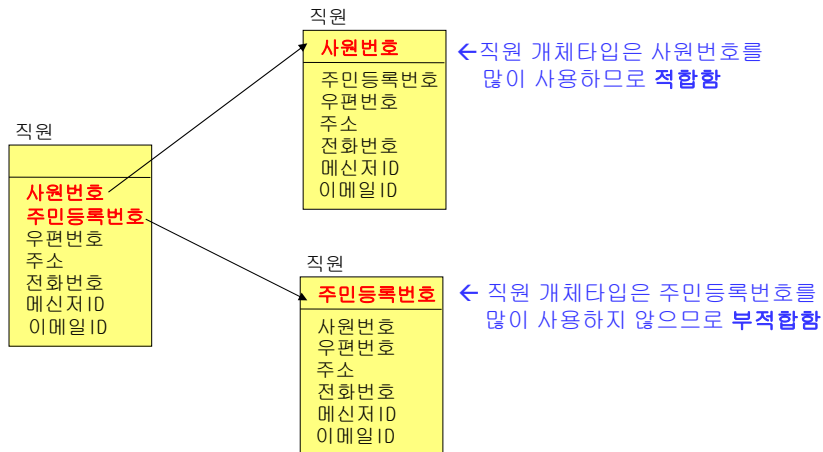
- 속성을 발견하는 작업은 개발 전까지 지속적으로 진행되어야 함
  - 데이터모델링 단계에서 속성들을 완벽하게 식별하지 않아도 됨
- 업무적으로 관리해야 할 속성이 있음에도 불구하고 도출된 개체타입이 존재하지 않을 경우 새로운 개체타입 생성을 고려
- 하나의 속성이 시간에 따라 여러 개의 값을 가지며 그 값을 업무에서 관리해야 할 필요가 있으면 새로운 개체타입을 생성

17

## 식별자 정의

- 주 식별자 선정 예

- 해당 업무에서 자주 이용되는 속성 사용



19

## 식별자 정의

- 주 식별자 속성

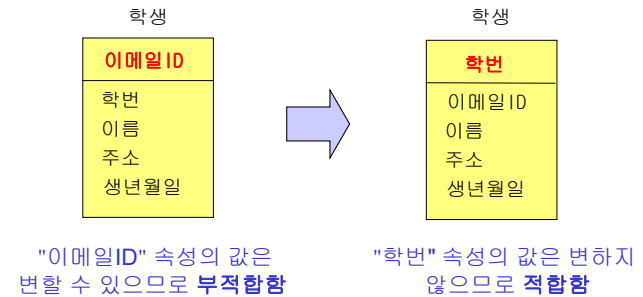
- 개체마다 값이 반드시 존재해야 함
- 개체타입에 속하는 모든 개체들을 유일하게 구별할 수 있어야 함
- 선정 기준
  - 해당 업무에서 자주 이용되는 속성 사용
  - 값이 변할 수 있는 속성은 제외
  - 여러 개의 속성들을 조합해서 구성할 수 있으나, 너무 많은 속성들의 조합은 바람직하지 않음

18

## 식별자 정의

- 주 식별자 선정 예

- 값이 변할 수 있는 속성은 제외

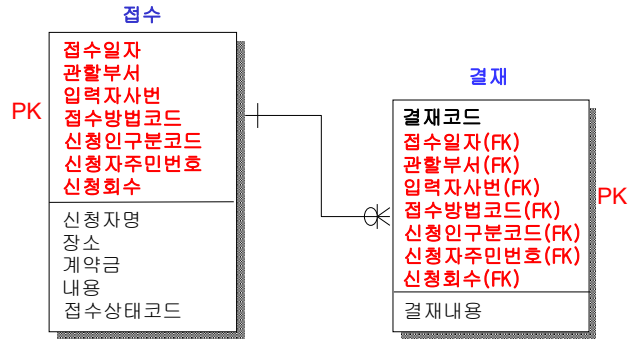


20

## 식별자 정의

### 주 식별자 선정 예

- 너무 많은 속성들의 조합은 바람직하지 않음



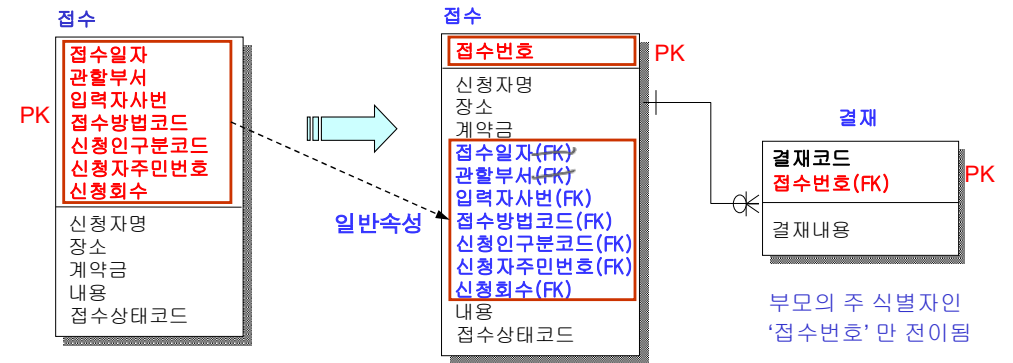
복잡한 부모 개체타입의 주식별자가  
자식 개체타입에 전이됨에 따라  
자식 개체타입의 주식별자도 복잡해짐

