



데이터 모델링 – **erwin** 사용

양 명 속

[now4ever7@gmail.com]



ERwin

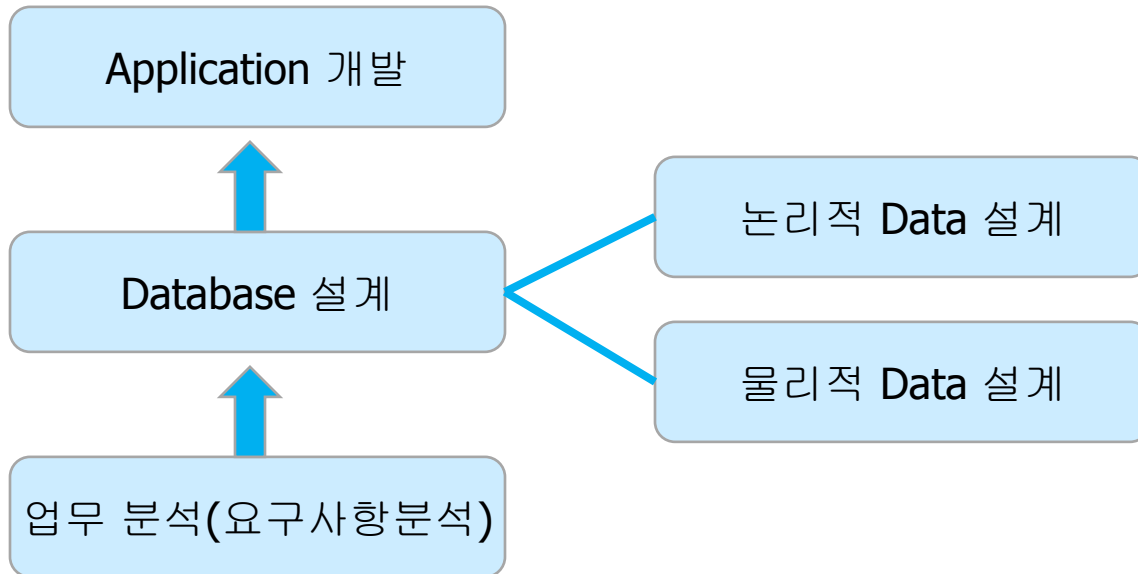
- ERwin
 - 데이터모델링 툴
 - [1]논리적(Logical)모델링
 - Entity, Attribute를 정의
 - [2] 물리적(Physical) 모델링
 - table, column 정의



데이터 모델링

- 모델링(Modeling)
 - 사전적 의미 - 모형화,
 - 어떤 상황이나 물체를 수학적 모형으로 작성하는 기법
- 데이터 모델링
 - 모델링의 대상이 데이터
 - 데이터를 수학적 모형으로 나타내는 기법
 - 업무에 필요한 데이터를 분석, 설계함으로써 정보화 시스템을 구축하는 과정
 - 업무 정보를 구성하는 데 기초가 되는 정보를 일정한 표기법으로 표현함으로써 정보 시스템 구축 대상이 되는 업무 내용을 정확하게 분석하는 데 사용됨
 - 이렇게 분석된 모델을 가지고 실제 데이터베이스를 생성하여 시스템 개발 및 데이터 관리에 적용을 함

데이터 모델링



- DB설계순서
 - 개념적 설계 > 논리적 설계 > 물리적 설계
- 논리적DB설계 - DBMS 종류에 관계없다
- 물리적DB설계 - DBMS 종류 고려
- 논리적 설계 (=데이터 모델링)



논리적 Data 설계

- 논리적 Data 설계 – Entity Relation Model(E-R Model)을 이용하여 전개
- E-R Model – 현실 세계에 존재하는 데이터와 그들 간의 관계를 사람이 이해할 수 있는 형태로 표현하기 위해 가장 널리 사용되고 있는 모델
 - Erwin 을 이용하여 논리적 데이터 설계
- [1] 엔티티 타입(Entity Type) 정의
 - Entity Type – 구축하고자 하는 업무에서 데이터로 관리되는 대상
 - 논리적 모델에서 개체(Entity)는 데이터베이스에서의 테이블 의미
 - 1) 기본 엔티티 타입 – 기본적으로 존재하는 엔티티 타입
 - 예) 기업의 업무 – 사원, 부서, 고객 등이 엔티티 타입
 - 학교의 업무 – 직원, 부서, 학생, 과목 등
 - 직원은 다시 교직원과 교수로 구분
 - 2) 중심 엔티티 타입 – 구현하고자 하는 업무에 중심이 되는 엔티티 타입
 - 예) 기업의 업무 – 주문, 계약 등
 - 학교의 업무 – 수강, 성적 등



논리적 Data 설계

- 3) 행위 엔티티 타입 - 앞서 생성한 두 개 이상의 엔티티 타입들로부터 발생하는 엔티티 타입
 - 예) 기업의 업무 - 주문내용, 계약 진행 등
 - 학교의 업무 - 수강 명세 등

