

Chap02. 관계형 데이터베이스와 오라클 데이터베이스

- ▶ 02-1 관계형 데이터베이스의 구성 요소
- ▶ 02-2 오라클 데이터베이스

02-1 관계형 데이터베이스의 구성 요소

▶ 테이블

학번	이름	생년월일	전화번호	집 주소	학년	학기	학과 코드	졸업 여부	...
16031055	홍길동	971210	010-1111-1111	서울시...	1	2	COM		
12071632	성춘향	940424	010-2222-2222	부산시...	4	2	BNS	졸업	
			...						
15022655	박문수	960605	010-3333-3333	광주시...	2	2	MTH		

테이블

열

행

▶ 테이블 - 행

16031055	홍길동	971210	010-1111-1111	서울시...	1	2	COM		
----------	-----	--------	---------------	--------	---	---	-----	--	--

▶ 테이블 - 열

학번 열

이름 열

학과 코드 열

학번
16031055
12071632
⋮
15022655

이름
홍길동
성춘향
⋮
박문수

학과 코드
COM
BNS
⋮
MTH

02-1 관계형 데이터베이스의 구성 요소

▶ 특별한 의미를 지닌 열, 키

▶ 기본키(PK : Primary Key)

기본키(PK : Primary Key)는 여러 키 중에서 가장 중요한 키로서 한 테이블 내에서 중복되지 않는 값만 가질 수 있는 키입니다. 기본키의 속성을 정리하면 다음과 같습니다.

학번	아이디	주민등록번호	이름	...
16031055	baby	971210-1XXXXXX	홍길동	
12071632	onemore	940424-2XXXXXX	성춘향	
	기본키	...		
15022655	time	960605-1XXXXXX	박문수	

기본키의 속성

1. 테이블에 저장된 행을 식별할 수 있는 유일한 값이어야 한다.
2. 값의 중복이 없어야 한다.
3. NULL 값을 가질 수 없다.

기본키는 중복되지 않는 유일한 값이라는 특성을 가졌기 때문에 하나 또는 여러 열의 조합으로 만들 수 있습니다.

02-1 관계형 데이터베이스의 구성 요소

▶ 특별한 의미를 지닌 열, 키

▶ 복합키(composite key)

복합키(composite key)는 여러 열을 조합하여 기본키 역할을 할 수 있게 만든 키를 뜻합니다.

과목 정보 테이블

과목 코드	담당 교수	전공 여부	과목 이름	...
C3655	이순신	교양	논리와 비판적 사고	
C3655	김유신	교양	논리와 비판적 사고	
E0134	이몽룡	전공	모바일 프로그래밍	...
		...		
E0021	이몽룡	전공	네트워크 프로그래밍	

복합키

또 다른 예로 한 과목을 한 교수님이 가르치는데 강의 시간이 '화요일 3교시 반', '목요일 1교시 반'으로 나뉜다면 어떻게 해야 할까요?

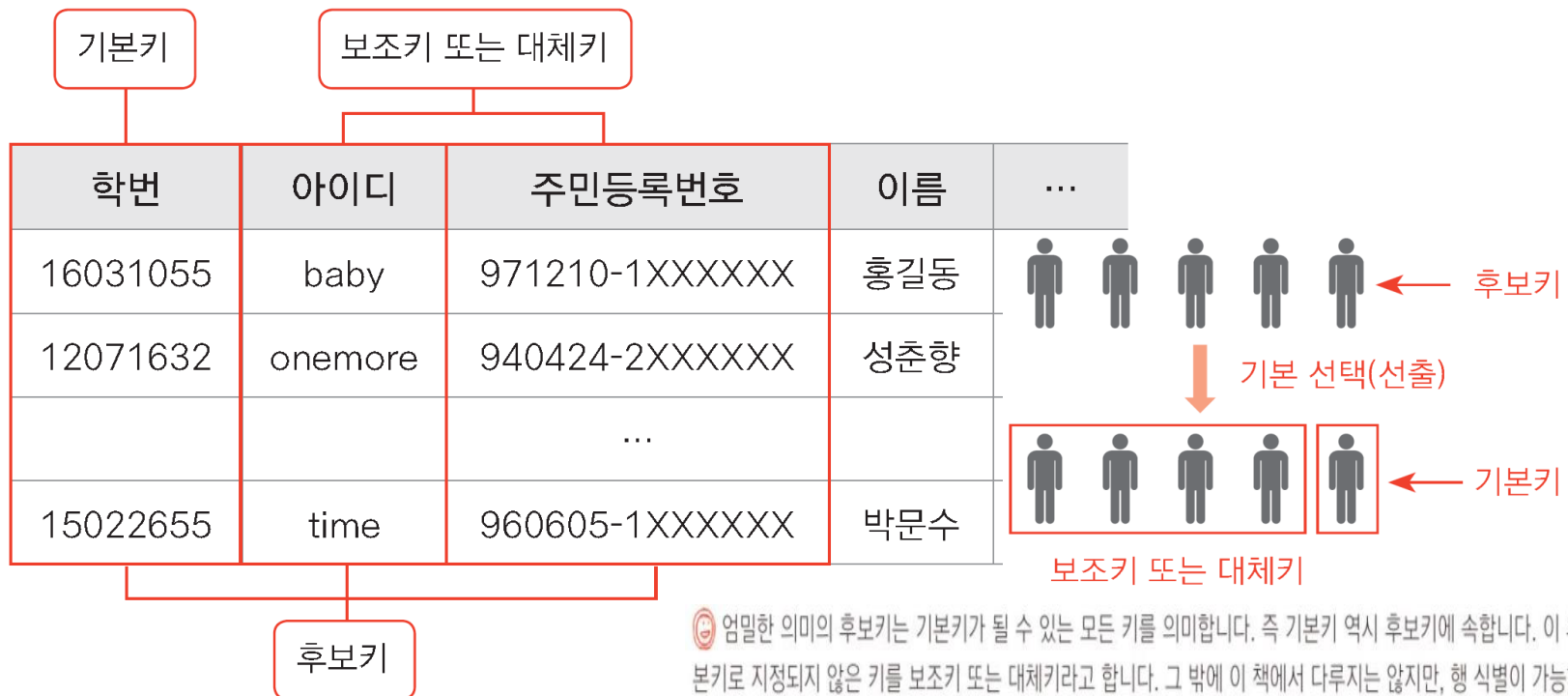
기존 복합키에 '강의 시간'까지 포함하면 테이블의 각 행을 구분할 수 있습니다.

