The background features a large, flowing green wave that starts from the left, peaks in the upper middle, and then descends towards the bottom right. The wave has a gradient from a lighter green to a darker green. A solid dark green horizontal bar is at the very bottom of the slide.

데이터베이스 모델링

Architectural drawing of a traditional Korean house (Hanok) showing a cross-section and elevation. The drawing includes detailed dimensions and material specifications for the roof, walls, and foundation.

Dimensions:

- Overall width: 4,050
- Overall height: 4,650
- Roof slope: 1:1.25
- Foundation width: 900
- Foundation depth: 1,200

Materials and Specifications:

- Roof: Tiled roof with a ridge, supported by wooden beams (60x45).
- Walls: Stone wall (벽체: 토석벽 설치) and wooden frame (목조 반자틀 위 천정지바라기).
- Floor: Wooden floor (바닥: 실화도 다질 T100).
- Foundation: Concrete foundation (콘크리트 1:3:6 T120).

Labels and Notes:

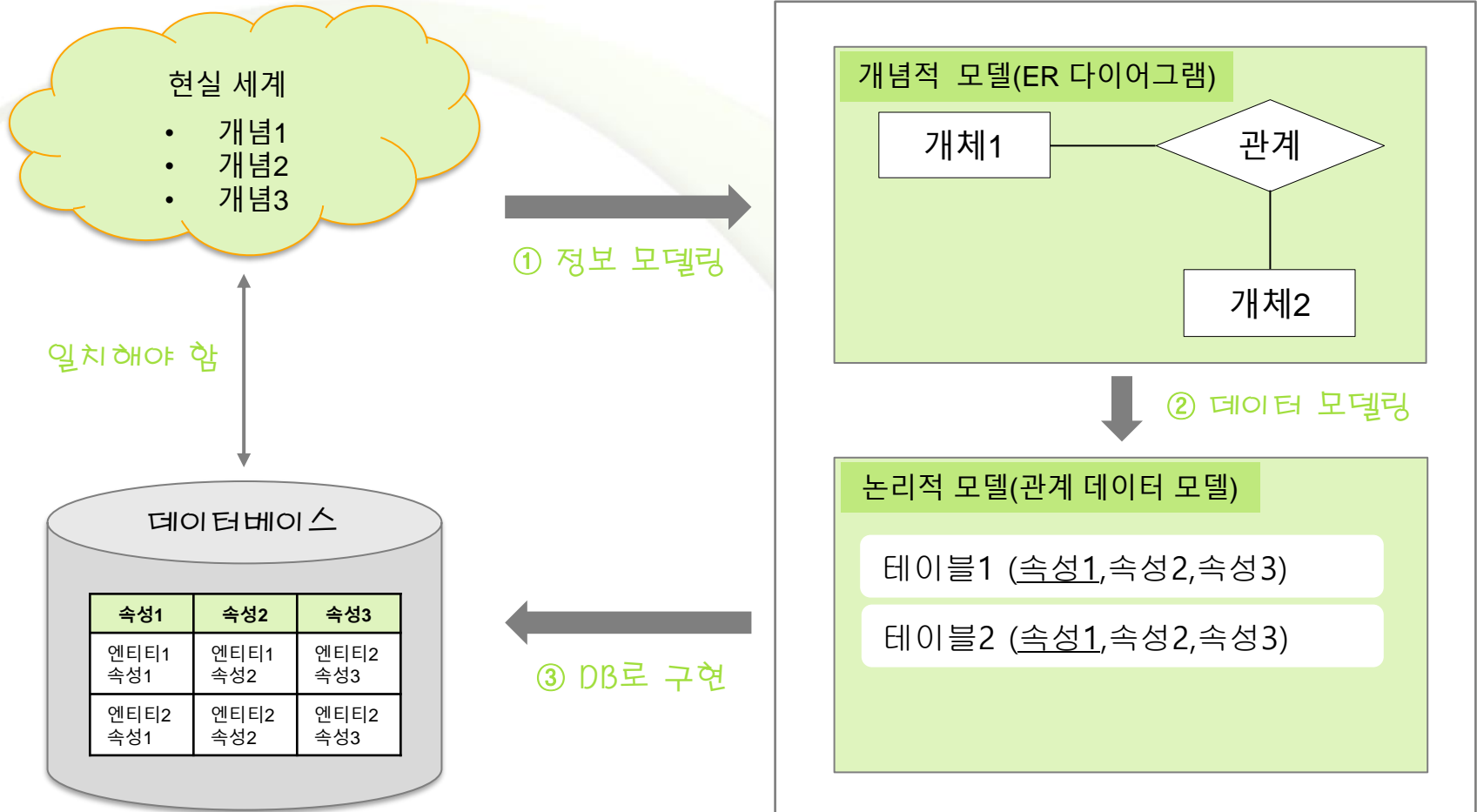
- 추가 이영 잇기 (Additional reinforcement)
- 알 매 홈 T100 (Aluminum channel T100)
- 산 자 역 기 (Slope reinforcement)
- 연 목 Ø 105 (Joint wood Ø 105)
- 목조 반자틀 위 천정지바라기 (Wooden frame above the ceiling)
- Ø 150 (Diameter 150)
- Ø 210 (Diameter 210)
- 75x150 (Dimensions)
- 180x120 (Dimensions)
- 75x150 (Dimensions)
- 50x50 (Dimensions)
- 콘크리트 1:3:6 T120 (Concrete 1:3:6 T120)
- 와이어 메쉬 #8 (Wire mesh #8)
- 잡석 다질 T100 (Gravel T100)
- 벽체: 토석벽 설치 (Wall: Stone wall installation)
- 단 열재 T50 (Insulation T50)
- 와이어 메쉬 #8 (Wire mesh #8)
- 잡석 다질 T100 (Gravel T100)

Legend:

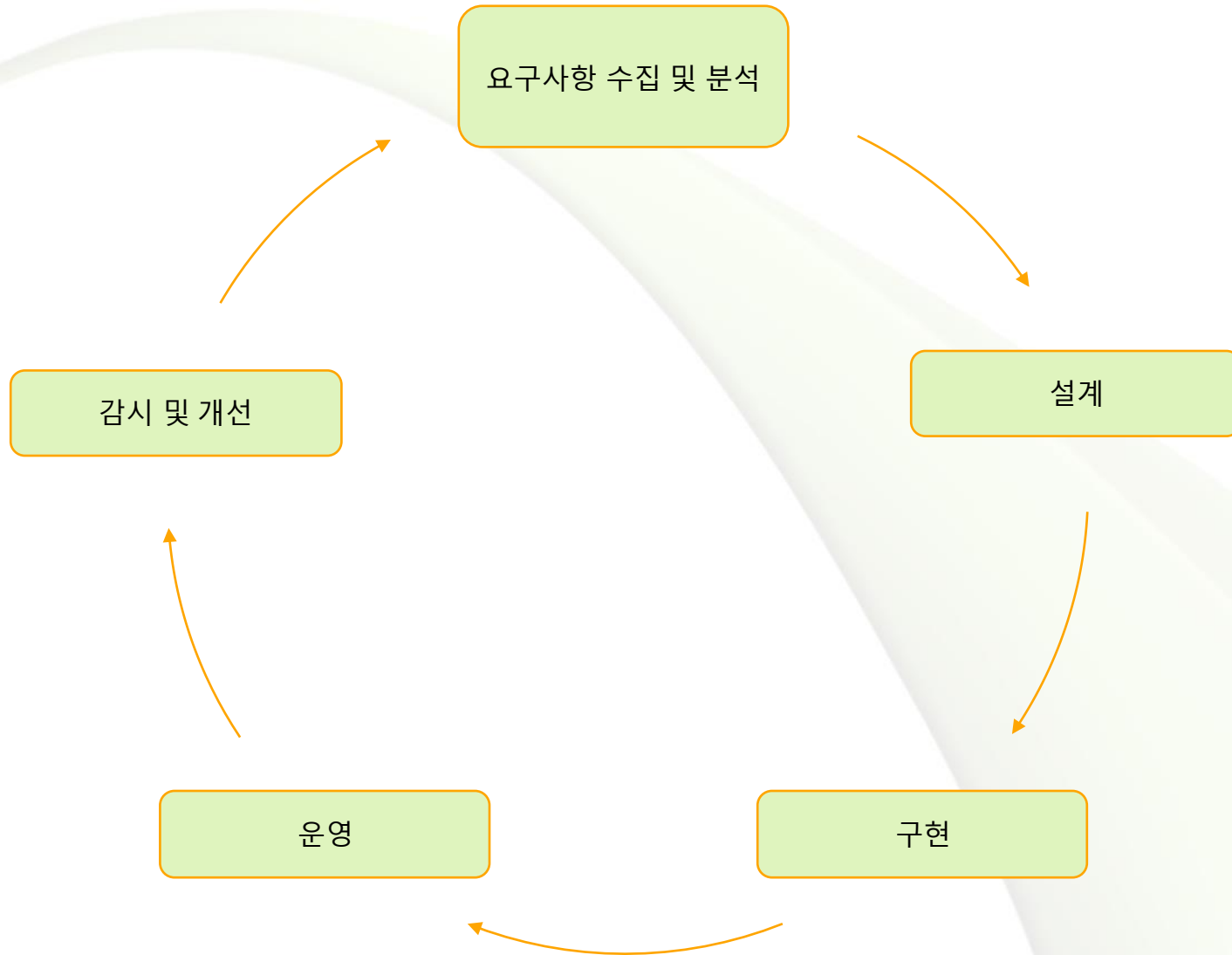
- 중 단 면 도 (Cross-section drawing)
- 축척: 1/50 (Scale: 1/50)

