

1. 역정규화

1-1 역정규화 개요

- ☑ 정규화된 스키마는 데이터를 입력, 수정, 삭제할 때 관계를 맺고 있는 테이블을 참조해야 하며 가장 작은 단위로 테이블에 나뉘어져 있기 때문에 연관된 정보를 보기 위해서 조인 수행
- ☑ 정규화된 스키마는 시스템의 부하 유발
- ☑ 역정규화란 시스템의 성능 향상을 위해서 정규화에 위배되는 행위

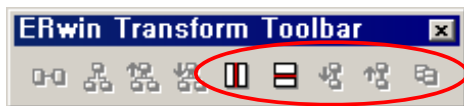
1-2 역정규화 고려사항

- ☐ 역정규화를 수행하기 위해서는 우선 정확한 업무 분석과 사용자들의 업무 프로세스 분석
- ☐ 역정규화는 우선 데이터 사용량이 많은 테이블을 기준으로 해서 우선적으로 역정규화 고려

2. ERwin을 이용한 역정규화

2-1 ERwin 역정규화 종류

- ☐ ERwin Transform Toolbar 이용 정의



- Vertical Partition
- Horizontal Partition
- Roll-Down Denormalization
- Roll-Up Denormalization
- Column Denormalization

2-2 Vertical Partition

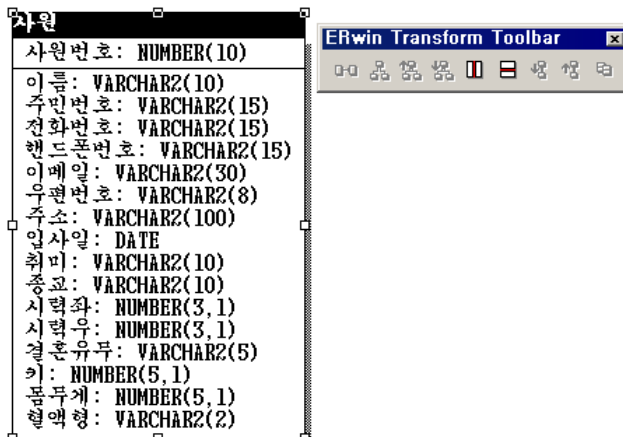
☐ 컬럼을 기준으로 테이블 분리



- 컬럼을 나누는 중요한 기준은 업무적인 성격
- 업무적인 성격에 따라서 컬럼들을 서로 다음 테이블에 구분해 놓으면 조회 성능 향상 가능

2-2 Vertical Partition (계속)

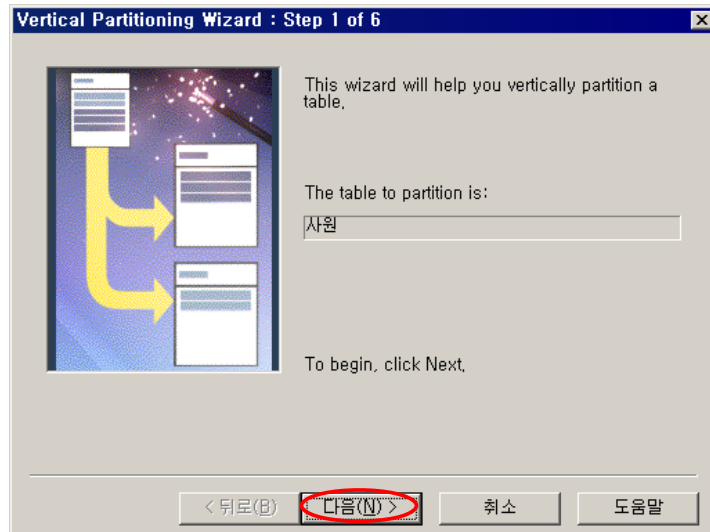
☐ 사원 테이블 작성



- 사원 테이블을 선택하면 Vertical, Horizontal Partition 활성화

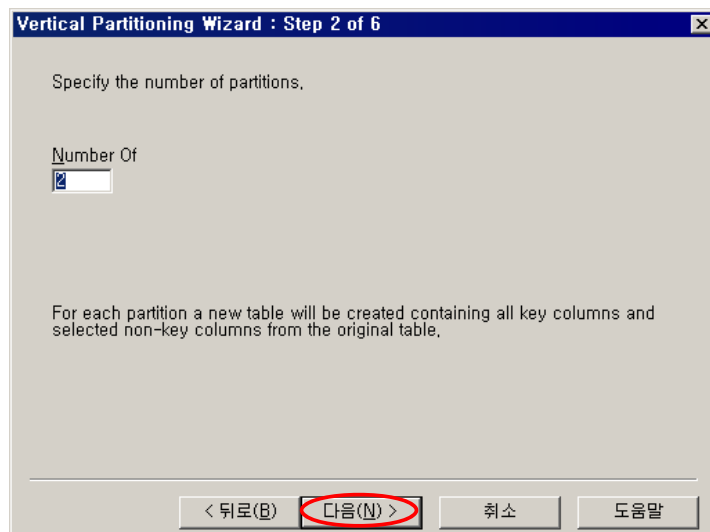
2-2 Vertical Partition (계속)

☑ Vertical Partition 버튼 클릭



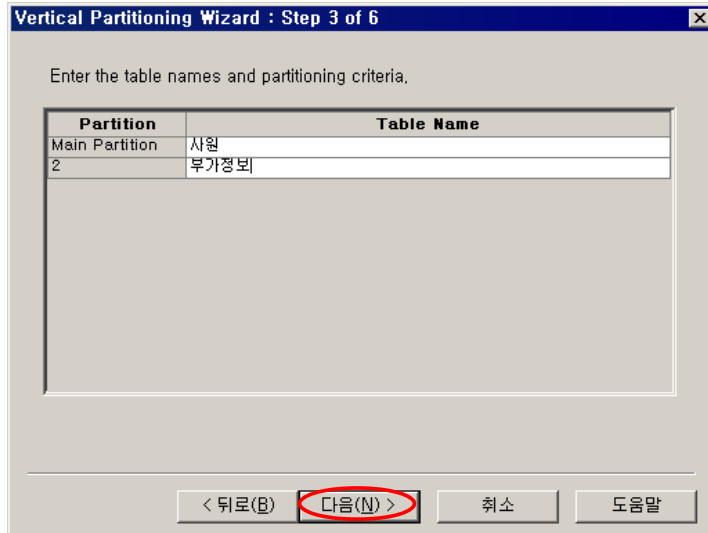
2-2 Vertical Partition (계속)

