



# 데이터베이스

## 데이터 모델링





## 학습목표

- ➔ 현실의 값과 컴퓨터 세계의 데이터에 대한 관계를 설명할 수 있다.
- ➔ 데이터 독립성의 필요성과 3단계 모델링의 역할을 설명할 수 있다.
- ➔ 개념 데이터 모델링의 개념과 역할을 설명할 수 있다.



## 학습내용

- ➔ 데이터의 세계
- ➔ 데이터 독립성과 3단계 모델링
- ➔ 개념 데이터 모델링



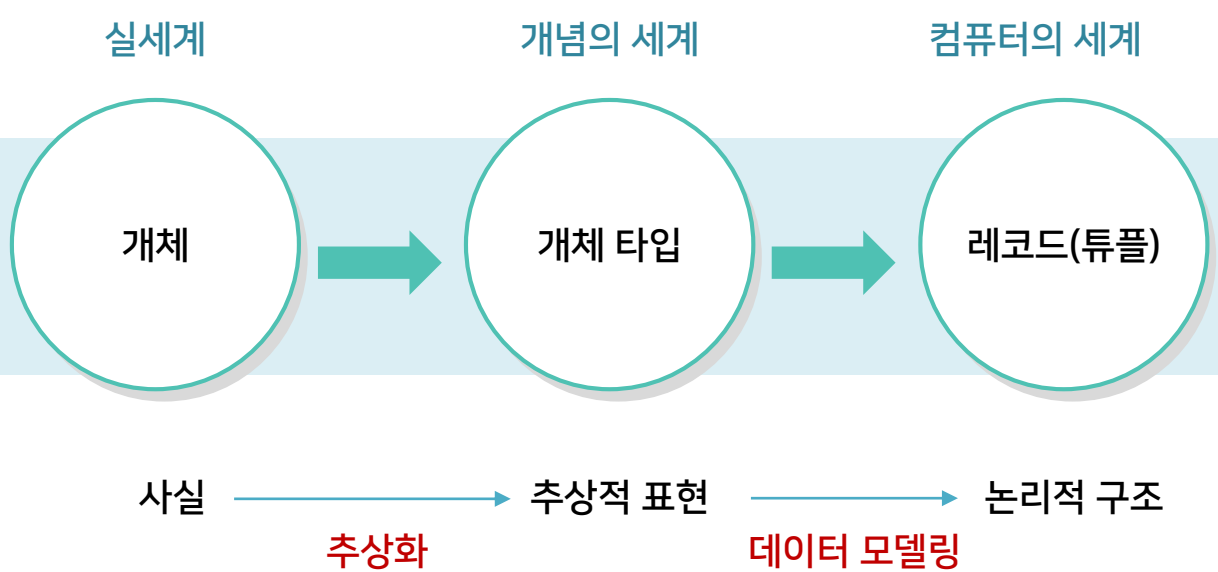
## 데이터의 세계



### 3중 세계관



#### 3중 세계관





### 개체

#### 01 개체(Entity)의 개념

- 업무에 필요하고 유용한 정보를 저장·관리하기 위한 것으로 영속적으로 존재하는 단위
- 정보가 저장될 수 있는 사람, 장소, 물건, 사건, 개념을 저장하는 것
- 정보 시스템을 구현할 때 데이터베이스 테이블에 해당하는 것으로 데이터 모델링에서 가장 중요한 대상
- 업무 활동상 지속적인 관심을 가지고 있어야 하는 대상으로써 그 대상에 대한 데이터를 저장할 수 있고 대상들 간의 동질성을 지닌 개체 또는 행위의 집합
  - 개체를 정의할 때는 어떤 대상이 그 개체에 속하는지 혹은 속하지 않는지를 명확하게 정의할 수 있어야 함

#### 02 정의의 조건

- 01 우리가 관리하고자 하는 것인지를 확인
- 02 가로와 세로를 가진 면적(집합)의 개념인지를 확인
  - ▶ 주로 명사로 표현되며, 집합의 개념이 있음
- 03 대상 개체들 간의 동질성이 있는지를 확인
- 04 다른 개체와 확연히 구분되는 독립성을 가지는지를 확인
- 05 순수한 개체이거나 개체가 행위를 한 행위 집합인지를 확인



### 개체

#### 03 개체의 성질

- 01 시스템을 구축하고자 하는 업무에서 필요하고 관리하고자 하는 정보여야 함
- 02 유일한 식별자에 의해 식별이 가능해야 함
- 03 영속적으로 존재하는 개체의 집합이어야 함
- 04 업무 프로세스가 그 개체를 반드시 이용해야 함
- 05 반드시 속성을 포함하여야 함
- 06 반드시 다른 개체와 최소 한 개 이상의 관계를 맺어야 함

