



# 우분투 리눅스

시스템 & 네트워크

Chapter 13. DB 서버와 웹 서버

# 목차

00. 개요

01. 데이터베이스

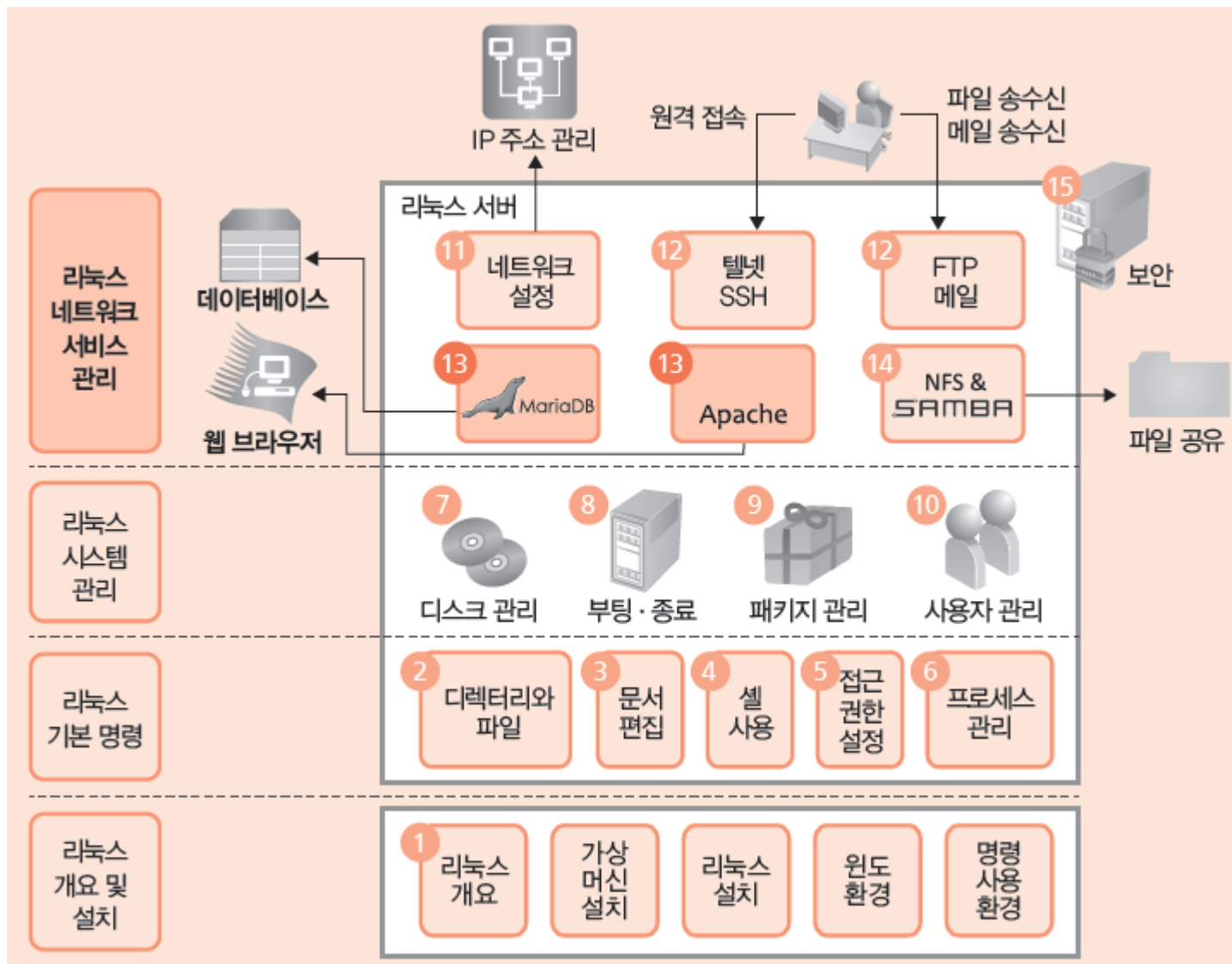
02. MariaDB 설치와 사용

03. 웹 서버 설치와 사용

# 학습목표

- 데이터베이스에 대해 설명할 수 있다.
- 관계형 데이터베이스와 관련된 용어를 이해하고 설명할 수 있다.
- 기본적인 SQL 문법을 이해하고 사용할 수 있다.
- MariaDB를 설치할 수 있다.
- MariaDB에서 데이터베이스와 테이블을 생성하고 데이터를 입력 및 검색할 수 있다.
- 아파치 웹 서버를 설치하고 외부에서 접속하도록 설정할 수 있다.
- 시스템 디렉터리와 사용자 디렉터리에 웹 사이트를 구축할 수 있다.
- APM이 연동하도록 설치할 수 있다.
- 공개 게시판을 설치하고 웹 사이트에 연결할 수 있다.