논리적 모델	물리적 모델
entity	= table
attribute	= column
primary identifier	= primary key
foreign identifier	= foreign key
relationship	= relationship



논리적 Data 설계

■ [2] 관계 정의

- 엔티티 타입은 다른 엔티티 타입과 최소 하나 이상의 관계를 맺음
- 관계 - 두 엔티티 타입간에 존재의 형태나 행위로써 서로에게 영향을 주는 형태
- 1) Membership 설정
 - 두 엔티티 타입 사이에 참여자 수에 대한 표현을 말함
 - 1:M (일 대 다)
 - 예) 회원 - 주문 : 회원은 구매할 물품에 대해 여러 번 주문할 수 있다
 - M:M (다 대 다)
 - 예) 주문 - 도서 : 한번 주문할 때 여러 도서를 선택할 수 있다
 - 도서는 여러 주문에 의해 선택될 수 있다
 - 1:1 (일 대 일)
 - 예) 주문 - 배송 : 배송은 하나의 주문 단위로 처리된다



논리적 Data 설계

- 2) 식별자(Identifier) 정의
 - 엔티티 타입 내 저장된 값을 'Entity'라 함
 - 엔티티들을 구분할 수 있는 이름 - 식별자
 - 모든 엔티티 타입은 반드시 한 개 이상의 식별자를 가져야 함
 - 이들 식별자 중 엔티티 타입의 대표성을 나타내는 유일한 식별자 - 주 식별자(primary Identifier)
- 3) 속성(Attribute) 정의
 - 엔티티 타입의 성격을 구체적으로 나타내는 항목(관리하고자 하는 정보)을 말함
 - 데이터베이스에서의 컬럼
- 4) 도메인(Domain) 정의
 - 도메인 - 속성에 대한 데이터 타입과 크기, 제약사항을 일정한 규칙에 따라 지정하는 것



물리적 데이터 모델링

■ 물리적 데이터 모델링

- 논리적 데이터 모델링 단계에서 얻어진 데이터베이스 스키마 (Schema)를 대상으로 성능을 고려한 작업과 개발하려는 DBMS의 특성에 맞게 실제 데이터베이스를 정의하는 단계
- 효과적으로 인덱스 정의, 상황에 따른 역정규화를 고려
- [1] 테이블로의 전환
 - 논리적 데이터 모델링을 통해 얻은 ERD를 데이터베이스에 구축할 수 있도록 테이블로 전환

1. 엔티티 타입을 테이블로 변환
2. 주 식별자는 **Primary Key** 로 변환
3. 엔티티 타입간의 관계로부터 발생하는 외부 식별자는 **Foreign Key**로 변환
4. 속성은 칼럼으로 변환



ERwin Data Modeler

- ERwin Data Modeler 설치
 - <http://erwin.com/resources/software-trials/>
 - trials - 테이블이 25개로 제한됨
- eXERD
 - <http://ko.exerd.com/>



Thank you for registering for the **erwin® Data Modeler** evaluation. You will receive a confirmation email shortly.

For additional information, please visit www.erwin.com.

Download and Installation Instructions

Note: The evaluation download is a limited, 25 entity/table version of the erwin® Data Modeler Standard Edition.

To activate the evaluation software, you must install the license key provided in the link below.

Your evaluation license will expire on the 15th of the month following your download. If you need a longer time period, or full functionality, please see the instructions below.

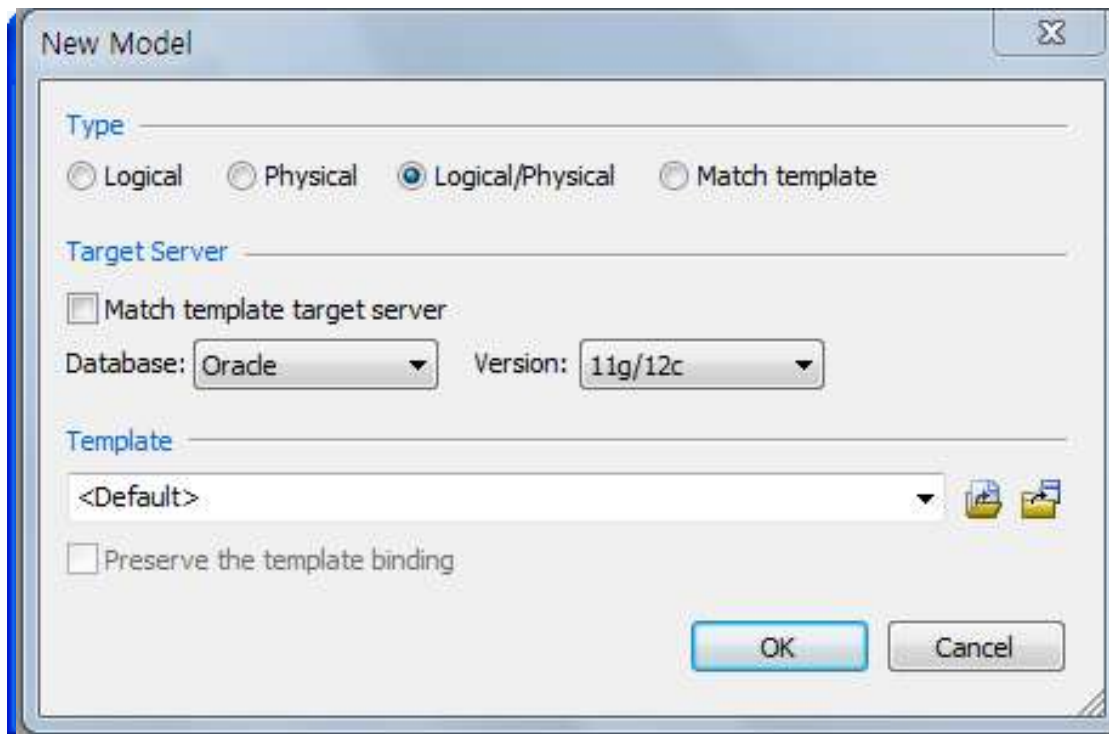
We recommend installing [erwin Data Modeler 64-bit version](#) for highest performance and largest model capability.