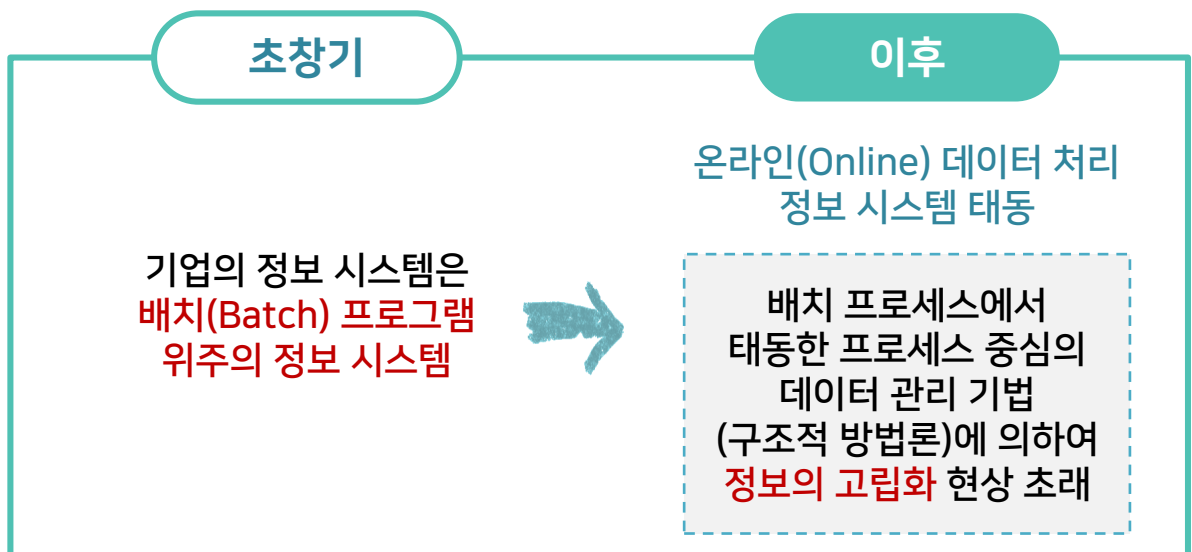


### 데이터 모델링

01

#### 데이터 모델의 탄생 배경

- 현재의 기업 정보 시스템은 데이터베이스 관리 시스템(DBMS, DataBase Management System)과 밀접함



- 기업 정보 시스템의 핵심

- ✓ "데이터(정보)를 어떻게 하면 중복 없이 정확하게 유지 관리할 수 있을까?"에 대한 근본적인 대안 제시
- ✓ 정확한 업무의 파악(데이터에 대한 정확한 분석)의 선결

현실 세계를 좀 더 잘 표현할 수 있는 **관계형 데이터베이스**나 **개체 관계 모델링 기법**(ERD, Entity Relationship Diagram)으로 발전



### 데이터 모델링

02

#### 모델의 개념

- 모형(模型), 축소형(縮小型)의 의미로써 사람이 살아가면서 나타낼 수 있는 다양한 현상에 대해서 **일정한 표기법에 의해 표현해 놓은 모형**
- 사람이 살아가면서 나타낼 수 있는 다양한 현상
  - 사람, 사물, 개념 등에 의해 발생  
→ 모델링은 표기법에 의해 규칙을 가지고 표기하는 것 자체를 의미
- 데이터 모델은 현실 세계에 대해 **우리가 관심 있어 하는 대상을 데이터베이스화하기 위한 개념적 도구**

03

#### 모델링의 다양한 정의

- 웹스터(Webster) 사전의 정의
  - 가설적 또는 일정 양식에 맞춘 표현  
(a Hypothetical or Stylized Representation)
  - 어떤 것에 대한 예비 표현으로 그로부터 최종 대상이 구축되도록 하는 계획으로써 기여하는 것



- 복잡한 **현실 세계**를 단순화시켜 표현하는 것
- 사물 또는 사건에 관한 **양상(Aspect)**이나 **관점(Perspective)**을 연관된 사람이나 그룹을 위하여 명확하게 하는 것
- 현실 세계의 추상화된 반영



### 데이터 모델링

#### 03 모델링의 다양한 정의

- 모델링은 **실체를 나타내는 일**과 **모형화**라는 의미
  - 실체를 나타내는 일: '대상을 나타낸다'라는 말로 해석
  - 모형화라는 의미: '형태를 만드는 일' 혹은 '대상을 만드는 일'이라고 해석
- 데이터 모델링이란?
  - 사용자의 요구사항으로부터 데이터의 실체를 나타내는 일이라고 해석
- 데이터 모델링의 다양한 관점에 대한 일반적 정의

복잡한 "**현실 세계**"를 **단순화**시켜 표현하는 것

모델은 사물 또는 사건에 관한 양상이나 관점을  
연관된 사람이라 그룹을 위하여 명확하게 하는 것

모델은 현실 세계의 추상화된 반영





### 데이터 모델링

04

#### 모델링의 특징

추상화 ...>

추상화(모형화, 가설적)는 현실 세계를 일정한 형식에 맞추어 표현을 한다는 의미

▶ 즉, 다양한 현상을 일정한 양식인 표기법에 의해 표현한다는 것

단순화 ...>

복잡한 현실 세계를 약속된 규약에 의해 제한된 표기법이나 언어로 표현하여 쉽게 이해할 수 있도록 하는 개념을 의미

명확화 ...>

누구나 이해하기 쉽게 하기 위해 대상에 대한 애매모호함을 제거하고 정확(正確)하게 현상을 기술하는 것

- 모델링을 다시 정의하면 '현실 세계를 추상화, 단순화, 명확화하기 위해 일정한 표기법에 의해 표현하는 기법'으로 정리
- 정보 시스템 구축에서의 모델링 이용
  - 계획/분석/설계: 업무를 분석하고 설계하는데 이용
  - 구축/운영: 변경과 관리의 목적으로 이용
- 정보화 시스템을 구축하기 위해 어떤 데이터가 존재하는지 또는 업무에 필요한 정보는 무엇인지 분석하는 방법
- 정보 공학(Information Engineering)에 기반



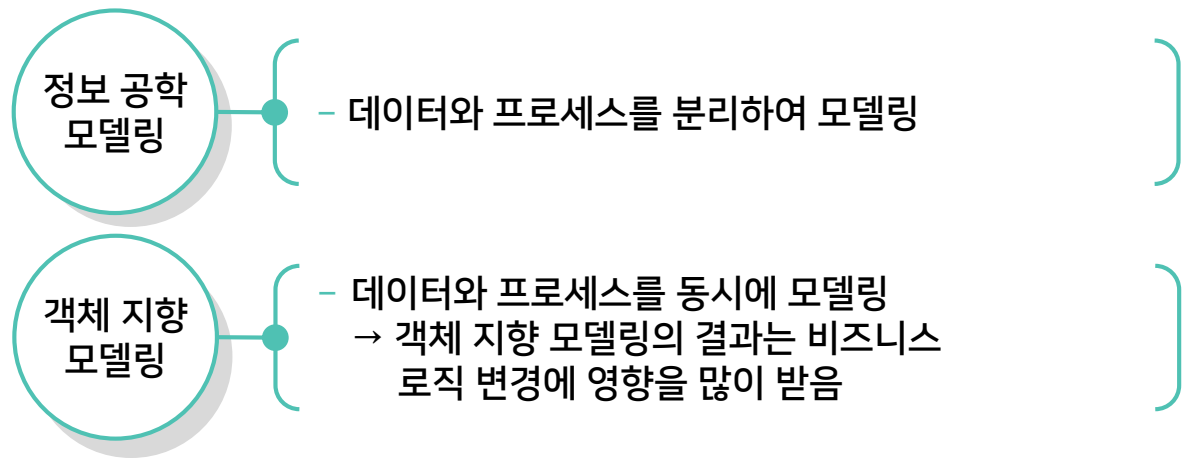
### 데이터 모델링

#### 05 모델링의 세가지 관점

데이터 관점	→	업무가 어떤 데이터와 관련이 있는지 또는 데이터간의 관계는 무엇인지에 대해서 모델링하는 방법(What, Data)
프로세스 관점	→	업무가 실제하고 있는 일은 무엇인지 또는 무엇을 해야 하는지를 모델링하는 방법(How, Process)
데이터와 프로세스의 상관 관점	→	업무를 처리하는 일의 방법에 따라 데이터는 어떻게 영향을 받고 있는지 모델링하는 방법(Interaction)

