

**CSE231**

**데이터베이스 설계  
(Database Design)**

**Lecture 09: 데이터베이스 설계I**

**담당교수: 전강욱(컴퓨터공학부)**

**kw.chon@koreatech.ac.kr**

# 지난시간 복습

## ■ 널(null)값을 포함한 비교 학습

- WHERE절에 IS NULL / IS NOT NULL을 포함하여 널 값 검사 가능

## ■ 중첩 질의와 집합 비교 학습

- 중첩 질의: WHERE절 내에 완전한 SELECT 질의가 나타나는 형태
  - 외부질의와 내부 질의로 구분
- 집합 비교
  - IN
  - [ $>$ ,  $>=$ ,  $<$ ,  $<=$ ,  $<$ ] ALL
  - [ $>$ ,  $>=$ ,  $<$ ,  $<=$ ,  $<$ ] ANY

# 지난시간 복습 (계속)

## ■ 상관된 질의(correlated query)

- 내부질의의 WHERE 절에 있는 조건에서 외부질의에 선언된 릴레이션의 일부 애트리뷰트를 참조하는 경우를 의미
- 예: 자신의 부양가족과 이름, 성별이 같은 종업원들의 이름을 검색하시오.

```
■ SELECT E.FNAME, E.LNAME  
  FROM EMPLOYEE AS E  
  WHERE E.SSN IN (SELECT ESSN  
                  FROM DEPENDENT AS D  
                  WHERE  E.FNAME=D.DEPENDENT_NAME  
                  AND E.SEX=D.SEX);
```

# 지난시간 복습 (계속)

## ■ EXISTS 함수

- 상관된 중첩질의에서 내부 질의의 결과가 공집합인지 검사

## ■ AS 키워드

- AS를 사용하여 애트리뷰트와 릴레이션에 별명을 붙일 수 있음

## ■ 조인된 테이블

- FROM 절에 조인 연산의 결과를 지정 가능

# 지난시간 복습 (계속)

## ■ 집단함수

- SQL에서는 COUNT, SUM, MAX, MIN, AVG 등의 집단 (or 내장) 함수를 제공함
- SUM, MAX, MIN, AVG 함수는 수치 값들의 다중집합에 적용되며, 각각 합, 최대값, 최소값, 평균값을 반환함
- 조건을 만족하는 튜플들을 대상으로 집단 함수 값들을 얻으려면, WHERE절에서 튜플의 조건을 제시할 수 있음

## ■ GROUP BY와 HAVING절

- 특정 속성(들)의 값이 같은 튜플들을 모아서 그룹을 생성하고, 이들 그룹에 대하여 집단함수를 적용함

# 지난시간 복습 (계속)

- 뷰(view)는 테이블들 또는 이전에 정의한 뷰에서 유도된 가상 테이블
  - SELECT 문의 결과를 뷰로 지정 가능
  - CREATE VIEW문을 사용하여 생성
  - DROP VIEW 명령어로 제거
- 주장(assertion)은 제약조건을 명시한 것
- 트리거(trigger)는 조건이 발생할 때 데이터베이스를 모니터하기 위해 행동의 유형을 명시한 것

# 복습 문제

- AS 문은 필드 이름이나 테이블 별명을 지정할 때 사용한다 ( )
- GROUP BY 절에 대한 조건식을 지정할 때 사용하는 예약어는 ( )이다
- 뷰는 저장장치 내에 물리적으로 존재한다 ( )
- 뷰가 정의된 기본 테이블이 삭제되더라도 뷰는 자동적으로 삭제되지 않는다 ( )
- DBA는 보안 측면에서 뷰를 사용할 수 있다 ( )
- 뷰로 구성된 내용에 대한 삽입, 삭제, 갱신 연산에는 제약이 따른다 ( )

# 복습 문제 (계속)

- 아래 판매실적 테이블에서 서울지역에 한하여 판매액 내림차순으로 지점명과 판매액을 출력하고자 한다. 관련된 SQL을 기술하시오

도시	지점명	판매액
서울	강남지점	330
서울	강북지점	555
광주	강북지점	165
서울	강서지점	197
서울	강동지점	158
대전	대전지점	160

- 학적 테이블에서 전화번호가 NULL이 아닌 학생명을 모두 검색하는 SQL을 기술하시오



# 복습 문제 (계속)

- 학생 테이블에서 학번이 300인 학생의 학년을 3으로 수정하기 위한 SQL 질의는?

학생(학번, 이름, 학년, 학과)

- 사원 테이블에서 사원을 추가하기 위한 SQL문이다. 괄호 안에 들어갈 내용을 기술하시오

(    ㄱ    ) 사원(사원번호, 이름, 부서)  
(    ㄴ    ) ('A101', '김철민', '개발부');

# NCS 정보

- 능력 단위명: 개념 데이터 모델링
- 능력 단위요소: 핵심 개체 정의하기, 핵심관계 정의하기
- 학습목표(수행 준거):
  - 2.1 업무 활동상 관리 대상이며 데이터 동질성과 독립성을 가지고 다수 행과 열로 표현되는 후보 개체를 식별할 수 있다.
  - 2.2 후보 개체에서 주제영역을 대표할 수 있는 행위의 주체 또는 대상이 될 수 있는 독립적인 기본 개체를 정의할 수 있다.
  - 2.4 기본 개체와 중심 개체의 최소성과 유일성을 만족하는 후보 식별자를 식별하고, 그 중 핵심 개체의 데이터 생성을 가장 적절하게 설명하는 식별자를 정의할 수 있다.
  - 3.1 주제영역 내 또는 주제영역 간 핵심개체 사이의 존재, 기능, 사건 등 관계 유형을 통해 상호 관계를 식별할 수 있다.
  - 3.2 핵심개체 간 식별된 상호 관계의 1:1, 1:M, M:N 관계를 의미하는 기수 (Cardinality)과 필수와 선택 관계를 의미하는 선택성(Optionality)을 정의할 수 있다.