21

## 식별자 정의

### 주 식별자 선정 예

- 새로운 주 식별자 도입



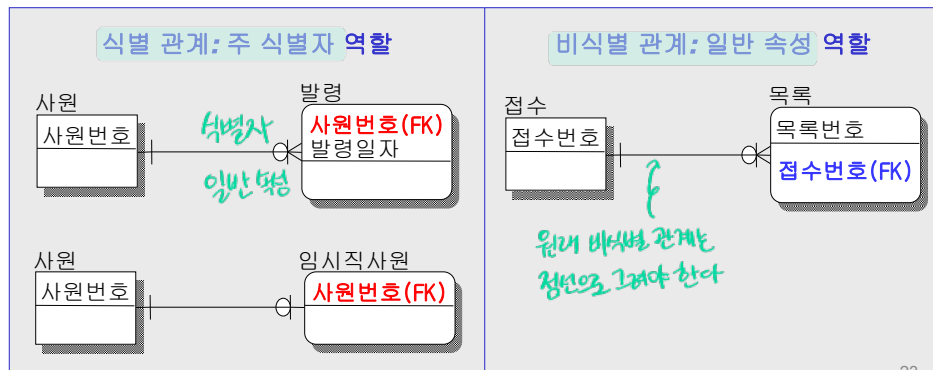
부모의 주 식별자인  
'접수번호' 만 전이됨

22

## 식별자 정의

### 외래 식별자

- 두 개체 타입 사이에 부모-자식 관계가 있을 때, 자식 개체 타입 쪽에 생기는 속성
- 관계의 종류에 따라 자식 개체타입의 주 식별자 또는 일반 속성으로 사용됨



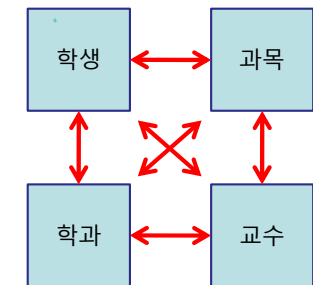
23

## 관계(Relationships)

### 개체 타입들 사이의 연관성을 나타냄

### 유형

- 존재에 따른 관계
  - 학생/교수는 학과에 소속됨
  - 학과는 단과대학에 소속됨
- 행위에 따른 관계
  - 학과는 과목을 개설함
  - 교수는 과목을 강의함
  - 학생은 과목을 수강함

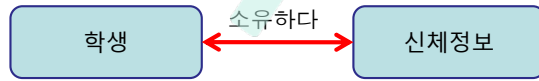


24

## 관계의 유형

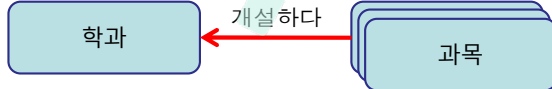
### ◆ 1:1(one-to-one) 관계

- 하나의 개체가 다른 하나의 개체와 관계를 가짐



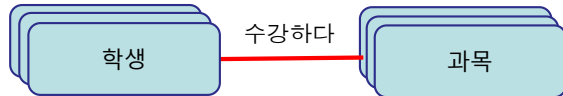
### ◆ 1:N(one-to-many) 관계

- 하나의 개체가 여러 개의 개체들과 관계를 가짐



### ◆ M:N(many-to-many) 관계 코딩수업 과목인 경우, 한 과목이 여러 학과에 연결됨

- 1:N, N:1 관계가 동시에 성립



25

## 관계 정의

### ◆ 관계의 특징

- 개체 타입과 달리 업무기술서나 장표 등에 명확히 기술되지 않음
- 업무 흐름의 내용을 파악하고 장표의 구성 등을 고려하여 도출해야 함

### ◆ 관계 도출 방법

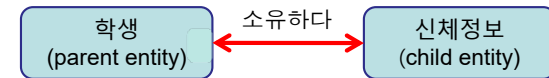
- 업무기술서, 장표, 인터뷰 문서 등에서 동사 추출
- 실무자와의 인터뷰를 통한 검토 수행
- 기 식별된 개체 타입들과 관계를 이용하여 관계 기술서 작성
- ER Diagram으로 표기