#### 06 정보 공학과 객체 지향 모델링 방법의 차이

정보 공학 모델링 방법이나 객체 지향 모델링 방법 모두 실세계에 존재하는 개념이나 사물 등에 대하여 데이터와 프로세스를 분석한다는 것은 동일





### 데이터 모델링

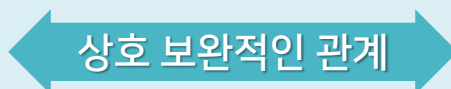
#### 07 데이터 관점의 모델링

- 데이터베이스의 **골격을 이해**하고 그 이해를 바탕으로 SQL문장을 기능과 성능적인 측면에서 효율적으로 작성하기 위해 꼭 알아야 하는 핵심 요소
- SQL 전문가를 위한 지식에서도 데이터베이스의 논리적인 구조를 이해하는 데이터 모델을 이해하는 것은 그 다음 **SQL문장을 어떻게 구성할지**에 대한 지식과 효율적인 구성에 대한 밑바탕의 지식을 쌓기 위한 핵심 이론
- 일반적인 데이터 모델링의 다양한 정의
  - 정보 시스템을 구축하기 위해, 해당 업무에 **어떤 데이터가 존재하는지 또는 업무가 필요로 하는 정보는 무엇인지를 분석**하는 방법
  - 기업 업무에 대한 종합적인 이해를 바탕으로 데이터에 존재하는 업무 규칙(Business Rule)에 대하여 참(True) 또는 거짓(False)을 판별할 수 있는 사실(사실명제)을 데이터에 접근하는 **방법(How), 사람(Who), 전산화와는 별개의(독립적인) 관점에서 이를 명확하게 표현**하는 추상화 기법

#### 08 데이터 모델의 필요성

- 프로세스 모델링과 함께 **시스템 개발에 있어서 중요한 두 개의 축**
- 프로세스 중심의 분석·설계 방법을 통해 설계한 데이터 모델은 업무 프로세스의 변화에 따라 영향을 많이 받음
- 상대적으로 업무 변화에 대한 영향을 적게 받으면서 유연한 시스템을 만들기 위해 데이터 중심의 설계에 많은 관심이 모아지고 있음

데이터 모델링



상호 보완적인 관계

프로세스 모델링



#### 09 데이터 모델이 제공하는 것

- 01 시스템을 현재 또는 원하는 모습으로 가시화하도록 도와줌
- 02 시스템의 구조와 행동을 명세화 할 수 있게 함
- 03 시스템을 구축하는 틀을 제공
- 04 우리가 결정한 것을 문서화함
- 05 다양한 영역에 집중하기 위해 다른 영역의 세부사항은 숨기는 다양한 관점을 제공
- 06 특정 목표에 따라 다양한 상세 수준을 제공



#### 10 데이터 모델링의 중요성

파급효과

복잡한 정보요구사항의  
간결한 표현

데이터 품질

- 시스템 구축 개발 단계 중 통합 시에 데이터 모델의 변경이 불가피한 상황이 발생한다고 가정
- 데이터 구조의 변경으로 인한 일련의 변경 작업은 전체 시스템 구축 프로젝트에서 큰 위험 요소
  - ▶ 이러한 이유로 인해 시스템 구축 작업 중에서의 데이터 설계가 더 중요함

파급효과

복잡한 정보요구사항의  
간결한 표현

데이터 품질

- 데이터 모델은 구축할 시스템의 정보 요구사항과 한계를 가장 명확하고 간결하게 표현할 수 있는 도구
- 정보 요구사항을 파악하는 가장 좋은 방법
  - ▶ 수많은 페이지의 기능적인 요구사항을 파악하는 것보다 간결하게 그려져 있는 데이터 모델을 리뷰하면서 파악하는 것이 훨씬 빠른 방법
- 데이터 모델은 시스템을 구축하는 많은 관련자들이 설계자의 생각대로 **정보 요구사항을 이해**하고 이를 운용할 수 있는 **애플리케이션을 개발**하고 **데이터 정합성을 유지**할 수 있도록 하는 것



### 데이터 모델링

10

#### 데이터 모델링의 중요성

파급효과

복잡한 정보요구사항의  
간결한 표현

데이터 품질

- 데이터베이스에 담겨 있는 데이터는 기업의 중요한 자산
- 데이터의 기간이 오래되면 될수록 **활용 가치는 훨씬 높아짐**

» 예 | 만약, 오래도록 저장된 데이터가 정확성이 떨어지는 데이터라고 한다면 어떨까?



- ▶ 해당 데이터로 얻을 수 있었던 소중한 비즈니스의 기회를 상실할 수도 있음
- ▶ 데이터 품질의 문제의 중요한 이유가 될 수 있음
- ▶ 데이터의 문제는 오랜 기간 숙성된 데이터를 전략적으로 활용하려고 하는 시점에 문제가 대두됨



### 데이터 모델링

#### 11 데이터 모델링 시 유의점

##### 중복(Duplication)

- 같은 데이터를 사용하는 **사람, 시간, 그리고 장소를 파악하는데 도움을 줌**

##### 비유연성(Inflexibility)

- 사소한 업무 변화에도 데이터 모델이 수시로 변경됨으로써 **유지 보수**의 **어려움을 가중**시킬 수 있음
- 데이터의 정의를 데이터의 사용 프로세스와 분리함
  - ▶ 데이터 혹은 프로세스의 작은 변화가 애플리케이션과 데이터베이스에 **중대한 변화를 일으킬 수 있는 가능성을 줄임**