02-1 관계형 데이터베이스의 구성 요소

▶ 특별한 의미를 지닌 열, 키

▶ 보조키(alternate key)

보조키는 대체키(alternate key)라고도 부르며 후보키(candidate key)에 속해 있는 키입니다.
그리고 후보키 중에서 기본키로 지정되지 않은 열입니다.



⑧ 엄밀한 의미의 후보키는 기본키가 될 수 있는 모든 키를 의미합니다. 즉 기본키 역시 후보키에 속합니다. 이 후보키 중 기본키로 지정되지 않은 키를 보조키 또는 대체키라고 합니다. 그 밖에 이 책에서 다루지는 않지만, 행 식별이 가능한 키의 모든 조합을 의미하는 슈퍼키(super key) 개념도 존재합니다.

02-1 관계형 데이터베이스의 구성 요소

▶ 특별한 의미를 지닌 열, 키

▶ 외래키(FK : Foreign Key)

외래키(FK : Foreign Key)는 특정 테이블에 포함되어 있으면서 다른 테이블의 기본키로 지정된 키를 의미합니다.

학생 정보 테이블

학번	이름	...	학과 코드	졸업 여부	...
16031055	홍길동	...	COM		
12071632	성춘향	...	BNS	졸업	
		...			
15022655	박문수	...	MTH		

학과 정보 테이블

학과 코드	학과 이름	개설 날짜	대학 구분	대표 전화번호	...
COM	컴퓨터공학과	19861021	공과대학	070-0000-0000	
BNS	경영학과	19730201	경상대학	070-1111-1111	
		...			
MTH	수학과	19730201	과학대학	070-2222-2222	

02-1 관계형 데이터베이스의 구성 요소

▶ 외래키(FK : Foreign Key) 만드는 이유

학생 정보(학과 정보를 포함한) 테이블

학번	이름	...	졸업 여부	...	학과 이름	개설 날짜	대학 구분	...
16031055	홍길동				컴퓨터공학과	19861021	공과대학	
12071632	성춘향		졸업		경영학과	19730201	경상대학	
				...				
15022655	박문수				수학과	19730201	과학대학	

학생 정보

학과 정보

외래키 없이 학생 정보 테이블과 학과 정보 테이블을 합쳐 놓았을 때

학번	이름	...	졸업 여부	...	학과 이름	개설 날짜	대학 구분	...
16031055	홍길동				컴퓨터공학과	19861021	공과대학	
12071632	성춘향		졸업					

엄청난 양의 중복 데이터가 저장되는 현상

학과 정보를 변경해야 한다면

해당 학과에 소속된 학생 데이터 수만큼

데이터를 바꿔야

시간이 지날수록 데이터 중복에 따른 처리 비용이 증가

중복되는 열의 데이터를 세로로 변환

학번	이름	...	졸업 여부	...	학과 이름	개설 날짜	대학 구분	...
16031055	홍길동				컴퓨터공학과	19861021	공과대학	
12071632	성춘향		졸업		컴퓨터공학과	19861021	공과대학	
				...				
15022655	박문수				컴퓨터공학과	19861021	공과대학	

