

## 1. 관계형 데이터베이스의 탄생

1969년 IBM의 연구원인 E.F.Codd가 수학 논리에 기초를 두고

고안한 데이터 모델이다

오라클은 이 이론에 기반하여 탄생한 세계 최초의 관계형 데이터베이스이다

## 2. 관계란?

부모테이블의 기본키(Primary Key : PK)와

자식테이블의 외부키(Foreign Key : FK)를 정의하여

두 테이블을 연관시켜 정보를 얻는다.

이것을 조인(Join)이라 한다

그리고 이 두 테이블을 부모-자식 관계가 있다고 표현한다

1) L자형 테이블 확인

시나리오 : 나는 자동차 영업사원이다

영업을 통해서 알게된 고객들의 정보를 표로 관리하고 있다

표는 다음과 같다

표 명 : 고객관리

이름	주민번호	전화번호	휴대폰	회사명	직책	우편번호	주소	차종	차명	연식	구입일
홍길동	701110-1211111	02-2112-1123	101	구글	대리	121-111	서울 용산	승용차	소나타	1995	11/12/1995
임꺽정	801110-1222344	02-4404-3233	111	삼성	과장	323-258	서울 구로	미니밴	카렌스	1998	2/3/1998
김연아	901110-1234343	02-6645-3333	121	엘지	본부장	452-454	서울 송파	승용차	그랜저	2001	1/20/2002
이승엽	981110-1223312	02-2224-3344	125	SK	팀장	85-965	서울 잠실	소형차	마티스	2020	2/12/2020
박찬호	101110-1211111	02-2234-3333	524	MS	선임	111-528	경기 수원	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
연우	881110-2243326	02-6625-3224	854	아마존	책임	121-458	경기 양주	짚차	코란도	2017	12/31/2017
박서준	901110-1211111	02-2125-3333	652	애플	이사	0201-101	경기 의정부	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
아이유	891110-2211445	02-2029-3399	458	테슬라	대표	202-525	강원 속초	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>

NULL을 가진 행과 아닌 행을 모아보면 L자형의 모양을 나타내게 된다

이런 테이블을 L자형 테이블이라 한다

이러한 L자형 테이블은 관계형 데이터베이스에서 설계가 잘못된 유형으!

기본적으로 NULL값이 입력되지 않도록 NULL값이 있는 곳을 기준으로

테이블을 나눠줘야 한다.

표 명 : 고객관리

이름	주민번호	전화번호	휴대폰	회사명	직책	우편번호	주소	차종	차명	연식	구입일
박서준	901110-1211111	02-2125-3333	652	애플	이사	0201-101	경기 의정부	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>

아이유	891110-2211445	02-2029-3399	458	테슬라	대표	202-525	강원 속초	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
박찬호	101110-1211111	02-2234-3333	524	MS	선임	111-528	경기 수원	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
홍길동	701110-1211111	02-2112-1123	101	구글	대리	121-111	서울 용산	승용차	소나타	1995	11/12/1995
임꺽정	801110-1222344	02-4404-3233	111	삼성	과장	323-258	서울 구로	미니밴	카렌스	1998	2/3/1998
김연아	901110-1234343	02-6645-3333	121	엘지	본부장	452-454	서울 송파	승용차	그랜저	2001	1/20/2002
이승엽	981110-1223312	02-2224-3344	125	SK	팀장	85-965	서울 잠실	소형차	마티스	2020	2/12/2020
연우	881110-2243326	02-6625-3224	854	아마존	책임	121-458	경기 양주	짚차	코란도	2017	12/31/2017