##### 비일관성(Inconsistency)

- 데이터의 중복이 없더라도 **비일관성은 발생함**

» 예 | 신용 상태에 대한 갱신 없이 고객의 납부 이력 정보를 갱신하는 것

- ▶ 개발자가 다른 데이터와 모순된다는 고려 없이 일련의 데이터를 수정할 수 있기 때문

데이터 모델링 시 데이터와 데이터간 상호 연관 관계에 대한 명확한 정의는 이러한 위험을 사전에 예방

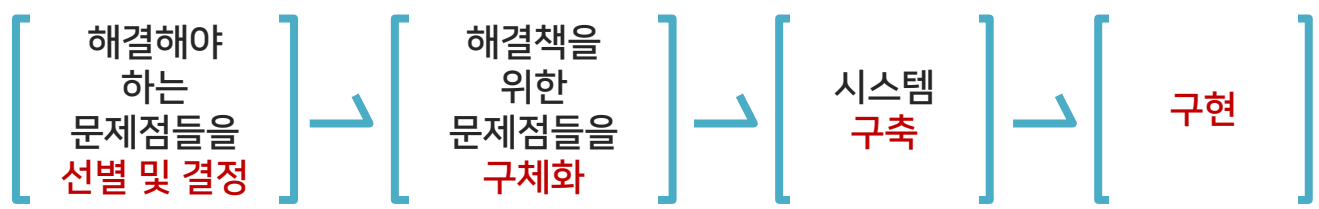


### 데이터 모델링

12

#### 좋은 모델링

단순한 단계로부터의 시작



단순한 단계로부터의 시작

- 1 처음의 요구사항을 충족시키지 못하는 설계자의 무능력
- 2 적절한 시스템이 개발되기 위한 요구사항을 완전하고 정확하게 식별
- 3 기업의 비즈니스에 존재하는 데이터의 명확한 구조 및 정의 제시
- 4 최종 사용자 관점에서 바라보는 정보 구조를 개념화하고 추상화 시킨 데이터의 구조





### 데이터 모델링

#### 13 좋은 데이터 모델의 요소

01

완전성

02

중복 배제

03

데이터 재사용

04

업무 규칙

05

안정성 및 확장성

06

간결성

07

의사소통

08

통합성

#### | 완전성

- 업무에서 필요로 하는 **모든 데이터가 데이터 모델에 정의되어** 있어야 함

#### | 중복 배제

- 하나의 데이터베이스 내의 동일한 사실은 반드시 **한 번만 기록**하여야 함

#### | 데이터 재사용

- 데이터의 재사용성을 향상시키고자 한다면 **데이터의 통합성과 독립성에 대해서 충분히 고려**해야 함



### 데이터 모델링

#### 13 좋은 데이터 모델의 요소

##### 업무 규칙

- 데이터 모델에서 매우 중요한 요소 중의 하나가 데이터 모델링 과정에서 도출 및 규명되는 수많은 **업무 규칙(Business Rules)**을 데이터 모델에 **표현**하고 이를 해당 데이터 모델을 활용 하는 모든 사용자가 그 규칙을 공유할 수 있게 제공하는 것

##### 안정성 및 확장성

- 정보 시스템은 비즈니스의 **변화에 대해 최적으로 적응**하도록 끊임없이 요구 받고 있음

##### 간결성

- 데이터 모델이 갖추어야 하는 중요한 요소 중 하나는 기업이 관리하고자 하는 데이터를 합리적으로 균형이 있으면서도 **단순하게 분류**하는 것

##### 의사소통

- 데이터 모델의 많은 역할 중 중요한 것은 **데이터 모델의 의사소통** 역할임

##### 통합성

- 가장 바람직한 데이터 구조의 형태는 동일한 데이터는 조직의 전체에서 **한 번만 정의**되고 이를 **여러 다른 영역에서 참조, 활용**하는 것