27

## 관계의 유형

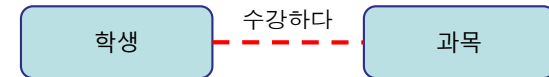
### ◆ 식별 관계(Identifying Relationships)

- 특정 개체 타입에 속한 각 개체(child/weak entity)가 다른 개체 타입에 속한 하나의 개체(parent/strong entity)와 반드시 관계를 갖고, Child entity가 parent entity에 의해 식별되는 경우
  - Child entity는 parent entity의 PK를 자신의 PK의 일부로 사용함



### ◆ 비식별 관계(Non-identifying Relationships)

- 특정 개체 타입에 속한 개체가 다른 개체 타입에 속한 개체와 선택적으로 관계를 갖고, 상대 개체에 의해 식별되지 않는 경우
- 일반적인 관계



26

## 관계 정의

### ◆ 관계 기술서

- 양식

기준 개체 타입	관계 참여도	참여 방법	관련 개체 타입
관계 상에서 기준으로 삼는 개체 타입명	기준 개체 타입의 관계 참여도(대응 수)	필수/선택	기준 개체 타입과 함께 관계에 참여하는 개체 타입명

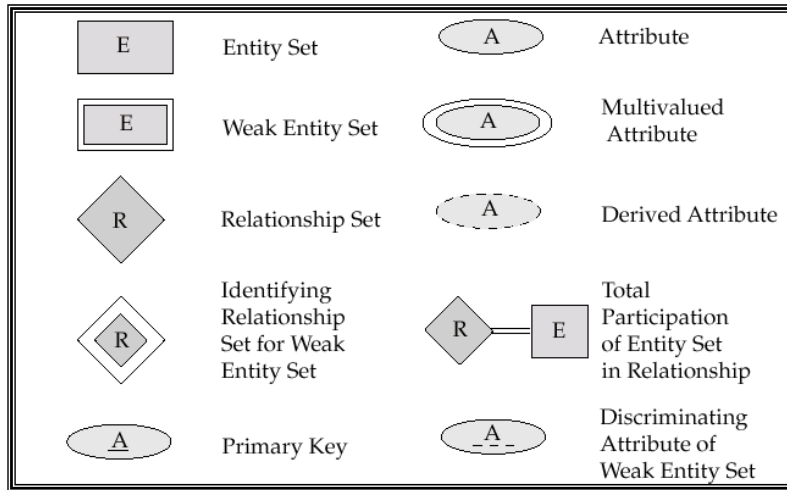
- 예

기준 개체 타입	관계 형태	참여 방법	관련 개체 타입
사원	각 사원은 하나의 부서에 속한다	필수	부서
	각 부서에는 여러 명의 사원이 존재할 수 있다	선택	
	각 사원은 여러 개의 주문을 접수할 수 있다	선택	주문
	각 주문은 한 명의 사원에 의해서만 접수된다.	필수	