# NCS 정보 (계속)

## ■ 지식

- 후보 식별 방법
- 개체 후보 검토 방법 및 최종 개체 선정 기준
- 개체 및 속성 이름 부여 방법
- 식별자(후보키) 결정 방법
- 관계 식별 방법
- 관계 유형 결정 방법
- 관계 이름 부여 방법

## ■ 기술

- 후보 개체 식별 및 검토를 통해 최종 개체 선정 능력
- 후보 키를 결정할 수 있는 능력
- 개체 및 속성 이름을 바르게 부여할 수 있는 능력

## ■ 태도

- 기본 개체를 빠짐없이 식별하려는 의지
- 기본 개체를 정확히 검토하려는 신중한 태도
- 관계를 빠짐없이 정의하려는 의지
- 관계를 정확히 검토하려는 신중한 태도

# 세부 학습목표

- 1. 개념적 모델링이 무엇인지 설명할 수 있다.
- 2. 개체와 관계, 속성 식별 방법에 대해 설명할 수 있다.
- 3. 개체와 관계, 속성의 ER 모델 표현 방법에 대해 설명할 수 있다.
- 4. 개체와 관계, 속성의 이름 부여 시 유의사항에 대해 설명할 수 있다.
- 5. ER 다이어그램 작성 단계를 순서대로 나열할 수 있다.

# 데이터베이스 설계 단계

## ■ 데이터베이스 설계

- 사용자의 다양한 요구사항을 고려하여 데이터베이스를 생성하는 과정

## ■ 데이터베이스 평가 기준

- 데이터베이스를 실제로 사용하는 구성원들의 요구사항 만족
- 데이터의 무결성과 일관성을 유지
- 사용자가 이해하기 쉽고 접근하기 편함

## ■ 관계 데이터베이스의 대표적인 설계 방법

- ER 모델과 릴레이션 변환 규칙을 데이터베이스 설계
- 정규화를 이용한 데이터베이스 설계

# 데이터베이스 설계 단계 (계속)

- ER모델과 릴레이션 변환 규칙을 이용한 설계는 5단계
  - 1단계: 요구사항분석
    - 정확하게 하는 것이 중요
  - 2단계: 개념적 설계
    - 현실 세계 문제를 개념화
  - 3단계: 논리적 설계
  - 4단계: 물리적 설계
    - 저장장치 입장에서 어떻게 구현할 것인가를 고려
  - 5단계: 구현

# 데이터베이스 설계 단계 (계속)

## ■ ER모델과 릴레이션 변환 규칙을 이용한 설계 과정

- 1단계: 요구사항분석
  - 데이터베이스 용도 파악
  - 결과물: 요구 사항 명세서
- 2단계: 개념적 설계
  - 현실 세계 문제를 개념화
  - 결과물: 개념적 스키마(ER다이어그램)
- 3단계: 논리적 설계
  - DBMS에 적합한 논리적 구조 설계
  - 결과물: 논리적 스키마(릴레이션 스키마)
- 4단계: 물리적 설계
  - 저장장치 입장에서 어떻게 구현할 것인가를 고려
  - 결과물: 물리적 스키마
- 5단계: 구현
  - SQL문을 작성한 후 이를 DBMS에서 실행하여 데이터베이스 생성

# 요구사항 분석

- **목적: 사용자의 요구 사항을 수집 및 분석하고 개발할 데이터베이스의 용도를 파악**
  - 업무에 필요한 데이터가 무엇인지, 그 데이터에 어떤 데이터 처리가 필요한지 등을 고려
- **결과물: 요구사항명세서**
- **주요작업**
  - 데이터베이스를 실제로 사용할 주요 사용자의 범위를 결정
  - 사용자가 조직에서 수행하는 업무를 분석
  - 면담, 설문조사, 업무 관련 문서 분석 등의 방법을 이용해 요구 사항 수집
  - 수집된 요구사항에 대한 분석 결과를 요구사항명세서로 작성



# 요구사항 분석 (예)

## ■ 요구사항 분석 예: 마트 데이터베이스

- 인터넷으로 회원들에게 상품을 판매하는 마트의 데이터베이스 개발
- 마트에 운영되는 업무 프로세스를 기술한 것 -> 요구사항 분석도

- ① 병천 마트에 회원으로 가입하려면 회원아이디, 비밀번호, 이름, 나이, 직업을 입력해야 한다.
- ② 가입한 회원에게는 등급과 적립금이 부여된다.
- ③ 회원은 회원아이디로 식별한다.
- ④ 상품에 대한 상품번호, 상품명, 재고량, 단가 정보를 유지해야 한다.
- ⑤ 상품은 상품번호로 식별한다.
- ⑥ 회원은 여러 상품을 주문할 수 있고, 하나의 상품을 여러 회원이 주문할 수 있다.
- ⑦ 회원이 상품을 주문하면 주문에 대한 주문번호, 주문수량, 배송지, 주문일자 정보를 유지해야 한다.
- ⑧ 각 상품은 한 제조업체가 공급하고, 제조업체 하나는 여러 상품을 공급할 수 있다.
- ⑨ 제조업체가 상품을 공급하면 공급일자와 공급량 정보를 유지해야 한다.
- ⑩ 제조업체에 대한 제조업체명, 전화번호, 위치, 담당자 정보를 유지해야 한다.
- ⑪ 제조업체는 제조업체명으로 식별한다.
- ⑫ 회원은 게시글을 여러 개 작성할 수 있고, 게시글 하나는 한 명의 회원만 작성할 수 있다.
- ⑬ 게시글에 대한 글번호, 글제목, 글내용, 작성일자 정보를 유지해야 한다.
- ⑭ 게시글은 글번호로 식별한다.