# 리눅스 실습 스터디 맵



# 00 개요

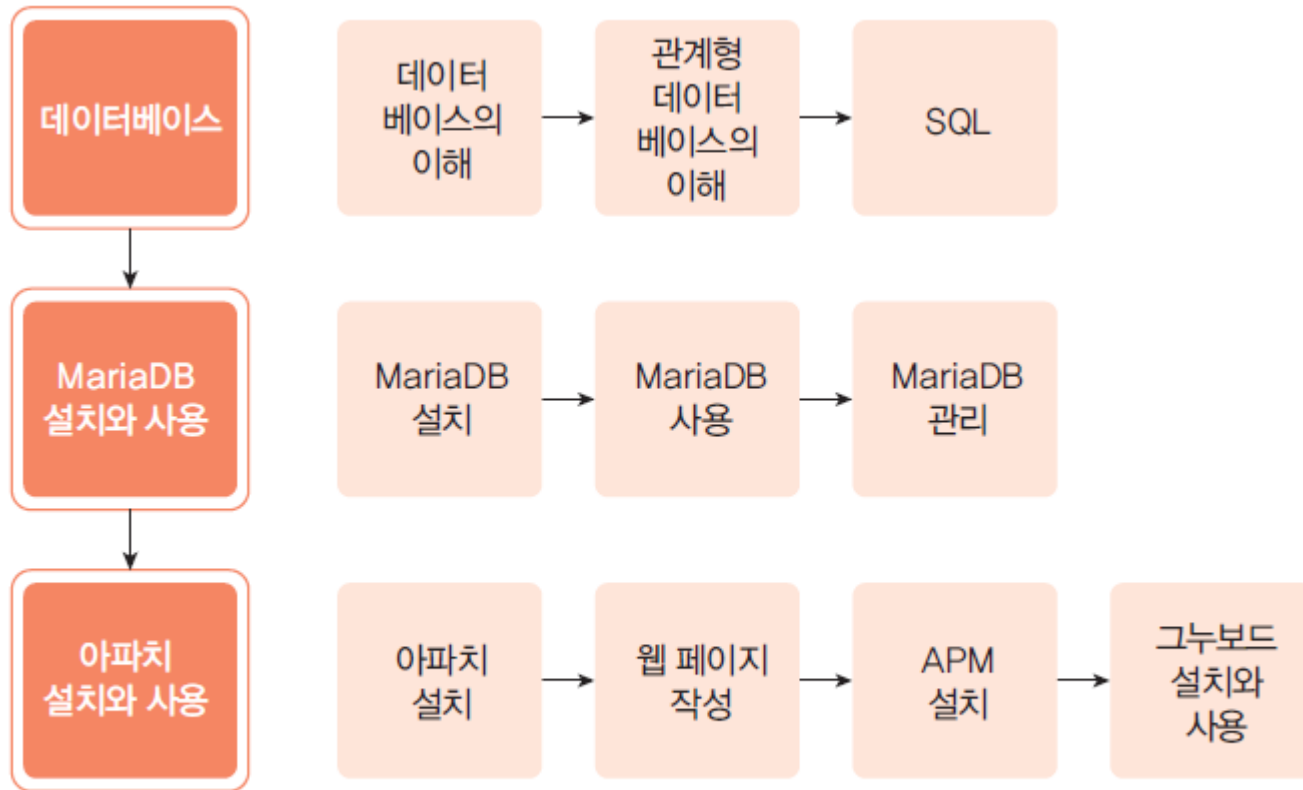


그림 13-1 13장의 내용 구성

# 01 데이터베이스

## ■ 관계형 데이터베이스의 기본 개념

- 데이터베이스: 서로 관련성을 가진 데이터들을 데이터 간의 중복성을 최소화해서 체계적으로 모아놓은 것
- 관계형 데이터베이스는 데이터를 테이블(표)로 표현

## ■ 관계형 데이터베이스 관련 용어

- 데이터 : 각 항목에 저장되는 값이다.
- 테이블 : 데이터를 체계화하여 행과 열의 형태로 구성한 것으로 테이블 이름을 붙인다.
- 데이터베이스 : 관련 있는 데이터를 체계적으로 저장한 것으로 데이터는 테이블 형태로 저장된다. 데이터베이스에는 하나 이상의 테이블이 있을 수 있다. 데이터베이스 이름을 붙인다.
- 필드 : 테이블의 열을 의미하며 칼럼이라고도 한다.
- 레코드 : 테이블에 저장한 한 행의 정보를 의미하며 터플(tuple)이라고도 한다. 한 행에는 여러 필드의 값이 저장될 수 있다.
- 키 : 레코드를 구성하는 필드에서 각 레코드를 구분할 수 있는 필드 값을 뜻한다. 예를 들어 학생 데이터를 구성하는 레코드라면 학번 필드가 키가 될 수 있다. 키로 선택된 필드의 값은 중복될 수 없다. 키는 기본 키(primary key)와 그 외 다른 키들이 있을 수 있다.