데이터 중복이 일어난 학생 정보 테이블

데이터 중복

학번	이름	...	학과 코드	...	학과 코드	학과 이름	개설 날짜	대학 구분	...
16031055	홍길동		COM		COM	컴퓨터공학과	19861021	공과대학	
12071632	성춘향		COM						
			...						
15022655	박문수		COM						

외래키의 사용

실무에서 사용되는 테이블 규모

실무에서는 데이터베이스를 활용하여 프로그램 및 서비스를 구축할 때 테이블 개수는 많게는 몇 백, 몇 천 개에 이릅니다. 또 하나의 테이블이 가진 열 수 또한 몇 백 개를 넘나드는 일도 종종 있습니다. 그리고 행 수는 조금 규모가 있다 싶으면 억 단위를 웃도는 게 흔한 일입니다.



실무 꿀팁!

02-1 관계형 데이터베이스의 구성 요소

▶ 개인정보 보안

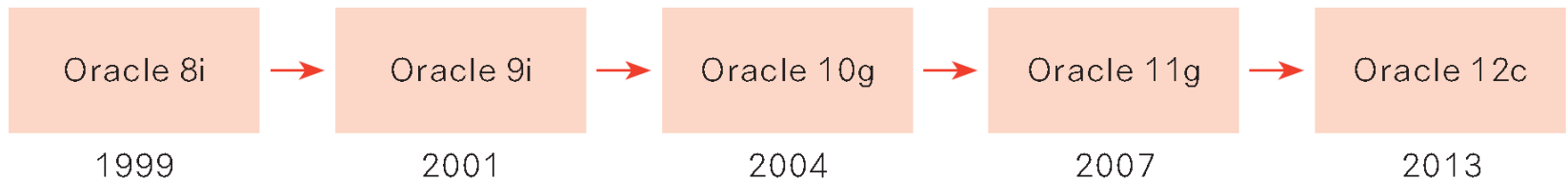
한발 더 나가기! 개인정보보호법과 주민등록번호 보관

개인 정보 유출 피해를 최소화하기 위해 2014년 8월 7일 개인정보보호법이 개정되어 모든 공공 기관 및 민간 사업자의 주민등록번호 수집이 원칙적으로 금지되었습니다. 그렇기 때문에 아마 이 책을 읽고 있는 여러분이 IT 업계에 발을 들인다면 개발 작업을 하면서 암호화된 주민등록번호 데이터를 보게 될 것입니다.

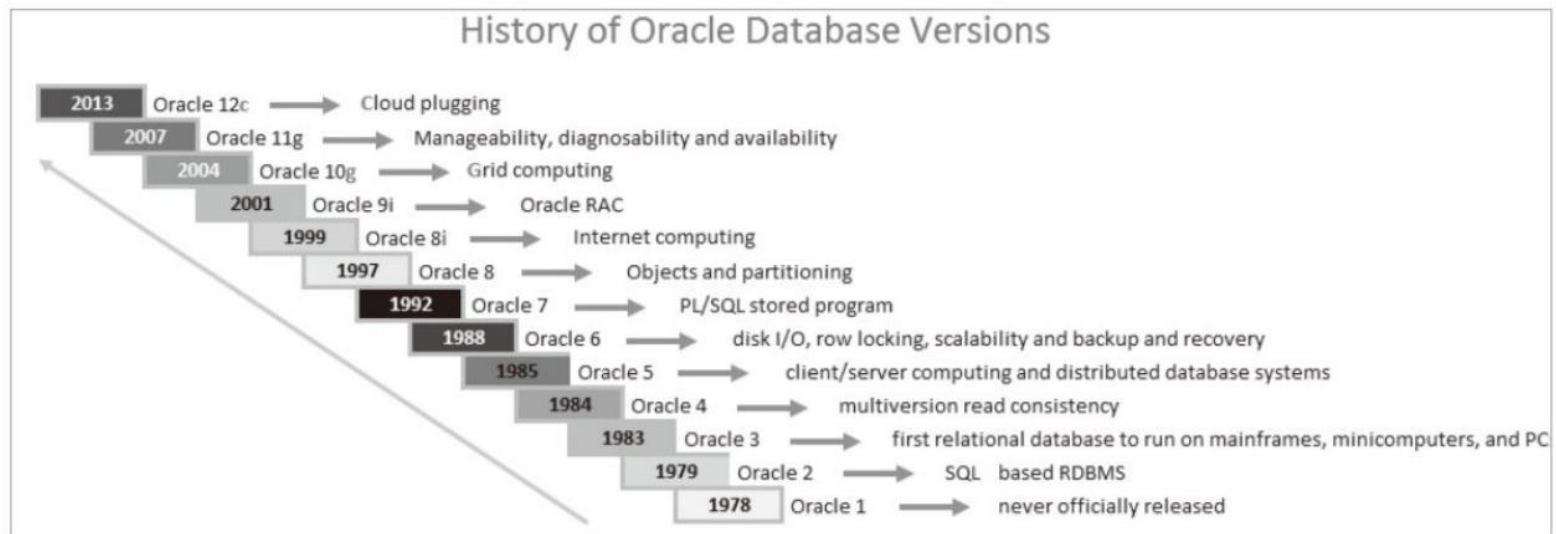


02-2 오라클 데이터베이스

▶ 오라클 데이터베이스와 버전



▶ Oracle 18c (2018)



