

논리 데이터베이스 설계



개체와 속성

학습내용

- 속성의 개요
- 속성의 도출 과정
- 속성 선정 원칙
- 식별자 종류 선정

학습목표

- 속성의 개념을 설명할 수 있다.
- 속성의 도출 과정을 이해하고 설명할 수 있다.
- 속성의 선정 원칙을 이해하고 속성을 도출할 수 있다.
- 식별자의 종류를 이해하고 식별자를 확정할 수 있다.

속성의 개요



1 속성의 개념

1 속성의 정의

- 업무에 필요한 개체(엔티티)에서 관리하고자 하는, 더 이상 분리되지 않는 **최소의 데이터 단위**

속성의 개요



1 속성의 개념

2 특징

- 하나의 속성은 하나의 개체 타입에만 존재
- 관계(Relationship)로 기술될 수 없고 자신이 속성을 가질 수 없음

예 자동차 개체의 속성 : 자동차명, 제조사, 가격 등

속성의 개요

2 속성의 구성요소

속성명	<ul style="list-style-type: none"> • 개체 타입의 특성을 함축적으로 표현한 것 • 속성의 의미를 정확하게 표현하는 명사를 사용
도메인	<ul style="list-style-type: none"> • 속성이 가질 수 있는 값에 대한 제약조건으로 파악된 일련의 특성 • 속성이 가질 수 있는 값의 범위
선택성	<ul style="list-style-type: none"> • 해당 속성이 반드시 값을 가져야 하는지 여부를 나타낸 것(Not NULL, NULL)

속성의 개요

3 속성의 분류

1 속성의 특성에 따른 분류

① 기본 속성(Basic Attribute)

- 개체 타입에 **가장 일반적**이고 **많은 속성을 차지**
예) 제품명, 제조일자, 가격 등

② 설계 속성(Designed Attribute)

- 시스템의 효율을 위해 **임의로 생성, 추가**되는 속성
예) 일련번호, 코드 등

③ 파생 속성(Derived Attribute)

- 다른 속성으로부터 **계산 · 변형되어 생성**되는 속성
예) 나이는 주민등록번호로부터 계산

속성의 개요

3 속성의 분류

2 개체 구성 방식에 따른 분류

① 기본 키 속성

- **개체를 식별**할 수 있는 속성
- **유일한 값**이어야 하며 NULL 값을 가질 수 없음

예) 사원 테이블에서의 사원번호

② 외래 키 속성

- **다른 개체와의 관계를 설정**하기 위해 필요한 속성
- **NULL 값**을 가질 수 있음

예) 사원 테이블에서의 부서 코드

(부서 코드 : 부서테이블에서는 기본 키 속성)

속성의 개요

3 속성의 분류

3 값의 특징에 따른 분류

① 단순 속성

- 더 이상 작은 구성요소로 분해할 수 없는 속성

예 학번, 이름 등

② 복합 속성

- 몇 개의 기본적인 단순 속성들로 분해할 수 있는 속성

예 주소 속성은 도, 시, 동, 번지, 우편번호로 구성

③ 다중값 속성

- 어떤 개체에 대해 특정 속성은 몇 개의 값을 가질 수 있음

예 학위, 취미, 전화번호 등

④ 널(NULL) 속성

- 특정 속성에 대한 값을 가지고 있지 않을 때 이를 명시적으로 표시하기 위해 사용하는 속성
- “해당되지 않는(Not Applicable)” 경우
 - 학생 개체 타입의 병역 속성에서 여학생의 경우
- “알 수 없는(Unknown)” 경우
 - 값이 존재하지만 값이 “누락(Missing)”인 경우
 - 값이 존재하고 있는지조차 알 수 없어
- “모르는(Not Known)” 경우

속성의 도출 과정

1 속성의 발견 방법

1

해당 **업무 자료**를 수집하는 동안 업무 사실에 근거해서 속성 발견(업무 기술서를 통한 발견)