☑ 만들어질 테이블 숫자 입력



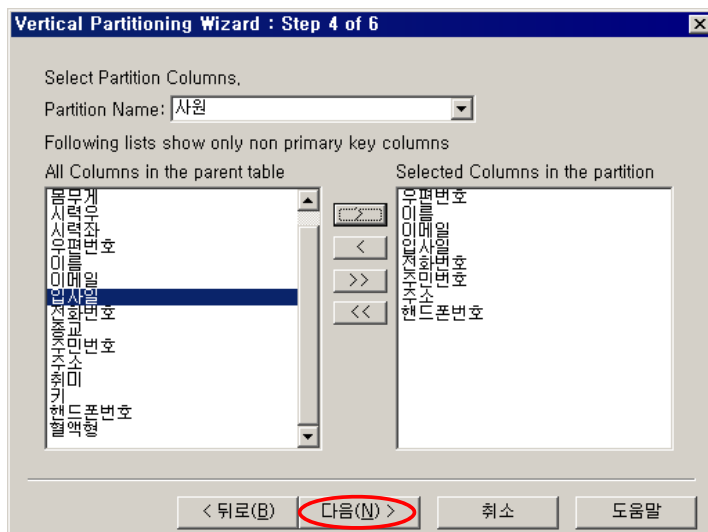
2-2 Vertical Partition (계속)

☑ 분리하고자 하는 테이블 이름 정의



2-2 Vertical Partition (계속)

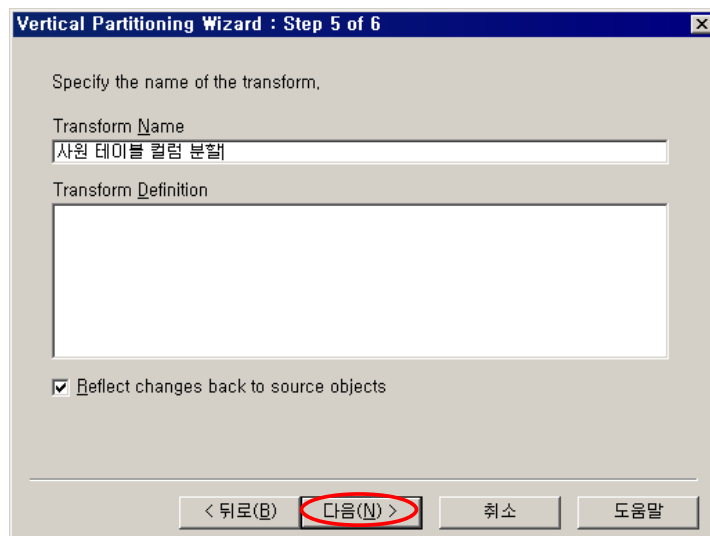
☑ 각각의 테이블에 포함될 컬럼 지정



- 사원 : 이름 / 주민번호 / 전화번호 / 핸드폰번호 / 이메일 / 우편번호 / 주소 / 입사일
- 부가정보 : 취미 / 종교 / 시력좌 / 시력우 / 결혼유무 / 키 / 몸무게 / 혈액형

2-2 Vertical Partition (계속)

☐ Transform Name 정의



Vertical Partitioning Wizard : Step 5 of 6

Specify the name of the transform.

Transform Name

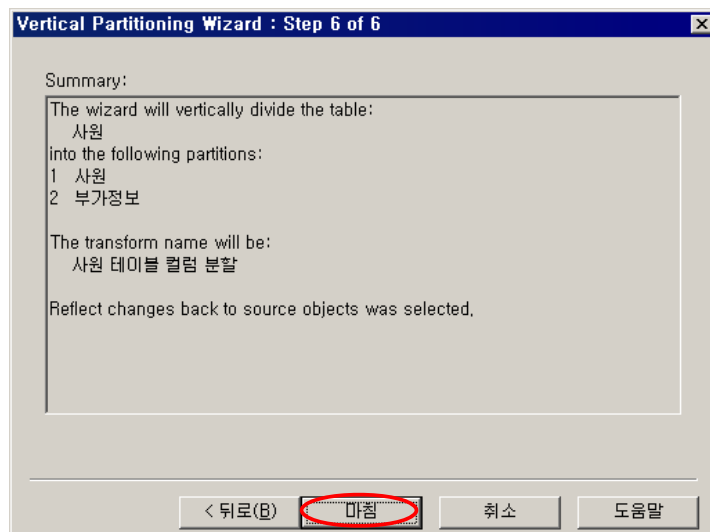
Transform Definition

☒ Reflect changes back to source objects

< 뒤로(B) **다음(N) >** 취소 도움말

2-2 Vertical Partition (계속)

☐ 요약 (Summary)



Vertical Partitioning Wizard : Step 6 of 6

Summary:

The wizard will vertically divide the table:
 사원
 into the following partitions:
 1 사원
 2 부가정보

The transform name will be:
 사원 테이블 컬럼 분할

Reflect changes back to source objects was selected.

< 뒤로(B) **마침** 취소 도움말

2-2 Vertical Partition (계속)

작업 완료

사원

사원번호: NUMBER(10)
 이름: VARCHAR2(10)
 주민번호: VARCHAR2(15)
 전화번호: VARCHAR2(15)
 핸드폰번호: VARCHAR2(15)
 이메일: VARCHAR2(30)
 우편번호: VARCHAR2(8)
 주소: VARCHAR2(100)
 입사일: DATE

부가정보

사원번호: NUMBER(10)
 취미: VARCHAR2(10)
 종교: VARCHAR2(10)
 시력좌: NUMBER(3,1)
 시력우: NUMBER(3,1)
 결혼유무: VARCHAR2(5)
 키: NUMBER(5,1)
 몸무게: NUMBER(5,1)
 혈액형: VARCHAR2(2)

2-2 Vertical Partition (계속)

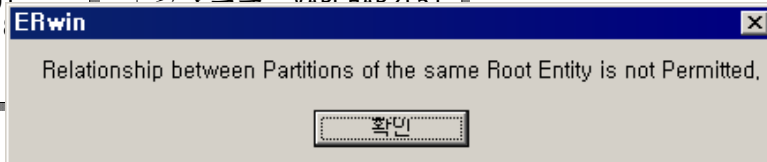
관계 형성

사원

사원번호: NUMBER(10)
 이름: VARCHAR2(10)
 주민번호: VARCHAR2(15)
 전화번호: VARCHAR2(15)
 핸드폰번호: VARCHAR2(15)
 이메일: VARCHAR2(30)
 우편번호: VARCHAR2(8)
 주소: VARCHAR2(100)
 입사일: DATE

부가정보

사원번호: NUMBER(10)
 취미: VARCHAR2(10)
 종교: VARCHAR2(10)
 시력좌: NUMBER(3,1)
 시력우: NUMBER(3,1)
 결혼유무: VARCHAR2(5)

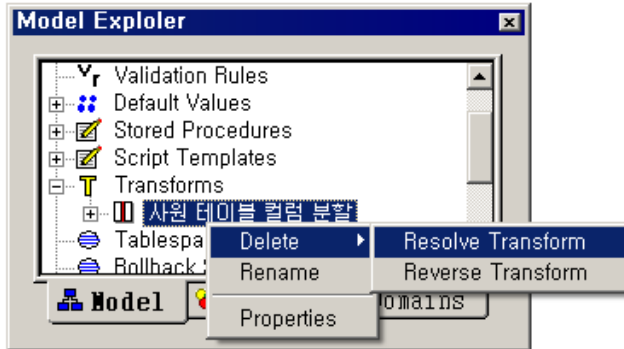


- Vertical Partition으로 만들어진 테이블에는 식별 관계 허용 안함

2-2 Vertical Partition (계속)