Alternatively, you can install erwin Data Modeler 32-bit version.

To get your license file, click [here](#). Click on the up-arrow of your download, Choose "Show in Folder," then drag this file to your Desktop. If your license file opens as a text file in your Internet Explorer, use File/Save As (type Text File (*.txt)) to your desktop. Then rename this file to erwinEvalLicense.lic.

ERwin Data Modeler 사용

- [file] – [new]



논리적/물리적 모델 선택 – 논리적 설계의 결과물을 특정 데이터베이스에 적용할 수 있도록 한다



ERwin Data Modeler 사용

- 좌측 박스 – Model Explorer
 - 설계시 엔티티 타입과 칼럼을 쉽게 확인할 수 있도록 제공함
- Notation 변경
 - 논리적 Data 설계를 시작하기 전에 관계에 대한 세부적인 표현을 나타내기 위해
 - [Model]–[Model Properties]에서
 - [Notation]– Logical/Physical Notation 을 IE(Information Engineering) 표기법으로 선택
 - Erwin 은 두 가지 표기법 지원
 - 1) IE(Information Engineering) 방식 – 정보공학 표기 방식, 일반적으로 모델링할 때 가장 많이 사용하는 유형
 - 2) Idef1x(Integration Definition for Information Modeling) 방식 – 미국방성에서 프로젝트 표준안으로 개발한 표기방식

ERwin Data Modeler 사용

Model 'Model_1' Editor

General Defaults RI Defaults History Options Definition UDP History Notes

Model Information

Name	Model_1
Author	

Type: Logical / Physical Target Server And Version: Oracle 11g/12c

Notation

Logical Notation	Information Engineering
Physical Notation	Information Engineering

Modeling Features

Is Dimensional	<input type="checkbox"/>
Data Movement	<input type="checkbox"/>

Close Cancel

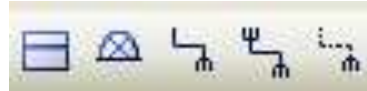
Details...




논리적 데이터 설계

- ERwin - 개념적 데이터 모델링은 지원하지 않으며, 논리적 데이터 모델링과 물리적 데이터 모델링을 지원함
 - ERwin 을 사용하기 위해서는 먼저 업무적인 분석과 기본적인 엔티티 타입과 관계, 식별자, 속성 등이 정의되어 있어야 함
 - 이를 ERwin 으로 옮기면 관계형 데이터베이스 모델링 이론에 따라서 ERD 를 작성하게 됨

논리적 데이터 설계



- [1] 개체(Entity) 생성하기
 - 논리적 모델에서 개체는 데이터베이스에서의 테이블 의미
 - 개체 생성방법 - ERWin Toolbox에서  버튼을 클릭
 - 엔티티(테이블) 이름 입력 => tab 키 눌러 속성(컬럼) 입력
- [2] 관계 설정 - 두 개체 사이의 특정 의미를 갖는 연관성
 - 1:다, 다:다
- [3] 식별자 지정
 - 우측 마우스 - Attribute Properties => Primary key에 체크

관계의 유형

· 식별 관계(Identifying Relationship)

