

## 7.1 그룹 함수( Group Function )

### ■ 그룹함수 특징

- 복수 개의 행을 입력 받아 한 건의 결과를 리턴 하는 함수.
- 복수 개의 행들은 전체 테이블 또는 특정 그룹일 수 있다.
- count(\*) 함수를 제외한 모든 그룹함수는 기본적으로 Null 무시한다.  
(NVL 함수이용)

### ■ 그룹함수 종류

함수	설명
AVG([DISTINCT ALL] <i>n</i> )	<i>n</i> 의 평균값, Null 무시
COUNT({*  [DISTINCT ALL] <i>expr</i> })	행의 수, 여기서 <i>expr</i> 은 Null이 아님(Null을 포함하여 전체 행의 수를 계산할 때는 *을 사용)
MAX([DISTINCT ALL] <i>expr</i> )	<i>expr</i> 의 최대값, Null 무시
MIN([DISTINCT ALL] <i>expr</i> )	<i>expr</i> 의 최소값, Null 무시
STDDEV([DISTINCT ALL] <i>n</i> )	<i>n</i> 의 표준편차, Null 무시
SUM([DISTINCT ALL] <i>n</i> )	<i>n</i> 의 합, Null 무시
VARIANCE([DISTINCT ALL] <i>n</i> )	<i>n</i> 의 분산, Null 무시

```
SQL> SELECT SUM(SAL), AVG(SAL)
       2 FROM EMP;
```

```
SUM(SAL)  AVG(SAL)
-----
29025 2073.21429
```

```
SQL> SELECT MIN(SAL), MAX(SAL)
       2 FROM EMP;
```

```
MIN(SAL)  MAX(SAL)
-----
      800      5000
```

```
SQL> SELECT COUNT(*) , COUNT(COMM) , COUNT(NVL(COMM,0))
       2 FROM EMP;
```

```
COUNT(*)  COUNT(COMM)  COUNT(NVL(COMM,0))
-----
      14           4           14
```

## 7.2 그룹 함수( Group Function )

### ■ GROUP BY

- 전체 테이블이 아닌 특정 그룹으로 묶을 때 사용. ( 예: 부서별, 직급별 )

```
SELECT [ column ,] group_function( column), ...  
FROM   table  
[WHERE 조건식]  
[GROUP BY column]  
[ORDER BY column];
```

### ■ GROUP BY 작성 지침

- SELECT 절 뒤에 사용할 수 있는 컬럼은 GROUP BY 뒤에 기술된 컬럼 또는 그룹함수가 적용된 컬럼 이어야 한다.
- WHERE 절을 사용하여 행을 그룹으로 분류하기 전에 제외 시킬 수 있다.
- GROUP BY 절 뒤에는 컬럼 별칭을 사용할 수 없다.
- 내부적으로 GROUP BY에 기술된 컬럼으로 오름 차순 정렬이 된다.

```
SQL> SELECT DEPTNO, AVG(SAL)  
2 FROM EMP  
3 GROUP BY DEPTNO;
```

DEPTNO	AVG(SAL)
10	2916.66667
20	2175
30	1566.66667

```
SQL> SELECT DEPTNO, JOB, SUM(SAL)  
2 FROM EMP  
3 GROUP BY DEPTNO, JOB;
```

DEPTNO	JOB	SUM(SAL)
10	CLERK	1300
10	MANAGER	2450
10	PRESIDENT	5000

## 7.3 그룹 함수( Group Function )

### ■ GROUP BY 사용시 주의할 점

SELECT 뒤의 컬럼들은 GROUP BY에 기술된 컬럼이어야 한다.

```
SQL> SELECT ENAME, AVG(SAL)
      2 FROM EMP
      3 GROUP BY DEPTNO;
SELECT ENAME, AVG(SAL)
```

\*

1행에 오류:

ORA-00979: GROUP BY 표현식이 아닙니다.

GROUP BY 절 없이 SELECT 뒤에 일반 컬럼과 그룹함수 동시에 사용 불가.

```
SQL> SELECT DEPTNO , AVG(SAL)
      2 FROM EMP;
SELECT DEPTNO , AVG(SAL)
```

\*

1행에 오류:

ORA-00937: 단일 그룹의 그룹 함수가 아닙니다

GROUP BY 와 WHERE 절이 같이 사용되는 경우에 WHERE 절에는 그룹함수가 올 수 없다.

```
SQL> SELECT DEPTNO , AVG(SAL)
      2 FROM EMP
      3 WHERE AVG(SAL) > 1500
      4 GROUP BY DEPTNO;
WHERE AVG(SAL) > 1500
```

\*

3행에 오류:

ORA-00934: 그룹 함수는 허가되지 않습니다

## 7.4 그룹 함수( Group Function )

### ■ HAVING 절

: GROUP BY에 의해 분류된 그룹들을 제한하기 위한 방법.

```
SELECT [ column ,] group_function( column), ...  
FROM   table  
[WHERE 조건식]  
[GROUP BY column]  
[HAVING group_조건식]  
[ORDER BY column];
```

```
SQL> SELECT DEPTNO, SUM(SAL)  
2 FROM EMP  
3 GROUP BY DEPTNO;
```

DEPTNO	SUM(SAL)
30	9400
20	10875
10	8750

```
SQL> SELECT DEPTNO, SUM(SAL)  
2 FROM EMP  
3 GROUP BY DEPTNO  
4 HAVING SUM(SAL) > 9000;
```

DEPTNO	SUM(SAL)
30	9400
20	10875

```
SQL> SELECT DEPTNO, SUM(SAL)  
2 FROM EMP  
3 WHERE SAL > 800  
4 GROUP BY DEPTNO  
5 HAVING SUM(SAL) > 9000;
```

DEPTNO	SUM(SAL)
30	9400
20	10075

## 7.5 그룹 함수( Group Function )

### ■ 실습 문제

1. 사원테이블에서 부서별 인원수가 6명 이상인 부서코드 검색?
2. 사원테이블로부터 부서번호, 업무별 급여합계를 계산하고자 한다. 다음과 같은 결과를 출력할 수 있는 SQL문장 작성?

DEPTNO	CLERK	MANAGER	PRESIDENT	ANALYST	SALESMAN
10	1300	2450	5000		
20	1900	2975		6000	
30	950	2850			5600

3. 사원테이블로부터 년도별 , 월별 급여합계를 출력할 수 있는 SQL문장 작성?

년	월	SUM(SAL)
1980	12	800
1981	02	2850
1981	04	2975
1981	05	2850
1981	06	2450
1981	09	2750
1981	11	5000
1981	12	3950
1982	01	1300
1987	04	3000
1987	05	1100

## 7.6 그룹 함수( Group Function )

### ■ 실습 문제

4. 사원테이블에서 부서별 comm(커미션) 을 포함하지 않은 연봉의 합과 포함한 연봉의 합을 구하는 SQL을 작성하시오.

DEPTNO	연봉	DEPTNO	연봉
10	105000	10	105000
20	130500	20	130500
30	112800	30	139200

5. 사원테이블에서 SALESMAN을 제외한 JOB별 급여합계?

JOB	SUM(SAL)
CLERK	4150
PRESIDENT	5000
MANAGER	8275
ANALYST	6000