관계 형성 (계속)

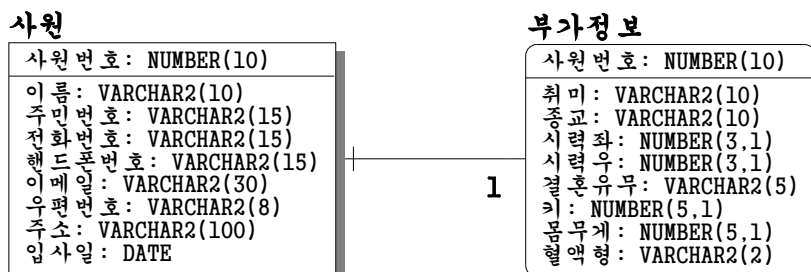
- 두 테이블의 논리적인 관계 해소시 식별 관계 형성 가능



2-2 Vertical Partition (계속)

관계 형성 (계속)

- Transform Name이 없어졌으므로 관계 설정 가능



2-3 Horizontal Partition

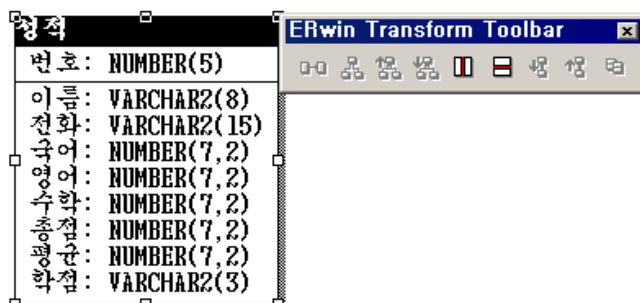
☑ 레코드를 기준으로 테이블 분리



- 테이블에서 부분적인 내용만을 자주 조회할 경우 유사한 성격의 데이터를 여러 테이블로 나누어 관리하면 조회 성능 향상 가능

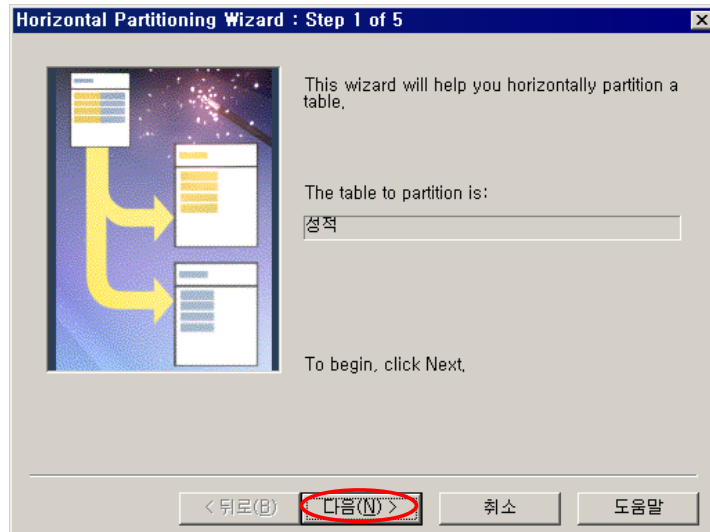
2-3 Horizontal Partition (계속)

☑ 성적 테이블 작성



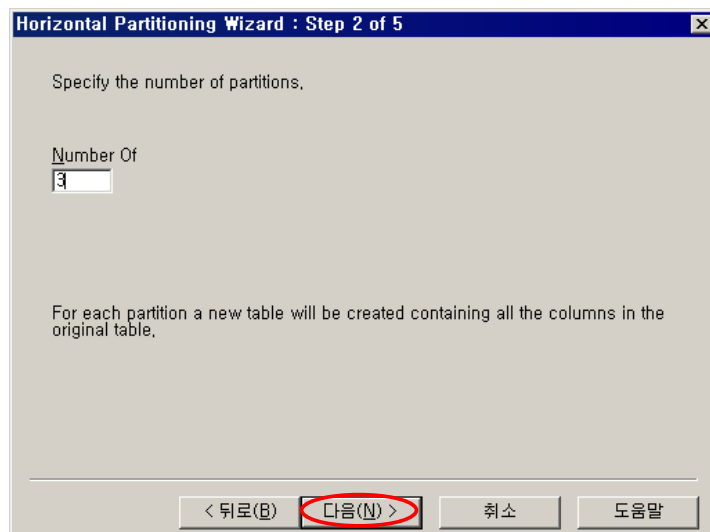
2-3 Horizontal Partition (계속)

Horizontal Partition 버튼 클릭



2-3 Horizontal Partition (계속)

만들어질 테이블 숫자 입력



- 성적 상, 중, 하로 분리할 예정이므로 3개로 지정

2-3 Horizontal Partition (계속)

☐ 분리하고자 하는 테이블 이름 정의

Horizontal Partitioning Wizard : Step 3 of 5

Enter the table names and partitioning criteria.

Partiti	Table Name	Criteria
1	성적 상	
2	성적 중	
3	성적 하	

< 뒤로(B) < 다음(N) > 취소 도움말

2-3 Horizontal Partition (계속)

☐ Transform Name 정의

Horizontal Partitioning Wizard : Step 4 of 5

Specify the name of the transform.

Transform Name
성적 테이블 수평 분할

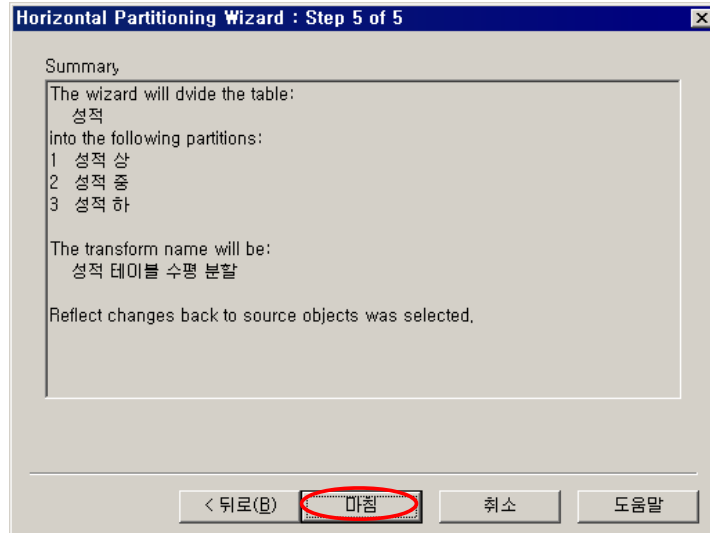
Transform Definition

☒ Reflect changes back to source objects

< 뒤로(B) < 다음(N) > 취소 도움말

2-3 Horizontal Partition (계속)

