

10강 자연 조인(Natural Join) 그리고 Using절과 On절을 이용한 조인

1999년 SQL의 표준안에는 새로운 방법으로 조인을 표현하는 여러 가지 새로운 방법을 제시한다. 보통 교차 조인(Cross join)과 자연 조인(Natural join), 좌우 외부 조인등으로 표현되는데, 이번 강좌에서는 새로운 조인 표현 방법에 대해서 학습한다.

▶ 자연 조인(Natural Join)

자연 조인은 동일한 타입과 이름을 가진 컬럼을 조인 조건으로 이용하는 조인 문장을 좀 더 간단히 표현하는 방법으로 등가 조인을 의미한다.

```
SQL> SELECT 컬럼, ...
```

```
2 FROM 테이블1
```

```
3 NATURAL JOIN 테이블2
```

```
4 WHERE 검색조건;
```

- 테이블에 존재하는 동일 컬럼을 SELECT에 기술 할 때 이전 조인 문장과는 달리 테이블이름을 생략하고 컬럼명만 표기한다.
- 반드시 두 테이블 간에 조인할 수 있는 동일한 이름, 타입을 가진 컬럼이 필요하다.
- 조인에 이용되는 컬럼은 별도로 명시하지 않아도 자동으로 조인에 사용된다.
- 동일한 이름을 갖는 컬럼의 데이터 타입이 다를 때 에러가 발생한다.
- 셋 이상의 테이블 간 조인에는 이용할 수 없다.

예제 1. 자연 조인으로 각 사원의 근무 부서를 검색한다.

```
SQL> SELECT eno 사번, ename 이름, dname 부서명
```

```
2 FROM emp
```

```
3 NATURAL JOIN dept;
```

← [8강]의 [예제 1]과 동일한 검색이다.

사번	이름	부서명
0001	안영희	총무
0201	안영숙	총무
0202	손하늘	총무
0301	이승철	회계
0302	박선경	회계
1001	문시현	ERP
1002	김주란	ISP
.....		
.....		

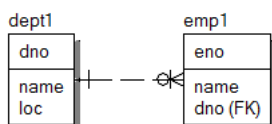
21 개의 행이 선택되었습니다.

예제 2. 광주에서 근무하는 직원의 명단을 검색한다.(부서번호와 부서명도 검색한다.)

```
SQL> SELECT loc 근무처, dno 부서번호, dname 부서명, eno 사번, ename 이름
2 FROM dept
3 NATURAL JOIN emp
4 WHERE loc = '광주';
```

근무처	부서번호	부서명	사번	이름
광주	30	ITEA	1003	양선호
광주	30	ITEA	2003	정의찬
광주	30	ITEA	3003	이초록
광주	30	ITEA	4003	이유건

* 두 테이블에 동일한 이름과 타입의 컬럼이 두 개있을때



[그림 10-1] 동일 컬럼이 여러 개인 테이블

dept 테이블과 emp 테이블은 dno와 name이라는 두 개의 타입과 이름이 동일한 테이블을 가지고 있다. 두 테이블에 대해서 다음과 같은 자연 조인을 사용하면 두 컬럼을 모두 조인 조건으로 이용한다. dno 컬럼과 name 컬럼이 동시에 동일한 데이터에 대해서 검색하므로 사실상 자연 조인을 사용할 수 없다. 이런 경우 다음 장의 USING절을 이용한 조인을 이용한다.