# 01 데이터베이스

## ■ 관계형 데이터베이스의 예

- 학생 데이터베이스: 학생 신상 데이터와 성적 데이터

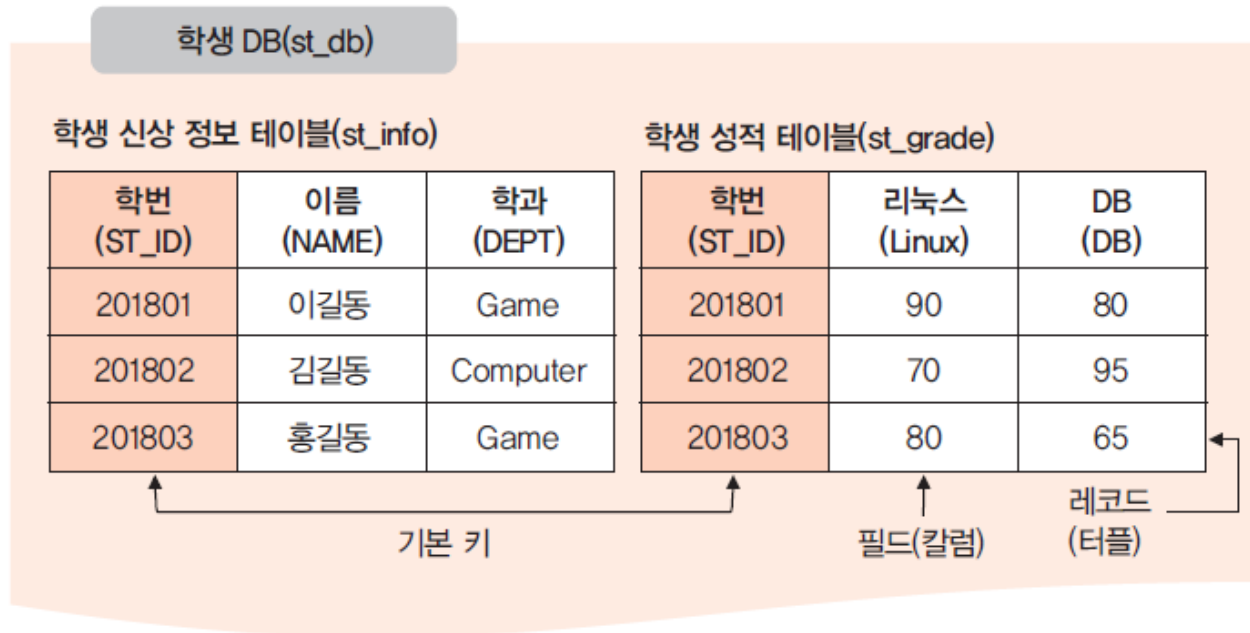


그림 13-2 학생 데이터베이스의 예

# 01 데이터베이스

## ■ SQL의 기초

- SQL(structured query language)
- 관계형 데이터베이스를 생성, 테이블 생성, 데이터 입력/삭제/수정 등

## ■ 데이터베이스 관련 SQL

- ① 데이터베이스 목록 확인 : 기존에 있는 데이터베이스의 목록을 출력

```
show databases;
```

- ② 데이터베이스 생성 : 새로운 데이터베이스를 생성

```
create database 데이터베이스명;
```

- 예

```
create database st_db;
```

- ③ 데이터베이스 삭제 : 지정한 데이터베이스를 삭제

```
drop database 데이터베이스명;
```

- ④ 사용할 데이터베이스 지정

```
use 데이터베이스명;
```



# 01 데이터베이스

## ■ 테이블 관련 SQL

- ① 테이블 보기 : 현재 데이터베이스에 있는 테이블의 목록을 출력

```
show tables;
```

- ② 테이블 생성 : 새로운 테이블을 생성

표 13-1 테이블 필드의 자료형

자료형	설명	예
varchar(n)	최대 n개의 크기를 가진 가변 문자열	varchar(10)
char(n)	n개의 크기를 가진 고정 문자열	char(5)
int	정수형 숫자	
float	실수형 숫자	
date	날짜	
time	시간	

```
create table 테이블명(필드명1 필드 자료형1, 필드명2 필드 자료형2, ...);
```

```
create table st_info (ST_ID int, NAME varchar(20), DEPT varchar(25));
```

# 01 데이터베이스

## ■ 테이블 관련 SQL

- ③ 테이블 구조 보기 : 지정한 테이블의 구조를 출력

```
explain 테이블명;
```

- ④ explain 테이블 이름;

```
alter table 테이블명 수정 명령;