## 2) L자형 테이블 나누는 방법

### 2-1) 레코드(행)을 기준으로 테이블 나누기

이름	주민번호	전화번호	휴대폰	회사명	직책	우편번호	주소	차종	차명	연식	구입일
박서준	901110-1211111	02-2125-3333	652	애플	이사	0201-101	경기 의정부	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
아이유	891110-2211445	02-2029-3399	458	테슬라	대표	202-525	강원 속초	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
박찬호	101110-1211111	02-2234-3333	524	MS	선임	111-528	경기 수원	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
홍길동	701110-1211111	02-2112-1123	101	구글	대리	121-111	서울 용산	승용차	소나타	1995	11/12/1995
임꺽정	801110-1222344	02-4404-3233	111	삼성	과장	323-258	서울 구로	미니밴	카렌스	1998	2/3/1998
김연아	901110-1234343	02-6645-3333	121	엘지	본부장	452-454	서울 송파	승용차	그랜저	2001	1/20/2002
이승엽	981110-1223312	02-2224-3344	125	SK	팀장	85-965	서울 잠실	소형차	마티스	2020	2/12/2020
연우	881110-2243326	02-6625-3224	854	아마존	책임	121-458	경기 양주	짚차	코란도	2017	12/31/2017

테이블명 : 자동차를 가지고 있지 않은 고객

이름	주민번호	전화번호	휴대폰	회사명	직책	우편번호	주소
박서준	901110-1211111	02-2125-3333	652	애플	이사	0201-101	경기 의정부
아이유	891110-2211445	02-2029-3399	458	테슬라	대표	202-525	강원 속초

박찬호	101110-1211111	02-2234-3333	524	MS	선임	111-528	경기 수원
-----	----------------	--------------	-----	----	----	---------	-------

테이블명: 자동차를 가지고 있는 고객

이름	주민번호	전화번호	휴대폰	회사명	직책	우편번호	주소	차종	차명	연식	구입일
홍길동	701110-1211111	02-2112-1123	101	구글	대리	121-111	서울 용산	승용차	소나타	1995	11/12/1995
임꺽정	801110-1222344	02-4404-3233	111	삼성	과장	323-258	서울 구로	미니밴	카렌스	1998	2/3/1998
김연아	901110-1234343	02-6645-3333	121	엘지	본부장	452-454	서울 송파	승용차	그랜저	2001	1/20/2002
이승엽	981110-1223312	02-2224-3344	125	SK	팀장	85-965	서울 잠실	소형차	마티스	2020	2/12/2020
연우	881110-2243326	02-6625-3224	854	아마존	책임	121-458	경기 양주	짚차	코란도	2017	12/31/2017

장점      자동차 거래량이 적을 때는 보유자/비보유자를 명확히 구분하므로  
관리가 편하다

NULL(낭비되는 공간)이 사라졌다

단점      자동차 거래량이 많아져서 비보유자가 보유자가 되면 테이블간에  
데이터를 이동시켜야 한다  
회사단위라면 테이블간의 이동데이터는 무리를 줄 수 있다

2-2) 컬럼을 기준으로 테이블 나누기

이름	주민번호	전화번호	휴대폰	회사명	직책	우편번호	주소	차종	차명	연식	구입일
박서준	901110-1211111	02-2125-3333	652	애플	이사	0201-101	경기 의정부	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
아이유	891110-2211445	02-2029-3399	458	테슬라	대표	202-525	강원 속초	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
박찬호	101110-1211111	02-2234-3333	524	MS	선임	111-528	경기 수원	<NULL>	<NULL>	<NULL>	<NULL>
홍길동	701110-1211111	02-2112-1123	101	구글	대리	121-111	서울 용산	승용차	소나타	1995	11/12/1995
임꺽정	801110-1222344	02-4404-3233	111	삼성	과장	323-258	서울 구로	미니밴	카렌스	1998	2/3/1998
김연아	901110-1234343	02-6645-3333	121	엘지	본부장	452-454	서울 송파	승용차	그랜저	2001	1/20/2002

이승엽	981110-1223312	02-2224-3344	125	SK	팀장	85-965	서울 잠실	소형차	마티스	2020	2/12/2020
연우	881110-2243326	02-6625-3224	854	아마존	책임	121-458	경기 양주	짚차	코란도	2017	12/31/2017