▶ USING 절을 포함하는 조인

다양한 환경에서 등가 조인을 수행하는 방법으로 보통의 등가 조인을 표현하는 또다른 방법이다. 동일한 이름의 컬럼이 여러 개인 경우이거나 셋이상의 테이블에 대해서 등가 조인 검색을 수행할 때 조인 컬럼을 USING절에 기술한다. USING절은 자연 조인에서는 사용할 수 없다.

```
SQL> SELECT 컬럼, ...
      2 FROM 테이블1
      3 JOIN 테이블2 USING (컬럼) [{JOIN 테이블3 USING (컬럼)} ...]
      4 WHERE 검색조건
```

- USING 절에 사용한 컬럼은 테이블 이름을 병기하거나 별명을 사용할 수 없다.
- 테이블 간 여러 개의 동일한 이름의 컬럼이 존재하는 경우 사용한다.
- 경우에 따라 자연 조인으로 바꿔 표현할 수 있지만 NATURAL절과 USING절은 함께 사용할 수 없다.
- 세 개 테이블 이상 조인할 경우 유용하다.
- 조인에 이용되지 않은 동일 이름을 가진 컬럼은 컬럼명 앞에 테이블명을 기술한다.

예제 3. 예제 1의 자연조인 구문을 USING절을 이용한 조인 구문으로 검색한다.

```
SQL> SELECT eno 사번, ename 이름, dname 부서명
      2 FROM emp
      3 JOIN dept USING (dno);
```

사번	이름	부서명
0001	안영희	총무
0201	안영숙	총무
0202	손하늘	총무
0301	이승철	회계
0302	박선경	회계
1001	문시현	ERP
1002	김주란	ISP
.....		
.....		

21 개의 행이 선택되었습니다.

예제 4. [그림10-1]에서 각 사원의 부서를 검색한다.

```
SQL> SELECT eno 사번, emp1.name 이름, dept1.name 부서이름
      2 FROM emp1
      3 JOIN dept1 USING(dno);
```

사번	이름	부서이름
0001	안영희	총무
0301	이승철	회계
1003	양선호	ITEA
1004	신호연	CRM
2005	이초원	ERP

6 개의 행이 선택되었습니다.

예제 5. 화학과 1학년 학생들의 유기화학 점수를 검색한다.

```
SQL> SELECT sno 학번, sname 이름, cname 과목명, result 점수
2 FROM student
3 JOIN score USING (sno)
4 JOIN course USING (cno)
5 WHERE major='화학'
6 AND syear=1
7 AND cname = '유기화학';
```

학번	이름	과목명	점수
945301	유선	유기화학	99
945302	장각	유기화학	28
945303	공지	유기화학	8
945304	능통	유기화학	52
945305	서무	유기화학	21

실습 : 자연조인과 using 절을 이용한 조인으로 검색한다.

- ① 각 과목의 과목명과 담당 교수의 교수명을 검색 한다.
- ② 화학과 학생이 수강하는 과목을 검색 한다.
- ③ 화학과 학생의 기말고사 성적을 모두 검색 한다.
- ④ 유기화학과목 수강생의 기말고사 시험 점수를 검색 한다.

문제

1. 화학과 학생이 수강하는 과목을 담당하는 교수의 명단을 검색한다.

=====

실습 해답 (지문의 해석에 따라 답이 두 개 이상인 경우도 있다.)

①

```
SQL> SELECT cno, cname, pno, pname
2  FROM course
3  NATURAL JOIN professor;
```

```
SQL> SELECT cno, cname, pno, pname
2  FROM course
3  JOIN professor USING (pno);
```

②

```
SQL> SELECT DISTINCT cname
2  FROM course
3  JOIN score USING (cno)
4  JOIN student USING (sno)
5  WHERE major = '화학';
```

③

```
SQL> SELECT sno, sname, result
2  FROM student
3  NATURAL JOIN score
4  WHERE major = '화학';
```

```
SQL> SELECT sno, sname, result
2  FROM student
3  JOIN score USING (sno)
4  WHERE major = '화학';
```

④

```
SQL> SELECT cname, sno, result
2  FROM score
3  NATURAL JOIN course
4  WHERE cname = '유기화학';
```

```
SQL> SELECT cname, sno, result
2  FROM score
```

```
3 JOIN course USING (cno)
4 WHERE cname = '유기화학';
```

=====