28

# ER Diagram

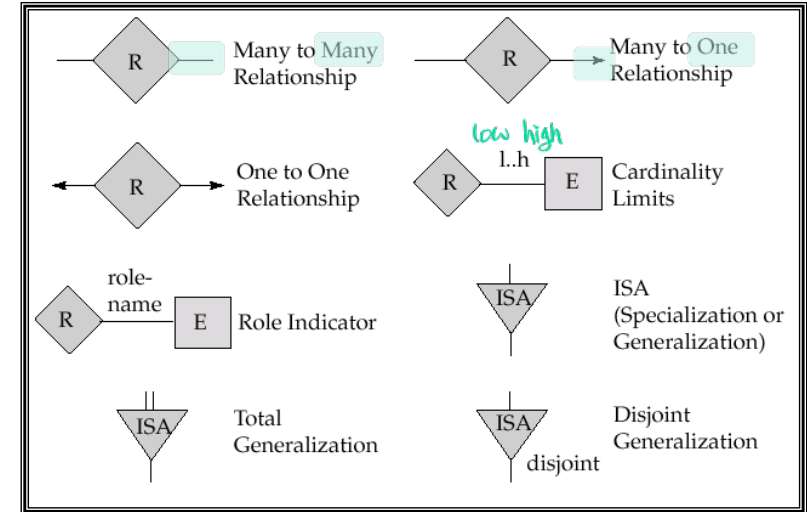
## 표기법



29

# ER Diagram

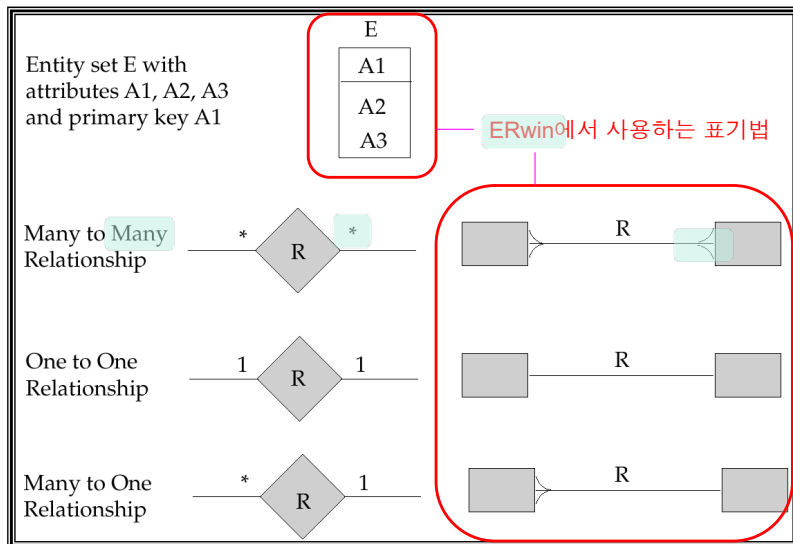
## 표기법(계속)



30

# ER Diagram

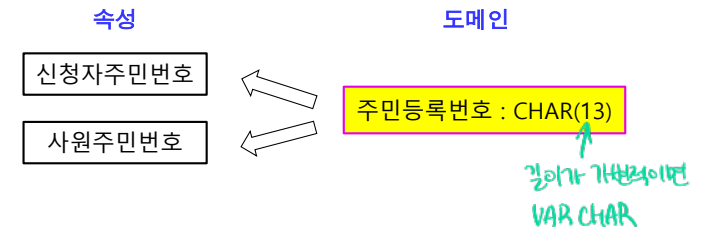
## 다른 표기법



31

# 도메인(Domain)

## 개체 타입 내의 속성들에 대한 데이터 타입과 크기, 제약사항 등을 지정



## 도메인 정의 방법

- 모델 내의 모든 속성들을 나열
- 공통적으로 나타나는 속성의 명칭을 분리하고 그룹화하여 도메인 정의
- 도메인 별로 데이터 타입 및 크기, 제약사항 등을 지정
- 속성에 대해 도메인을 지정

32



## 도메인(Domain)

### ◆ 도메인 정의 예

- 개체 타입별 속성 정의

개체타입명	속성명
접 수	접수일련번호
	신청자성명
	신청자주민번호
	신청자주소
	신청자전화번호
	신청자우편번호
	신청자이메일
사 원	사원번호
	사원성명
	사원주민번호
	사원전화번호
	입사년월
제 품	제품번호
	제품가격
	제품수량
	제품생성일자

33

## 도메인(Domain)

### ◆ 도메인 정의 예

- 도메인 구분, 도메인 이름, 도메인 타입 지정

도메인구분	도메인명	도메인타입	비고
번호	접수번호	VARCHAR2(10)	
	주민등록번호	CHAR(13)	'-' 제외
	전화번호	VARCHAR2(18)	'-' 포함할 수 있음
	우편번호	CHAR(5)	
	사원번호	VARCHAR2(10)	
	제품번호	VARCHAR2(14)	YYYYMMDD+SEQ(4)
날자	일자	VARCHAR2(8)	YYYYMMDD 형식의 텍스트
	년월	CHAR(6)	YYYYMM 형식의 텍스트
수량	수량(N,7)	NUMBER(7)	
	수량(N,10)	NUMBER(10)	
금액	금액(N,10)	NUMBER(10)	일반 금액
금액	금액(F,10)	NUMBER(10,2)	소수점을 포함한 금액
주소	주소	VARCHAR2(120)	
이름	이름(V,40)	VARCHAR2(40)	짧은 이름
	이름(V,80)	VARCHAR2(80)	긴 이름
ID	이메일	VARCHAR2(40)	

34

## 도메인(Domain)

### ◆ 도메인 정의 예

- 각 개체 타입별로 도메인 할당

개체타입명	속성명	도메인명	데이터타입
접 수	접수일련번호	접수번호	VARCHAR2(10)
	신청자성명	이름(V,40)	VARCHAR2(40)
	신청자주민번호	주민등록번호	CHAR(13)
	신청자주소	주소	VARCHAR2(120)
	신청자전화번호	전화번호	VARCHAR2(18)
	신청자우편번호	우편번호	CHAR(5)
	신청자이메일	이메일	VARCHAR2(40)
사 원	사원번호	사원번호	VARCHAR2(10)
	사원성명	이름(V,40)	VARCHAR2(40)
	사원주민번호	주민등록번호	CHAR(13)
	사원전화번호	전화번호	VARCHAR2(18)
	입사년월	일자	VARCHAR2(8)
제 품	제품번호	제품번호	VARCHAR2(14)
	제품가격	금액(F,10)	NUMBER(10,2)
	제품수량	수량(N,10)	NUMBER(10)