요약 (Summary)



2-3 Horizontal Partition (계속)

작업 완료

성적_상

번호:	NUMBER(5)
이름:	VARCHAR2(8)
전화:	VARCHAR2(15)
국어:	NUMBER(7,2)
영어:	NUMBER(7,2)
수학:	NUMBER(7,2)
총점:	NUMBER(7,2)
평균:	NUMBER(7,2)
학점:	VARCHAR2(3)

성적_중

번호:	NUMBER(5)
이름:	VARCHAR2(8)
전화:	VARCHAR2(15)
국어:	NUMBER(7,2)
영어:	NUMBER(7,2)
수학:	NUMBER(7,2)
총점:	NUMBER(7,2)
평균:	NUMBER(7,2)
학점:	VARCHAR2(3)

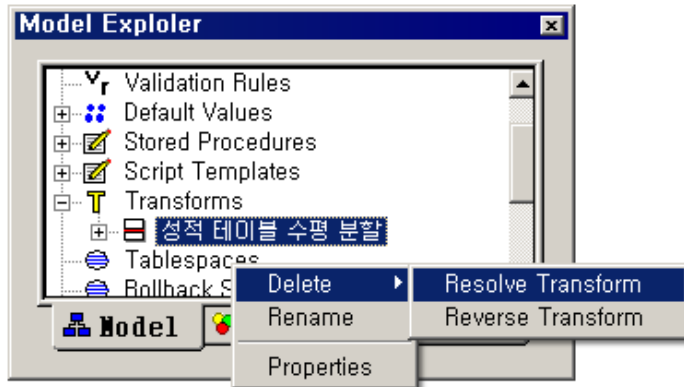
성적_하

번호:	NUMBER(5)
이름:	VARCHAR2(8)
전화:	VARCHAR2(15)
국어:	NUMBER(7,2)
영어:	NUMBER(7,2)
수학:	NUMBER(7,2)
총점:	NUMBER(7,2)
평균:	NUMBER(7,2)
학점:	VARCHAR2(3)

2-3 Horizontal Partition (계속)

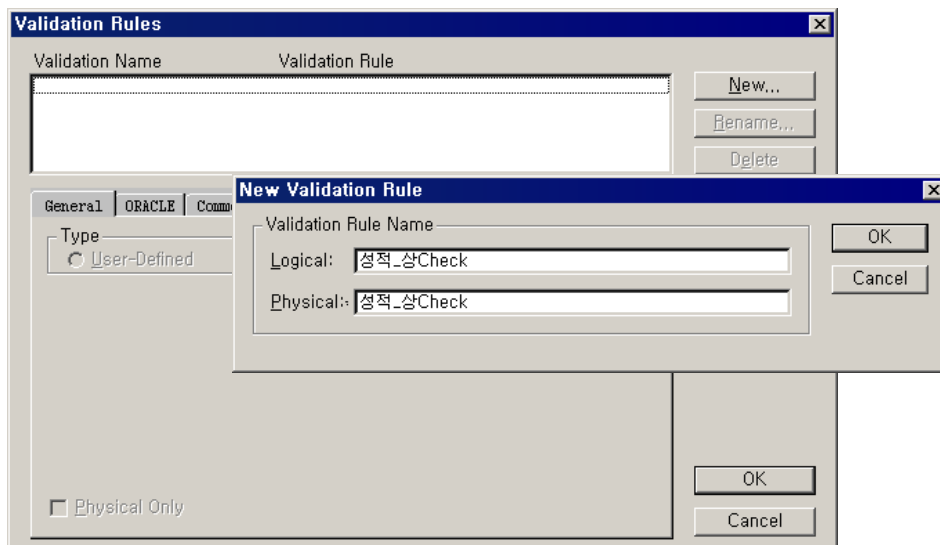
☐ Check 제약조건 지정

- 총점을 기준으로 각 테이블에 데이터가 입력되어야 함
- 성적_상:270점 이상 / 성적_중:210~269점 / 성적_하:209점 이하
- 관계 해소를 위해 **Resolve Transform**



2-3 Horizontal Partition (계속)

☐ Check 제약조건 지정 (계속)



2-3 Horizontal Partition (계속)

☐ Check 제약조건 지정 (계속)

The 'Validation Rules' dialog box is shown. It has a table with two columns: 'Validation Name' and 'Validation Rule'. The first row contains '성적_상Check' and '총점 >= 270'. To the right of the table are buttons for 'New...', 'Rename...', and 'Delete'. Below the table are tabs for 'General', 'ORACLE', 'Comment', and 'UDP'. The 'General' tab is selected. Under 'Type', there are three radio buttons: 'User-Defined' (selected), 'Min/Max', and 'Valid Values List'. Below this is a text area for 'Validation' containing '총점 >= 270'. At the bottom left is a checkbox for 'Physical Only' which is unchecked. At the bottom right are 'OK' and 'Cancel' buttons.

2-3 Horizontal Partition (계속)

☐ Check 제약조건 지정 (계속)

The 'Validation Rules' dialog box is shown, with a 'New Validation Rule' sub-dialog box open on top of it. The 'New Validation Rule' dialog has a 'Validation Rule Name' field and two text boxes: 'Logical:' and 'Physical:'. Both are filled with '성적_중Check'. It has 'OK' and 'Cancel' buttons. The 'Validation Rules' dialog box is partially obscured by this sub-dialog. It shows the same table as before, but it is empty. The 'General' tab is selected, and the 'User-Defined' radio button is selected. The 'Physical Only' checkbox is unchecked. The 'OK' and 'Cancel' buttons are at the bottom right.

2-3 Horizontal Partition (계속)

☐ Check 제약조건 지정 (계속)

The 'Validation Rules' dialog box displays a list of existing rules:

Validation Name	Validation Rule
성적_상Check	총점 >= 270
성적_중Check	%AttFieldNme BETWEEN 210 AND 269

Buttons: New..., Rename..., Delete

General tab selected. ORACLE, Comment, UDP tabs are also visible.

Type: ☐ User-Defined, ☒ Min/Max, ☐ Valid Values List

Min: 210, Max: 269, ☐ Quote, ☐ NOT

☐ Physical Only

Buttons: OK, Cancel

2-3 Horizontal Partition (계속)

☐ Check 제약조건 지정 (계속)

The 'Validation Rules' dialog box is shown with the 'New Validation Rule' sub-dialog box open.

Validation Rule Name: 성적_하Check

Logical: 성적_하Check

Physical: 성적_하Check

Buttons: OK, Cancel

Buttons: New..., Rename..., Delete

General tab selected. ORACLE, Comment, UDP tabs are also visible.