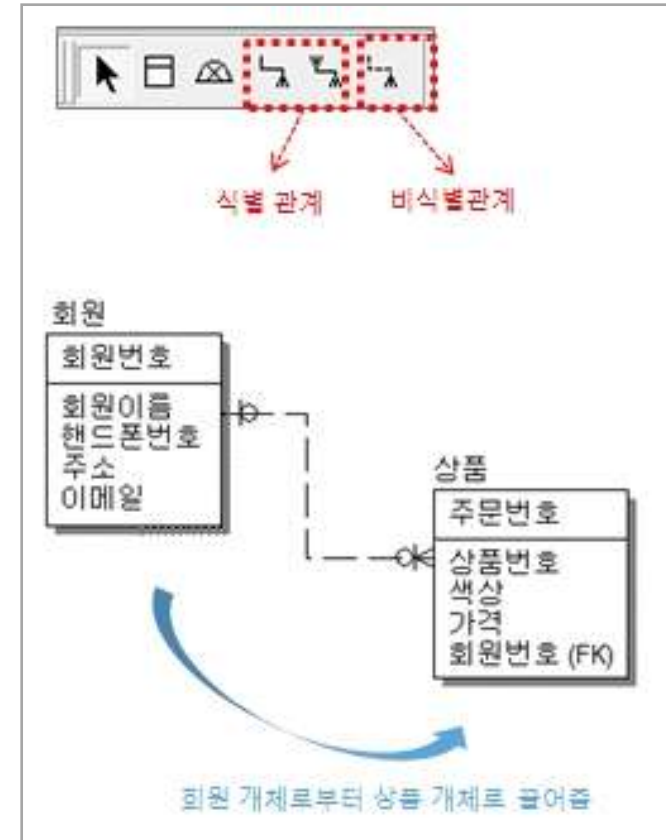
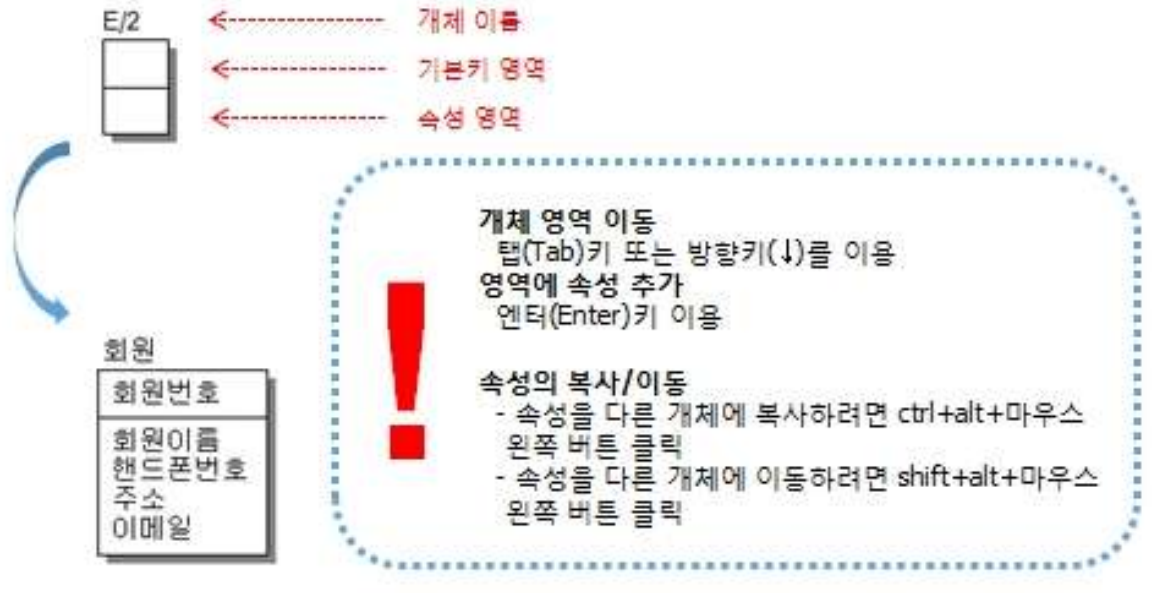
부모 테이블의 기본키나 복합키가 자식 테이블의 기본키나 복합키의 구성원으로 전이되는 관계
parent_PK = children_PK

· 비식별 관계(Non-Identifying Relationship)

자식 테이블의 일반 속성(Attribute) 그룹의 구성원으로 전이되는 관계
parent_PK = children 일반칼럼

· ERWin Toolbox 도구를 사용하여 관계 설정

논리적 데이터 설계

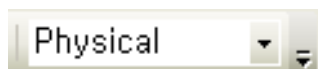


식별관계 (identifying relationship) : parent_PK = children_PK

비식별관계 (non-identifying relationship) : parent_PK = children 일반칼럼

논리적 데이터 설계

- [4] 관계의 속성 설정하기
 - 객체 사이의 관계선을 선택한 후, 마우스 오른쪽 버튼을 눌러 팝업 메뉴에서 [Properties] 메뉴를 선택하여 'Relationships' 대화상자 표시
- [5] 도메인 정의
 - 물리적 모델을 지원할 수 있도록 설정
 - 용어 정의를 통해 테이블과 칼럼 이름 정의
 - 도메인 정의를 통해 칼럼의 데이터 타입과 길이, 제약조건 지정



우측 마우스 – column Properties

Relationship 'R/7' Editor



Enter filter text

Name	Parent	Child	Logical Only
R/6	상품	장 ...	<input type="checkbox"/>
R/7	카테고리	상품	<input type="checkbox"/>