지반 설계 (데이터베이스 설계)

데이터 모델링의 개념



데이터베이스 생명주기



데이터베이스 생명주기

① 요구사항 수집 및 분석

사용자들의 요구사항을 듣고 분석하여 데이터베이스 구축의 범위를 정하는 단계

② 설계

분석된 요구사항을 기초로 주요 개념과 업무 프로세스 등을 식별하고(개념적 설계), 사용하는 DBMS의 종류에 맞게 변환(논리적 설계)한 후, 데이터베이스 스키마를 도출(물리적 설계)함

③ 구현

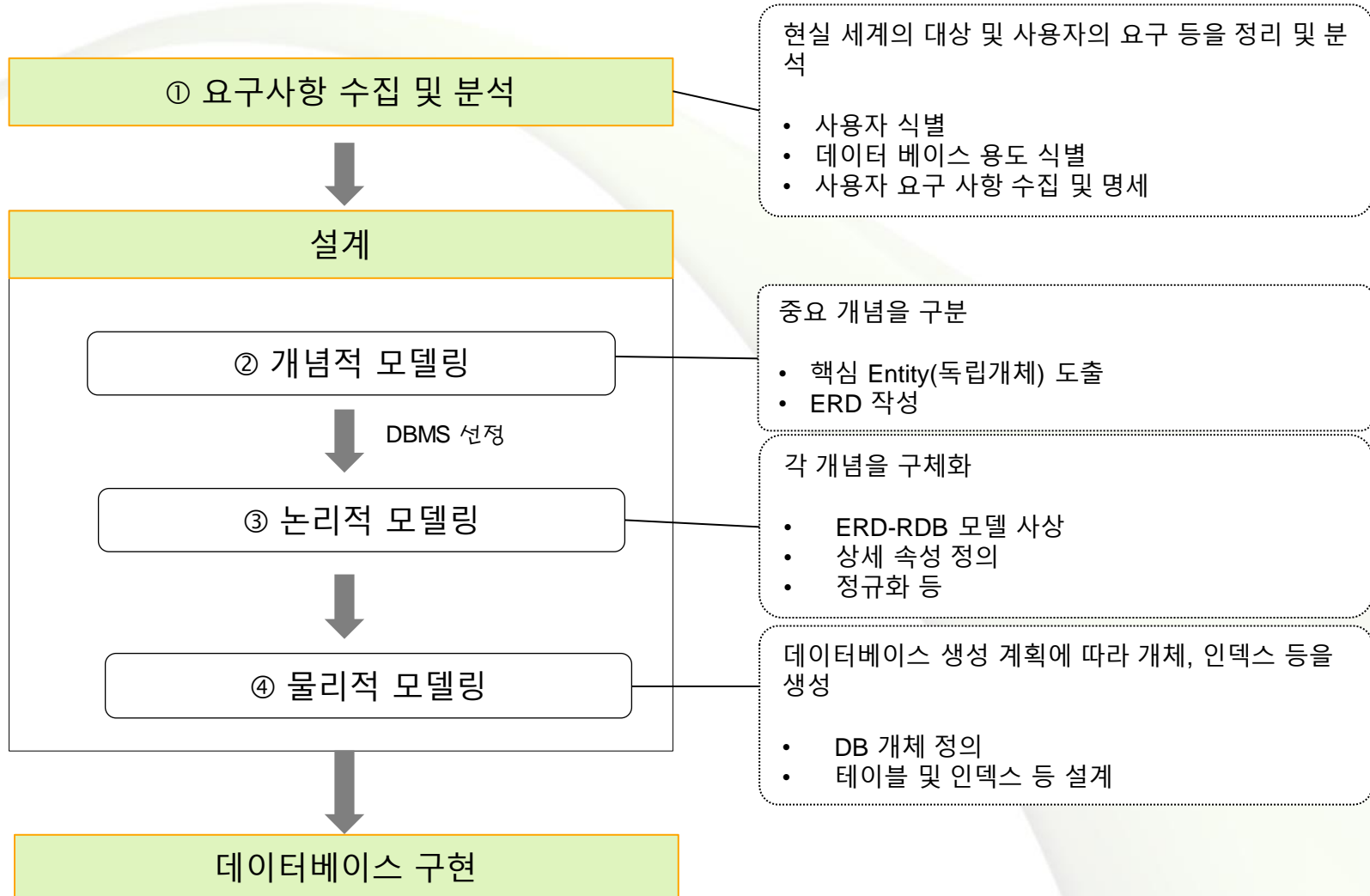
설계 단계에서 생성한 스키마를 실제 DBMS에 적용하여 테이블 및 관련 객체(뷰, 인덱스 등)를 만듦

④ 운영

구현된 데이터베이스를 기반으로 소프트웨어를 구축하여 서비스를 제공함

⑤ 감시 및 개선

데이터 모델링 과정



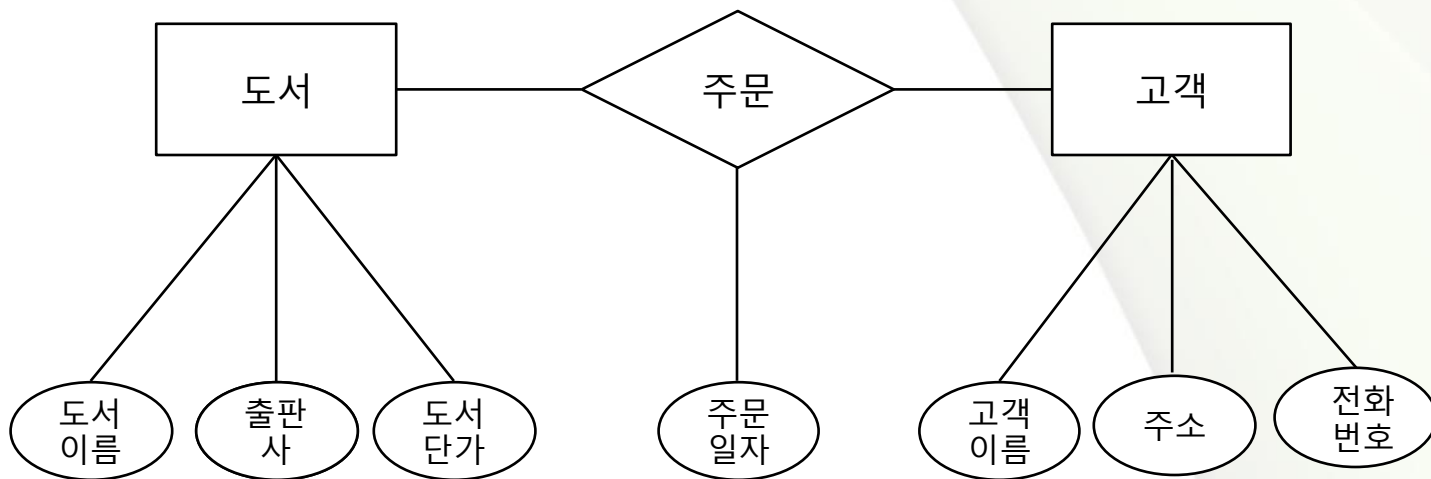
요구사항 수집 및 분석

■ 요구사항 수집 방법

1. 실제 문서를 수집하고 분석함
2. 담당자와의 인터뷰나 설문조사를 통해 요구사항을 직접 수렴함
3. 비슷한 업무를 처리하는 기존의 데이터베이스를 분석함
4. 각 업무와 연관된 모든 부분을 살펴봄

개념적 모델링

- 요구사항을 수집하고 분석한 결과를 토대로 업무의 핵심적인 개념을 구분하고 전체적인 뼈대를 만드는 과정
- 개체(entity)를 추출하고 각 개체들 간의 관계를 정의하여 ER 다이어그램(ERD, Entity Relationship Diagram)을 만드는 과정까지를 말함



논리적 모델링

- 개념적 모델링에서 만든 ER 다이어그램을 사용하려는 DBMS에 맞게 사상(매핑, mapping)하여 실제 데이터베이스로 구현하기 위한 모델을 만드는 과정



도서 (도서번호, 도서이름, 출판사이름, 도서단가)

고객 (고객번호, 고객이름, 주소, 전화번호)