Type: ☐ User-Defined, ☒ Min/Max, ☐ Valid Values List

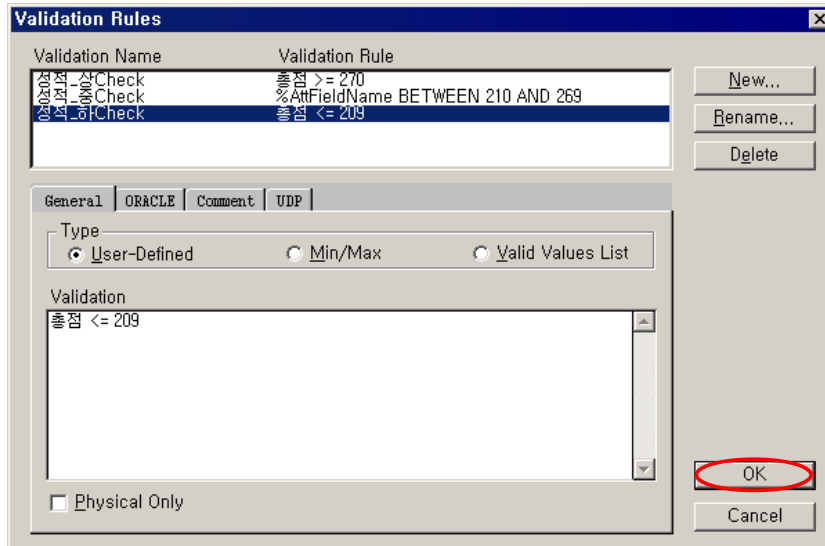
Min: 210, Max: 269, ☐ Quote, ☐ NOT

☐ Physical Only

Buttons: OK, Cancel

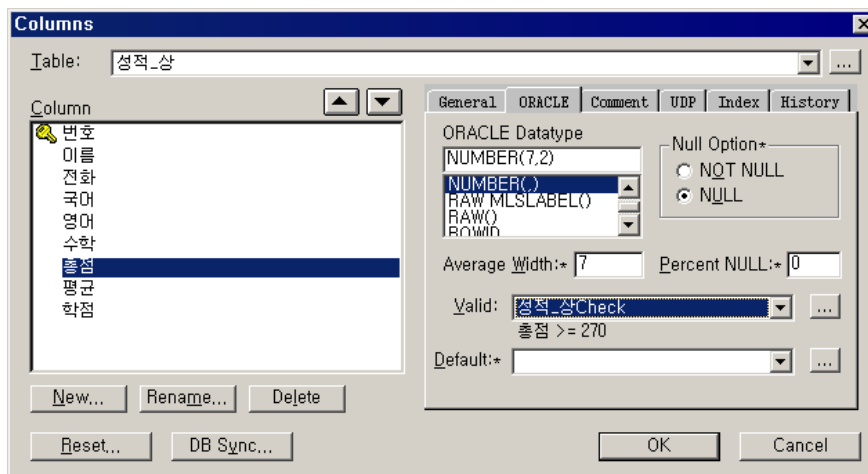
2-3 Horizontal Partition (계속)

Check 제약조건 지정 (계속)



2-3 Horizontal Partition (계속)

Check 제약조건 지정 (계속)



2-4 Roll-Down & Roll-Up Denormalization

- 정규화 과정에서 분리한 테이블들을 하나로 통합하는 방법의 역정규화

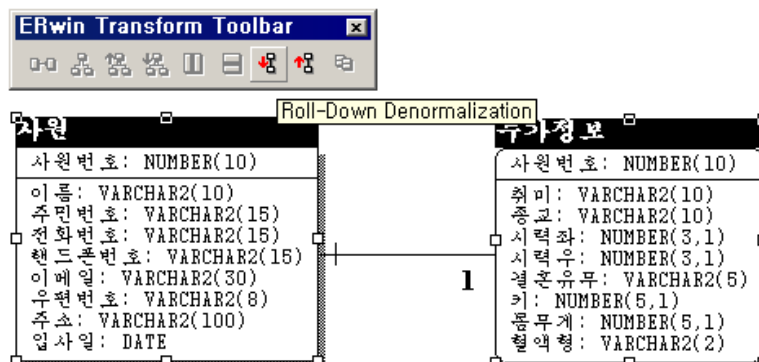


- Roll-Down : 자식 테이블을 기준으로 테이블 통합
- Roll-Up : 부모 테이블을 기준으로 테이블 통합

- Roll-Down과 Roll-Up 버튼을 활성화 시키려면 관계있는 두 테이블 모두 선택해야 됨

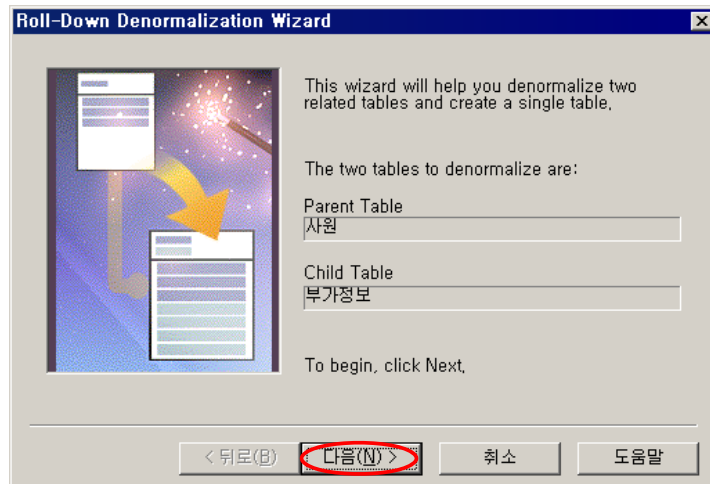
2-4 Roll-Down & Roll-Up Denormalization (계속)

- Roll-Down Denormalization



2-4 Roll-Down & Roll-Up Denormalization (계속)

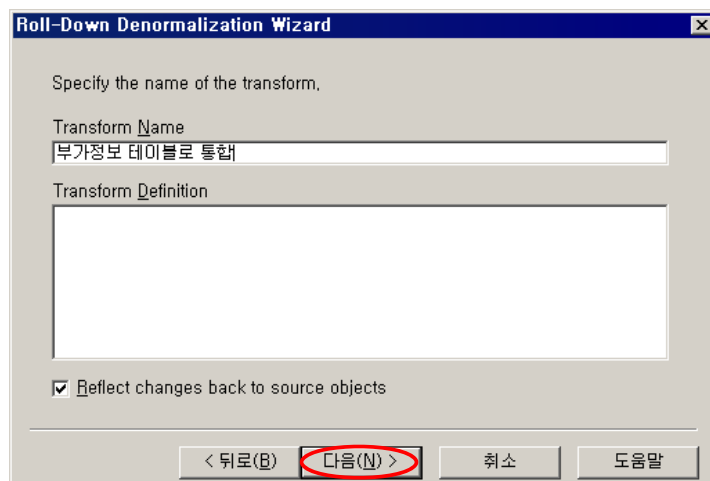
Roll-Down Denormalization (계속)



2-4 Roll-Down & Roll-Up Denormalization (계속)

Roll-Down Denormalization (계속)