2

엔티티 타입을 도출하는 과정에서 명사를 많이 사용 이 때 명사를 사용하는 속성도 함께 도출

3

프로세스 모델링 과정 중 업무적인 기능에 따라 관련 있는 속성 정보 획득

4

데이터 모델과 프로세스 모델을 교차 체크하는 **상관 모델링** 단계에서 도출

5

현 시스템을 분석하여 속성 도출

속성의 도출 과정

2 속성의 도출

1 속성 도출 과정에서의 유의사항

- 속성 명칭 : **단수 명사 이름** 사용
- 속성 상세 정의 : **속성에 대한 상세한 설명 정의**
- 속성 유형 : **기본, 설계, 파생 속성** 등
- 속성 규칙 : 속성에 포함되는 **특성 및 업무 규칙**
- 데이터 유형 파악 : 저장 **데이터 유형 및 크기**
- 속성의 배치 : 속성이 개체 타입에 **적절하게 포함**
- 식별자 : **기존 식별자와 추가 식별자** 파악
- 변경 가능성 : 속성의 **변경 가능성** 여부

속성 선정 원칙

1 속성 후보 선정 원칙

1 원시 속성으로 보이는 후보는 버리지 않음

- 원시 속성 : 다른 속성에 의해 다시 재현될 수 없는 속성
- 재현이 불가능하므로 원시 속성을 버리면 반드시 필요한 정보가 손실됨

속성 선정 원칙

1 속성 후보 선정 원칙

2 소그룹별로 후보군(Pool)을 만들고 가장 근접한 개체(엔티티)에 할당

- 핵심 개체들을 대상으로 모델링을 실시해 왔을 뿐 아직은 모든 개체가 드러나 있지는 않음
- 각 속성 후보들을 적절한 데이터 그룹으로 생성해 두는 것이 필요

속성 선정 원칙

2 속성의 명명

1 주의사항

- 해당 업무에서 일반적으로 사용하는 용어 사용
- 서술식 속성명은 사용하지 않으며 명사형 사용
- 약어 사용은 가급적 자제
- 개체 타입명을 속성명으로 사용해서는 안 됨
- 구체적으로 명확하게 표현
- 너무 짧거나 너무 긴 속성명은 자제

속성 선정 원칙

2 도메인

1 정의

- 개체 타입 내의 속성에 대한 데이터 타입과 크기, 제약 사항을 지정하는 것

개체 타입명	속성명	도메인	데이터 타입
학생	학번	학번	VARCHAR(10)
	이름	이름(V, 20)	VARCHAR(20)
교수	교수번호	교수번호	VARCHAR(10)
	교수명	이름(V,40)	VARCHAR(20)

식별자 종류 선정

1 식별자의 정의 및 특징

1 정의 및 특징

- 하나의 엔티티에 구성되어 있는 여러 개의 속성 중에서 **엔티티를 대표**할 수 있는 속성
- 모든 개체 타입에는 **반드시 하나 이상의 식별자**를 가져야 함

유일성

개체 내의 모든 인스턴스는 유일하게 식별

최소성

식별자는 최소로 구성

불변성

식별자는 변경 불가

존재성

식별자는 반드시 값을 가짐(Not NULL)