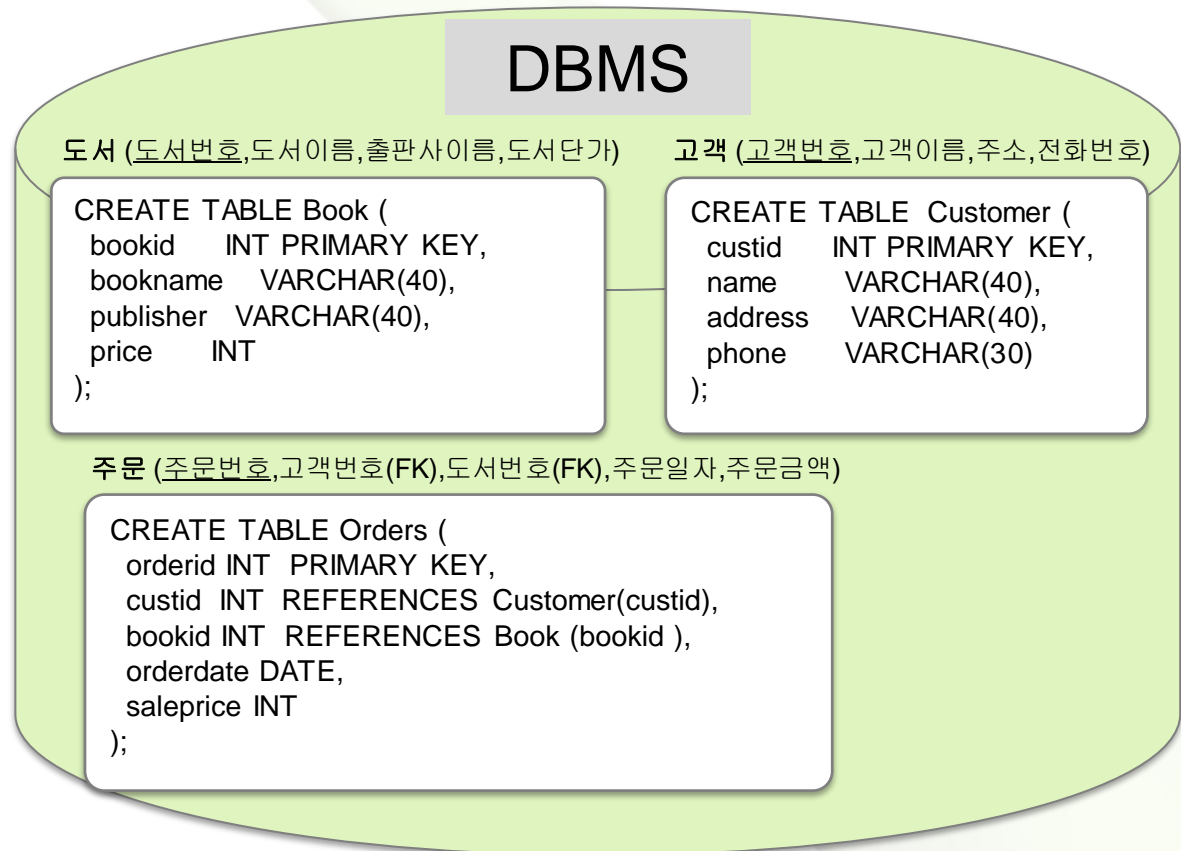
주문 (주문번호, 고객번호(FK), 도서번호(FK), 주문일자, 주문금액)

- 논리적 모델링 과정

1. 개념적 모델링에서 추출하지 않았던 상세 속성들을 모두 추출
2. 정규화 수행
3. 데이터 표준화 수행

물리적 모델링

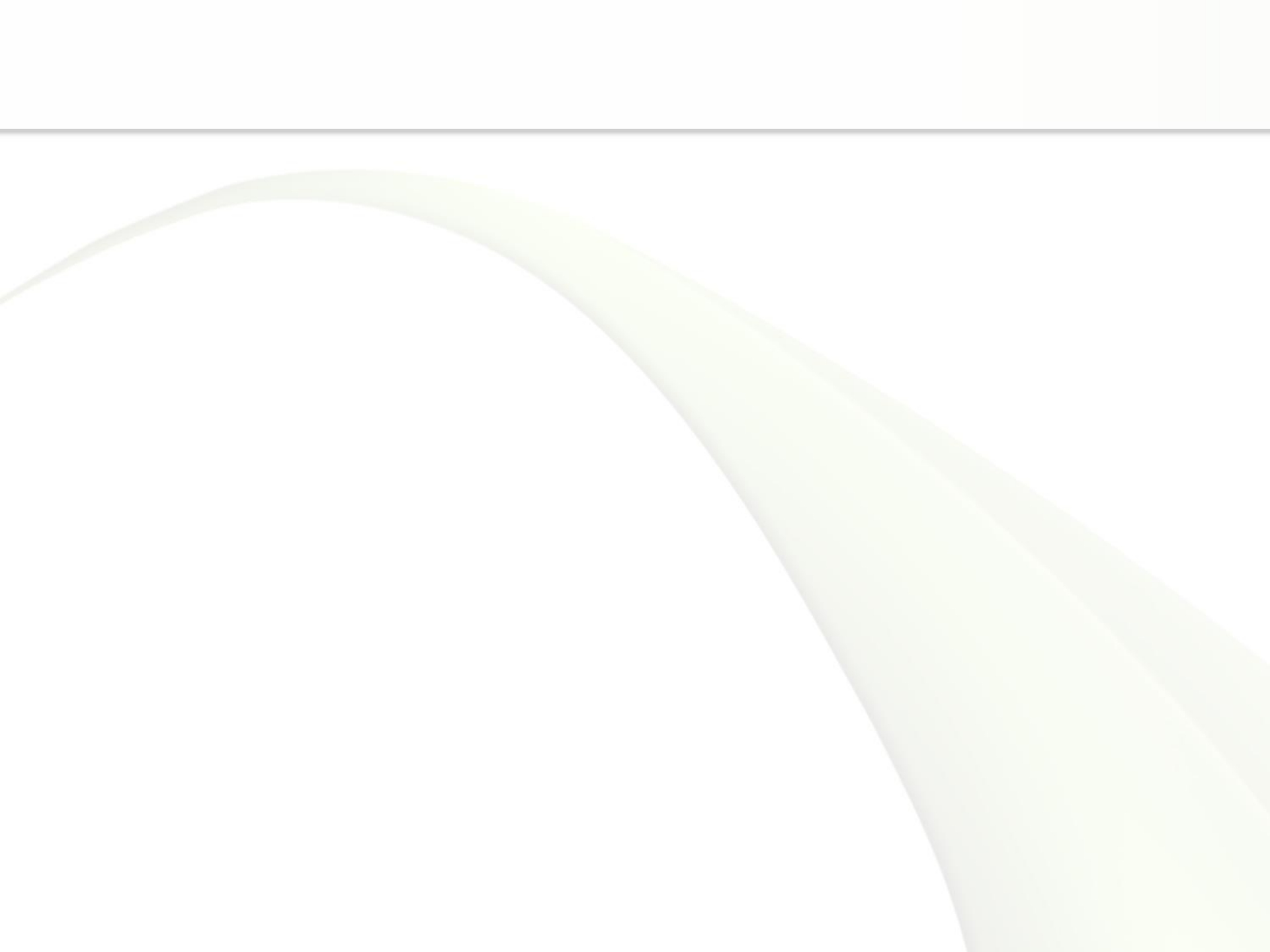
- 작성된 논리적 모델을 실제 컴퓨터의 저장 장치에 저장하기 위한 물리적 구조를 정의하고 구현하는 과정
- DBMS의 특성에 맞게 저장 구조를 정의해야 데이터베이스가 최적의 성능을 낼 수 있음



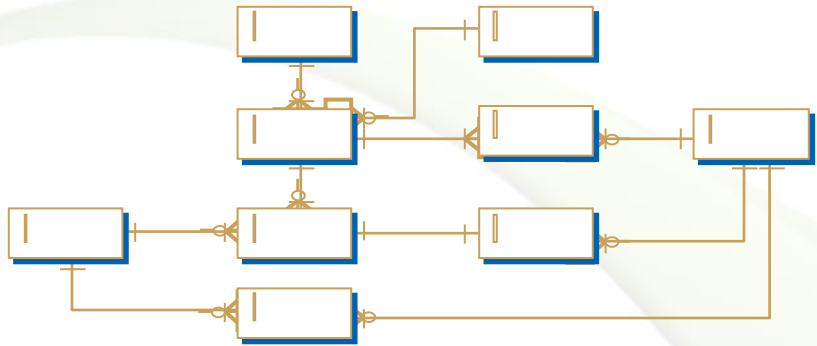
물리적 모델링

■ 물리적 모델링 시 트랜잭션, 저장 공간 설계 측면에서 고려할 사항

1. 응답시간을 최소화해야 한다.
2. 얼마나 많은 트랜잭션을 동시에 발생시킬 수 있는지 검토해야 한다.
3. 데이터가 저장될 공간을 효율적으로 배치해야 한다.