## 데이터 독립성과 3단계 모델링

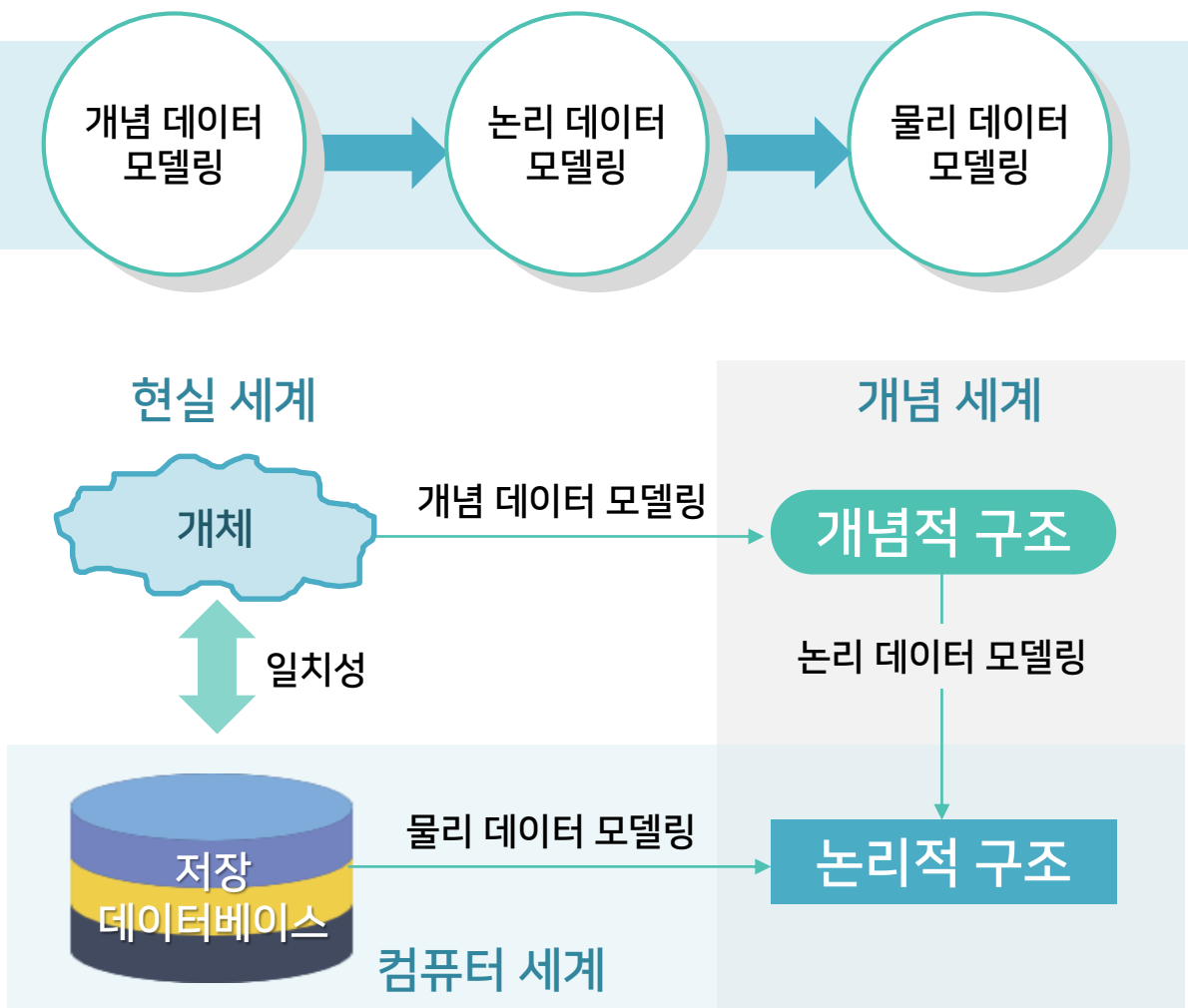


### 3단계 모델링



#### 3단계 모델링

데이터 모델링은 현실 세계의 기업 업무에서 발생하는 데이터에 대하여 물리적으로 데이터베이스화하기 위하여 이루어지는 과정 중의 한 단계





## 데이터 독립성과 3단계 모델링



### 3단계 모델링

01

#### 3단계 모델링

개념 데이터 모델링	<ul style="list-style-type: none"><li>추상화 수준이 높고 업무 중심적이고 포괄적인 수준의 모델링을 진행</li><li>전사적 데이터 모델링, EA 수립 시 많이 사용</li></ul>
논리 데이터 모델링	<ul style="list-style-type: none"><li>시스템으로 구축하고자 하는 업무에 대하여 Key, 속성, 관계 등을 정확하게 표현</li><li>재사용성이 높음</li></ul>
물리 데이터 모델링	<ul style="list-style-type: none"><li>실제로 데이터베이스에 이식할 수 있도록 성능, 저장 등 물리적인 성격을 고려하여 설계</li></ul>