General Definition Role Name RI Actions Style UDP Notes

'R/7' Type Properties

Type	Non-Identifying	▼
Null Option	Nulls Allowed	▼

'R/7' Relationship Properties

Parent-to-Child Phrase	
Child-To-Parent Phrase	

'R/7' Cardinality Properties

Cardinality	Zero, One or More	▼
Cardinality Value		

Entity '카테고리' Attribute '카테고리번호' Editor

Entity: 카테고리

Enter filter text

Name	Parent Domain	Logical Data Type	Primary Key	Foreign Key	Logical
카테고리번호	Number	NUMBER	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
카테고리명	String	VARCHAR()	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
카테고리순서	Number	NUMBER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

General Constraint Link Key Groups Style Definition Where Used UDP History

Domain

- <default>
- Blob
- Datetime
- ☒ Number
- String

Name: 카테고리번호

Logical Data Type: NUMBER

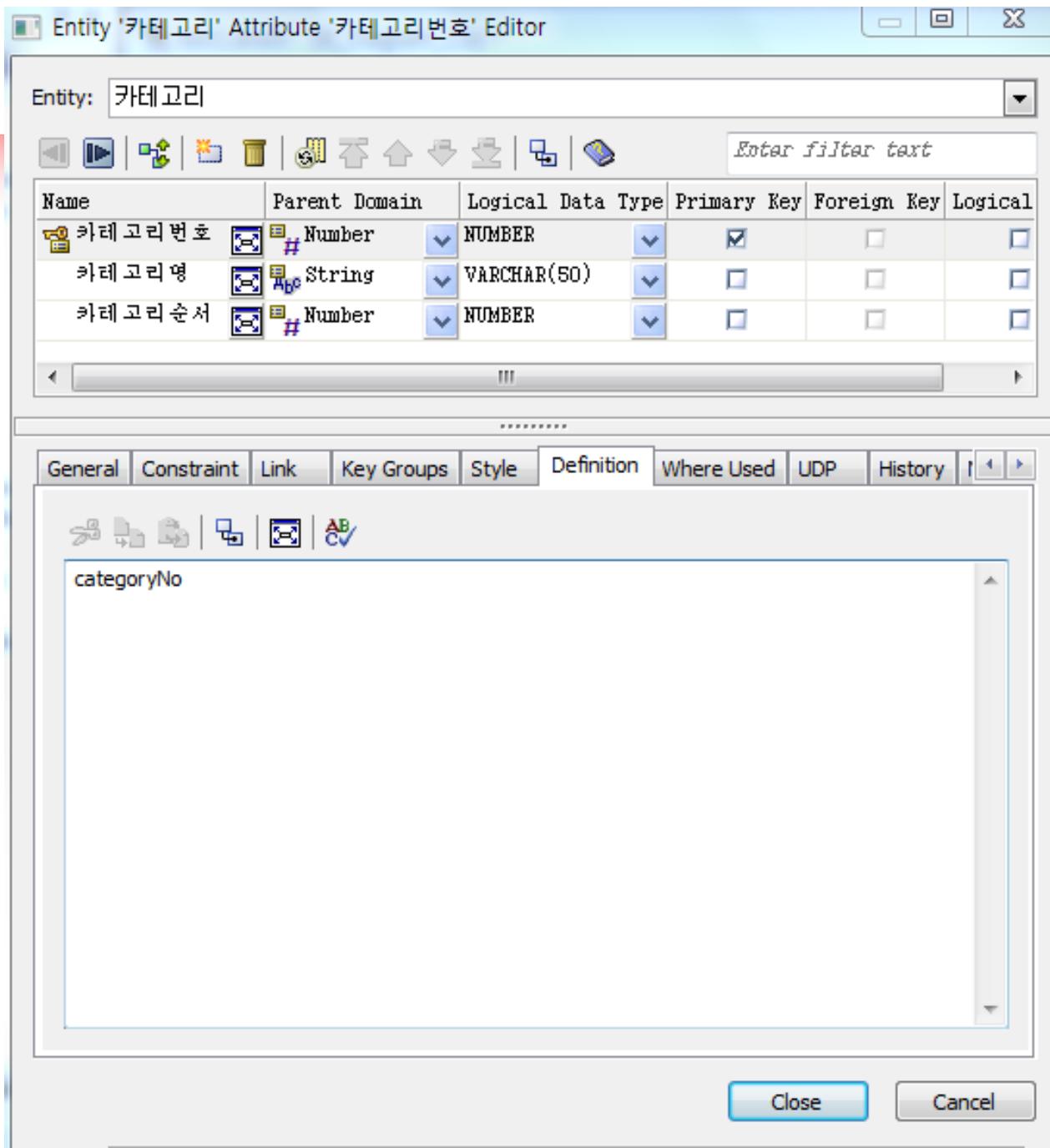
Null Option: Not Null

Image: # Defau...