# 개념적 설계

## ■ 목적

- DBMS에 독립적인 개념적 스키마 설계
- 요구사항 분석 결과물을 개념적 데이터 모델을 이용해 개념적 구조로 표현(개념적 모델링)
  - 일반적으로 ER모델을 많이 사용

## ■ 결과물

- 개념적 스키마: ER 다이어그램
  - ER 다이어그램은 개체와 관계를 그림으로 도식화 한 것

## ■ 주요작업

- 요구 사항 분석 결과를 기반으로 중요한 개체를 추출하고 개체 간의 관계를 결정하여 ER 다이어그램으로 표현

# 개념적 설계 (계속)

## ■ 작업과정(3단계)

- (1단계) 개체 추출, 각 개체의 주요 속성과 키 속성 선별
- (2단계) 개체 간의 관계 결정
- (3단계) ER 다이어그램으로 표현

# 개념적 설계 (계속)

## ■ (1단계) 개체와 속성을 추출

- 개체: 저장할 만한 가치가 있는 중요 데이터를 가진 사람이나 사물 등

- 예: 병원 DB 개발에 필요한 개체

- 병원 운영에 필요한 사람: 환자, 의사, 간호사 등
- 병원 운영에 필요한 사물: 병실, 수술실, 의료 장비 등

- 개체 추출 방법

- 요구 사항 문장에서 업무와 관련이 깊은 **의미 있는 명사**를 찾기
  - 업무와 관련이 적은 일반적이고 광범위한 의미의 명사는 제외
  - 의미가 같은 명사 여러 개일 경우 대표 명사 하나만 선택
- 찾아낸 명사를 개체와 속성으로 분류

# 개념적 설계 (계속)

## ■ 개체와 속성 추출 예제

- 요구사항 명세서에서 개체와 속성을 추출하는 과정
  - 병천 마트에 회원으로 가입하려면 회원아이디, 비밀번호, 이름, 나이, 직업을 입력해야 한다.
    - 병천 마트 제외
    - 회원아이디, 비밀번호, 이름, 나이, 직업은 중요하지만, 다른 개체에 속해야 하는 정보
    - 회원만 개체가 될 수 있음
  - 가입한 회원에게는 등급과 적립금이 부여된다.
    - 등급과 적립금이 회원에게 속해야 함
  - 회원은 회원아이디로 식별한다.
    - 회원아이디가 키 속성

### □ 추출결과

개체	회원
속성	회원아이디, 비밀번호, 이름, 나이, 직업, 등급, 적립금
키속성	회원아이디

# 개념적 설계 (계속)

## ■ 개체와 속성 추출 예제

- 요구사항 명세서에서 개체와 속성을 추출하는 과정
  - 회원이 상품을 주문하면 주문에 대한 주문번호, 주문수량, 배송지, 주문일자 정보를 유지해야 한다.
    - 상품이 개체가 될 수 있음
    - 주문번호, 주문수량, 배송지, 주문일자 정보는 속성들은 상품의 속성
  - 추출결과

개체	회원, 상품
속성	주문번호, 주문수량, 배송지, 주문일자 정보

- 이 속성의 경우 회원이나 상품의 속성이 아니고, 회원이 상품을 주문했을 때 발생하는 속성으로 이후 추출할 특정 관계의 속성일 가능성이 높음

# 개념적 설계 (계속)

- 4번 상품이 개체: 상품번호, 상품명, 재고량, 단가가 속성, 상품번호가 키속성
  - 8번-11번 (제조업체): 제조업체명이 기본키
  - 12번-14번(게시판): 게시글이 키속성
  - 개체와 속성이 모두 명사라 구별이 힘든데, 몇 가지 팁이 있음
    - 단독으로 있으면, 개체
    - 혼자 있을 수 없으면 속성
- ① 병천 마트에 회원으로 가입하려면 회원아이디, 비밀번호, 이름, 나이, 직업을 입력해야 한다.
  - ② 가입한 회원에게는 등급과 적립금이 부여된다.
  - ③ 회원은 회원아이디로 식별한다.
  - ④ 상품에 대한 상품번호, 상품명, 재고량, 단가 정보를 유지해야 한다.
  - ⑤ 상품은 상품번호로 식별한다.
  - ⑥ 회원은 여러 상품을 주문할 수 있고, 하나의 상품을 여러 회원이 주문할 수 있다.
  - ⑦ 회원이 상품을 주문하면 주문에 대한 주문번호, 주문수량, 배송지, 주문일자 정보를 유지해야 한다.
  - ⑧ 각 상품은 한 제조업체가 공급하고, 제조업체 하나는 여러 상품을 공급할 수 있다.
  - ⑨ 제조업체가 상품을 공급하면 공급일자와 공급량 정보를 유지해야 한다.
  - ⑩ 제조업체에 대한 제조업체명, 전화번호, 위치, 담당자 정보를 유지해야 한다.
  - ⑪ 제조업체는 제조업체명으로 식별한다.
  - ⑫ 회원은 게시글을 여러 개 작성할 수 있고, 게시글 하나는 한 명의 회원만 작성할 수 있다.
  - ⑬ 게시글에 대한 글번호, 글제목, 글내용, 작성일자 정보를 유지해야 한다.
  - ⑭ 게시글은 글번호로 식별한다.