데이터 모델링 흐름



데이터모델검증	엔티티타입 검증	관계 검증	속성 검증
통합화	엔티티타입 통합	안정성/확장성분석	
세부사항정의	속성상세 정의	정규화	도메인정의 속성규칙정의
식별자정의	주식별자 정의	보조식별자정의	식별자 업무규칙정의
관계정의	엔티티타입간 관계정의		
엔티티타입정의	엔티티타입 정의		

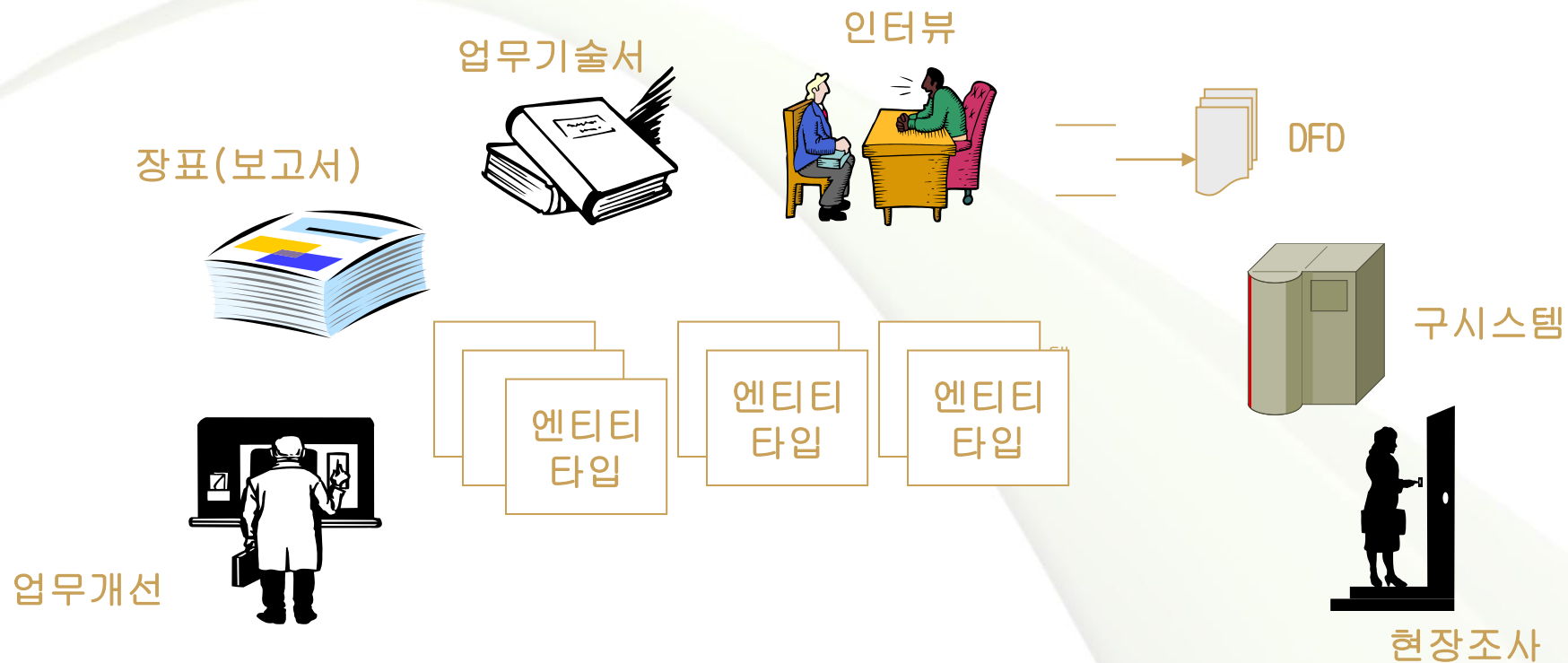
데이터 모델링 개념

 데이터모델검증	엔티티타입 검증	관계 검증	속성 검증
 통합화	엔티티타입 통합	안정성/확장성분석	
 세부사항정의	속성상세 정의	정규화	도메인정의 속성규칙정의
 식별자정의	주식별자 정의	보조식별자정의	식별자 업무규칙정의
 관계정의	엔티티타입간 관계정의		
 엔티티타입정의	엔티티타입 정의		

엔티티타입 작업 절차

- A. 엔티티타입 도출 방법에 의해 엔티티타입을 선정한다.
- B. 선정된 엔티티타입에 대한 엔티티정의서를 작성한다.
- C. ERD에 엔티티타입을 표현한다.

엔티티타입 선정



엔티티타입을 찾아내는 작업은 검사가 범죄자의 증거자료를 찾듯이 가능한 모든 방법이 동원된다.

엔티티타입 선정 방법

A. 엔티티타입 도출 방법에 의해 엔티티타입을 선정한다.

1. 업무기술서, 장표, 인터뷰 정리문서 등에서 명사를 구분한다.
2. 개념이 불분명한 것, 광범위한 것은 제거한다.
3. 엔티티타입의 특성이거나 속성의 값은 제거한다.
4. 포괄적인 업무 프로세스에 해당되는 명사는 제거한다.
5. 중복되는 명사는 제거한다.
6. 누락된 엔티티타입이 존재하는지 유추해 본다.

엔티티타입 적정성 확인

1. 업무에서 관리할 필요가 있는 정보인가?
2. 자신만의 속성을 가지고 있는가?
3. 스스로 또는 다른 엔티티타입에 의해 반복적으로 발생하는 어커런스를 가지고 있는가?

업무기술서를 통한 엔티티타입 선정

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 입찰인중 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 낙찰 된다. 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 기술서에 의한 엔티티타입 후보선정



엔티티타입 정의서 작성

B. 선정된 엔티티타입에 대한 엔티티정의서를 작성한다.

엔티티타입 명	엔티티타입 설명	동의어/ 유의어	엔티티타입 구분	관련 속성	비고
물품	인터넷 사용자가 경매할 물품을 인터넷을 통해 접수한 물품에 관 련된 정보	제품 목록			
입찰	경매할 물품에 대해 경매일을 정 하여 인터넷에 입찰한 정보				
접수	인터넷 접수양식을 통하여 접수 된 날짜, 품목에 관련된 내용이 다.				
경매광고	접수된 물품을 언제 인터넷 경매 에 공지할지 결정하여 공지날짜 와 일정을 관리한다.				장표 중 주 문서의 내용 이 포함될
입찰인	인터넷에 올려진 물품을 사고자 하는 사람들의 정보.	매수신청인			
매수신청	광고된 물품에 대해 입찰신청을 한 내용을 관리한다.				
낙찰	경매 물품에 대한 낙찰 정보				
낙찰인	인터넷에 올려진 물품에 대해 낙 찰 받은 사람들의 정보.				
진행	경매물품의 인터넷경매 진행상태 에 대한 정보				
경매물품	인터넷 경매에 등록된 물품 중 특정 경매일이 지정되어 있는 물 품	입찰물품 광고물품			

