

데이터베이스 설계 리포트

1535030 경제학과 이동희

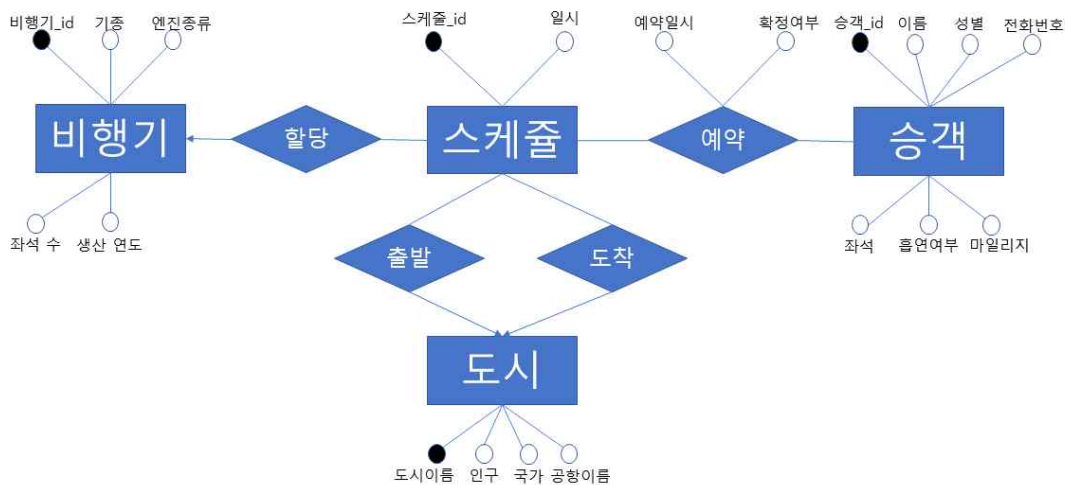
11. 다음의 요구사항에 대해 아래의 질문에 답하라.

항공사의 예약 데이터베이스는 비행기와 승객 예약에 대한 데이터를 저장한다. 우선 보유하고 있는 **비행기**의 기종, 엔진종류, 생산 연도, 좌석 수에 대한 정보가 있다. 또한, **스케줄**이 잡힌 각 비행기에 대해 출발지와 도착지 및 일시를 알 수 있다. **각 비행기에 대해서는 중간 기착지가 없이 하나의 출발지와 도착지에 연결되는 것으로 가정한다.** **출발지와 도착지**는 공항 이름, 국가, 도시이름, 인구에 대한 정보가 있다. 각 **승객**은 이름, 성별, 전화번호 및 좌석, 흡연 여부, 마일리지를 알 수 있고 각 **승객은 복수 예약이 가능하며 예약을 취소할 수도 있다.**

(a) 이 요구사항으로부터 주요 개체집합을 도출하라.

주요 개체집합으로는 비행기, 승객, 스케줄, 도시가 있다.

(b) 도출한 개체집합들 간의 관계 및 대응수를 명시하여, ER 스키마를 작성하여라.



- 주요 개체집합으로 비행기, 승객, 스케줄, 도시라고 도출했다. 여기서 고민이었던 점은 스케줄을 하나의 개체집합으로 본 것이다. 스케줄을 따로 개체집합으로 정의한 이유는 비행기는 뜰 때마다 일시, 출발지, 도착지가 다르기 때문이다. 또한, 기술요약서에서 출발지와 도착지를 각각 개체로 보는 것처럼 기술했지만, 같은 속성을 갖는 2개의 개체집합을 만드는 것보다 2개의 관계집합을 생성하는 것이 더 좋다고 판단했다.

- 비행기 개체집합과 스케줄 개체집합은 일 대 다 관계이다. 하나의 비행기는 여러 스케줄과 할당 받을 수 있지만 하나의 스케줄은 하나의 비행기만 할당 받을 수 있다.

- 스케줄 개체집합과 승객 개체집합은 다 대 다 관계이다. 하나의 스케줄은 여러 승객을 예약 받을 수 있고, 하나의 승객은 여러 스케줄을 예약할 수 있다.

- 스케줄 개체집합과 도시 개체집합은 다 대 일 관계이다. 하나의 스케줄은 하나의 도시 (출발지, 도착지)를 가질 수 있지만, 하나의 도시는 여러 스케줄을 가질 수 있다.