# 개념적 설계 (계속)

## ■ 병천 마트의 개체와 속성 추출의 결과물

개체	속성
회원	<u>회원아이디</u> , 비밀번호, 이름, 나이, 직업, 등급, 적립금
상품	<u>상품번호</u> , 상품명, 재고량, 단가
제조업체	<u>제조업체명</u> , 전화번호, 위치, 담당자
게시글	<u>글번호</u> , 글제목, 글내용, 작성일자



# 개념적 설계 (계속)

## ■ (2단계) 관계 추출

- 관계: 개체 간의 의미 있는 연관성
- 관계 추출 방법
  - 요구 사항 문장에서 개체 간의 **연관성을 의미 있게 표현한 동사**를 찾기
    - 의미가 같은 동사가 여러 개일 경우 대표 동사 하나만 선택
  - 찾아낸 관계에 대해 **매핑 카디널리티**와 **참여 특성** 결정
    - 매핑 카디널리티: 일 대 일(1:1), 일 대 다(1:n), 다 대 다(n:m)
      - ER 모델 변경 시 매핑 카디널리티가 중요하며, 논리적 설계 시 참조됨
    - 참여특성: 필수적 참여, 선택적 참여
      - 필수적참여는 모든 개체가 필수적으로 관계에 참여
      - 선택적 참여는 일부분의 개체만 관계에 참여

# 개념적 설계 (계속)

## ■ 관계 추출 예제

- 요구사항 명세서에서 관계를 추출하는 과정
  - 마트에 회원으로 가입하려면 회원아이디, 비밀번호, 이름, 나이, 직업을 입력해야 한다. ( )
  - 가입한 회원에게는 등급과 적립금이 부여된다. ( )
  - 회원은 회원아이디로 식별한다. ( )

# 개념적 설계 (계속)

## ■ 관계 추출 예제

- 요구사항 명세서에서 관계를 추출하는 과정
  - 마트에 회원으로 가입하려면 회원아이디, 비밀번호, 이름, 나이, 직업을 입력해야 한다. (X)
  - 가입한 회원에게는 등급과 적립금이 부여된다. (X)
  - 회원은 회원아아디로 식별한다. (X)

**모두 관계가 아님**

# 개념적 설계 (계속)

## ■ 관계 추출 예제

- 요구사항 명세서에서 관계를 추출하는 과정
  - 회원은 여러 상품을 **주문**할 수 있고, 하나의 상품을 여러 회원이 **주문**할 수 있다.
    - 회원과 상품이 "주문" 관계 (다 대 다 관계)
    - 회원이 상품을 반드시 주문하는 것은 아님 (선택적참여)
    - 상품도 주문되지 않을 경우가 있음( 선택적참여)
  - 회원이 상품을 주문하면 주문에 대한 주문번호, 주문수량, 배송지, 주문일자 정보를 유지해야 한다.
    - 주문번호, 주문수량, 배송지, 주문일자 정보는 주문에 대한 속성이며, 관계가 아님
  - 추출결과

관계	주문
참여개체	회원, 상품
참여특성	다 대 다 관계 (회원-상품:일 대 다, 상품-회원: 일 대 다) 회원과 상품 선택적 참여
속성	주문번호, 주문수량, 배송지, 주문일자

# 개념적 설계 (계속)

## ■ 관계 추출 예제

- 요구사항 명세서에서 관계를 추출하는 과정
  - 각 상품은 한 제조업체가 공급하고, 제조업체는 하나는 여러 상품을 공급할 수 있다.
    - 각 상품은 한 제조업체가 공급 → 일 대 일
    - 제조업체는 하나는 여러 상품을 공급 → 일 대 다
    - 결론적으로 일 대 다 관계
  - 제조업체가 상품을 공급하면 공급일자와 공급량 정보를 유지해야 한다.
    - "유지"해야 하는 것은 공급이라는 관계를 설명하는 것이라서 관계는 아님
    - 공급 일자와 공급량은 공급에 대한 설명
- 추출결과

관계	공급
참여개체	상품, 제조업체
참여특성	일 대 다 관계 (상품-제조 업체: 일 대 일, 제조업체-상품: 일 대 다) 상품은 필수적 참여, 제조업체는 선택적참여
속성	공급일자 공급량

# 개념적 설계 (계속)

## ■ 관계 추출 예제

- 요구사항 명세서에서 관계를 추출하는 과정
  - 회원은 게시글을 여러 개 작성할 수 있고, 게시글 하나는 한 명의 회원만 작성할 수 있다.
    - "작성할 수 있다" 라는 동사가 나타나며, 관계임
    - 한 개의 회원은 여러 개 게시글 작성 가능: 일 대 다 (참여관계)
    - 게시글은 누군가에게 쓰여져야 함 (필수적참여)
  - 추출결과

관계	공급
참여개체	회원, 게시글
참여특성	일 대 다 관계(게시글-회원: 일 대 일, 회원-게시글: 일 대 다) 회원은 선택적참여, 게시글은 필수적참여
속성	없음