```

- 테이블에 필드 추가 : alter table 테이블 이름 add 필드명 자료형
  - 예 : alter table st\_info add AGE int;
- 필드의 자료형 변경 : alter table 테이블 이름 modify 필드명 자료형
  - 예 : alter table st\_info modify AGE float;
- 필드 삭제 : alter table 테이블 이름 drop column 필드명
  - 예 : alter table st\_info drop column AGE;
- 기본 키 추가 : alter table 테이블 이름 add constraint 제약 조건명 primary key (필드명)
  - 예 : alter table st\_info add constraint pk\_stinfo primary key (ST\_ID);
- 제약 조건명은 사용자가 정하면 된다. 처음 테이블을 생성하면서 기본 키를 지정할 때 다음과 같이 한다.
  - 예 : create table st\_info (ST\_ID int Not NULL primary key, NAME varchar(20), DEPT varchar(25));

- ⑤ 테이블 삭제 : 지정한 테이블을 삭제

```
drop table 테이블명;
```

# 01 데이터베이스

## ■ 레코드 삽입·삭제·수정 관련 SQL

- ① 레코드 삽입 : 테이블에 새로운 레코드를 추가

```
insert into 테이블명 values (값1, 값2, ...);
```

- 예

```
insert into st_info values (201801, '이길동', 'Game');
```

- ② 레코드 수정 : 기존 레코드를 수정

```
update 테이블명 set 필드명1=수정할 값1, 필드명2=수정할 값2, ... where 조건;
```

- 예 : 학생 신상 정보 테이블(st\_info)에서 학번이 201803인 레코드의 학과(DEPT)를 Computer로 수정하는 것

```
update st_info set DEPT='Computer' where ST_ID=201803;
```