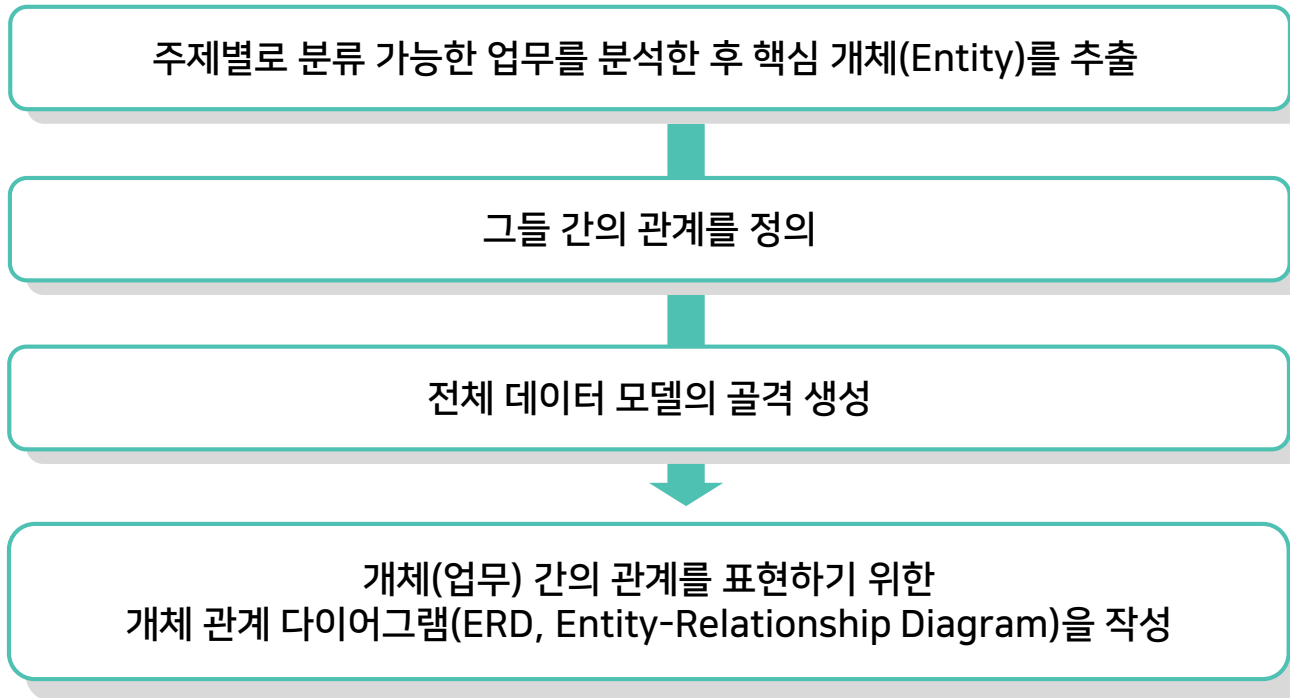
## 데이터 독립성과 3단계 모델링



### 3단계 모델링



#### 02 개념 데이터 모델링





## 데이터 독립성과 3단계 모델링



### 3단계 모델링



#### 논리 데이터 모델링



개념 데이터 모델링 단계에서 정의한  
핵심 개체와 관계를 바탕으로 상세 속성을 정의

식별자 확정

정규화와 같은 상세화 과정 수행



## 데이터 독립성과 3단계 모델링



### 3단계 모델링

04

#### 물리 데이터 모델링



목표하는 DBMS의 특성 및 구현 환경 등을 감안한  
스키마(데이터 구조)를 일정한 기준과 규칙에 의해 도출

칼럼(Column)의 데이터 타입과 크기를 정의

데이터 사용량을 분석 및 예측하는 과정을 통해  
효율적인 데이터베이스가 될 수 있도록 인덱스의 정의 및 역정규화 작업 수행



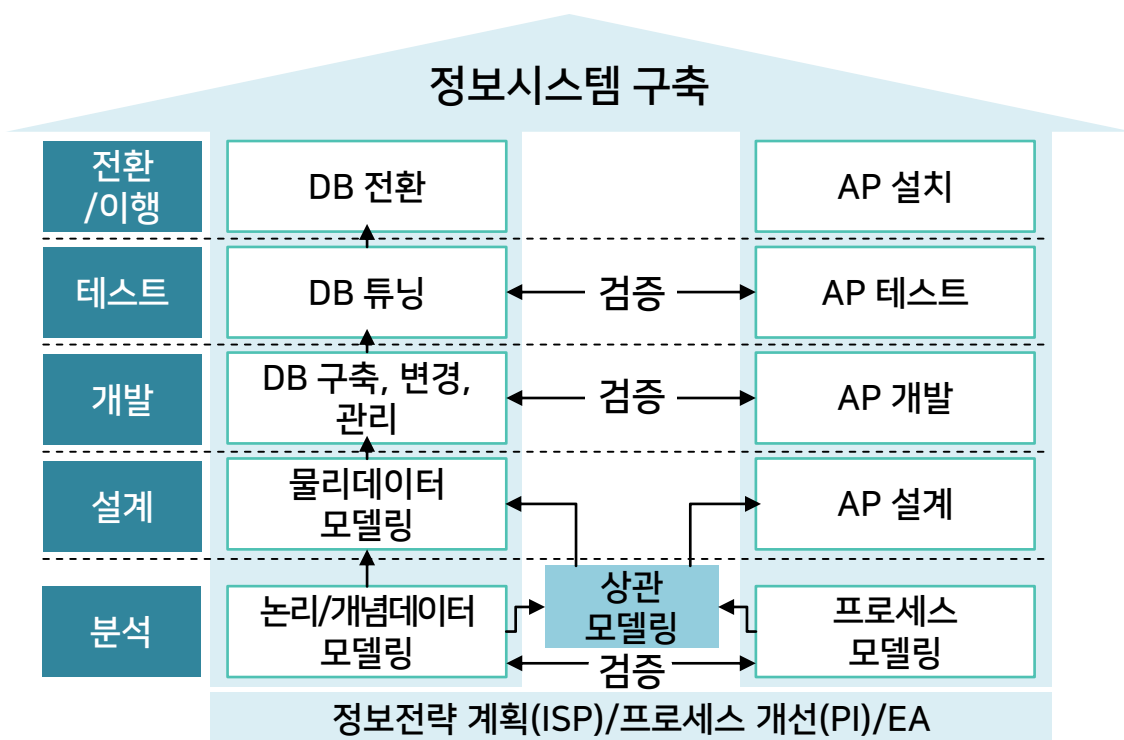
### 3단계 모델링

#### 05 프로젝트 생명 주기에서의 데이터 모델링

01 계획 또는 분석 단계: 개념 데이터 모델링

02 분석 단계: 논리 데이터 모델링

03 설계 단계: 물리 데이터 모델링







### 데이터 독립성과 3단계 모델링



#### 3단계 모델링

05

#### 프로젝트 생명 주기에서의 데이터 모델링

- 데이터 축과 애플리케이션 축으로 구분되어 프로젝트가 진행되면서 각각에 도출된 사항은 상호 검증을 지속적으로 수행하면서 **단계별 완성도**를 높임
- 객체 지향 개념은 데이터와 프로세스를 한꺼번에 바라보면서 모델링을 전개하므로 데이터 모델링과 프로세스 모델링을 구분하지 않고 일체형으로 진행

➤ 예 | 데이터(속성)와 프로세스(Method)가 같이 있는 클래스(Class)

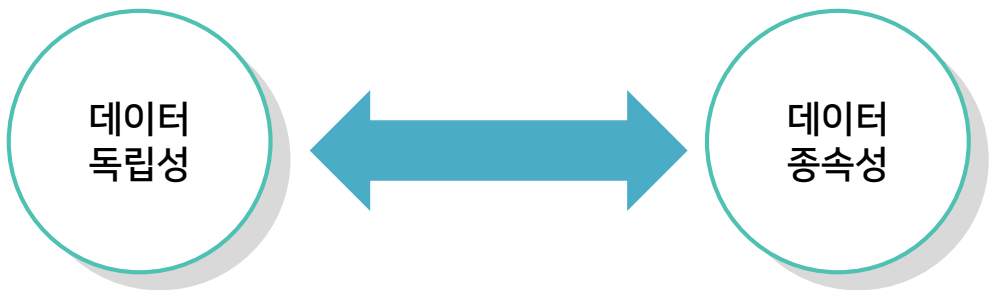


### 데이터 독립성

01

#### 데이터 독립성

- SOA의 '서비스'라고 하는 단위도 **독립적인 비즈니스로 처리 가능한 단위**를 서비스로 정의
- 그것이 다른 서비스에 비해 독립성을 구성하여 개별로도 의미가 있고 다른 서비스와 결합하여 프로세스로 제공해도 의미가 있는 단위 (예, BPM)로 제공
- 데이터 독립성의 장점
  - 어떤 단위에 대해 독립적인 의미를 부여하고, 효과적으로 구현하게 되면 자신이 가지는 **고유한 특징을 명확**하게 함
  - 다른 기능의 변경으로부터 쉽게 변경되지 않고, **자신의 고유한 기능을 가지고 기능을 제공**



