

과목I. 1장 - 데이터 모델링의 이해

■ 모델링의 특징

- 현실 세계를 일정한 형식에 맞추어 표현하는 추상화의 의미
- 시스템 구현을 포함한 업무분석 및 업무형상화를 하는 목적
- 복잡한 현실을 제한된 언어나 표기법을 통해 이해하기 쉽게 하는 단순화
- 애매모호함을 배제하고 누구나 이해가 가능하도록 정확하게 현상을 기술하는 정확화의 의미

■ 데이터모델링이란

- 정보시스템을 구축하기 위한 데이터 관점의 업무분석 기법
- 현실 세계의 데이터에 대해 약속된 표기법에 의해 표현하는 과정
- 데이터베이스를 구축하기 위한 분석/설계의 과정

■ 개념적 데이터모델링: 추상화 수준이 높음

업무 중심적이고 포괄적인 수준의 모델링 진행

전사적 데이터모델링

EA 수립시 많이 이용

■ 논리적 데이터모델링: 시스템으로 구축하고자 하는 업무에 대해 key, 속성, 관계 등을 정확하게 표현

재사용성이 높음

■ 물리적 데이터모델링: 실제로 데이터베이스에 이식할 수 있도록 성능, 저장 등 물리적인 성격을 고려하여 설계

■ 데이터모델링이 필요한 이유

- 업무정보를 구성하는 기초가 되는 정보들에 대해 일정한 표기법에 의해 표현
- 분석된 모델을 가지고 데이터베이스를 생성하여 개발 및 데이터관리에 사용하기 위한 것
- 데이터모델링 자체로서 업무의 흐름을 설명하고 분석하는 부분에 의미를 갖고 있음

■ 데이터모델링을 할 때 유의해야 할 사항

- 중복성 : 여러 장소에 같은 정보 저장
- 비유연성 : 데이터의 정의를 데이터의 사용 프로세스와 분리
- 비밀관성 : 데이터와 데이터 간의 상호 연관 관계에 대해 명확하게 정의
- * 프로세스 혹은 이와 관련된 프로그램과 테이블의 연계성을 높이는 것은 데이터 모델이 업무 변경에 대해 취약하게 만들

■ 데이터베이스 스키마 구조 3단계

■ 외부 스키마: 사용자에게 필요한 데이터베이스를 정의.

각 사용자가 생각하는 데이터베이스 모습을 표현한 논리적 구조.

사용자마다 다름. 데이터베이스 하나에 외부 스키마 여러개 존재 가능.

■ 개념 스키마: 일반적인 스키마. 조직 전체의 관점에서 생각하는 데이터베이스 모습.

모든 개별 사용자가 생각하는 데이터베이스의 모습을 하나로 합친 형태.

어떤 데이터가 저장되는지, 어떤 관계가 있는지, 어떤 제약조건이 있는지, 보안 정책이나 접근 권한에 대한 정의.

데이터베이스 하나에 개념 스키마 하나만 존재.

■ 내부 스키마: 전체 데이터베이스가 저장 장치에 실제로 저장되는 방법 정의.

파일에 데이터를 저장하는 레코드의 구조, 레코드를 구성하는 필드의 크기, 인덱스를 이용한 레코드 접근 경로 등 정의.

개념 스키마에 대한 물리적인 저장 구조 표현.

데이터베이스 하나에 내부 스키마 하나만 존재함.

■ 엔터티 (개체)

■ 특징

- 반드시 해당 업무에서 필요하고 관리하고자 하는 정보
- 유일한 식별자에 의해 식별 가능
- 영속적으로 존재하는 두 개 이상의 인스턴스(row) 집합
- 업무 프로세스에 의해 이용됨
- 반드시 속성이 있음
- 다른 엔터티와 최소 한 개 이상의 관계가 있음.