# 개념적 설계 (계속)

## ■ 또다른 예를 찾아 보시오.

- ① 병천 마트에 회원으로 가입하려면 회원아이디, 비밀번호, 이름, 나이, 직업을 입력해야 한다.
- ② 가입한 회원에게는 등급과 적립금이 부여된다.
- ③ 회원은 회원아이디로 식별한다.
- ④ 상품에 대한 상품번호, 상품명, 재고량, 단가 정보를 유지해야 한다.
- ⑤ 상품은 상품번호로 식별한다.
- ⑥ 회원은 여러 상품을 주문할 수 있고, 하나의 상품을 여러 회원이 주문할 수 있다.
- ⑦ 회원이 상품을 주문하면 주문에 대한 주문번호, 주문수량, 배송지, 주문일자 정보를 유지해야 한다.
- ⑧ 각 상품은 한 제조업체가 공급하고, 제조업체 하나는 여러 상품을 공급할 수 있다.
- ⑨ 제조업체가 상품을 공급하면 공급일자와 공급량 정보를 유지해야 한다.
- ⑩ 제조업체에 대한 제조업체명, 전화번호, 위치, 담당자 정보를 유지해야 한다.
- ⑪ 제조업체는 제조업체명으로 식별한다.
- ⑫ 회원은 게시글을 여러 개 작성할 수 있고, 게시글 하나는 한 명의 회원만 작성할 수 있다.
- ⑬ 게시글에 대한 글번호, 글제목, 글내용, 작성일자 정보를 유지해야 한다.
- ⑭ 게시글은 글번호로 식별한다.

# 개념적 설계 (계속)

## ■ 병천 마트 관련 관계 추출 결과

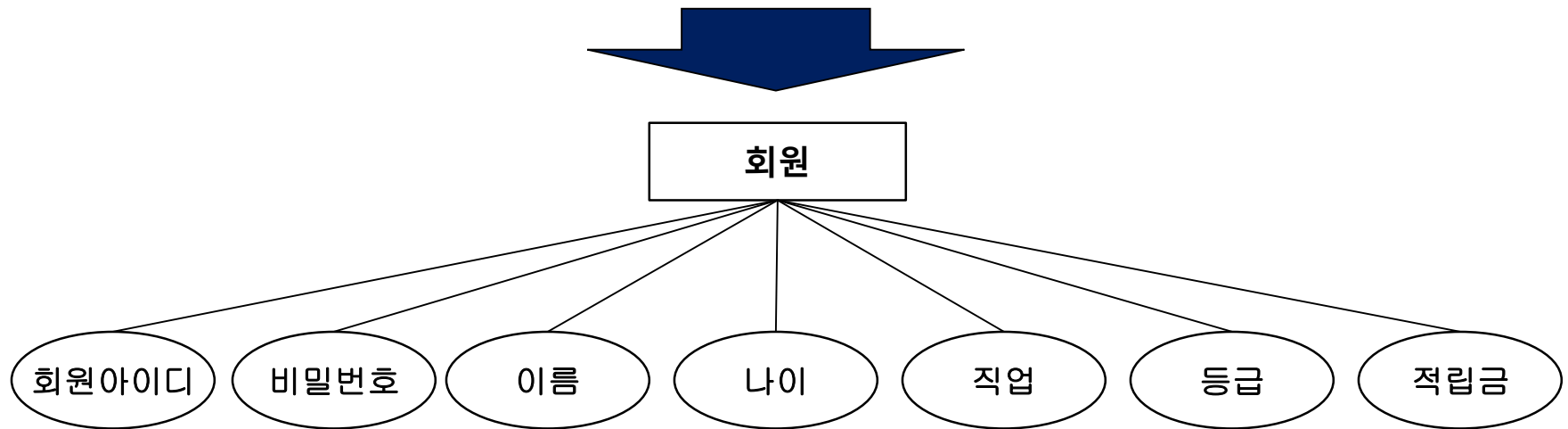
관계	참여개체	관계유형	속성
주문	회원 (선택), 상품 (선택)	다 대 다	주문번호, 주문수량, 배송지, 주문일자
공급	상품 (필수), 제조업체 (선택)	일 대 다	공급일자, 공급량
작성	회원 (선택), 게시글 (필수)	일 대 다	



# 개념적 설계 (계속)

## ■ 개념적 설계 – ER다이어그램 작성

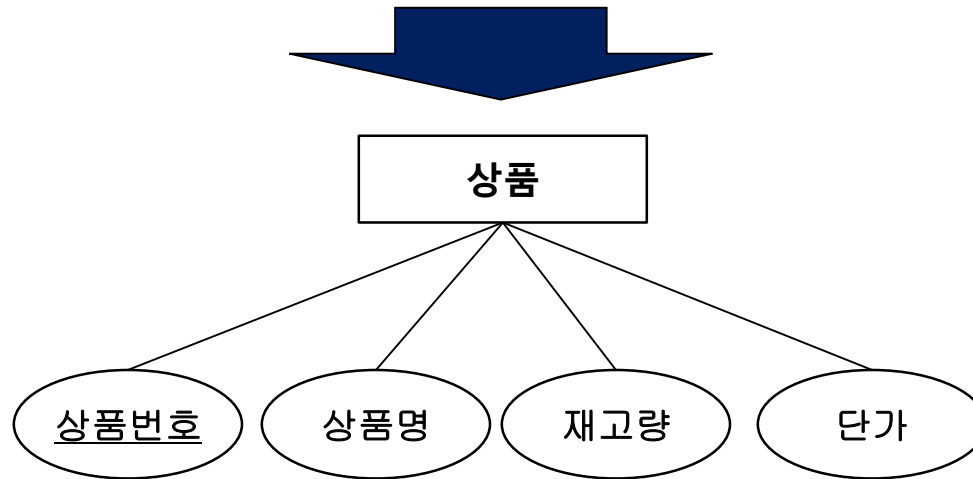
회원	<u>회원아이디</u> , 비밀번호, 이름, 나이, 직업, 등급, 적립금
----	--