02-2 오라클 데이터베이스

▶ 자료형

자료형	설명
CHAR(길이)	4000byte만큼의 고정 길이 문자열 데이터를 저장(최소 크기는 1 byte)
VARCHAR2(길이)	4000byte만큼의 가변 길이 문자열 데이터를 저장(최소 크기는 1 byte)
NUMBER(전체 자릿수, 소수점 이하 자릿수)	<p>±38자릿수의 숫자를 저장</p> <p>NUMBER(p, s)와 같이 표기할 경우 s자리만큼 소수점 이하 자릿수를 표현하고, 이 소수점 자리를 포함한 전체 p자리만큼 숫자 데이터를 저장</p>
DATE	날짜 형식을 저장하기 위해 사용하는 자료형으로 세기, 연, 월, 일, 시, 분, 초 저장이 가능

02-2 오라클 데이터베이스

▶ 자료형

자료형	설명
VARCHAR2(길이)★	4000byte만큼의 가변 길이 문자열 데이터를 저장할 수 있습니다(최소 크기는 1byte).
NUMBER(전체 자릿수, 소수점 이하 자릿수)★	± 38자릿수의 숫자를 저장할 수 있습니다. NUMBER(p, s)와 같이 표기할 경우 s자리만큼 소수점 이하 자릿수를 표현하고, 이 소수점 자리를 포함한 전체 p자리만큼 숫자 데이터를 저장합니다.
DATE★	날짜 형식을 저장하기 위해 사용하는 자료형으로 세기, 연, 월, 일, 시, 분, 초 저장이 가능합니다.
CHAR(길이)	4000byte만큼의 고정 길이 문자열 데이터를 저장할 수 있습니다(최소 크기는 1byte).
NVARCHAR2(길이)	4000byte만큼의 가변 길이 국가별 문자 세트 데이터를 저장할 수 있습니다(최소 크기는 1byte).
BLOB	최대 크기 4GB의 대용량 이진 데이터를 저장할 수 있습니다.
CLOB	최대 크기 4GB의 대용량 텍스트 데이터를 저장할 수 있습니다.
BFILE	최대 크기 4GB의 대용량 이진 데이터 파일을 저장할 수 있습니다.

02-2 오라클 데이터베이스

▶ 객체

객체	설명
테이블(table)	데이터를 저장하는 장소
인덱스(index)	테이블의 검색 효율을 높이기 위해 사용
뷰(view)	하나 또는 여러 개의 선별된 데이터를 논리적으로 연결하여 하나의 테이블처럼 사용
시퀀스(sequence)	일련 번호를 생성
시노님(synonym)	오라클 객체의 별칭(다른 이름)을 지정
프로시저(procedure)	프로그래밍 연산 및 기능 수행이 가능(반환 값 없음)
함수(function)	프로그래밍 연산 및 기능 수행이 가능(반환 값 있음)
패키지(package)	관련 있는 프로시저와 함수를 보관
트리거(trigger)	데이터 관련 작업의 연결 및 방지 관련 기능을 제공

02-2 오라클 데이터베이스

▶ PL/SQL

- ▶ Procedural Language extension to SQL
- ▶ 변수, 조건문, 반복문 등

한발 더 나가기! 변수, 조건문, 반복문이란?

- 변수 : 변수는 특정 값을 저장하는 메모리 공간입니다. 예를 들어 로그인을 위해 사용자가 아이디와 비밀번호를 입력하면 입력된 값이 정확한지 확인하기 전까지 일시적으로 저장하는 공간이 있는데 이것이 바로 변수입니다.
- 조건문 : 특정 조건에 따라 다른 기능을 수행하는 코드를 작성할 때 사용합니다. 예를 들어 '로그인하지 않은 사용자는 이메일 열람이 불가능하다'라는 기능을 만들 때 사용자의 '로그인 여부'가 바로 조건문이 됩니다.
- 반복문 : 특정 기능을 반복하여 수행할 때 사용합니다. '문서를 10번 인쇄하라'라고 명령할 때 문서출력이 10번 반복되는 것이 바로 반복문입니다.