35

## 용어 사전

### ◆ 개요

- 데이터 모델에 나타나는 요소들에 대한 일관적인 명명을 위한 규칙
- 일관된 용어 사용을 통해 효율적인 시스템 구축

### ◆ 용어사전 정의 방법

- 모든 개체 타입의 속성들을 나열
- 속성을 업무에서 사용하는 단어 단위로 분리
- 분리된 단위 속성별로 물리적인 속성명 부여
- 물리적 속성명 부여 규칙 정의
- 개체 타입의 모든 속성명을 규칙에 따라 재구성

36

## 용어 사전

### ◆ 예

용어	물리명	동의어	용어정의
가족	FAM		한 가정을 이루는 사람들
건강보험	HINSUR		질병이나 사고에 대비한 보험
결혼	MARRY		남녀가 부부 관계를 맺음
경력	CARRIER		직장이나 업무 수행 이력
계급	MRANK		지위,관직등의 등급
계좌	ACCT		계정 계좌
공제	DEDUCT		금액, 수량을 빼냄
관계	REL		연관이 있는 것
관리	MNGER		사람을 지휘하고 관리하는 것
구분	CLASS		구별하여 나눔
국가	NATION		일정한 영토에 살며 독립된 통치조직을 가지는 다수의 사회집단, 나라
국민연금	NPEN		퇴직시 생활을 위해 보험형식으로 가입하는 보장제도
군대	MILIT	군	일정한 질서를 갖고 조직 편제된 장병의 집단
군번	MNO		군인에게 부여되는 일련번호
근무	DUTY		직무에 종사함, 일을 봄
근무지	DUTY_PLACE		근무하는 장소
근태	ATTEND		출근과 결근
금액	AMT	금	돈의액수
급여	SAL	월급, 봉급	근로자에게 지급하는 급여나 수당

37

## 물리적 데이터 모델링

### ◆ 개요

- 논리적 데이터 모델을 기반으로 물리적 데이터 모델 설계
- 관계형 데이터 모델(Relational Data Model)을 주로 사용
- ER 모델을 관계형 모델로 변환
- 사용할 DBMS의 특징 고려

### ◆ 고려사항

- 기 정의된 논리적 데이터 모델을 기반으로 트랜잭션 분석 등을 통해 데이터베이스 스키마, 데이터 접근 방법, 물리적 저장 구조 등을 설계함
- 필요 시 분산 환경을 고려하여 설계 수행

38

## ER Diagram 변환

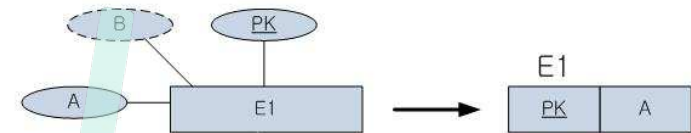
### ◆ 일반적인 변환 방법

- 개체 타입 → Table 정의
  - 주 식별자 → Primary Key
  - 속성 → Column
  - 외래 식별자 → Foreign Key
- 관계 → 필요시 Table 정의
  - 1:1, 1:N 관계
    - ✓ 속성이 없는 경우: 테이블 생성 필요 없음
    - ✓ 속성이 있는 경우: Many 쪽 개체에 대응되는 테이블의 컬럼으로 정의
  - M:N 관계 → 양 쪽 개체타입의 주 식별자들과 관계 자체의 속성들을 컬럼으로 갖는 테이블 정의