# 개념적 설계 (계속)

## ■ 개념적 설계 - ER다이어그램

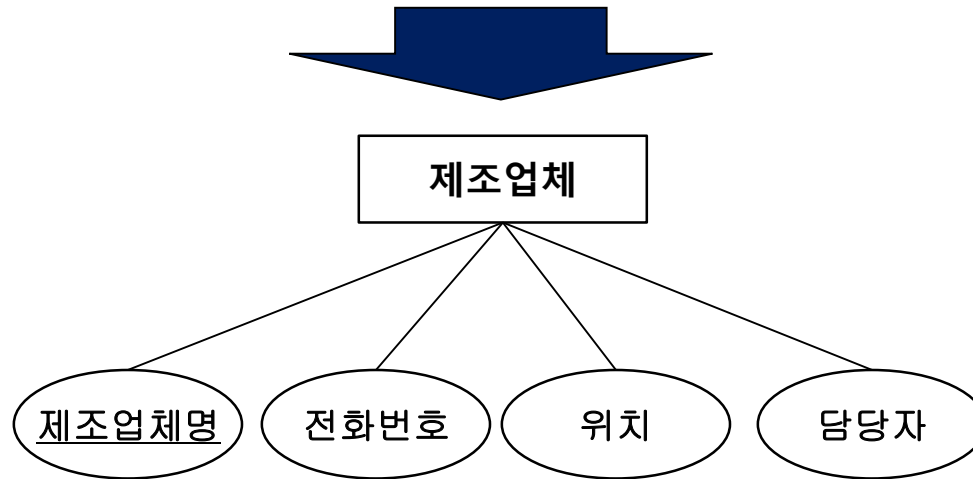
상품	<u>상품번호</u> , 상품명, 재고량, 단가
----	----------------------------