- ③ 레코드 삭제 : 테이블에서 해당 레코드를 삭제

```
delete from 테이블명 where 조건;
```

- 예 : 레코드 삭제

```
delete from st_info where ST_ID=201803;
```

# 01 데이터베이스

## ■ 레코드 검색 관련 SQL

```
select 필드명 1, 필드명 2, ... from 테이블명 where 조건;
```

- ① select \* from st\_info;
- ② select NAME from st\_info where ST\_ID=201801;
- ③ select Linux, DB from st\_grade where ST\_ID=201801;
- 조인(join): 테이블을 연결하는 것

```
select st_info.NAME, st_grade.Linux  
from st_info, st_grade  
where st_info.ST_ID=201801 and st_grade.ST_ID=201801;
```

## ■ 접근 권한 부여하기

- 시스템 관리자가 데이터베이스를 만들고 일반 사용자들이 사용하도록 설정해야 할 때 grant 문을 사용

```
grant all privileges on DB명.* to 사용자 계정@localhost identified by '패스워드';
```

- 생성한 학생 DB(st\_db)에 대한 사용 권한을 user1 사용자에게 부여

```
grant all privileges on st_db.* to user1@localhost identified by '123456';
```

## 02 MariaDB 설치와 사용

- 우분투는 데이터베이스를 MySQL과 MariaDB 모두 지원
- MariaDB 설치하고 활성화하기

- MariaDB 서버는 apt 명령으로 설치

```
user1@myubuntu:~$ sudo apt-get install mariadb-server
[sudo] user1의 암호:
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
(생략)
다음 새 패키지를 설치할 것입니다:
  galera-3 gawk libaio1 libdbd-mysql-perl libdbi-perl libhtml-template-perl
  libjemalloc1 libsigsegv2 libterm-readkey-perl mariadb-client-10.1
  mariadb-client-core-10.1 mariadb-common mariadb-server mariadb-server-10.1
  mariadb-server-core-10.1 socat
0개 업그레이드, 16개 새로 설치, 0개 제거 및 0개 업그레이드 안 함.
24.1 M바이트 아카이브를 받아야 합니다.
이 작업 후 185 M바이트의 디스크 공간을 더 사용하게 됩니다.
계속 하시겠습니까? [Y/n]
(생략)
user1@myubuntu:~$
```

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ MariaDB 활성화하기

- mariadb.service를 활성화하면 MariaDB 서버가 활성화됨

```
user1@myubuntu:~$ systemctl status mariadb.service
```

```
● mariadb.service - MariaDB database server
```

```
Loaded: loaded (/lib/systemd/system/mariadb.service; enabled; vendor preset:
```

```
Active: active (running) since Sat 2017-11-25 14:24:54 KST; 55s ago
```

```
Main PID: 20407 (mysqld)
```

```
Status: "Taking your SQL requests now..."
```

```
Tasks: 26 (limit: 19660)
```

```
CGroup: /system.slice/mariadb.service
```

```
└─20407 /usr/sbin/mysqld
```

```
11월 25 14:24:54 myubuntu systemd[1]: Starting MariaDB database server...
```

```
11월 25 14:24:54 myubuntu mysqld[20407]: 2017-11-25 14:24:54 140265112729856 [No
```

```
11월 25 14:24:54 myubuntu systemd[1]: Started MariaDB database server.
```

```
user1@myubuntu:~$
```

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ MariaDB 사용하기

- sudo를 사용하여 root 권한으로 MariaDB에 접속

```
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.  
Your MariaDB connection id is 6  
Server version: 10.1.25-MariaDB-1 Ubuntu 17.10  
  
Copyright (c) 2000, 2017, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.  
  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.  
  
MariaDB [(none)]>
```

- MariaDB의 기본 프롬프트는 MariaDB [(none)]>
- MariaDB에서 종료하려면 exit를 입력

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ 데이터베이스 목록 확인하기: show databases

```
MariaDB [(none)]> show databases;
```

Database
information_schema
mysql
performance_schema

```
3 rows in set (0.00 sec)
```

```
MariaDB [(none)]>
```



## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ 데이터베이스 생성하기

```
MariaDB [(none)]> create database st_db;  
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

```
MariaDB [(none)]> show databases;
```

```
+-----+  
| Database          |  
+-----+  
| information_schema |  
| mysql             |  
| performance_schema |  
| st_db             |  
+-----+  
4 rows in set (0.01 sec)
```

```
MariaDB [(none)]>
```

### ■ 데이터베이스 사용하기

```
MariaDB [(none)]> use st_db;  
Database changed  
MariaDB [st_db]>
```

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ 테이블 생성하기

- 학생 신상 정보 테이블(st\_info)을 생성: 'default charset=utf8'을 추가

```
MariaDB [st_db]> create table st_info (ST_ID int, NAME varchar(20), DEPT  
varchar(25)) default charset=utf8;  
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)
```

```
MariaDB [st_db]>
```

- 학생 성적 테이블(st\_grade)을 생성

```
MariaDB [st_db]> create table st_grade (ST_ID int, Linux int, DB int);  
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)
```

```
MariaDB [st_db]>
```

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ 생성한 테이블 확인하기: show tables 명령

```
MariaDB [st_db]> show tables;
```

```
+-----+
```

```
| Tables_in_st_db |
```

```
+-----+
```

```
| st_grade      |
```

```
| st_info       |
```

```
+-----+
```

```
2 rows in set (0.00 sec)
```

```
MariaDB [st_db]>
```

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ 테이블 구조 확인하기

- 테이블의 구조를 확인하는 명령은 'explain 테이블명'

```
MariaDB [st_db]> explain st_info;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
ST_ID	int(11)	YES		NULL	
NAME	varchar(20)	YES		NULL	
DEPT	varchar(25)	YES		NULL	

```
3 rows in set (0.00 sec)
```

```
MariaDB [st_db]> explain st_grade;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
ST_ID	int(11)	YES		NULL	
Linux	int(11)	YES		NULL	
DB	int(11)	YES		NULL	

```
3 rows in set (0.00 sec)
```

```
MariaDB [st_db]>
```

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ 기본 키 추가하기

- ST\_ID 필드를 기본 키로 설정

① Null 값을 허용하지 않도록 먼저 수정

```
MariaDB [st_db]> alter table st_info modify ST_ID int Not Null;  
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)  
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
MariaDB [st_db]> alter table st_grade modify ST_ID int Not Null;  
Query OK, 0 rows affected (0.01 sec)  
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
MariaDB [st_db]>
```

② ST\_ID 필드를 기본 키로 설정

```
MariaDB [st_db]> alter table st_info add constraint pk_stinfo primary key (ST_ID);  
Query OK, 0 rows affected (0.02 sec)  
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
MariaDB [st_db]> alter table st_grade add constraint pk_stgrade primary key (ST_ID);  
Query OK, 0 rows affected (0.55 sec)  
Records: 0 Duplicates: 0 Warnings: 0
```

```
MariaDB [st_db]>
```

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ 기본 키 추가 여부 확인

```
MariaDB [st_db]> explain st_info;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
ST_ID	int(11)	NO	PRI	NULL	
NAME	varchar(20)	YES		NULL	
DEPT	varchar(25)	YES		NULL	

```
3 rows in set (0.00 sec)
```

```
MariaDB [st_db]> explain st_grade;
```

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
ST_ID	int(11)	NO	PRI	NULL	
Linux	int(11)	YES		NULL	
DB	int(11)	YES		NULL	

```
3 rows in set (0.00 sec)
```

```
MariaDB [st_db]>
```

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ 레코드 입력하기

```
MariaDB [st_db]> insert into st_info values (201801, '이길동', 'Game');
```

```
Query OK, 1 row affected, 1 warning (0.00 sec)
```

```
MariaDB [st_db]> insert into st_info values (201802, '김길동', 'Computer');
```

```
Query OK, 1 row affected, 1 warning (0.01 sec)
```

```
MariaDB [st_db]> insert into st_info values (201803, '홍길동', 'Game');
```

```
Query OK, 1 row affected, 1 warning (0.00 sec)
```

```
MariaDB [st_db]> insert into st_grade values (201801, 90, 80);
```

```
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)
```

```
MariaDB [st_db]> insert into st_grade values (201802, 70, 95);
```

```
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)
```

```
MariaDB [st_db]> insert into st_grade values (201803, 80, 65);
```

```
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
```

```
MariaDB [st_db]>
```