엔티티타입 확정

C. 고객과 검증 회의를 한다.



엔티티타입 확정

D. ERD에 엔티티타입을 표현한다.

접수

경매물품

물품

경매공고

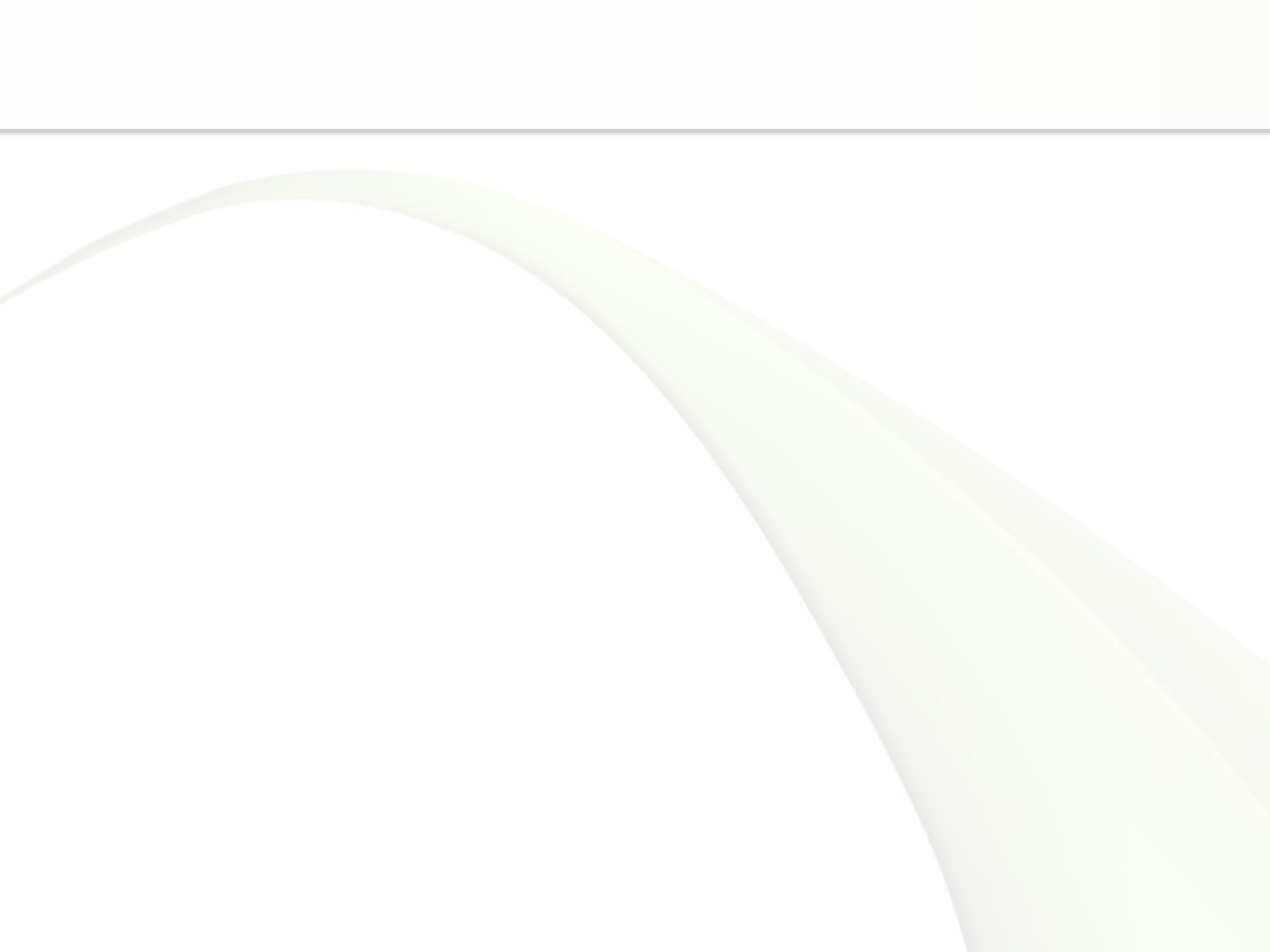
진행

매수신청

입찰

낙찰인

낙찰

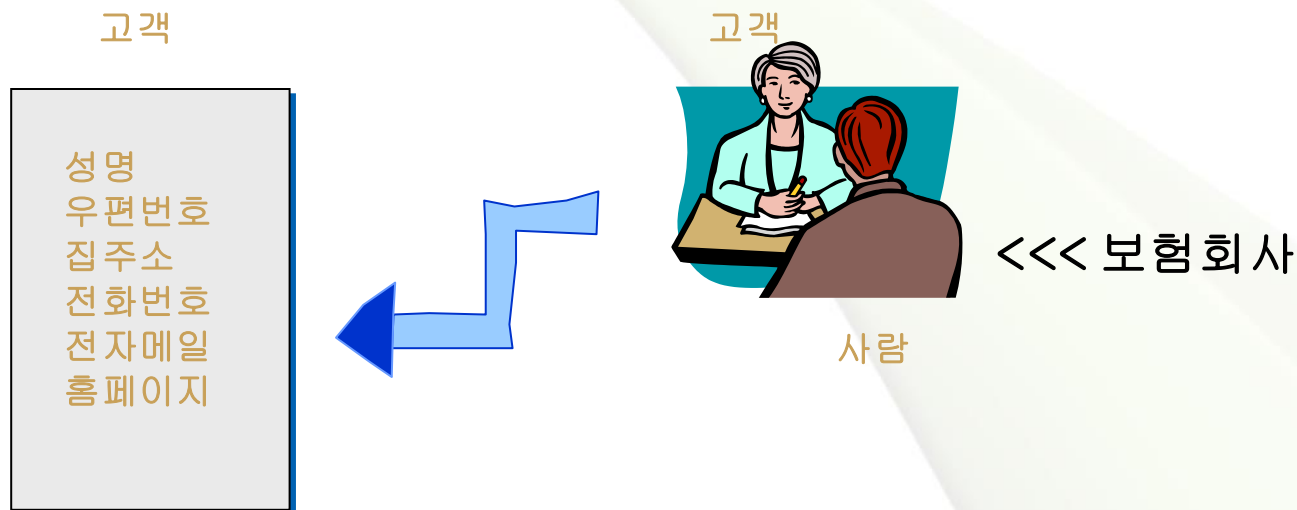


속성 정의

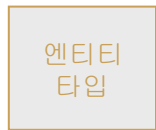


속성

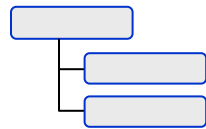
속성은 업무상 필요한 정보를 나타내는 최소단위



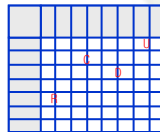
속성의 선정 시점



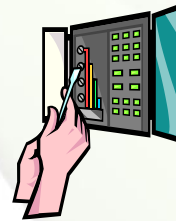
엔티티타입
선정



프로세스
모델링



상관모델링



현시스템
분석

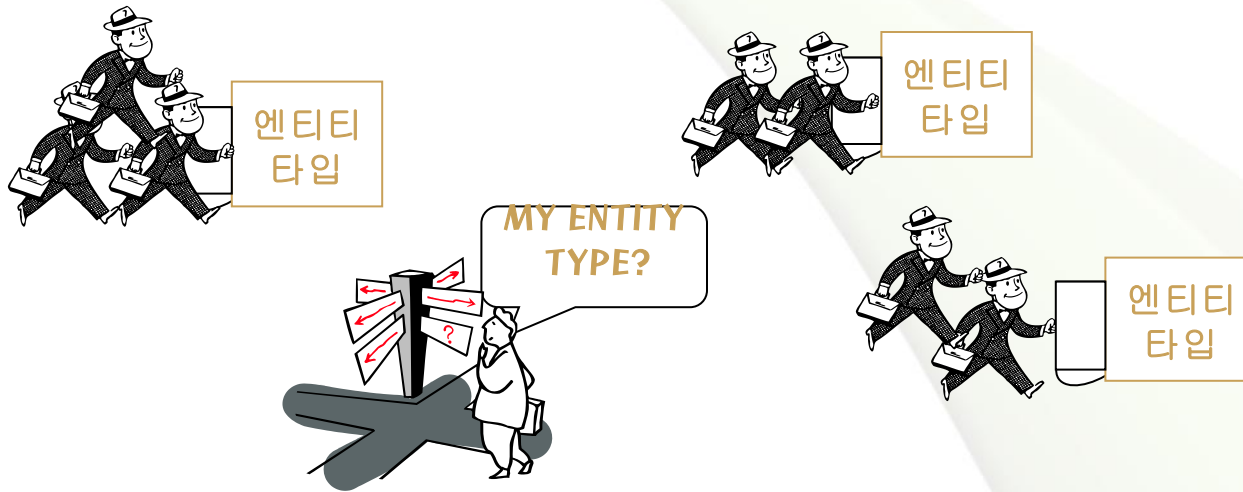


업무자료를
수집하는 동안

속성을 발견하는 작업은 개발이전까지 지속적으로 진행되어야 하므로
데이터모델링 단계에서 완벽하게 속성을 찾으려고 애쓰지 않아도 된다.

속성의 엔티티타입별 배치

업무적으로 관리해야 할 속성이 있음에도 불구하고 도출된 엔티티타입이 존재하지 않을 경우는 새로운 엔티티타입 생성을 고려해야 한다.



도메인 정의 방법

도메인이란?

데이터모델링에서 도메인은 의미는 엔티티타입내에 속성에 대한 데이터 타입과 크기 그리고 제약사항을 지정하는 것을 의미한다.

도메인 구분 및 타입 지정

도메인구분	도메인명	도메인타입	비고
번호	접수일련번호	VARCHAR2(10)	
	주민번호	VARCHAR2(13)	'-' 제외
	전화번호	VARCHAR2(18)	'-' 포함할 수 있음
	우편번호	CHAR(7)	'-' 포함함
	사원번호	VARCHAR2(10)	
	제품번호	VARCHAR2(14)	YYYYMMDD+SEQ(4)
날자	일자	VARCHAR2(8)	YYYYMMDD형식의 텍스트
	년월	CHAR(6)	YYYYMM형식의 텍스트
수량	수량(N,7)	NUMBER(7)	
	수량(N,10)	NUMBER(10)	
금액	금액(N,10)	NUMBER(10)	일반금액
금액	금액(F,10)	NUMBER(10,2)	소수점을 포함한 금액
주소	주소	VARCHAR2(120)	
이름	이름(V,40)	VARCHAR2(40)	짧은이름
	이름(V,80)	VARCHAR2(80)	긴이름
ID	전자메일	VARCHAR2(40)	

도메인 할당

각 엔티타입별로 도메인 할당

엔티타입명	속성명	도메인	데이터타입
접수	접수일련번호	접수일련번호	VARCHAR2(10)
	신청자성명	이름(V,40)	VARCHAR2(40)
	신청자주민번호	주민번호	VARCHAR2(13)
	신청자주소	주소	VARCHAR2(120)
	신청자전화번호	전화번호	VARCHAR2(18)
	신청자우편번호	우편번호	CHAR(7)
	신청자전자메일	전자메일	VARCHAR2(40)
사원	사원번호	사원번호	VARCHAR2(10)
	사원성명	이름(V,40)	VARCHAR2(40)
	사원주민번호	주민번호	VARCHAR2(13)
	사원전화번호	전화번호	VARCHAR2(18)
	입사년월	일자	VARCHAR2(8)
제품	제품번호	제품번호	VARCHAR2(14)
	제품가격	금액(F,10)	NUMBER(10,2)
	제품수량	수량(N,10)	NUMBER(10)
	제품생성일자	년월	CHAR(6)