+) 승객은 예약을 취소할 수 있기 때문에 예약 관계집합에 확정여부 속성을 부여했다.

+) 예약 관계 집합은 논리적 스키마 생성 시 관계된 개체집합의 기본키로 관계집합의 기본키를 생성하기 때문에 기본키가 필요하지 않다.

(c) 작성한 ER스키마를 테이블 스키마로 변환하라.

=====중복 제거 전=====

비행기 (비행기_id, 기종, 엔진종류, 좌석 수, 생산연도)

스케줄 (스케줄_id, 일시)

승객 (승객_id, 이름, 성별, 전화번호, 좌석, 흡연여부, 마일리지)

도시 (도시이름, 인구, 국가, 공항이름)

할당 (비행기_id, 스케줄_id)

예약 (스케줄_id, 승객_id, 예약일시, 확정여부)

출발 (스케줄_id, 도시이름)

도착 (스케줄_id, 도시이름)

=====중복 제거 후=====

비행기 (비행기_id, 기종, 엔진종류, 좌석 수, 생산연도)

스케줄 (스케줄_id, 일시, 비행기_id, 출발공항명, 도착공항명)

승객 (승객_id, 이름, 성별, 전화번호, 좌석, 흡연여부, 마일리지)

도시 (도시이름, 인구, 국가, 공항이름)

예약 (스케줄_id, 승객_id, 예약일시, 확정여부)

- 할당 관계집합은 비행기 개체집합과 스케줄 개체집합 간에 일 대 다 관계를 갖고 있기 때문에 비행기_id를 외래키로 두고 할당 관계집합과 스케줄 개체집합을 결합한다.
- 출발, 도착 관계집합은 스케줄 개체집합과 도시 개체집합 간에 다 대 일 관계를 갖고 있기 때문에 도시이름을 외래키로 두고 출발, 도착 관계집합과 스케줄 개체집합을 결합한다.

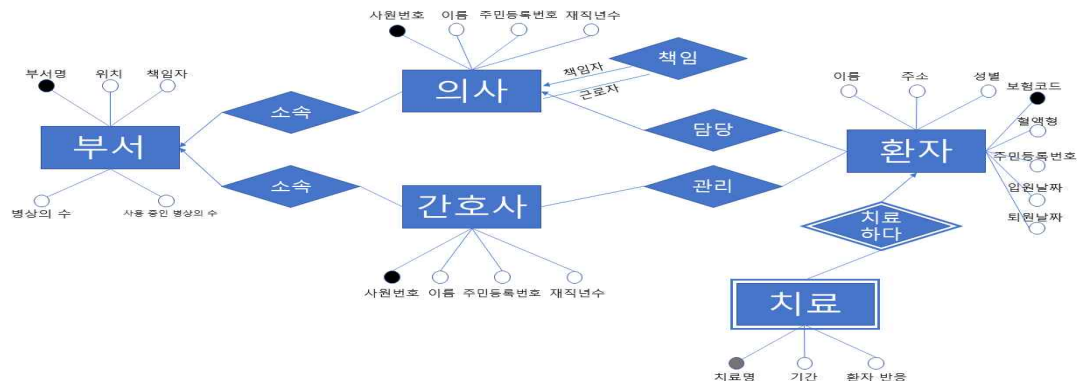
12. 다음의 요구사항에 대해 아래의 질문에 답하라.

병원 데이터베이스에서 환자와 병원 각 부서로부터의 입원 및 퇴원, 치료에 대한 데이터를 저장한다. 각 환자에 대해서는 이름, 주소, 성별, 주민등록번호, 혈액형, 보험코드 등을 알 수 있어야 한다. 각 부서에 대해서는 부서명, 위치, 책임자, 병상의 수, 사용 중인 병상의 수를 저장한다. 각 부서에는 여러 명의 의사들과 간호사가 있으며 의사 중 한명이 책임자가 된다. 각 입원 환자에는 담당 의사와 간호사가 있으며 각 의사는 여러 명의 입원 환자를 담당한다. 반면에 간호사는 여러 명의 환자를 담당하고 각 환자는 한 명의 의사와 여러 명의 간호사로부터 관리를 받는다. 각 의사와 간호사에 대해서는 사원번호, 이름, 주민등록번호, 재직년수 등의 정보가 있다. 각 환자들은 지정된 날짜에 입/퇴원하며 입원 기간 동안 여러 번의 치료를 받는다. 치료에 대해서는 치료명, 기간, 환자 반응 등을 저장한다.