39

## ER Diagram 변환

### ◆ 개체 타입을 테이블로 변환

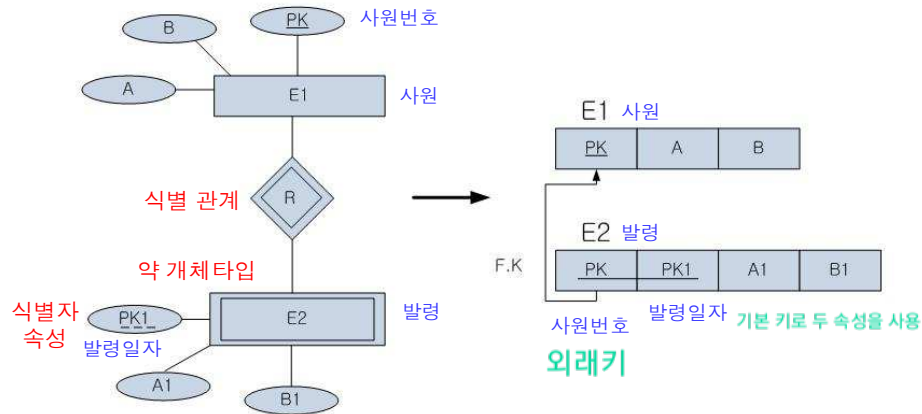


주민등록번호에서 성별과 생일을 유도 속성으로 사용  
\* B는 유도 속성(derived attribute)이므로 테이블에서 컬럼 생략 가능

40

## ER Diagram 변환

- ◆ 약 개체타입 및 식별 관계를 테이블로 변환

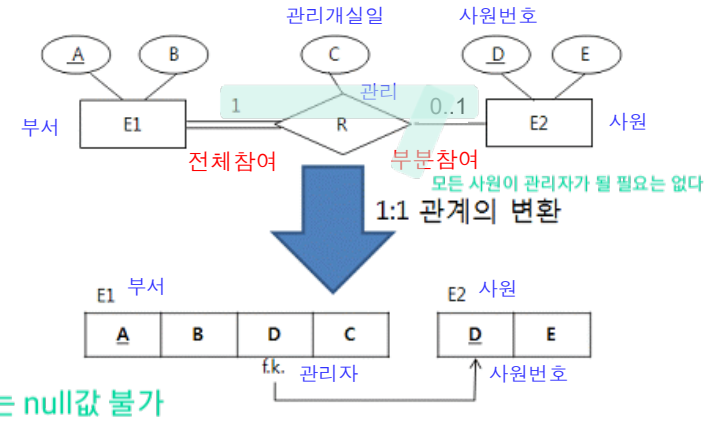


- \* E2 테이블: (PK, PK1)을 primary key로 정의하고, PK는 E1을 참조하는 foreign key로 정의

41

## ER Diagram 변환

- ◆ 1:1 관계의 변환

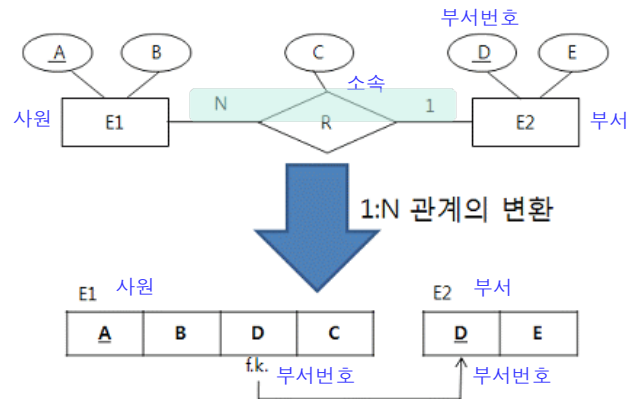


- \* E2가 R에 부분참여하므로 Null 값 저장을 피하기 위해 E2를 별개의 테이블로 정의
- 이 때, 두 테이블의 join을 위해 E1에 E2를 참조하는 foreign key(D)를 정의해야 함
- \* 두 개체 타입이 관계에 전체참여이면 하나의 테이블로 병합하여 정의 가능

42

## ER Diagram 변환

- ◆ 1:N 관계의 변환

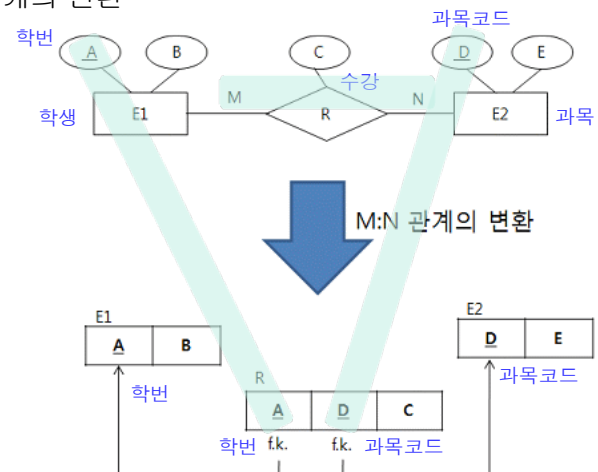


- \* Many 쪽 테이블(E1)에 One 쪽 테이블(E2)을 참조하는 foreign key(D)를 생성
- \* 관계(R)에 속하는 속성(C)은 Many 쪽 테이블(E1)에 포함시킴

43

## ER Diagram 변환

- ◆ M:N 관계의 변환



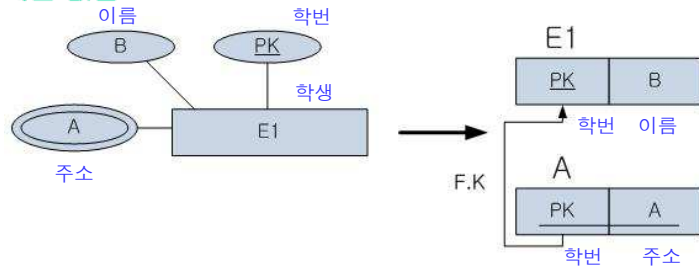
- \* 관계(R)를 하나의 테이블로 정의: 관계에 속하는 속성(C)을 포함하고, 두 개체타입의 식별자(A, D)를 foreign key로 정의