#### 종속의 주체

- 보통 응용(Application)을 지칭
- 응용(Application)은 사용자 요구사항을 처리하는 사용자 접점의 인터페이스 오브젝트



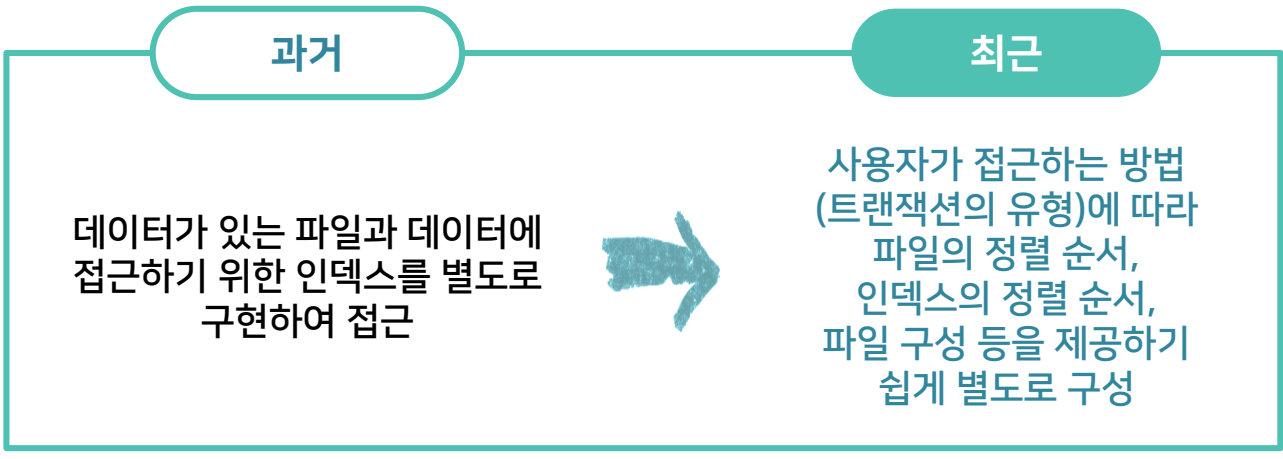
## 데이터 독립성과 3단계 모델링



### 데이터 독립성

01

#### 데이터 독립성



사용자 접근하는 유형에 따라 데이터를 구성하는 방법이 영향을 받음



## 데이터 독립성과 3단계 모델링



### 데이터 독립성

#### 02 데이터 독립성의 출현 배경

- 1 지속적으로 증가하는 유지보수 비용의 절감
- 2데이터의 단순화
- 3중복된 데이터 최소화
- 4끊임없이 요구되는 사용자 요구사항에 대해 화면과 데이터베이스 간의 독립성 유지

#### 03 데이터 독립성의 확보 효과

- 01각 View의 독립성을 유지 및 계층별 View에 영향을 주지 않고 변경 가능
- 02단계별 Schema에 따라 데이터 정의어(DDL)와 데이터 조작어(DML)가 다름을 제공



## 데이터 독립성과 3단계 모델링

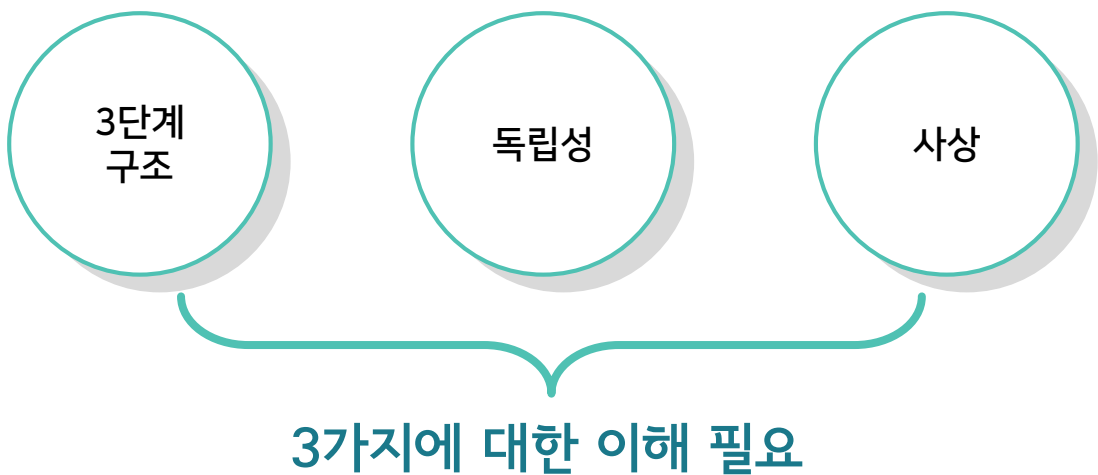


### 데이터 독립성

04

#### 데이터 독립성의 이해

##### ANSI 표준 모델



05

#### 3단계 스키마

외부 스키마	<ul style="list-style-type: none"><li>View 단계 여러 개의 사용자 관점으로 구성, 즉 각각의 사용자가 보는 <b>개인적인 DB 스키마</b></li><li>DB의 개개 사용자나 응용 프로그래머가 접근하는 DB를 정의</li></ul>
개념 스키마	<ul style="list-style-type: none"><li>하나의 개념적 스키마로 구성되어 모든 사용자 관점을 통합한 <b>조직 전체의 DB를 기술한 것</b></li></ul>
내부 스키마	<ul style="list-style-type: none"><li>물리적 장치에서 데이터가 <b>실제로 저장되는 방법을 표현</b>하는 스키마</li></ul>



## 데이터 독립성과 3단계 모델링



### 데이터 독립성

#### 06 2개의 데이터 독립성

##### 논리적 데이터 독립성



- 개념 스키마가 변경되어도 외부 스키마에는 영향을 미치지 않음
- 논리적 구조가 변경되어도 응용 프로그램에는 영향 없음

##### 물리적 데이터 독립성



- 내부 스키마가 변경되어도 개념, 외부 스키마는 영향을 받지 않도록 지원하는 것
- 저장 장치의 구조 변경은 응용 프로그램과 개념 스키마에 영향 없음

#### 07 사상(Mapping)

##### 논리적 사상

- 외부 화면이나 사용자에게 인터페이스 하기 위한 스키마 구조는 전체가 통합된 개념적 스키마와 연결되는 구조

##### 물리적 사상

- 통합된 개념적 스키마 구조와 물리적으로 저장된 구조의 물리적인 테이블 스페이스와 연결되는 구조

##### 데이터 독립성을 보장하기 위한 방법

- 사상을 하는 스크립트(DDL)를 DBA가 필요할 때마다 변경
- 각 단계(외부, 개념적, 내부적)의 독립성을 보장하기 위해서 변경사항이 발생했을 때 DBMS가 적절하게 작업을 해주기 때문에 독립성이 보장된다고도 할 수 있음



### 개념 데이터 모델의 개념

#### 01 개념 데이터 모델의 개념

- 조직 또는 사용자의 데이터 요구사항을 찾고 분석하여 **중요한 데이터(자료)와 유지되어야 하는 데이터(자료)**를 결정
- 개체(Entity)와 개체와의 관계를 E-R 다이어그램으로 표현