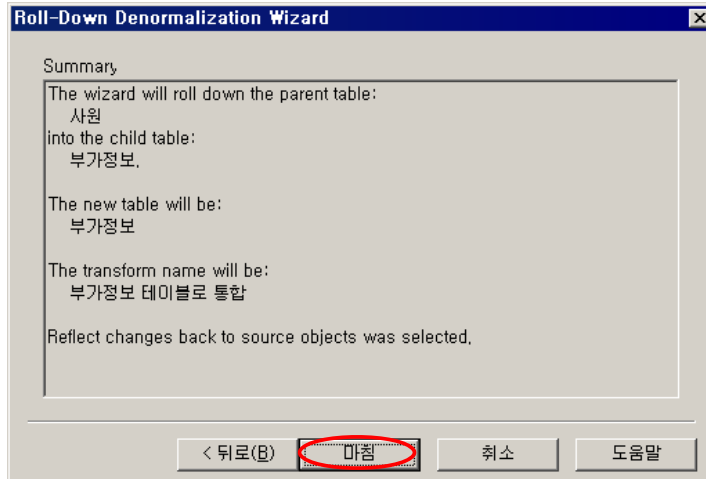
- Transform Name 지정



2-4 Roll-Down & Roll-Up Denormalization (계속)

Roll-Down Denormalization (계속)

- 요약 (Summary)



2-4 Roll-Down & Roll-Up Denormalization (계속)

Roll-Down Denormalization (계속)

- 작업 완료

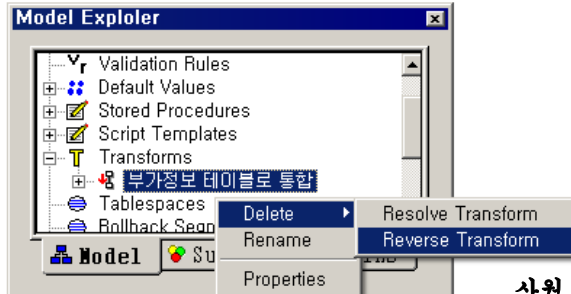
부가정보

사원번호:	NUMBER(10)
취미:	VARCHAR2(10)
종교:	VARCHAR2(10)
시력좌:	NUMBER(3,1)
시력우:	NUMBER(3,1)
결혼유무:	VARCHAR2(5)
키:	NUMBER(5,1)
몸무게:	NUMBER(5,1)
혈액형:	VARCHAR2(2)
이름:	VARCHAR2(10)
주민번호:	VARCHAR2(15)
전화번호:	VARCHAR2(15)
핸드폰번호:	VARCHAR2(15)
이메일:	VARCHAR2(30)
우편번호:	VARCHAR2(8)
주소:	VARCHAR2(100)
입사일:	DATE

2-4 Roll-Down & Roll-Up Denormalization (계속)

Roll-Down Denormalization (계속)

- 되돌리기



사원

사원번호: NUMBER(10)
이름: VARCHAR2(10)
주민번호: VARCHAR2(15)
전화번호: VARCHAR2(15)
핸드폰번호: VARCHAR2(15)
이메일: VARCHAR2(30)
우편번호: VARCHAR2(8)
주소: VARCHAR2(100)
입사일: DATE

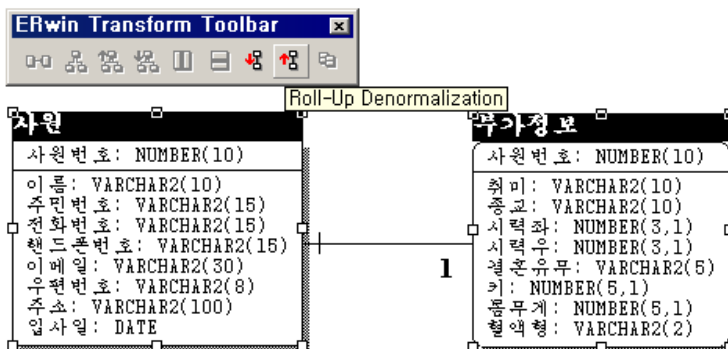
부가정보

사원번호: NUMBER(10)
취미: VARCHAR2(10)
종교: VARCHAR2(10)
시력좌: NUMBER(3,1)
시력우: NUMBER(3,1)
결혼유무: VARCHAR2(5)
키: NUMBER(5,1)
몸무게: NUMBER(5,1)
혈액형: VARCHAR2(2)

1

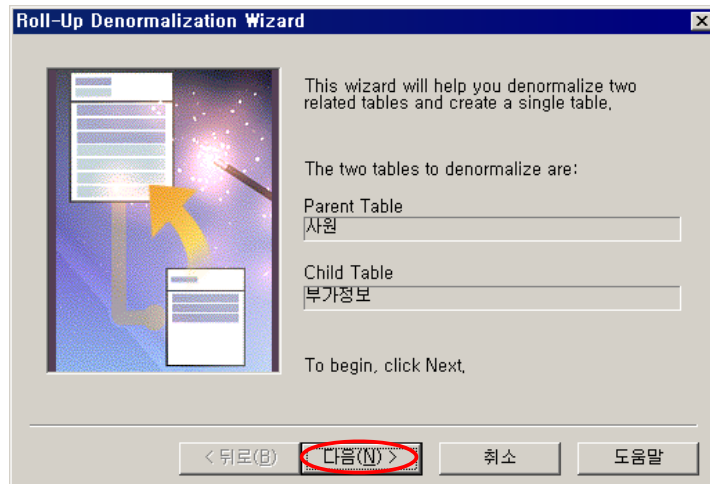
2-4 Roll-Down & Roll-Up Denormalization (계속)

Roll-Up Denormalization



2-4 Roll-Down & Roll-Up Denormalization (계속)

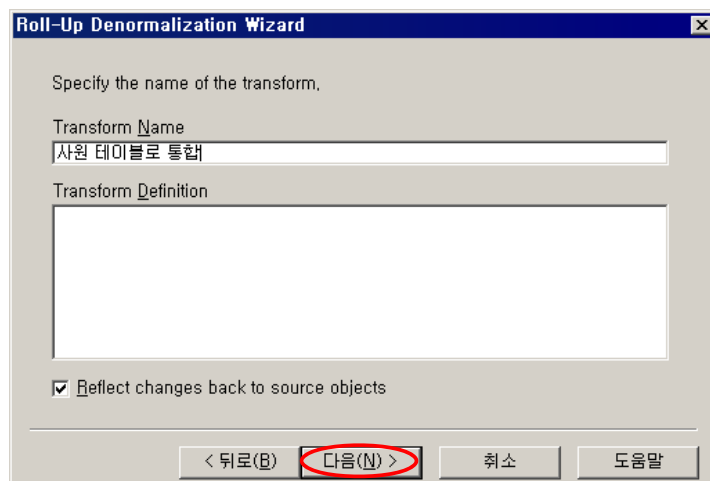
Roll-Up Denormalization (계속)



2-4 Roll-Down & Roll-Up Denormalization (계속)

Roll-Up Denormalization (계속)