44

## ER Diagram 변환

### ◆ 다치 속성(multivalued attribute)의 변환

ER-Win에는 없음



- \* 여러 값을 갖는 다치 속성(A)에 대해 하나의 테이블을 정의  
- E1 테이블의 식별자(PK)를 참조하는 foreign key를 포함

45

## ER Diagram 변환

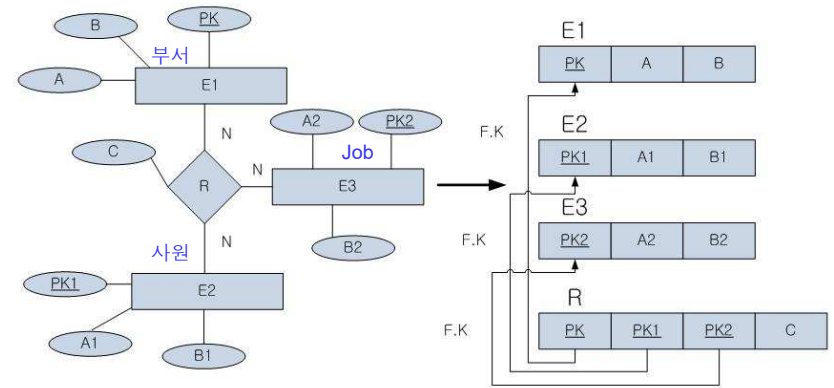
### ◆ 일반화/구체화 관계에 있는 상위/하위 개체 타입 변환 방법

1. 상위/하위 개체 타입을 통합하여 변환
2. 하위 개체 타입 별로 테이블 생성 (상위 개체 타입은 중복하여 표현)
3. 상위 및 하위 개체 타입을 별도의 테이블로 변환

## ER Diagram 변환

### ◆ N차 관계의 변환

ER-Win에는 N차 관계 정의 없음



### \* N차 관계에 대해 하나의 테이블을 정의

- 관계에 참여하는 각 개체타입의 식별자를 foreign key로 정의
- primary key는 foreign key들의 조합을 이용하거나 또는 새로운 키 속성을 정의

## 정규화 및 역정규화

### ◆ 정규화(Normalization)

- 자료의 손실이나 불필요한 정보의 도입 없이 데이터의 일관성 확보, 데이터 중복의 최소화, 자료의 삽입/갱신/삭제에 따른 이상 현상 제거 등을 위해 테이블을 여러 테이블로 분리하는 것
- 종류
  - 1NF, 2NF, 3NF, BCNF, 4NF 등
- 교재 참조

### ◆ 역정규화(De-normalization)

- 정규화된 개체 타입, 속성 및 관계에 대하여, 시스템 성능 향상, 개발 및 운영의 효율을 높이기 위해 정규화를 역으로 진행함
  - 테이블 통합

47

48

## 데이터베이스 설계 예: DVD 대여 관리 시스템

### ◆ 업무 분석

- DVD 관리 및 대여 기능 수행
- 회원가입을 한 고객은 원하는 DVD를 조회 가능
- 제목, 장르, 감독, 주연배우, 출시일 등을 통해 대여하고자 하는 DVD를 쉽게 조회 가능
- 모든 DVD는 관리자에 의해 추가, 삭제, 수정됨

49

## 데이터베이스 설계 예: DVD 대여 관리 시스템

### ◆ 요구 사항 분석

- DVD
  - 고유한 DVD 번호(D\_Num)와 제목, 등급, 장르, 출시일, 감독, 주연, 대여가격에 대한 정보를 가짐
- 고객
  - ID와 이름, 비밀번호, 주민등록번호, 전화번호, 주소 등에 대한 정보를 가짐
  - 고객에 따라 가족의 이름, ID 등 가족정보가 생성될 수 있음
    - ✓ 가족회원이 아닌 경우에는 가족정보가 없을 수도 있음
  - 탈퇴하면 해당 고객에 따라 가족정보는 소멸됨

50

## 데이터베이스 설계 예: DVD 대여 관리 시스템

### ◆ 요구 사항 분석

- 관리자
  - 고유한 관리자 번호(M\_Num)와 ID, 이름, 비밀번호, 주민등록번호, 전화번호, 주소 등에 대한 정보를 가짐
  - 관리자는 새로운 DVD가 출시되면 등록하고, 목록을 관리하는 등 DVD에 관한 모든 것을 관리함

