1. 모델링의 이해

가. 모델링의 정의

- 모델이라고 하는 것은 모형, 축소형으 의미로서 다양한 현상에 대해서 일정하 표기법에 의해 표현해 놓은 모형이라고 할 수 있다.

- 어떤 목적을 달성하기 위해 커뮤니케이션을 극대화한 고급화된 표현방법이다.

- 모델링은 이것을 표기법에 의해 규칙을 가지고 표기하는 것 자체를 의미한다.

즉, 모델을 만들어가는 일 자체를 모델링으로 정의할 수 있다.

나. 모델링의 특징

- 추상화 : 현실 세계를 일정한 형식에 맞추어 표현한다는 의미, 다양하 현상을 일정한 양식인 표기법에 의해 표현한다는 것

- 단순화 : 복잡한 현실세계를 제한된 표기법이나 언어로 표현하여 쉽게 이해할 수 있도록 하는 개념

- 명확화 : 누구나 이해하기 쉽게 하기 위해 대상에 대한 애매모호함을 제거하고 정확하게 현상을 기술하는 것을 의미

다. 모델링의 세 가지 관점

- 데이터 관점 : 어떤 데이터와 관련이 있는지 또는 데이터간의 관계는 무엇인지 대해 모델링

- 프로세스 관점 : 업무가 실제하고 있는 일은 무엇인지 또는 무엇을 해야 하는지를 모델링하는 방법

- 상관 관점 : 처리하는 일의 방법에 따라 데이터는 어떻게 영향을 받고 있는지 모델링하는 방법

2. 데이터 모델의 기본 개념의 이해

가. 모델링의 정의

- 정보시스템을 구축하기 위해, 해당 업무에 어떤 데이터가 존재하는지 또는 업무가 필요록 하는 정보는 무엇인지를 분석하는 방법

- 기업 업무에 대한 종합적인 이해를 바탕으로 데이터에 존재하는 업무 규칙에 대하여 참 또는 거짓을 판별할 수 있는 사실을 데이터에 접근하는 방법, 사람, 전산화와는 별개의 관점에서 이루어 명확하게 표현하는 추상화 기법

- 정보시스템의 구축의 대상이 되는 업무 내용으 정확하게 분석하는 것.

- 실제 데이터베이스를 생성하여 개발 및 데이터관리에 사용하기 위한 것.

나. 데이터 모델이 제공하는 기능

- 시스템의 가시화

- 시스템의 구조와 행동을 명세화

- 시스템 구축의 구조화된 틀을 제공

- 시스템 구축의 과정에서 결정한 것을 문서화

- 특정 목표에 따라 구체화되 상세 수준의 표현방법을 제공

3. 데이터 모델링의 중요성 및 유의점

가. 파급효과

- 데이터 모델의 변경이 불가피한 상황, 데이터 구조의 변경으로 인한 일련의 변경작업은 전체 시스템 구축 프로젝트에서 큰 위험요소이다.

나. 복잡한 정보 요구사항의 간결한 표현(Conciseness)

- 데이터 모델은 구축할 시스템의 정보 요구사항과 한계를 가장 명확하고 간결하게 표현할 수 있는 도구이다.

- 정보 요구사항을 파악하는 가장 좋은 방법은 수많은 페이지의 기능적인 요구사항을 파악하는 것보다 간결하게 그려져 있는 데이터 모델을 리뷰하면서 파악하는 것이 더 좋다.

- 정보요구사항을 이해하고 이를 운용할 수 있는 애플리케이션을 개발하고 데이터 정합성을 유지할 수 있도록 하는 것.

- 정보 요구사항이 정확히 표현되어야 한다.

다. 데이터 품질

- 데이터는 기업의 중요한 자산

- 중복 : 데이터베이스 여러 장소에 같은 정보를 저장하는 잘못을 하지 않도록 한다.