테이블 명 : 고객 테이블

이름	주민번호	전화번호	휴대폰	회사명	직책	우편번호	주소
박서준	901110-1211111	02-2125-3333	652	애플	이사	0201-101	경기 의정부
아이유	891110-2211445	02-2029-3399	458	테슬라	대표	202-525	강원 속초
박찬호	101110-1211111	02-2234-3333	524	MS	선임	111-528	경기 수원
홍길동	701110-1211111	02-2112-1123	101	구글	대리	121-111	서울 용산
임꺽정	801110-1222344	02-4404-3233	111	삼성	과장	323-258	서울 구로
김연아	901110-1234343	02-6645-3333	121	엘지	본부장	452-454	서울 송파
이승엽	981110-1223312	02-2224-3344	125	SK	팀장	85-965	서울 잠실
연우	881110-2243326	02-6625-3224	854	아마존	책임	121-458	경기 양주

테이블 명 : 자동차 테이블

차종	차명	연식	구입일
승용차	소나타	1995	11/12/1995
미니밴	카렌스	1998	2/3/1998
승용차	그랜저	2001	1/20/2002
소형차	마티스	2020	2/12/2020
짚차	코란도	2017	12/31/2017

장점: NULL(낭비되는 공간)이 사라졌다

고객과 자동차의 정보를 분리해서 관리할 수 있다

해결점: 어느 고객이 어느 자동차를 보유하고 있는지 알아야 한다!

여기서 관계(Relation)이라는 개념이 도입된다.

관계형 데이터베이스에서는 컬럼단위로 테이블을 분리한다.

1) 두 테이블이 분리되면 두 테이블은 관계(Relation)가 필요하게 된다

두 테이블중에 하나는 부모(Parent) 테이블이 되고

다른 하나의 테이블은 자식(Child)테이블이 된다.

## 2) 관계의 유형

### 2-1) 존재의 유형(소속)

부서 테이블과 사원테이블

; 각 부서에는 사원이 존재한다

### 2-2) 행위의 유형

고객 테이블과 주문 테이블

; 고객이 주문이라는 행위를 했기 때문에 관계가 성립된다

## 3) 부모-자식의 판단

두 테이블 중에 어떤 테이블이 주체가 되느냐?

주체가 되는 테이블이 부모

그렇지 않은 테이블이 자식

문장으로 묘사해 본다

각 고객은 자동차를 소유한다

능동사

부모

각 자동차는 고객에 의해 소유되어진다.

수동사

자식

#### 4) 부모-자식 테이블의 관계 형성

부모 테이블의 기본키를 자식테이블의 외부키로 전이시킨다.

(성씨를 물려주는 것과 유사)



## 1) 부모테이블과 자식테이블

### 부모

테이블 명 : 고객 테이블

이름	주민번호	전화번호	휴대폰	회사명	직책	우편번호	주소
박서준	901110-1211111	02-2125-3333	652	애플	이사	0201-101	경기 의정부
아이유	891110-2211445	02-2029-3399	458	테슬라	대표	202-525	강원 속초
박찬호	101110-1211111	02-2234-3333	524	MS	선임	111-528	경기 수원
홍길동	701110-1211111	02-2112-1123	101	구글	대리	121-111	서울 용산
임꺽정	801110-1222344	02-4404-3233	111	삼성	과장	323-258	서울 구로
김연아	901110-1234343	02-6645-3333	121	엘지	본부장	452-454	서울 송파
이승엽	981110-1223312	02-2224-3344	125	SK	팀장	85-965	서울 잠실
연우	881110-2243326	02-6625-3224	854	아마존	책임	121-458	경기 양주

### 자식

테이블 명 : 자동차 테이블

차종	차명	연식	구입일
승용차	소나타	1995	11/12/1995
미니밴	카렌스	1998	2/3/1998
승용차	그랜저	2001	1/20/2002
소형차	마티스	2020	2/12/2020
짚차	코란도	2017	12/31/2017

---

## 2) 기본키

주키, Primary Key, PK

2-1) 유일성(Unique)