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ 레코드 검색하기

- ① 테이블의 전체 레코드 검색 : st\_info 테이블의 전체 레코드를 출력

```
MariaDB [st_db]> select * from st_info;
```

ST_ID	NAME	DEPT
201801	이길동	Game
201802	김길동	Computer
201803	홍길동	Game

3 rows in set (0.00 sec)

```
MariaDB [st_db]>
```

- ② 학번이 201801인 학생의 이름과 학과를 검색

```
MariaDB [st_db]> select NAME, DEPT from st_info where ST_ID=201801;
```

NAME	DEPT
이길동	Game

1 row in set (0.01 sec)

```
MariaDB [st_db]>
```



## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ 레코드 검색하기

- ③ 학번이 201801인 학생의 리눅스 성적을 검색

```
MariaDB [st_db]> select Linux from st_grade where ST_ID=201801;
+-----+
| Linux |
+-----+
|    90 |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)

MariaDB [st_db]>
```

- ④ 학번이 201801인 학생의 이름과 학과, DB 성적을 한 번에 검색

```
MariaDB [st_db]> select st_info.NAME, st_info.DEPT, st_grade.DB
-> from st_info, st_grade
-> where st_info.ST_ID=201801 and st_grade.ST_ID=201801;
+-----+-----+-----+
| NAME    | DEPT  | DB    |
+-----+-----+-----+
| 이길동  | Game  | 80    |
+-----+-----+-----+
1 row in set (0.00 sec)

MariaDB [st_db]>
```

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ 데이터 수정하기

- 예를 들어 학번이 201801인 학생의 DB 성적을 80점에서 90점으로 수정

```
MariaDB [st_db]> update st_grade set DB=90 where ST_ID=201801;
Query OK, 1 row affected (0.00 sec)
Rows matched: 1  Changed: 1  Warnings: 0
```

```
MariaDB [st_db]> select * from st_grade where ST_ID=201801;
```

+	+	+	+
ST_ID	Linux	DB	
+	+	+	+
201801	90	90	
+	+	+	+

1 row in set (0.00 sec)

```
MariaDB [st_db]>
```

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ MariaDB 관리하기

#### mysqladmin

기능 MariaDB 서버를 관리한다.

형식 mysqladmin 명령

명령 version : MariaDB 서버의 버전 정보를 출력한다.  
status : MariaDB 서버의 현재 상태 정보를 출력한다.  
password 암호 : 계정의 암호를 지정한다.

사용 예 mysqladmin password "123456"

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ 사용 권한 부여하기

- 데이터베이스에 사용자의 접근을 허용

```
MariaDB [(none)]> grant all privileges on st_db.* to user1@localhost identified by '123456';
```

```
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

```
MariaDB [(none)]> exit
```

```
Bye
```

```
user1@myubuntu:~$
```

- 다음과 같이 MariaDB에 접속

```
user1@myubuntu:~$ mysql -u user1 -p
```

```
Enter password:
```

```
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
```

```
Your MariaDB connection id is 10
```

```
Server version: 10.1.25-MariaDB-1 Ubuntu 17.10
```

```
Copyright (c) 2000, 2017, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.
```

```
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.
```

```
MariaDB [(none)]>
```

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ MariaDB 관리하기: mysqladmin 명령

mysqladmin

- **기능** MariaDB 서버를 관리한다.
- **형식** mysqladmin [옵션]
- **옵션** version: MariaDB 서버의 버전 정보를 출력한다.  
status: MariaDB 서버의 현재 상태 정보를 출력한다.
- **사용 예** mysqladmin status

### ■ MariaDB 상태 정보 출력하기