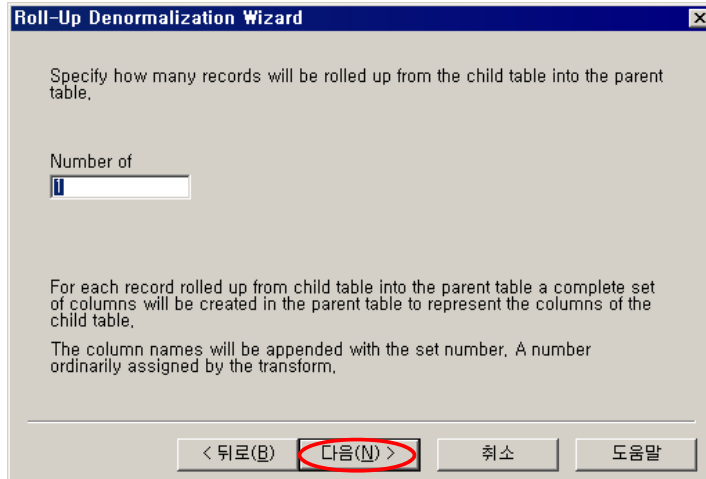
- Transform Name 지정



2-4 Roll-Down & Roll-Up Denormalization (계속)

Roll-Up Denormalization (계속)

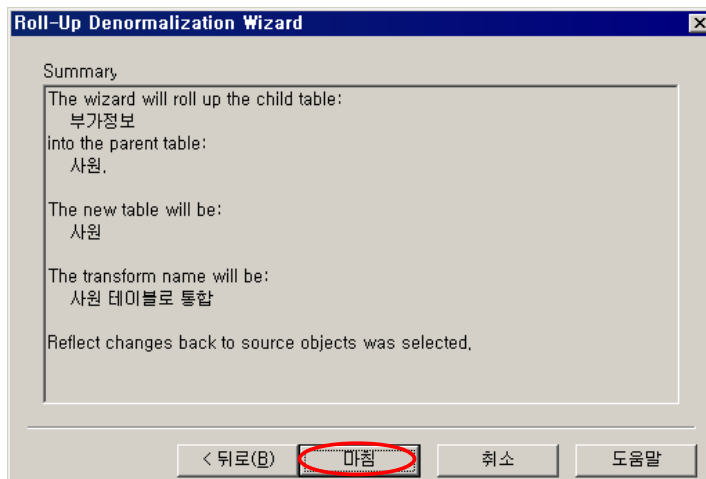
- 테이블 통합할 경우 자식 테이블의 각 컬럼의 개수



2-4 Roll-Down & Roll-Up Denormalization (계속)

Roll-Up Denormalization (계속)

- 요약 (Summary)



2-4 Roll-Down & Roll-Up Denormalization (계속)

Roll-Up Denormalization (계속)

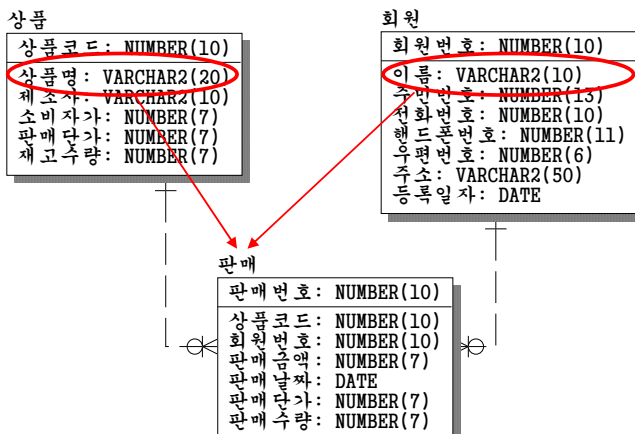
- 작업 완료

사원

사원 번호:	NUMBER(10)
이름:	VARCHAR2(10)
주민번호:	VARCHAR2(15)
전화번호:	VARCHAR2(15)
핸드폰번호:	VARCHAR2(15)
이메일:	VARCHAR2(30)
우편번호:	VARCHAR2(8)
주소:	VARCHAR2(100)
입사일:	DATE
취미:	VARCHAR2(10)
종교:	VARCHAR2(10)
시력좌:	NUMBER(3,1)
시력우:	NUMBER(3,1)
결혼유무:	VARCHAR2(5)
키:	NUMBER(5,1)
몸무게:	NUMBER(5,1)
혈액형:	VARCHAR2(2)

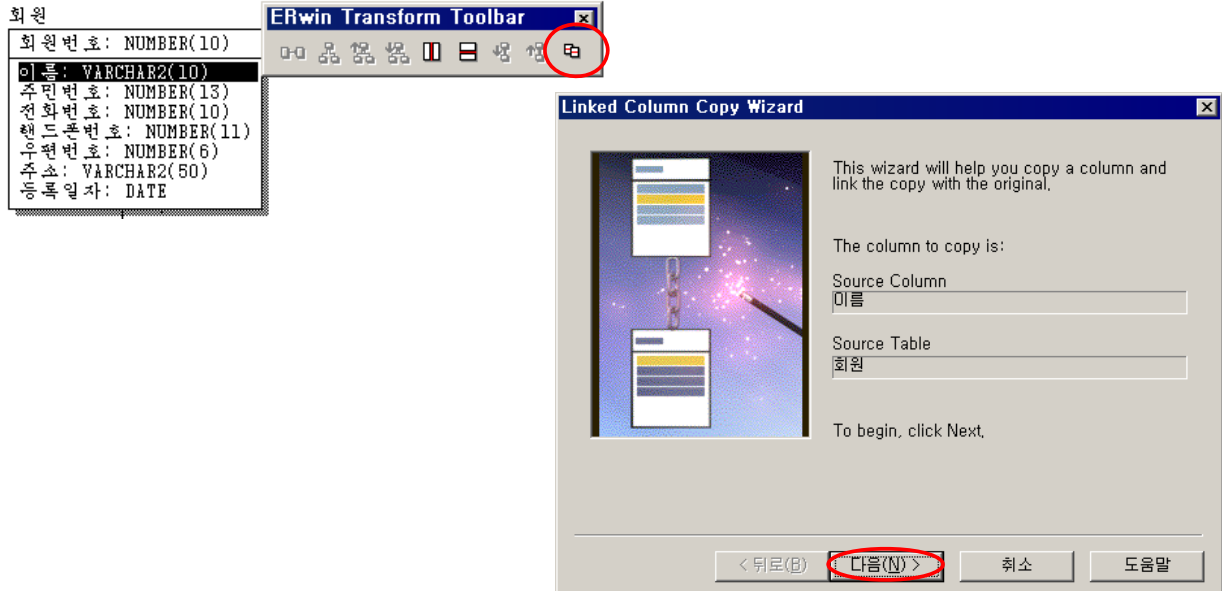
2-5 Column Denormalization

조인의 속도를 향상시키기 위해서 조회하는 테이블에 컬럼을 중복하는 역정규화 방법



2-5 Column Denormalization (계속)