(a) 이 요구사항으로부터 주요 개체집합을 도출하라.

주요 개체집합은 부서, 의사, 간호사, 환자, 치료 다.

(b) 도출한 개체집합들 간의 관계 및 대응수를 명시하여, ER 스키마를 작성하여라.



- 부서 개체집합과 의사 및 간호사의 개체집합은 일 대 다 관계이다. 부서 입장에서 각 부서는 여러 의사와 간호사가 소속될 수 있지만, 의사와 간호사 입장에서 각 의사와 간호사는 하나의 부서에 소속 될 수 있다.
- 의사 중 한 명이 책임자라면 자기연관 관계에 해당한다. 한 명의 책임자가 여러 의사를 관리하고, 의사는 한명의 책임자를 갖는다고 가정하면 해당 자기연관 관계는 다대일 연관관계에 해당한다.
- 의사 개체집합과 환자 개체집합은 일 대 다 대응 관계에 있다. 의사 입장에서 각 의사마다 여러 환자를 담당하지만, 환자 입장에서는 각 환자마다 한 명의 의사가 담당한다.
- 간호사 개체집합과 환자 개체집합은 다 대 다 대응 관계에 있다. 간호사 입장에서는 각 간호사마다 여러 환자를 담당하고, 환자 입장에서도 각 환자마다 여러 간호사에게 관리 받는다.
- 치료 개체집합은 환자 개체집합에 의존적인 약성 개체집합이다. 요약서에 한 환자는 여러 번의 치료를 받을 수 있다는 부분에서 알 수 있다. 부분키는 치료명으로 각 환자는 중복된 치료를 받지 않는다고 가정이 들어가 있다.

(c) 작성한 ER스키마를 테이블 스키마로 변환하라.

=====중복 제거 전=====

부서 (부서명, 위치, 책임자, 병상의 수, 사용 중인 병상의 수)

의사 (사원 번호, 이름, 주민등록번호, 재직년수)

간호사 (사원 번호, 이름, 주민등록번호, 재직년수)

환자 (보험코드, 이름, 주소, 성별, 혈액형, 주민등록번호, 입원날짜, 퇴원날짜)

치료 (치료명, 보험코드, 기간, 환자 반응)

소속 (부서명, 사원 번호)

책임 (의사 사원 번호, 책임자번호)

담당 (의사 사원 번호, 보험코드)

관리 (간호사 사원 번호, 보험코드)

치료하다 (보험코드, 치료명)

=====중복 제거 후=====

부서 (부서명, 위치, 책임자, 병상의 수, 사용 중인 병상의 수)

의사 (사원 번호, 이름, 주민등록번호, 재직년수, **부서명**, **책임자번호**)

간호사 (사원 번호, 이름, 주민등록번호, 재직년수, **부서명**)

환자 (보험코드, 이름, 주소, 성별, 혈액형, 주민등록번호, 입원날짜, 퇴원날짜, **담당의사**)

치료 (치료명, 보험코드, 기간, 환자 반응)

관리 (간호사 사원 번호, 보험코드)

- 소속 관계 집합은 부서 개체집합과 의사 및 간호사 개체집합 간에 일 대 다 대응관계를 가지고 있다. 부서명을 외래키로 두고 의사 및 간호사 개체집합과 결합 가능하다.
- 담당 관계 집합은 의사 개체집합과 환자 개체집합 간에 일 대 다 대응관계를 가지고 있다. 의사 사원 번호를 외래키로 두고 환자 개체집합과 결합 가능하다.
- 치료하다 관계 집합은 환자 강성 개체집합과 치료 약성 개체집합 간에 관계 집합 테이블이다. 치료하다 관계집합은 생략 가능하다.
- 책임 관계 집합은 연관 관계 집합이므로 의사에 결합 가능하다.

+) 입원 날짜와 퇴원 날짜는 병원(의사)와 다대다 관계에 있지만 환자 개체집합 기본 키안

보험 키로 중복을 구분할 수 있다고 판단하여 환자 개체집합 속성에 넣어 줬다.