Logical Only: ☐

Close Cancel

Logical



Logical

Logical 의 comment(Definition) 을 Physical의 컬럼명으로 사용하기

- 1) 먼저 Logical 의 Definition 을 알맞게 지정하고
- 2) 메뉴의 [Actions]-[Model Naming Options] - Attribute to column 을 %AttName 에서 %ColumnName 으로 변경한다

Model Naming Options



Logical | Physical | Name Mapping | Duplicate Names

Object Type	Macro Name	Use Glos	Abbreviation	Prefix	
Entity to Table	%EntityName()	<input type="checkbox"/>	Abbreviation		
Domains	%DomainName	<input type="checkbox"/>	Abbreviation		
Attribute to Column	%ColumnName	<input type="checkbox"/>	Abbreviation		
Relationships	%RelName				
Key Group to Index	%KeyName				
Validation Rules					



Special Characters:

Leave ▼

☐ Remove Vowels.

The settings on this tab are used to create the physical names of objects in the current model. These settings are also the defaults used when a physical model is derived from the logical level of this model or when this model is added as a model source to a physical model.

Macro Toolbox

Reset Names...

OK

Cancel

Oracle Table 'category7' Column 'categoryorder' Editor

Table: category7



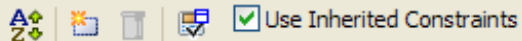
Enter filter text

Physical Name	Domain Parent	Physical Data Type	Primary Key	Physical Only	Foreign
categoryno	Number	NUMBER	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
categoryname	String	VARCHAR2(50)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
categoryorder	Number	NUMBER	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

< [] >

General Oracle **Constraint** LOB Link Indexes Style Comment Where Used UDP

Check Constraints



Physical Name Validation Rule

There are no items to show.

Constraint State

☐ Constraint State

Deferrable			▼
Immediate			▼
Validate			▼
Enabled			▼
Rely			▼
Exception Table			▼