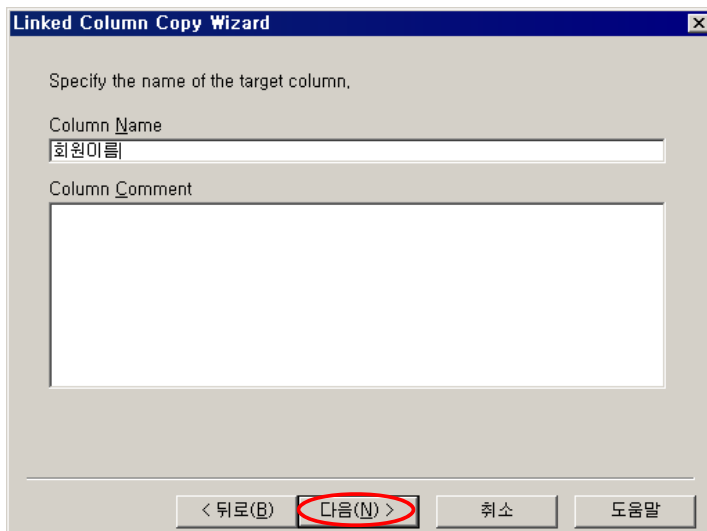
- ☐ Column Denormalization 활성화를 위해서는 테이블 선택 후 역정규화하기 원하는 컬럼 선택



2-5 Column Denormalization (계속)

- ☐ 컬럼 이름 정의

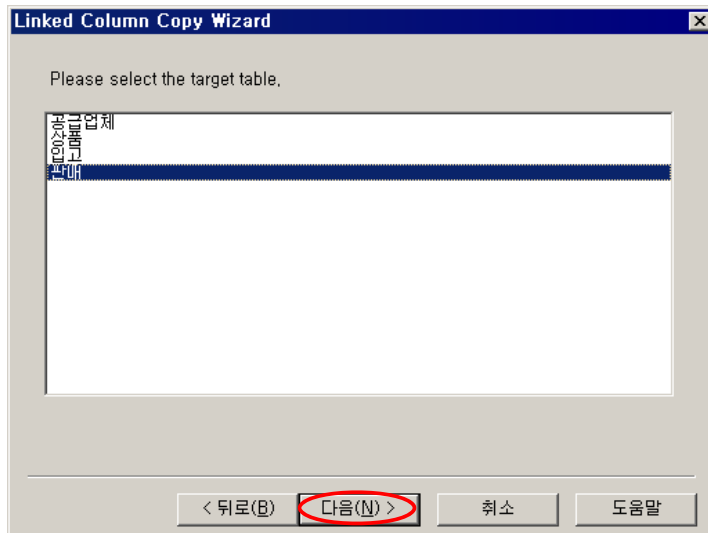
- 판매 테이블에 추가될 컬럼 이름 정의



2-5 Column Denormalization (계속)

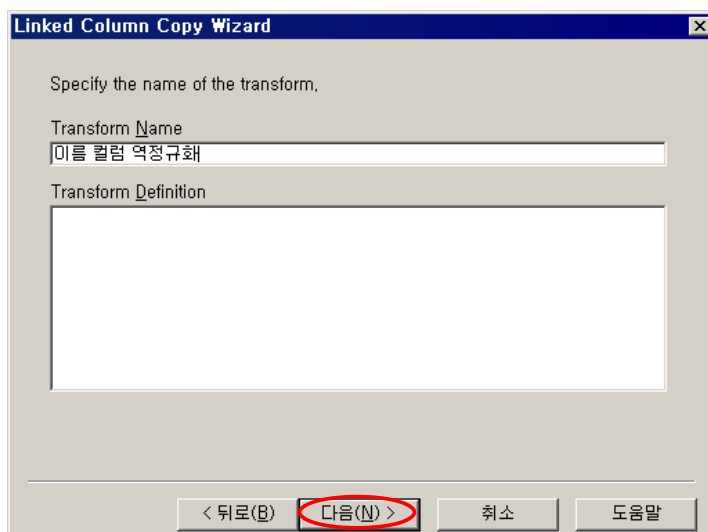
Target 테이블 선택

- 선택한 컬럼이 복사될 테이블 선택



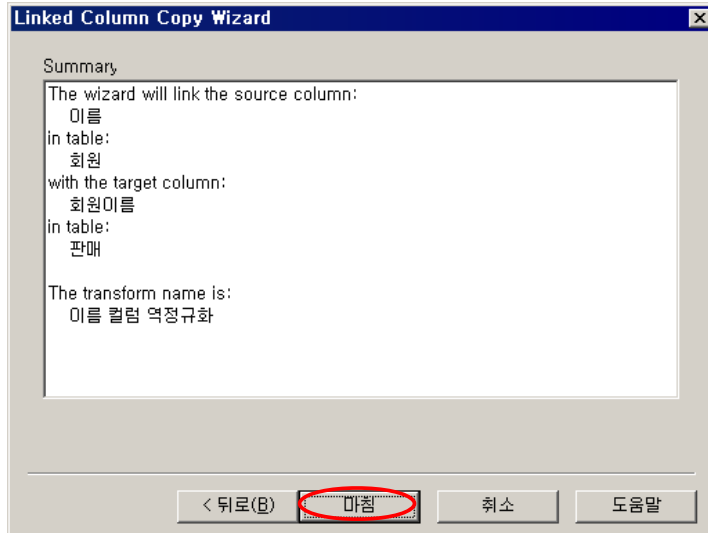
2-5 Column Denormalization (계속)

Transform Name 정의



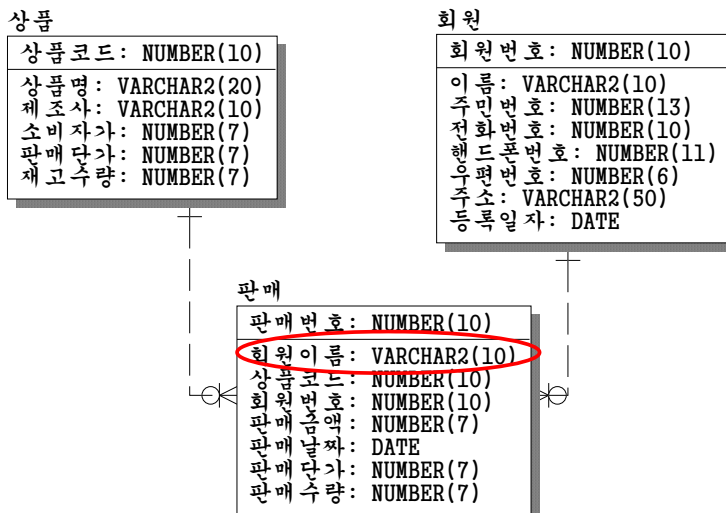
2-5 Column Denormalization (계속)

요약 (Summary)



2-5 Column Denormalization (계속)

작업 완료



- 동일한 방법으로 “상품명”도 판매 테이블에 추가