# 개념적 설계 (계속)

## ■ 개념적 설계 - ER다이어그램

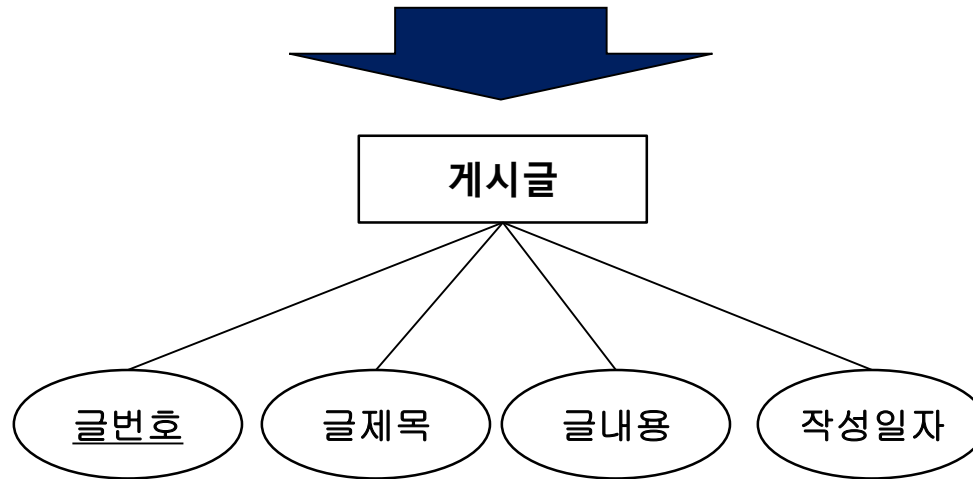
제조업체 | 제조업체명, 전화번호, 위치, 담당자



# 개념적 설계 (계속)

## ■ 개념적 설계 - ER다이어그램

게시글 | 글번호, 글제목, 글내용, 작성일자



# 개념적 설계 (계속)

## ■ (3단계) ER다이어그램 작성

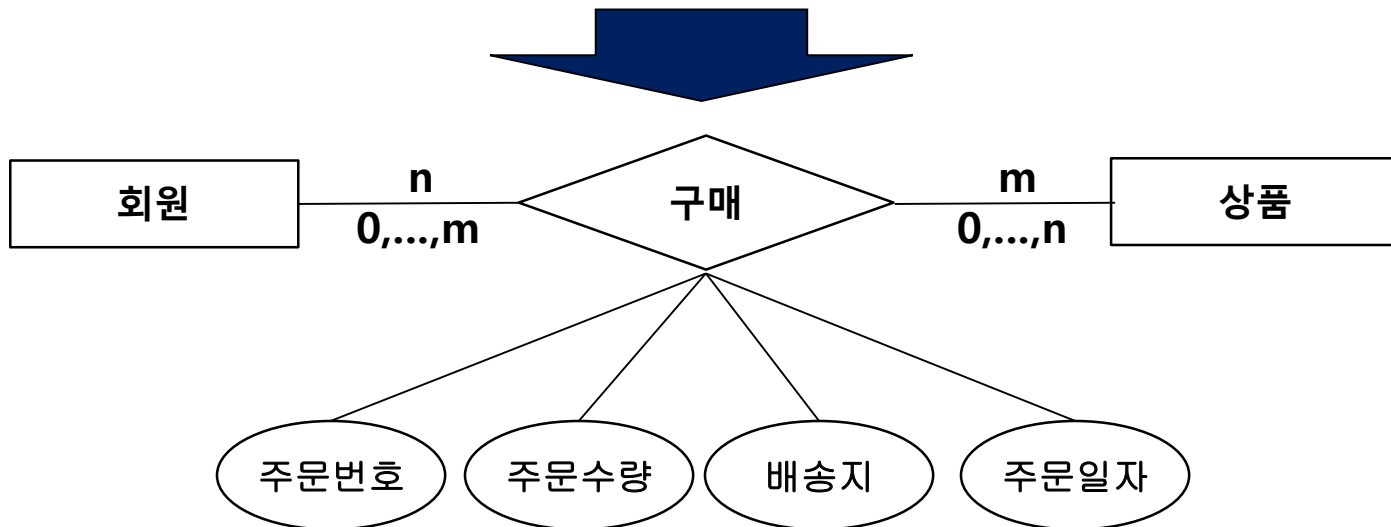
### □ 관계에 대한 다이어그램

#### ■ 주문은 **다 대 다 관계**: $n:m$ 으로 표현

□  $0,...,m$ : 최소 카디널리티가 0, 최대  $m$

□  $0,...,n$ : 최소 카디널리티가 0, 최대  $n$

주문	회원(선택), 상품(선택)	다 대 다	주문번호, 주문수량, 배송지, 주문일자
----	----------------	-------	-----------------------