용어사전 정의

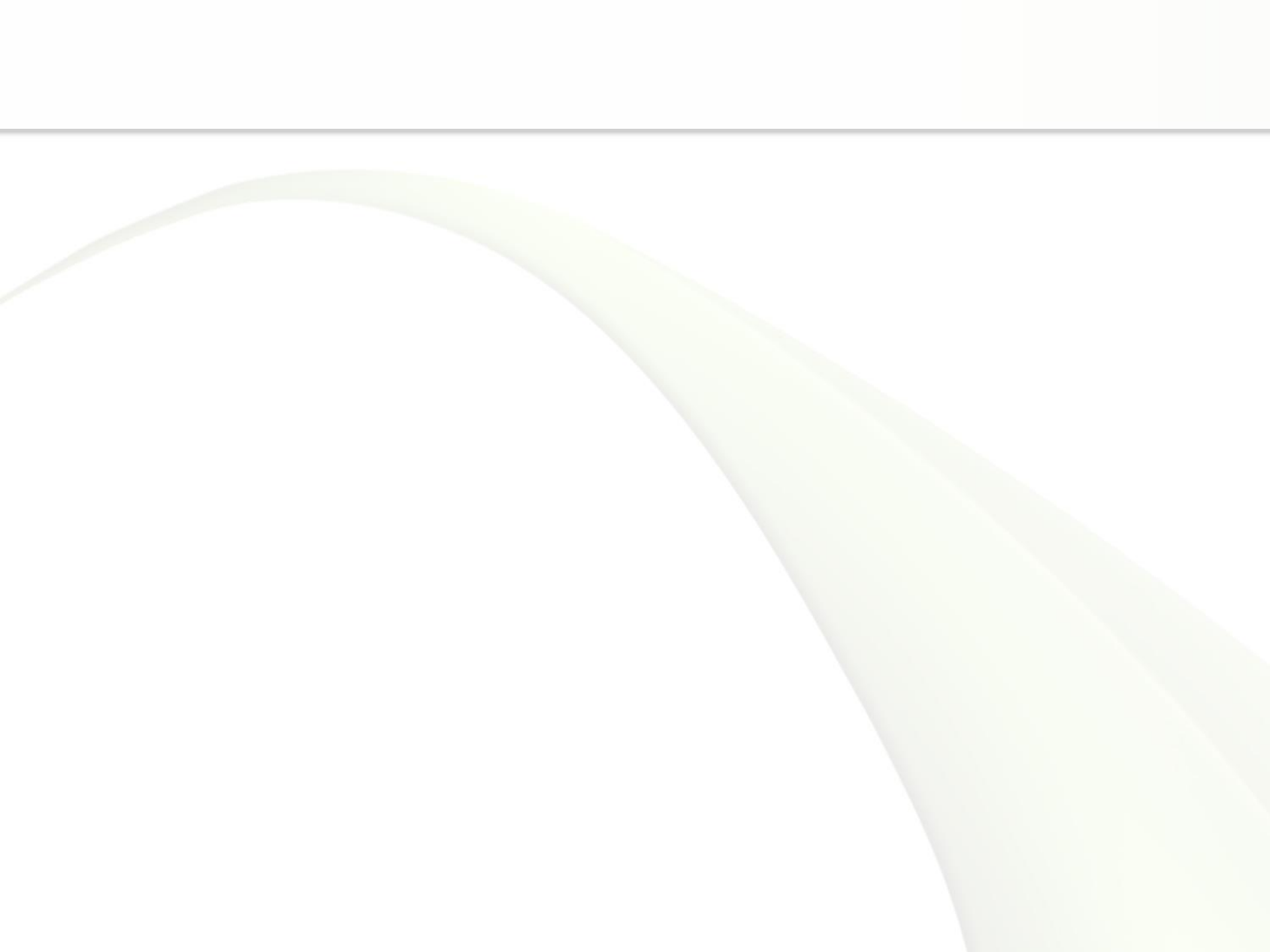
테이블과 컬럼에 업무상 의미가 있고 일관된 명칭을 부여하기 위해 정의한 용어규칙

용어사전(데이터사전)을 정의하는 이유는 논리 데이터모델에 기술된 속성명과 테이블 명에 대한 업무적인 용어를 적용시키거나 프로젝트에서 사용하기 위한 이름을 부여하여

데이터모델과 어플리케이션 인터페이스에서 효율적인 정보화시스템을 구축하는 것을 목적으로 한다.

용어 사전

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 급료나 수당

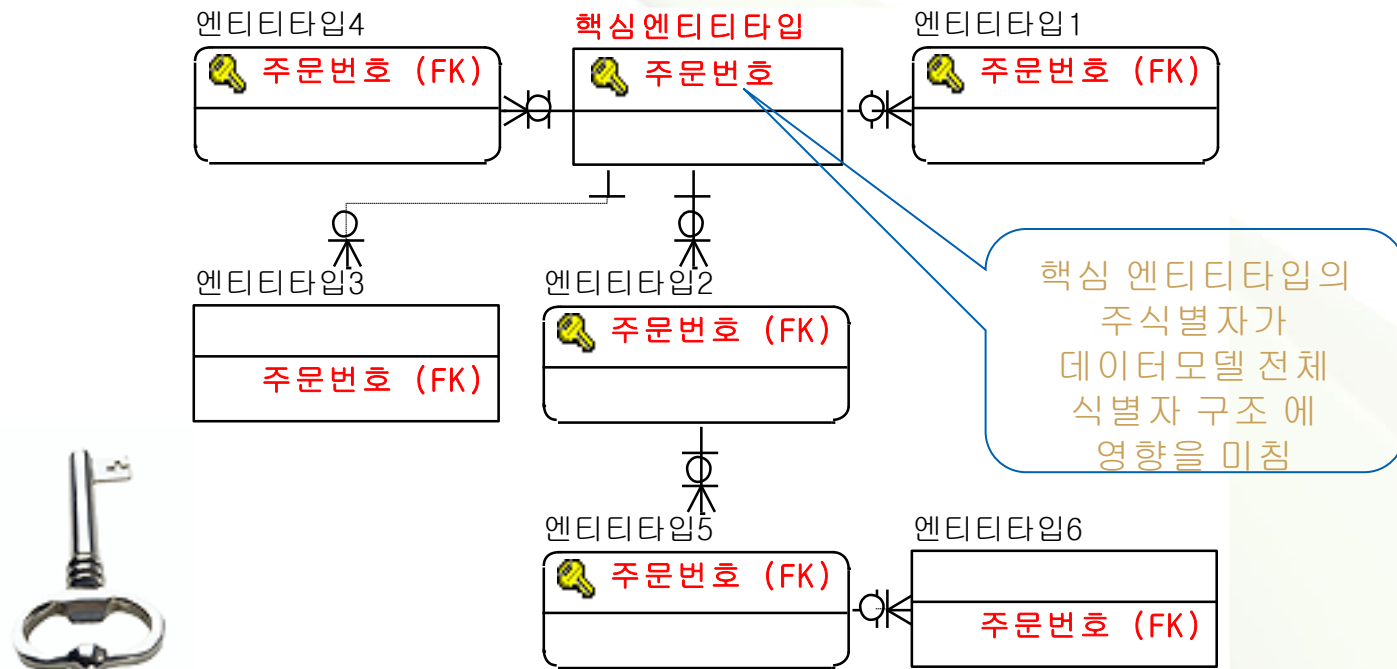


식별자 정의

 데이터모델검증	엔티티타입 검증	관계 검증	속성 검증
 통합화	엔티티타입 통합	안정성/확장성분석	
 세부사항정의	속성상세 정의	정규화	도메인정의 속성규칙정의
 식별자정의	주식별자 정의	부식별자 정의	외부식별자정의
 관계정의	엔티티타입간 관계정의		
 엔티티타입정의	엔티티타입 정의		

주식별자 영향력

핵심 엔티티타입의 주식별자 영향력



주식별자 특징

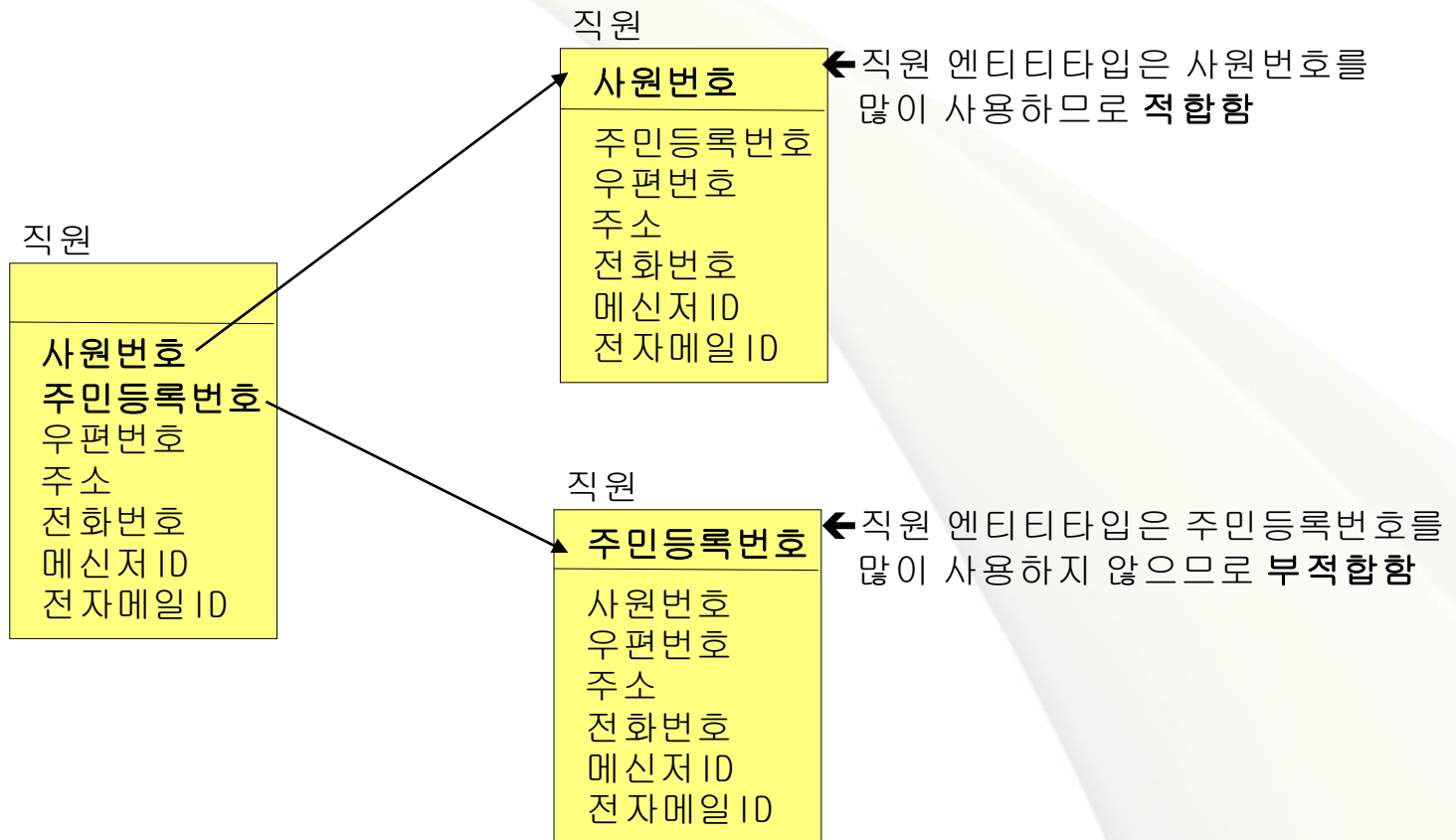
- ① 엔티티타입내에 모든 엔티티들을 유일하게 구별할 수 있어야 한다.
- ② 일단 특정 엔티티타입에 주식별자가 지정되면 그 값은 변하지 않아야 한다.
- ③ 주식별자가 지정되면 데이터 값이 반드시 존재해야 한다.