##### \* E-R 다이어그램

조직과 다양한 데이터베이스 사용자에게 어떠한 데이터가 중요한지 나타내기 위해 사용

- 전사의 모든 개체를 상세하게 표현하는 것뿐만 아니라, 핵심 개체를 중심으로 핵심 개체 간의 관계를 정의하고 핵심 개체의 본질을 명확하게 정의
  - 주로 전 조직에 걸쳐 이루어지는 **전사적 데이터 모델링**에서 많이 사용
- 철제빔으로 건물의 골격을 세워 놓은 형태와 유사
- 개념 데이터 모델도 주요 핵심 개체들로 구성
  - 핵심 개체란?
    - ▶ 행위의 주체나 목적물이 되는 개체 집합에 해당하는 개체
    - ▶ 핵심 개체는 부모가 존재하지 않는 창조된 집합이어서 다른 집합의 존재 유무에 상관없이 독립적으로 탄생
    - ▶ 대체적으로 여러 가지 하위의 행위 개체를 탄생시킴



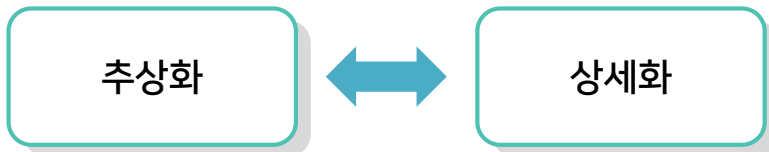
### 개념 데이터 모델의 개념

01

#### 개념 데이터 모델의 개념

##### 개념적이라는 말 뜻의 오해

- 개념 모델은 개괄적이고 추상적인 모델이 아님
- 모델을 상세화 하기 전에 주요 개체를 정의하고, 개체 주식별자와 주요 속성까지 도출, **개체 간의 관계를 정리한 수준의 모델임**
- 어디까지 주요 개체인지 확실히 말하기 어려움
- 개념 모델링과 논리 모델링을 명확히 구분하긴 어려움
- 인간은 상세한 내용은 미루고 개괄적으로 살펴보고 싶어함



- 좀 덜 구체적일 뿐, 업무 처리 관리를 위하여 필요로 하는 주요 개체가 모두 도출되고, 식별자, 관계 등이 모두 그려진 구체적인 모델
- 데이터 모델에서 핵심적인 곳은 모두 도출된 상태
- 개념 모델을 충실히 했으면 데이터 모델의 절반은 완성한 상태
- **논리 모델**은 개념 모델을 상세화 한 것
  - ▶ 주요 개체 뿐 아니라, 개별 개체의 속성이 모두 도출될 구체적인 모델
  - ▶ 논리 모델은 결국 정보 요구사항을 인간이 가장 이해하기 적합한 수준으로 통합하거나 분리한 형태의 모델
- 물리 모델은 **DBMS가 데이터를 담는 논리적인 구조**
  - ▶ 현실적 상황을 고려한 데이터를 효율적으로 관리하기 위한 구조 및 제약 조건의 상세서





### 개념 데이터 모델의 역할

#### 02 개념 데이터 모델의 역할

- 개념 데이터 모델을 통해 조직의 데이터 요구사항을 공식화하며, 두 가지 중요한 기능을 지원
  - 각 시스템, 애플리케이션 단계에서 **전사 차원의 데이터에 대한 개념을 준수할 수 있도록 기준 제시**
    - ▶ 특정 데이터에 대한 전사적인 동일 관점을 유지하고 논리 모델 개발 시 모델의 기본 골격을 제공함으로써 기업 내 참조 모델의 역할을 수행
  - 개념 데이터 모델은 사용자와 시스템 개발자가 데이터 요구사항을 발견하고 검토하는 것의 기반이 됨
  - 추상적이기 때문에 상위의 문제에 대한 구조화를 쉽게 하며, 사용자와 개발자가 시스템 기능에 대해 논의할 수 있는 기초 자료로 활용
- 기업에서 관리하는 핵심 개체와 개체 간의 주요 구조 표현
  - 기업에서 관리하는 데이터의 골격을 만드는 작업을 수행
    - ▶ 실제 구현 단계인 각 시스템, 애플리케이션 단계에서 전사 차원의 데이터에 대한 개념을 준수할 수 있도록 기준을 제시
    - ▶ 특정 데이터에 대한 전사적인 동일 관점을 유지하고 논리 모델 개발 시 모델의 기본 골격을 제공함으로써 **기업 내 참조 모델의 역할** 수행

이 단계에서 표현되는 모델은 개체와 개체간의 관계를 표현하는  
E-R 다이어그램으로 표현,  
핵심 개체를 중심으로 각 개체 간의 관계를 정의하고  
개체의 본질을 명확히 정의

## 1 데이터의 세계

- ✓ 데이터 모델링은 프로세스 모델링과 함께 시스템 개발의 주요한 두 개의 축
- ✓ 정보 시스템을 구축하기 위해 해당 업무에 어떤 데이터가 존재하는지 또는 업무가 필요로 하는 정보는 무엇인지를 분석하는 방법

## 2 데이터 독립성과 3단계 모델링

- ✓ 데이터 독립성
  - 논리적 데이터 독립성: 개념 스키마가 변경되어도 외부 스키마에는 영향을 미치지 않음
  - 물리적 데이터 독립성: 내부 스키마가 변경되어도 개념/외부 스키마는 영향을 받지 않음
- ✓ 3단계 모델링
  - 개념 데이터 모델링:  
추상화 수준이 높고 업무 중심적이고 포괄적인 수준의 모델링 진행,  
전사적 데이터 모델링, EA 수립 시 많이 사용
  - 논리 데이터 모델링:  
시스템으로 구축하고자 하는 업무에 대하여 Key, 속성, 관계 등을  
정확하게 표현, 재사용성이 높음
  - 물리 데이터 모델링:  
실제로 데이터베이스에 이식할 수 있도록 성능, 저장 등 물리적인 성격을  
고려하여 설계

## 3 개념 데이터 모델링

- ✓ 조직 또는 사용자의 데이터 요구사항을 찾고, 분석하여 중요한 데이터(자료)와 유지되어야 하는 데이터(자료)를 결정