Default

☐ Use Inherited Default Value

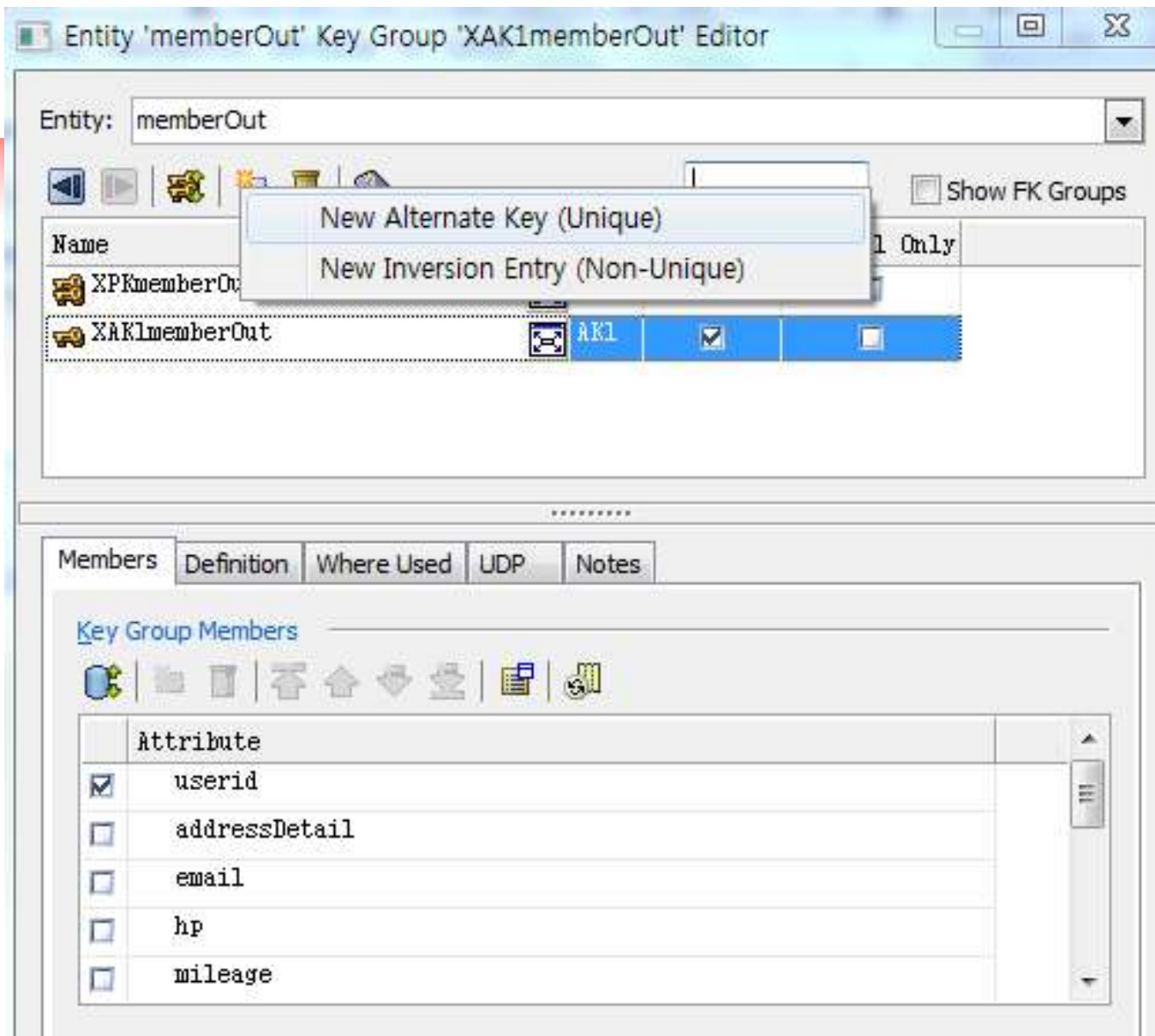
Name: Default_Value_147_1128339498

Default: Default_Value_147

Close

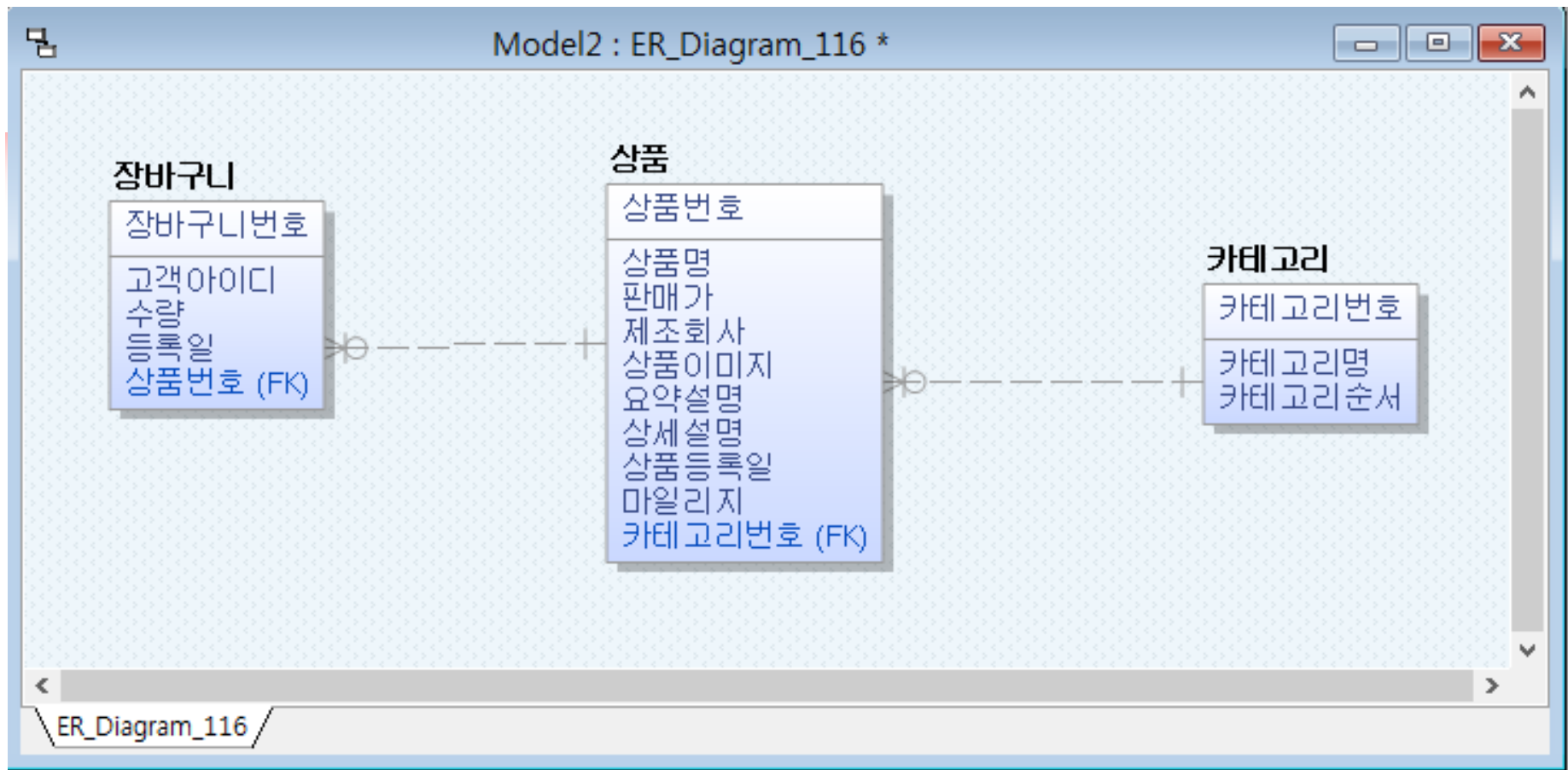
Cancel

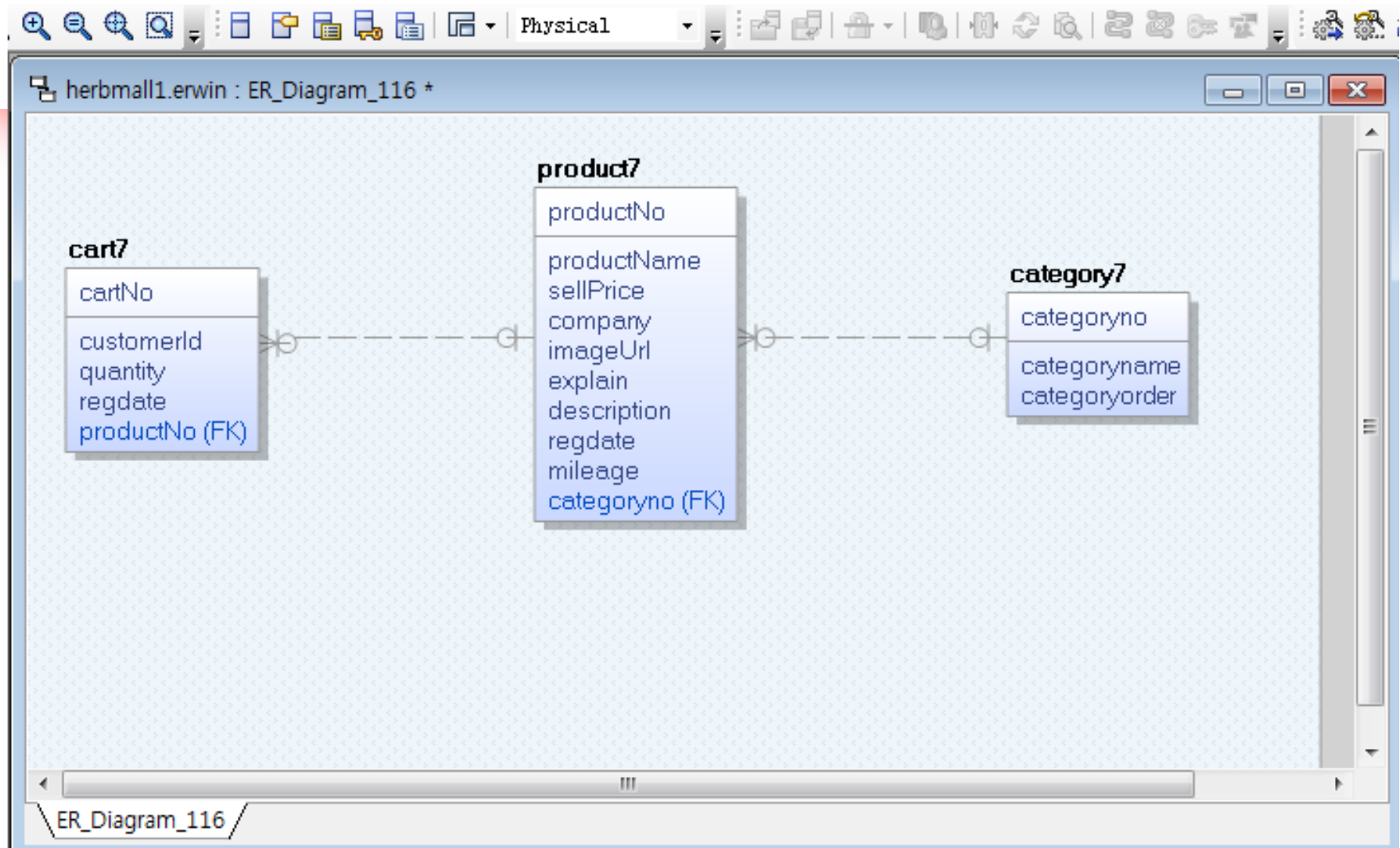
Physical



- Unique 지정하기

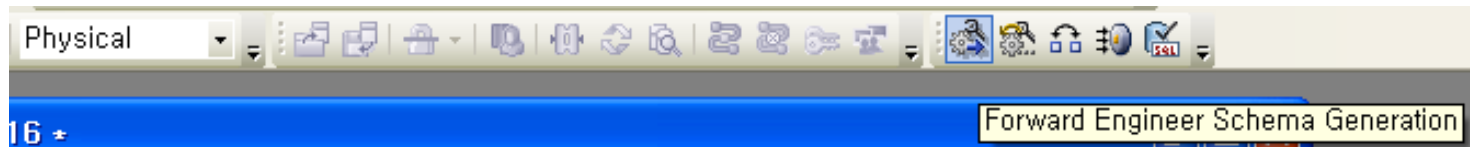
Attribute Properties - [key Groups] 탭 - key group editor 아이콘 - New Alternate Key (Unique) - key group members 에서 unique 지정할 컬럼 선택






물리적 Data 설계

- 도메인 정의 결과로부터 데이터베이스에 스키마를 생성하는 작업하기



- 상단 툴박스에서  클릭(Forward Engineer Schema Generation)
- 또는 메뉴의 [Actions]-[Forward Engineer]-[Schema]
- [Preview] 클릭 => 생성될 오라클 스키마의 sql 문이 자동생성되어 있음
- [Generate]클릭
- 접속하고자 하는 사용자와 비밀번호 입력
- 오라클 데이터베이스 스키마가 생성됨

예