주식별자 선정 기준

- ① 해당 업무에서 자주 이용되는 속성을 주식별자로 지정한다.
- ② 명칭, 내역 등과 같이 이름으로 기술되는 것들은 가능하면 주식별자로 지정하지 않는다.
- ③ 복합으로 주식별자로 구성할 경우 너무 많은 속성이 포함되지 않도록 한다.

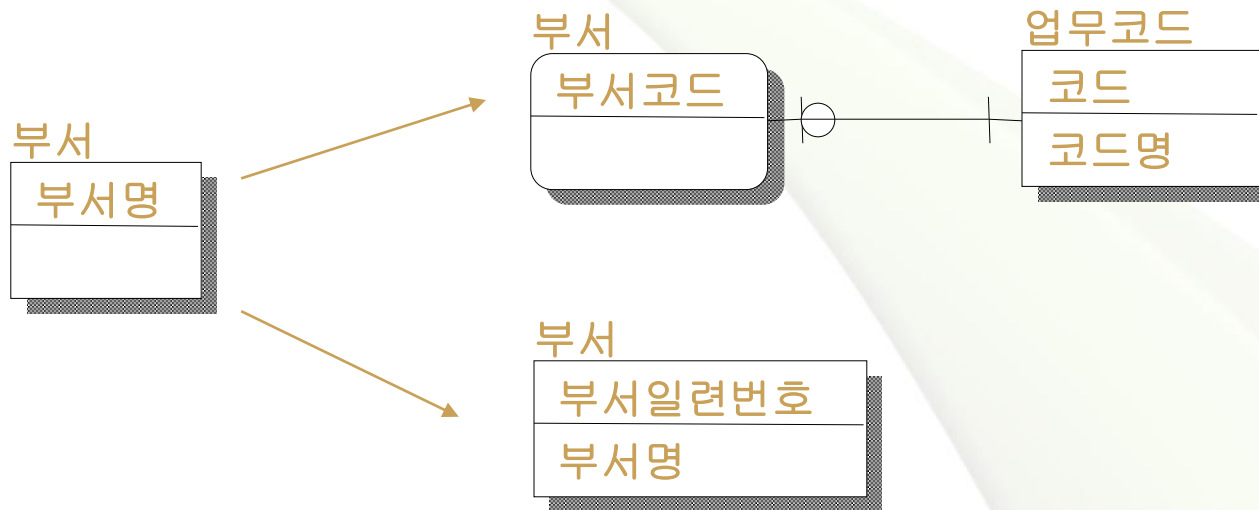
주식별자 선정 기준

① 해당 업무에서 자주 이용되는 속성을 주식별자로 지정한다.



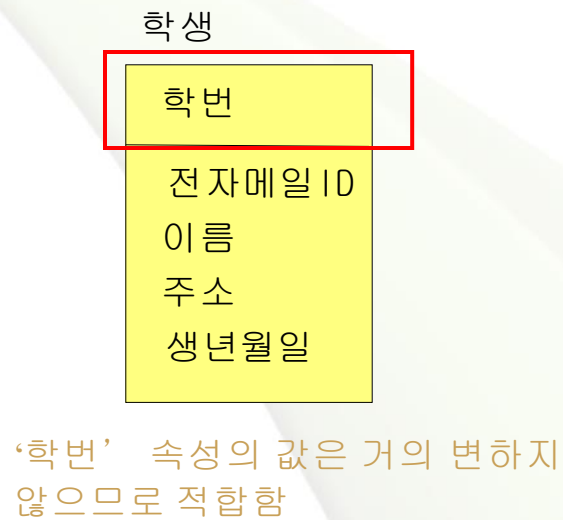
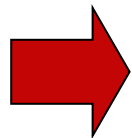
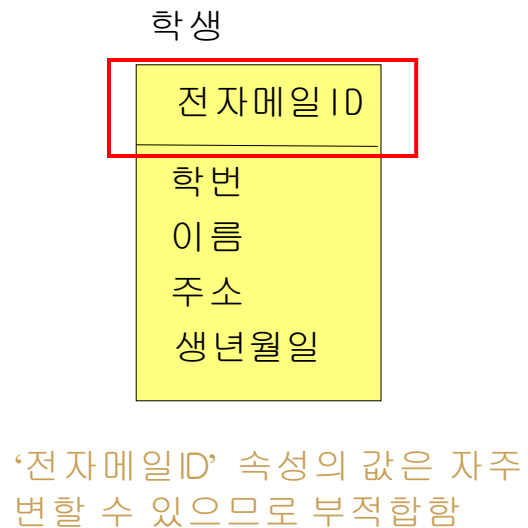
주식별자 선정 기준

②명칭, 내역 등과 같이 이름으로 기술되는 것들은 가능하면 주식별자로 지정하지 않는다.



주식별자 선정 기준

③ 속성 값이 자주변하는 속성은 주식별자로서 적당하지 않다.



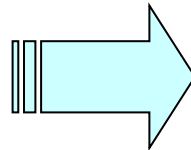
주식별자 선정 기준

④ 주식별자를 선정하기 위한 속성의 수를 적게 한다.

접수

접수일자
관할부서
입력자사번
접수방법코드
신청인구분코드
신청자주민번호
신청회수

신청자명
장소
계약금
내용
접수상태코드



접수

접수번호

신청자명
장소
계약금
접수일자
관할부서
입력자사번
접수방법코드
신청인구분코드
신청자주민번호
신청회수
내용
접수상태코드

주식별자 선정 기준

복잡한 주식별자

접수

접수일자 관할부서 입력자사번 접수방법코드 신청인구분코드 신청자주민번호 신청횟수	
신청자명 장소 계약금 내용 접수상태코드	

결재

결재코드 접수일자 (FK) 관할부서 (FK) 입력자사번 (FK) 접수방법코드 (FK) 신청인구분코드 (FK) 신청자주민번호 (FK) 신청횟수 (FK)	
결재내용	

복잡한
부모엔티티타입의
주식별자에
의해 자식 엔티티타입의
주식별자도
복잡해짐

주식별자 선정 기준

⑤ 주식별자 속성은 반드시 들어와야 한다

속성값이 반드시 존재하는 주식별자

학생

휴대폰번호	홍길동	010-111-1111
학번	이춘식	
이름	황경빈	010-122-1222
주소		
생년월일		

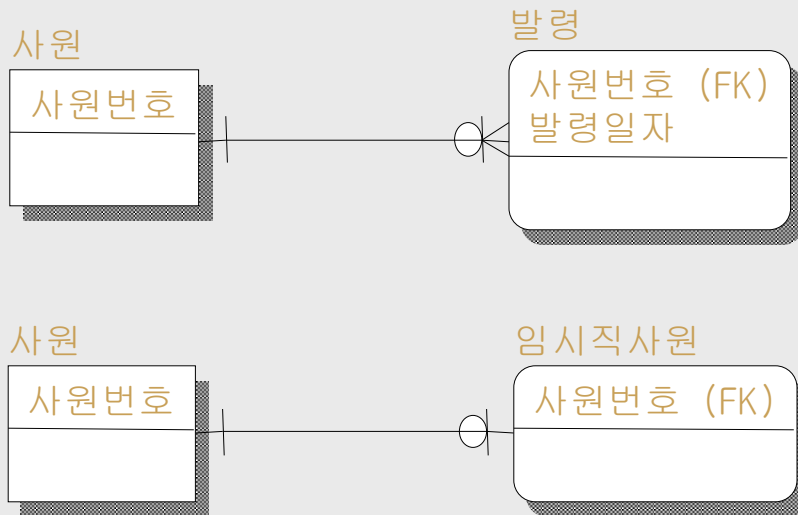
‘이춘식’ 학생은 휴대폰이 없어 속성값이 존재하는 않는다.