51

## 데이터베이스 설계 예: DVD 대여 관리 시스템

### ◆ 논리적 설계

- 속성 및 식별자 도출

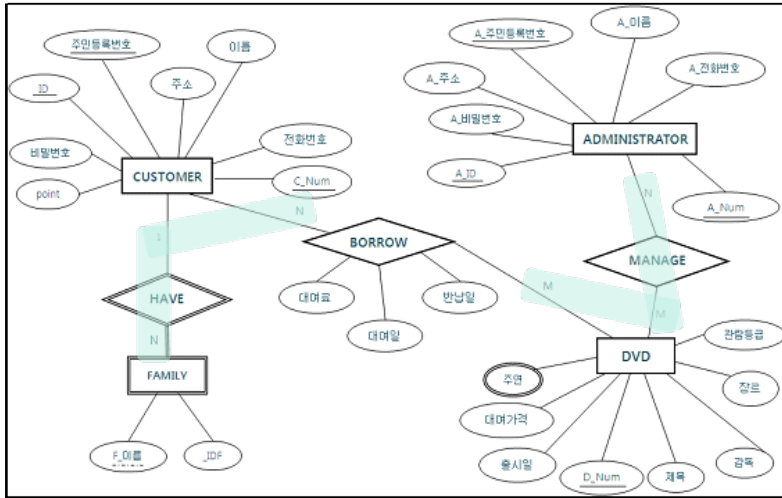
개체타입	속성	식별자
DVD	D_Num, 제목, 등급, 장르, 출시일, 감독, 주연, 대여가격	D_Num
CUSTOMER	C_Num, ID, 이름, 비밀번호, 주민등록번호, 전화번호, point	C_Num
ADMINISTRATOR	M_Num, ID, 이름, 비밀번호, 주민등록번호, 전화번호, 주소	M_Num
FAMILY	이름, ID	F_이름, F_ID

52

## 데이터베이스 설계 예: DVD 대여 관리 시스템

### ◆ 논리적 설계

#### — ER Diagram

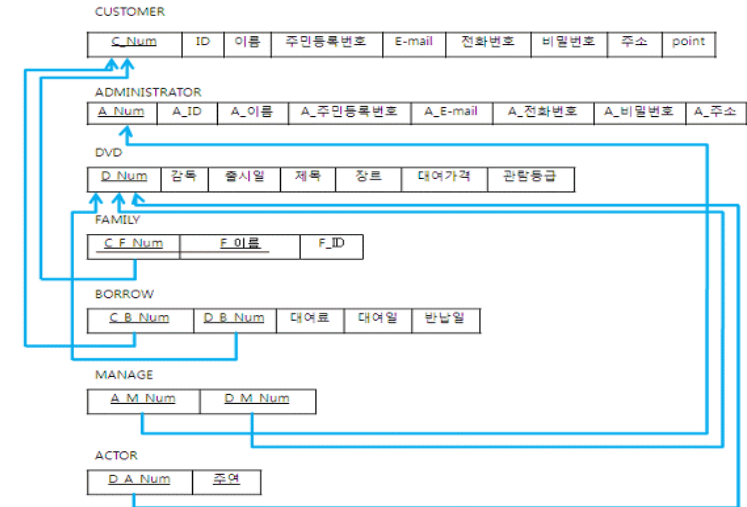


53

## 데이터베이스 설계 예: DVD 대여 관리 시스템

### ◆ 물리적 설계

#### — 관계형 스키마 다이어그램(Schema Diagram)



54

## 데이터베이스 설계 예: DVD 대여 관리 시스템

### ◆ 물리적 설계

#### — 테이블 기술서

이름		Customer	작성일		2023. 11. 5	page 1/1
시스템		고객 관리		작성자	홍길동	
설명		고객 정보 관리 테이블				
No	컬럼명	데이터 타입	NN	KY	Default	설명
1	C_num	number(10)	√	PK		고객번호
2	ID	varchar2(20)	√			아이디
3	password	varchar2(20)	√			비밀번호
4	name	varchar2(30)	√			고객이름
5	SSN	char(13)	√			주민등록번호
6	email	varchar2(30)				이메일주소
7	phone	varchar2(13)				전화번호
8	address	varchar2(50)				집주소
9	point	number(5)			100	포인트
비고						
FK: 없음 Index: ID, name						

55

## 참고문헌

- ◆ 오용철, 데이터베이스 모델링, 프리렉, 2010.
- ◆ 오세종, 데이터베이스 설계 및 구축, 생능출판사, 2023.
- ◆ 이춘식, 아는 만큼 보이는 데이터베이스 설계와 구축, 한빛미디어, 2008.
- ◆ 김상래, 프로젝트 성패를 결정짓는 데이터 모델링 이야기, 한빛미디어, 2015.

56