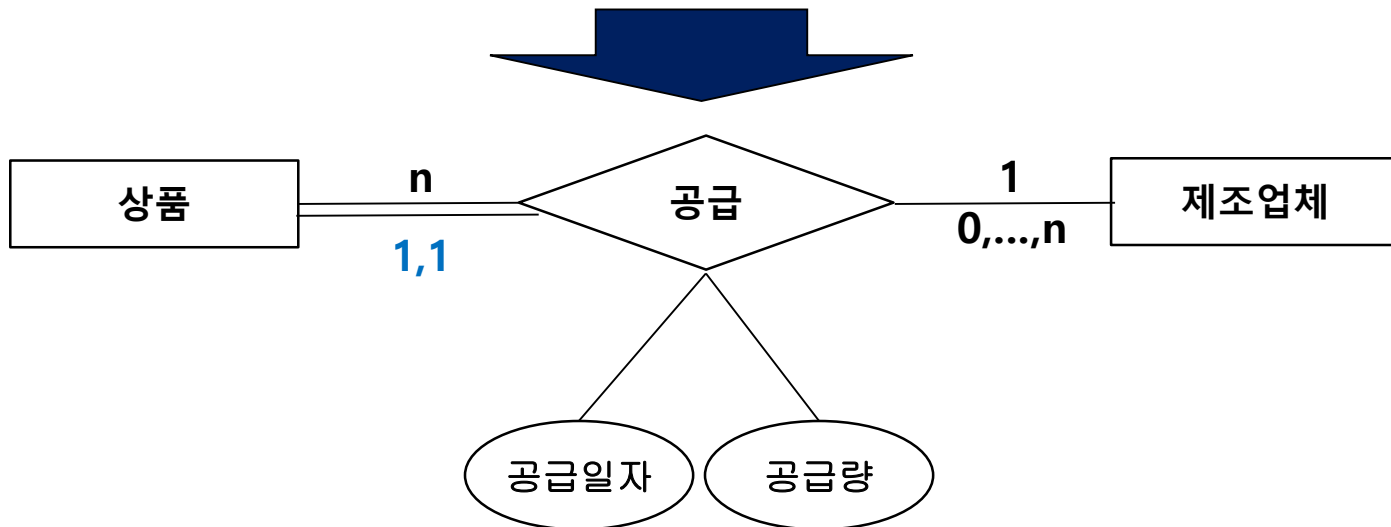


# 개념적 설계 (계속)

## ■ (3단계) ER다이어그램 작성

- 관계에 대한 다이어그램
  - 1,1은 필수 참여를 가리킴
  - 필수 참여는 두줄로 연결

공급	상품(필수), 제조업체(선택)	일 대 다	공급일자, 공급량
----	------------------	-------	-----------

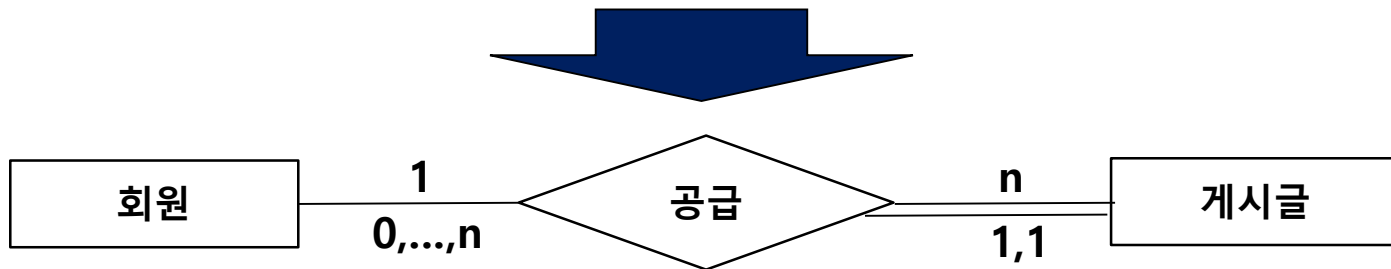


# 개념적 설계 (계속)

## ■ (3단계) ER다이어그램 작성

- 관계에 대한 다이어그램

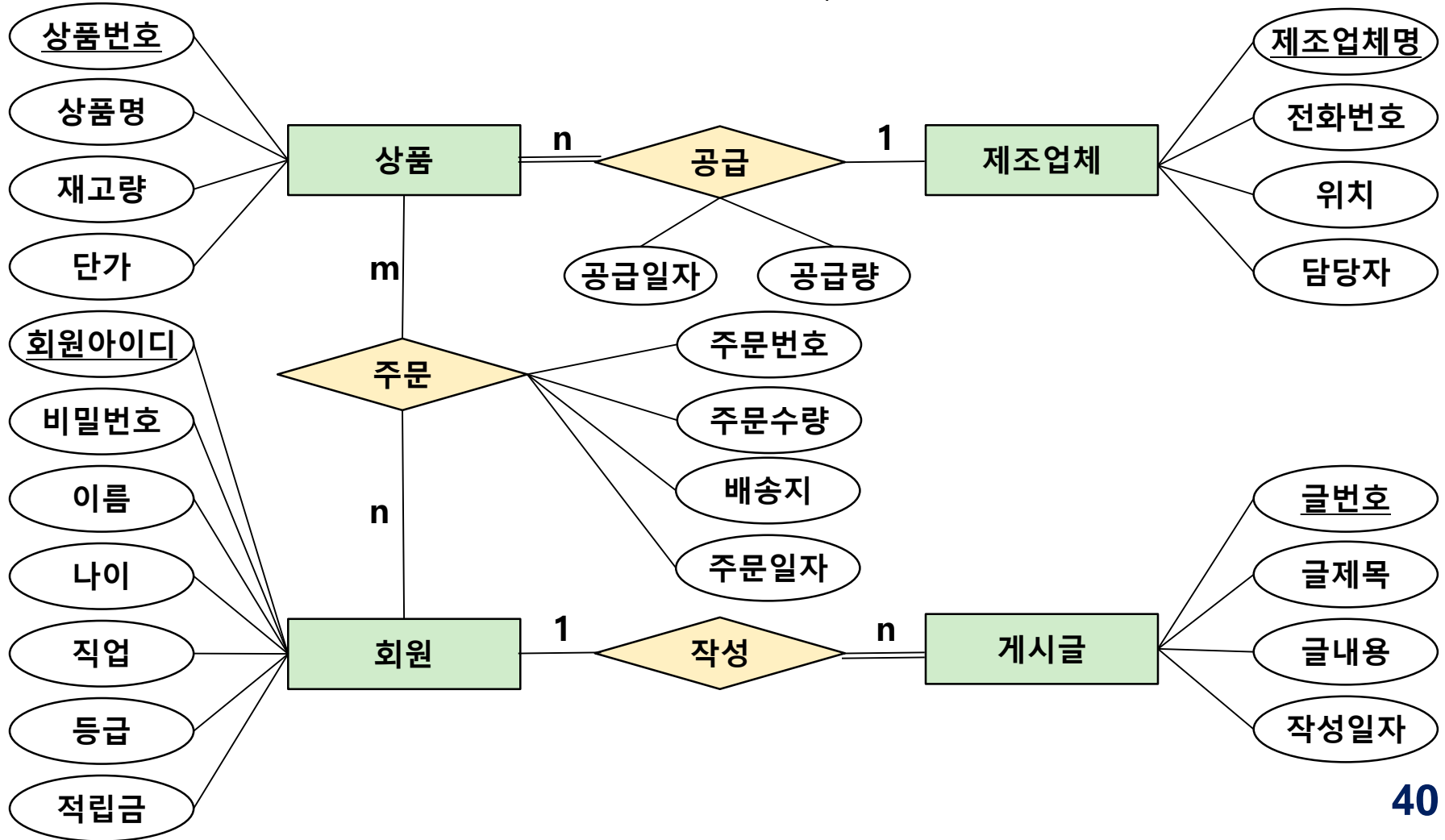
작성	회원(선택), 게시글(필수)	일 대 다	-
----	-----------------	-------	---



# 개념적 설계 (계속)

## ■ (3단계) ER다이어그램 작성

- 개체 및 관계를 하나씩 그린 후에, 통합하여 ER 다이어그램을 완성





# 실습 예제: 은행 데이터베이스 설계

- 기능: 고객관리, 계좌관리

- 요구사항

- 고객을 관리하기 위해 고객번호, 고객이름, 주소, 직업, 나이를 저장한다.
- 고객은 고객번호로 식별한다.
- 계좌를 관리하기 위해 계좌번호, 유형, 잔액을 저장한다.
- 계좌는 계좌번호로 식별한다.
- 고객 한명은 하나 이상의 계좌를 개설할 수 있다.
- 계좌 하나는 한 명의 고객만 개설할 수 있다.
- 고객이 계좌를 개설하면 개설일자를 정보를 유지해야 한다.

- 개념설계

- 개체, 속성 추출
- 관계추출
- ER 다이어그램 그리기

# 감사합니다!

담당교수: 전강욱(컴퓨터공학부)

[kw.chon@koreatech.ac.kr](mailto:kw.chon@koreatech.ac.kr)