2-2) 테이블의 전체 컬럼을 대표

### 부모

테이블 명 : 고객 테이블

이름	주민번호(PK)	전화번호	휴대폰	회사명	직책	우편번호	주소
박서준	901110-1211111	02-2125-3333	652	애플	이사	0201-101	경기 의정부
아이유	891110-2211445	02-2029-3399	458	테슬라	대표	202-525	강원 속초
박찬호	101110-1211111	02-2234-3333	524	MS	선임	111-528	경기 수원
홍길동	701110-1211111	02-2112-1123	101	구글	대리	121-111	서울 용산
임꺽정	801110-1222344	02-4404-3233	111	삼성	과장	323-258	서울 구로
김연아	901110-1234343	02-6645-3333	121	엘지	본부장	452-454	서울 송파
이승엽	981110-1223312	02-2224-3344	125	SK	팀장	85-965	서울 잠실
연우	881110-2243326	02-6625-3224	854	아마존	책임	121-458	경기 양주

## 3) 부모테이블의 PK를 자식테이블의 FK로 전이

### 부모

테이블 명 : 고객 테이블

---

주민번호(PK)	이름	전화번호	휴대폰	회사명	직책	우편번호	주소
901110-1211111	박서준	02-2125-3333	652	애플	이사	0201-101	경기 의정부
891110-2211445	아이유	02-2029-3399	458	테슬라	대표	202-525	강원 속초
101110-1211111	박찬호	02-2234-3333	524	MS	선임	111-528	경기 수원
701110-1211111	홍길동	02-2112-1123	101	구글	대리	121-111	서울 용산
801110-1222344	임꺽정	02-4404-3233	111	삼성	과장	323-258	서울 구로
901110-1234343	김연아	02-6645-3333	121	엘지	본부장	452-454	서울 송파
981110-1223312	이승엽	02-2224-3344	125	SK	팀장	85-965	서울 잠실
881110-2243326	연우	02-6625-3224	854	아마존	책임	121-458	경기 양주

## 자식

테이블 명 : (고객이 구매한) 자동차 테이블

주민번호(FK)	차종	차명	연식	구입일
701110-1211111	승용차	소나타	1995	11/12/1995
801110-1222344	미니밴	카렌스	1998	2/3/1998
901110-1234343	승용차	그랜저	2001	1/20/2002
981110-1223312	소형차	마티스	2020	2/12/2020
881110-2243326	짚차	코란도	2017	12/31/2017

1) 두 테이블의 관계가 형성되었을 때 입력,수정,삭제 시 고려해야 할 사항이 있다

이것을 잘 지키는 것을 '참조 무결성'이라고 한다

2) 자식 테이블의 데이터를 입력/수정할 때

자식 테이블에 데이터를 입력할 때

먼저 자식은 FK를 통해 부모의 PK에 해당 데이터가 존재하는 지 확인한다

존재하면 => 입력 OK

존재하지 않으면 => 입력 Fail

**PK-FK 참조 무결성**

3) 자식 테이블의 데이터를 삭제할 때

고객이 자동차를 소유하지 않는다

삭제 => OK

4) 부모 테이블의 데이터를 수정/삭제할 때

4-1) 자동차를 소유하지 않은 고객 정보

수정/삭제 가능

4-2) 자동차를 소유한 고객 정보

PK를 제외한 데이터는 수정 가능

PK를 수정하거나/전체 데이터를 삭제

.-> 자식 테이블의 데이터가 참조하므로 수정/삭제 불가

4-2-1) 관계를 끊는다

#### 4-2-2) 자식 데이터를 삭제한 후 부모 데이터 삭제

##### 5) 요약 정리

제약조건	부모테이블	자식테이블
입력	제약없음	부모테이블에 데이터가 존재하는지 검증
수정	수정하려는 데이터를 자식 테이블에서 참조하고 있는지를 검증	부모테이블에 존재하는 다른 데이터로 변경 가능
삭제	삭제하려는 데이터를 자식 테이블에서 참조하고 있는지를 검증	제약없음

##### 5) CASCADE 참조 무결성

부모 테이블의 PK 데이터를 수정하거나 삭제하는 경우  
이를 참조하는 자식 테이블의 모든 데이터도 함께  
수정하거나 삭제되도록 정의하는 옵션이다.