외부 식별자

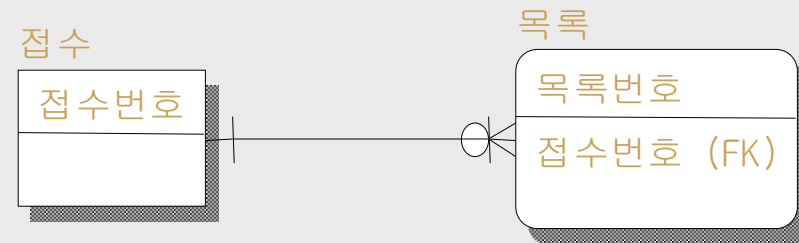
- ☞ 외부식별자는 다른 엔티티타입과의 관계를 통해 자식쪽 엔티티타입에 생성되는 속성이다.
- ☞ 외부식별자는 관계종류(식별자관계, 비식별자관계)에 따라 자식 엔티티타입에서 주식별자역할을 할 수도 있고 일반속성 역할을 할 수도 있다.

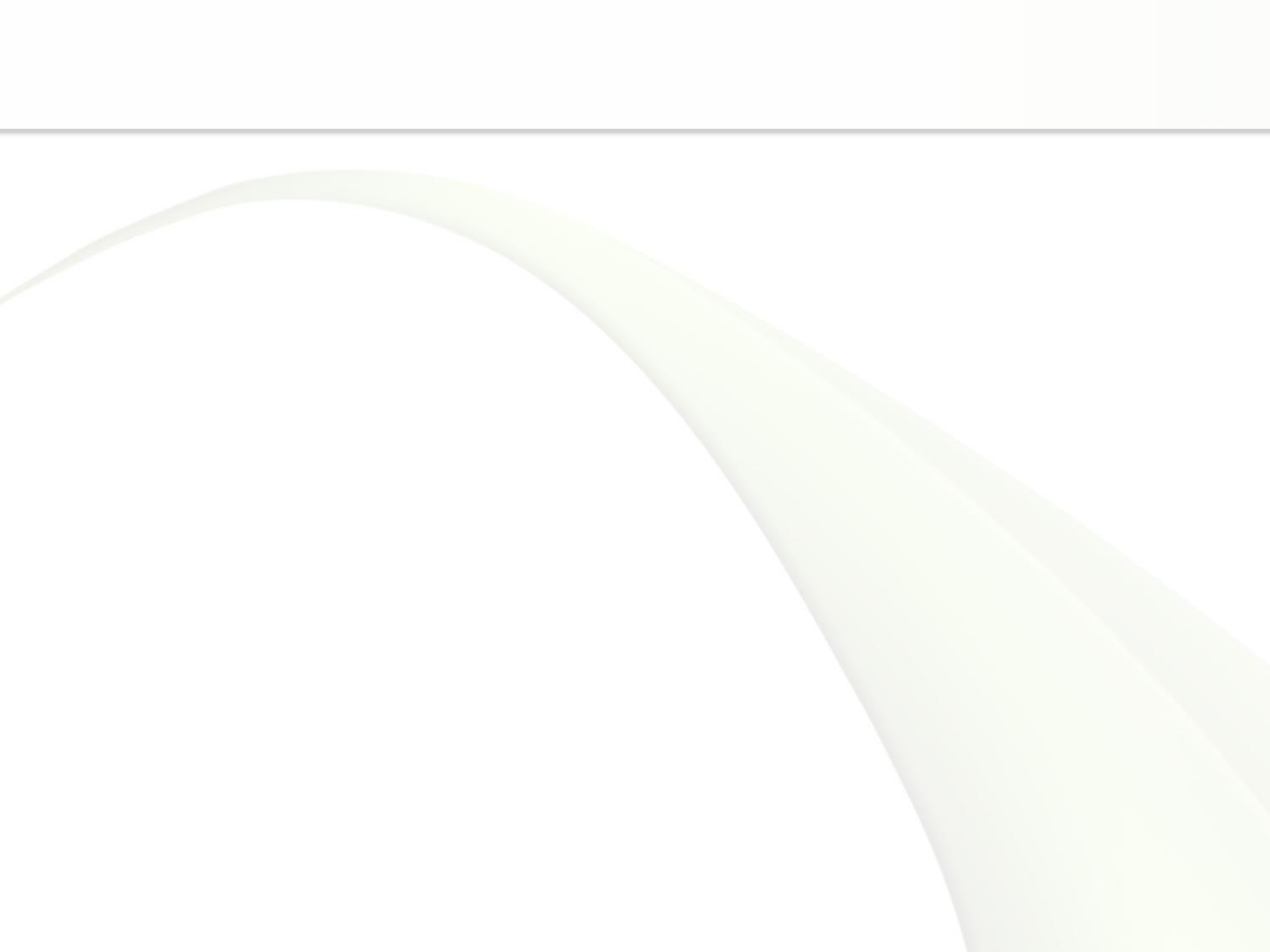
식별관계 / 비식별관계

외부식별자의 주식별자 역할



외부식별자의 일반속성 역할





관계 정의



관계의 특징

- ☞ 관계는 엔티타입과 다르게 업무 기술서나 장표에 정확하게 기술되지 않는다.
- ☞ 관계는 업무의 흐름의 내용(의미)를 파악하거나 장표의 구성을 보고 모델러가 판단해야 한다.
- ☞ 관계는 업무에 있어 논리적인 흐름이 표현되는 데이터모델의 표기이다.

관계정의서

도출된 엔티티타입과 관계를 이용하여 관계정의서를 작성하도록 한다.

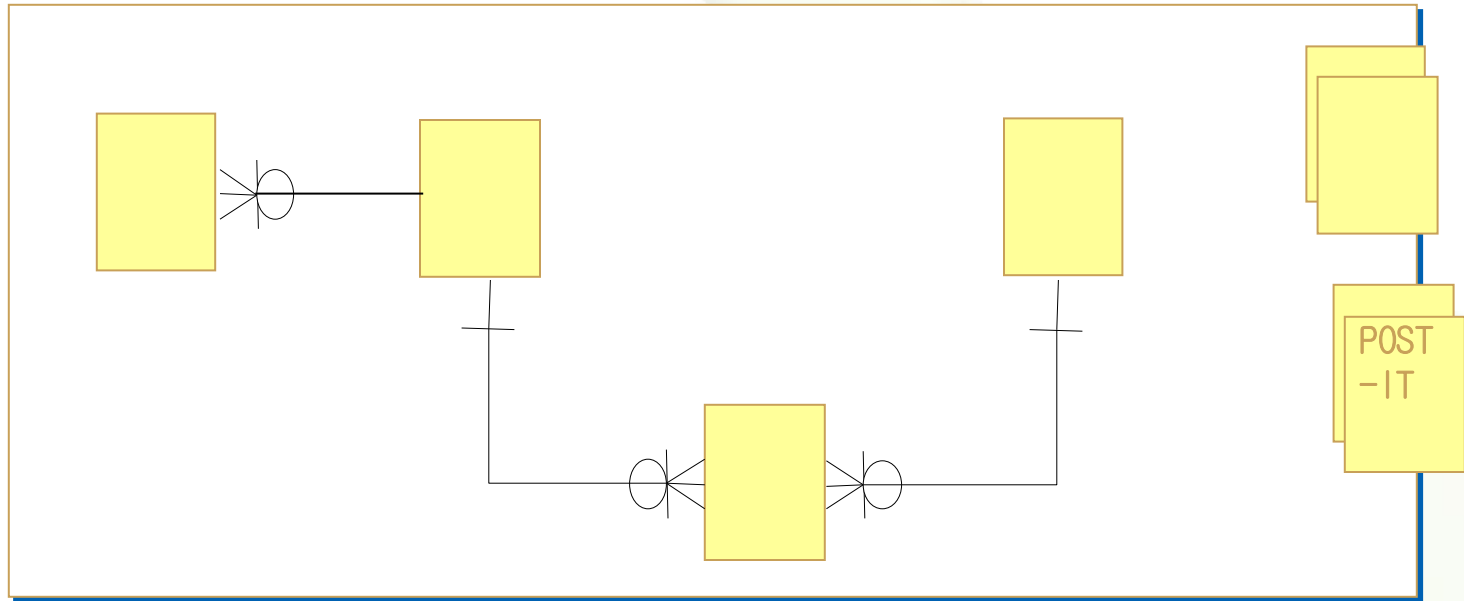
기준 엔티티타입	관계 형태(방향, 참여도, 참여방법)	참여 방법	관련 엔티티타입
사원	각각의 사원은 한 부서에 속한다.	필수	부서
	각 부서에는 여러 명의 사원이 존재할 수 있다.	선택	
	각각의 사원은 여러 개의 주문을 접수할 수 있다.	선택	주문
	각각의 주문은 한명에 사원에 의해서만 접수된다.	필수	

관계(RELATIONSHIP) 선정을 위한 질문방법

하나/ 각각	기준 엔티티타입	하나/ 여러	관련 엔티티타입	선택 필수	참여 방법
각각의 사원은	한	부서에	만	속할 수	있습니까?
각 부서에는	여러	사원이	항상	소속되어	있습니까?

관계정의

④ 데이터모델링 툴(TOOL)이나 칠판, 포스트잇을 이용하여 직접 모델을 그려본다.



관계 정의 검토

고객과 질문하고 협의하여 모델을 검토하는 시간을 갖는다.