식별자 종류 선정

2 식별자 종류

1 주 식별자와 보조 식별자

① 주 식별자

- 하나의 엔티티에 **오직 하나**만 존재
- **기본 키(Primaty Key)**로 지정

② 보조 식별자

- 하나의 엔티티에 **여러 개** 존재
- **대체 키(Unique Key)**로 지정

식별자 종류 선정

2 식별자 종류

2 내부 식별자와 외부 식별자

① 내부 식별자

- 엔티티 내부에서 스스로 만들어지는 식별자

예 학생 개체 타입에서의 학번

② 외부 식별자

- 다른 엔티티로부터 관계에 의해 주 식별자 속성을 상속받아 자신의 속성에 포함시킨 식별자
- 외래 키(Foreign Key)를 의미

예 학생 개체 타입에서의 교수번호

식별자 종류 선정

2 식별자 종류

3 단일 식별자와 복합 식별자

① 단일 식별자

- 주 식별자의 구성이 **하나의 속성으로** 구성된 식별자
예 학번, 사원번호

② 복합 식별자

- **둘 이상의 속성으로** 구성된 식별자
예 주문번호+제품번호

식별자 종류 선정

2 식별자 종류

4 원조 식별자와 대리 식별자

① 원조 식별자

- 여러 개의 속성을 묶어 하나의 속성으로 만들어
주 식별자로 그대로 활용

예 주문번호+상품코드

② 대리 식별자

- 여러 개 속성을 묶어 하나의 속성으로 만들어 사용할
때 **별도의 대리 식별자를 생성하여 사용**

예 “상품코드 + 주문일자 + 일련번호”를 묶어서
별도의 “주문번호” 라는 새로운 대리 식별자 생성

식별자 종류 선정

3 식별자(Identifier) 도출

1 식별자 도출 과정에서의 검토사항

- 명칭 : 식별자의 정확한 명칭
- 정의 : 식별자에 대한 상세한 설명
- 타당성 : 선정된 식별자의 타당성 검토
- 구조 : 선정된 식별자의 구성 및 구조의 적정성
- 영역 : 식별자가 가질 수 있는 값
(범위, 데이터 유형, 유효 값, NULL 값 허용 여부)
- 중복 가능성 : 식별자의 중복 가능 여부 검토
- 변경 가능성 : 시간의 변화 및 업무 변화에 따른 식별자의 변경 가능성

학습정리

1. 속성의 개요

- 속성의 정의
 - 업무에 필요한 개체(엔티티)에서 관리하고자 하는, 더 이상 분리되지 않는 최소의 데이터 단위
- 속성의 특징
 - 하나의 속성은 하나의 개체 타입에만 존재, 관계(Relationship)로 기술될 수 없고 자신이 속성을 가질 수 없음
- 기본 속성
 - 업무 분석을 통해 바로 정의한 속성
- 설계 속성
 - 원래 업무에는 존재하지 않지만 시스템의 효율을 위해 임의로 추가되는 속성
- 파생 속성
 - 다른 속성으로부터 계산·변형되어 생성되는 속성
- 기본 키 속성
 - 개체를 식별할 수 있는 속성으로 유일한 값이어야 하며 NULL 값을 가질 수 없음
- 외래 키 속성
 - 다른 개체와의 관계를 설정하기 위해 필요한 속성으로 NULL 값을 가질 수 있음

학습정리

2. 속성의 도출 과정

- 속성을 도출함에 있어 가장 중요한 것
 - 업무의 최소 단위로 속성을 분리하는 것
- 속성의 발견 방법
 - 업무 자료 수집 과정, 엔티티 타입 도출 과정, 프로세스 모델링 과정, 상관 모델링 단계, 현 시스템 분석 과정

학습정리

3. 속성 선정 원칙

- 원시 속성으로 보이는 후보는 버리지 않음
- 소그룹별로 후보군(Pool)을 만들고 가장 근접한 개체(엔티티)에 할당
- 속성의 명명
 - 해당 업무에서 일반적으로 사용하는 용어를 사용
 - 서술식 속성명은 사용하지 않으며 명사형을 사용
 - 약어 사용은 가급적 자제
 - 개체 타입명을 속성명으로 사용해서는 안됨
 - 개체 타입에서 유일하게 식별 가능하도록 지정
 - 구체적으로 명확하게 표현하며 너무 짧거나 너무 긴 속성명은 자제

학습정리

4. 식별자 종류 선정

- 식별자 정의
 - 여러 개의 집합체를 담고 있는 하나의 개체 타입에서 각각의 개체를 구분할 수 있는 결정자
- 식별자 특징
 - 유일성, 최소성, 불변성, 존재성
- 주 식별자
 - 엔티티 내에서 각 어커런스를 구분할 수 있는 구분자로서 기본 키(Primary Key)로 지정
- 보조 식별자
 - 엔티티 내에서 각 어커런스를 구분할 수 있는 구분자로서 대체 키(Unique Key)로 지정
- 내부 식별자
 - 엔티티 내부에서 스스로 만들어지는 식별자
- 외부 식별자
 - 다른 엔티티로부터 관계에 의해 주 식별자 속성을 상속받아 자신의 속성에 포함시킨 식별자
- 단일 식별자
 - 주 식별자의 구성이 하나의 속성으로 구성된 식별자

학습정리

4. 식별자 종류 선정

- 복합 식별자
 - 주 식별자의 구성이 둘 이상의 속성으로 구성된 식별자
- 원조 식별자
 - 주 식별자의 속성이 복합 식별자일 경우
 - 여러 개의 속성을 묶어 하나의 속성으로 만들어 주 식별자로 그대로 활용
- 대리 식별자
 - 주 식별자의 속성이 복합 식별자일 경우
 - 주 식별자 속성을 일반 속성으로 내림
 - 일련 번호 형태를 사용하는 경우
 - 주 식별자로 사용된 일련번호 = 대리 식별자
(Surrogate Identifier)