- 비유연성 : 데이터의 정의를 데이터의 사용 프로세스와 분리함으로써 데이터 모델링은 데이터 혹은 프로세스의 작은 변화가 애플리케이션과 데이터베이스에 중대한 변화를 일으킬 수 있는 가능성을 줄인다.

- 비일관성 : 개발자가 다른 데이터와 모순된다는 고려 없이 일련의 데이터를 수정할 수 있기 때문에, 데이터 모델링을 할 때 데이터와 데이터간 상호 연관 관계에 대한 명확한 정의는 이러한 위험을 사전에 예방할 수 있도록 해준다.

4. 데이터 모델링의 3단계 진행

가. 개념적 데이터 모델링

- 데이터 요구사항을 찾고 분석하는데서 시작

- 핵심 엔터티와 그들 간의 관계를 발견하고, Entity-Relation 다이어그램을 생성하는 것.

- E-R diagram은 조직과 다양한 데이터베이스 사용자에게 어떠한 데이터가 중요한지 나타내기 위해서 사용

- 개념 데이터 모델은 사용자와 시스템 개발자가 데이터 요구사항을 발견하는 것을 지원.

- 개념 데이터 모델은 현 시스템이 어떻게 변형 되어야 하는가를 이해하는데 유용

나. 논리적 데이터 모델링

- 비즈니스 정보의 논리적인 구조와 규칙을 명확하게 표현하는 기법

- 시스템 구축을 위해서 가장 먼저 시작할 기초적인 업무 조사를 하는 초기단계에서부터 인간이 결정해야 할 대부분의 사항을 모두 정의하는 시스템 설계의 전 과정을 지원하는 ‘과정의 도구’

- 정규화 : 논리 데이터 모델 상세화 과정의 대표적인 활동으로, 논리 데이터 모델의 일관성을 확보하고 중복을 제거하여 속성들이 가장 적절한 Entity에 배치되도록 함으로써 보다 신뢰성 있는 데이터구조를 얻는데 목적이 있다.

다. 물리적 데이터 모델링

- 물리적 스키마 : 데이터가 물리적으로 컴퓨터에 어떻게 저장될 것인가에 대한 정의

- 테이블, 칼럼 등으로 표현되는 물리적인 저장 구조와 사용될 저장 장치, 자료를 추출하 기 위해 사용될 접근 방법

5. 프로젝트 생명주기에서 데이터 모델링

- 분석단계에서 업무 중심의 논리적인 데이터 모델링을 수행하고, 설계단계에서 하드웨어와 성능을 고려한 물리적인 데이터 모델링을 수행하게 된다.

6. 데이터 모델링에서의 데이터 독립성의 이해

가. 데이터독립성의 필요성

- 컴포넌트 기반의 모듈 구성도 각각이 고유한 기능을 가지면서 다른 기능을 가지고 있는 컴포넌트와 인터페이스를 가지게 하는 모습으로 정의할 수 있다.

- 어떤 단위에 대해 독립적인 의미를 부여하고 그것을 효과적으로 구현하게 되면 자신이 가지는 고유한 특징을 명확하게 할 뿐만 아니라 다른 기능의 변경으로부터 쉽게 변경되지 않고 자신의 고유한 기능을 가지고 기능을 제공하는 장점을 가지게 된다.

- 데이터독립성은 지속적으로 증가하는 유지보수 비용을 절감하고 데이터 복잡도를 낮추며 중복된 데이터를 줄이기 위한 목적이 있다.

- 각 view의 독립성을 유지하고 계층별 View에 영향을 주지 않고 변경이 가능하다.

- 단계별 schema에 따라 데이터정의어와 데이터조작어가 다름을 제공한다.

나. 데이터베이스의 3단계 구조

- 외부 단계는 사용자와 가까운 단계로 사용자 개개인이 보는 자료에 대한 관점과 관련이 있는 스키마 구조 데이터 유형의 공통적인 사항을 처리하는 통합된 뷰를 스키마 구조로 디자인한 형태

다. 데이터독립성 요소