■ 기본 엔터티 (키 엔터티)

- 다른 엔터티와의 관계에 의해 생성되지 않고 독립적으로 생성 가능
- 타 엔터티의 부모 역할
- 다른 엔터티로부터 주식별자를 상속받지 않고 자신의 고유한 주식별자를 갖게 됨

■ ERD (Entity Relationship Diagram)

- 관계의 명칭은 관계 표현에 있어서 매우 중요한 부분에 해당함
- 작성 방법: 엔터티 도출 → 엔터티 배치 → 관계 설정 → 관계명 기술

* ERD에서는 존재적 관계와 행위에 의한 관계를 구분하지 않지만, 클래스 다이어그램에서는 이것을 구분하여 연관관계와 의존관계로 표현함

■ 속성

- 업무에서 필요로 하는 인스턴스에서 관리하고자 하는 의미상 더 이상 분리되지 않는 최소의 데이터 단위
- 한 개의 속성은 한 개의 속성 값을 가짐
- 엔터티에 대한 자세하고 구체적인 정보를 나타냄
- 하나의 엔터티는 두 개 이상의 속성을 가짐
- 속성도 집합이다.

■ 관계

- 관계는 존재적 관계와 행위에 의한 관계로 나누어볼 수 있음
- 관계의 표기법은 관계명(membership), 관계차수(cardinality), 선택성(optionality)의 3가지 개념으로 표현함
- 업무기술서, 장표에서 엔터티 사이의 관계를 서술하는 “동사”

■ 식별자

- 엔터티 내에서 대표성을 가지는가에 따라 주식별자와 보조식별자로 구분
- 엔터티 내에서 스스로 생성되었는지 여부에 따라 내부식별자와 외부식별자로 구분
- 단일 속성으로 식별이 되는가에 따라 단일식별자와 복합식별자
- 원래 의미가 있던 식별자 속성을 대체하여 일련번호와 같이 새롭게 만든 식별자를 구분하기 위해 본질식별자와 인조식별자로 구분

■ 주식별자 특징

- 유일성: 주식별자에 의해 엔터티내에 모든 인스턴스들을 유일하게 구분함
- 최소성: 주식별자를 구성하는 속성의 수는 유일성을 만족하는 최소의 수가 되어야 함
- 불변성: 주식별자가 한 번 특정 엔터티에 지정되면 그 식별자의 값은 변하지 않아야 함
- 존재성: 주식별자가 지정되면 반드시 데이터 값이 존재해야 함 (NULL X)

분류	식별자	설명
대표성 여부	주식별자	<ul style="list-style-type: none"> - 엔터티 내에서 각 인스턴스를 구분할 수 있는 구분자 - 타 엔터티와 참고 관계를 연결할 수 있는 식별자
	보조식별자	<ul style="list-style-type: none"> - 엔터티 내에서 각 인스턴스를 구분할 수 있는 구분자 - 대표성을 가지지 못해 참조관계 연결을 못함
스스로 생성 여부	내부식별자	- 엔터티 내부에서 스스로 만들어지는 식별자
	외부식별자	- 타 엔터티와의 관계를 통해 타 엔터티로부터 받아오는 식별자
속성의 수	단일식별자	- 하나의 속성으로 구성된 식별자
	복합식별자	- 둘 이상의 속성으로 구성된 식별자
대체 여부	본질식별자	- 업무에 의해 만들어지는 식별자
	인조식별자	- 원조식별자가 복잡한 구성을 가지고 있기 때문에 일련번호와 같이 인위적으로 만든 식별자

■ 식별자와 비식별자 관계 비교

항목	식별자관계	비식별자관계
목적	강한 연결관계 표현	약한 연결관계 표현
자식 주식별자 영향	자식 주식별자의 구성에 포함	자식 일반 속성에 포함
표기법	실선	점선
연결 고려사항	<ul style="list-style-type: none"> - 반드시 부모엔터티 종속 - 자식 주식별자 구성에 부모 주식별자 포함 필요 - 상속받은 주식별자 속성을 타엔터티에 이전 필요 	<ul style="list-style-type: none"> - 약한 종속관계 - 자식 주식별자 구성을 독립적으로 구성 - 자식 주식별자 구성에 부모 주식별자 부분 필요 - 상속받은 주식별자 속성을 타 엔터티에 차단 필요 - 부모 쪽의 관계 참여가 선택 관계