```
user1@myubuntu:~$ sudo mysqladmin status
Uptime: 2145  Threads: 1  Questions: 51  Slow queries: 0  Opens: 25  Flush
tables: 1  Open tables: 13  Queries per second avg: 0.023
user1@myubuntu:~$
```

- 상태 정보로 출력되는 주요 항목
  - Uptime : 서버가 동작한 시간을 초 단위로 표시
  - Threads : 현재 동작 중인 MariaDB 서버 스레드 수
  - Questions : 서버가 동작한 이후 처리한 질의 수
  - Slow queries : 일정 시간보다 처리 시간이 길어진 질의 수
  - Opens : 서버가 열었던 테이블 수
  - Flush : flush, refresh, reload 명령을 수행한 횟수
  - Open tables : 현재 열려 있는 테이블 수

## 02 MariaDB 설치와 사용

### ■ MariaDB 버전 정보 출력하기

```
user1@myubuntu:~$ sudo mysqladmin version
mysqladmin  Ver 9.1 Distrib 10.1.25-MariaDB, for debian-linux-gnu on x86_64
Copyright (c) 2000, 2017, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Server version          10.1.25-MariaDB-1
Protocol version        10
Connection              Localhost via UNIX socket
UNIX socket             /var/run/mysqld/mysqld.sock
Uptime:                 37 min 42 sec

Threads: 1  Questions: 52  Slow queries: 0  Opens: 25  Flush tables: 1  Open
tables: 13  Queries per second avg: 0.022
user1@myubuntu:~$
```

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 아파치 설치하기: apt 명령

```
user1@myubuntu:~$ sudo apt install apache2
```

패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료

의존성 트리를 만드는 중입니다

상태 정보를 읽는 중입니다... 완료

(생략)

다음 새 패키지를 설치할 것입니다:

```
apache2 apache2-bin apache2-data apache2-utils libapr1 libaprutil1  
libaprutil1-dbd-sqlite3 libaprutil1-ldap liblua5.2-0
```

0개 업그레이드, 9개 새로 설치, 0개 제거 및 0개 업그레이드 안 함.

1,610 k바이트 아카이브를 받아야 합니다.

이 작업 후 6,599 k바이트의 디스크 공간을 더 사용하게 됩니다.

계속 하시겠습니까? [Y/n]

(생략)

Processing triggers for systemd (234-2ubuntu12.1) ...

Processing triggers for ureadahead (0.100.0-20) ...

Processing triggers for ufw (0.35-5) ...

```
user1@myubuntu:~$
```

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 아파치 활성화하기

- 서비스의 이름은 apache2
- ps 명령으로 확인해보면 apache2 데몬이 여러 개 동작

```
user1@myubuntu:~$ systemctl status apache2
● apache2.service - The Apache HTTP Server
   Loaded: loaded (/lib/systemd/system/apache2.service; enabled; vendor preset:
   Drop-In: /lib/systemd/system/apache2.service.d
            └─apache2-systemd.conf
   Active: active (running) since Sat 2017-11-25 15:38:49 KST; 39s ago
 Main PID: 22121 (apache2)
   Tasks: 55 (limit: 19660)
   CGroup: /system.slice/apache2.service
           └─22121 /usr/sbin/apache2 -k start
             └─22123 /usr/sbin/apache2 -k start
               └─22124 /usr/sbin/apache2 -k start

11월 25 15:38:49 myubuntu systemd[1]: Starting The Apache HTTP Server...
11월 25 15:38:49 myubuntu apachectl[22110]: AH00558: apache2: Could not reliably
11월 25 15:38:49 myubuntu systemd[1]: Started The Apache HTTP Server.
user1@myubuntu:~$ ps -ef | grep apache
root      22121      1  0 15:38 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data  22123    22121  0 15:38 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data  22124    22121  0 15:38 ?        00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
user1     22329    5212   0 15:39 pts/2    00:00:00 grep --color=auto apache
user1@myubuntu:~$
```



## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 웹 서버 접속하기

- 윈도의 웹 브라우저에서 'http://IP주소'를 입력하여 접속

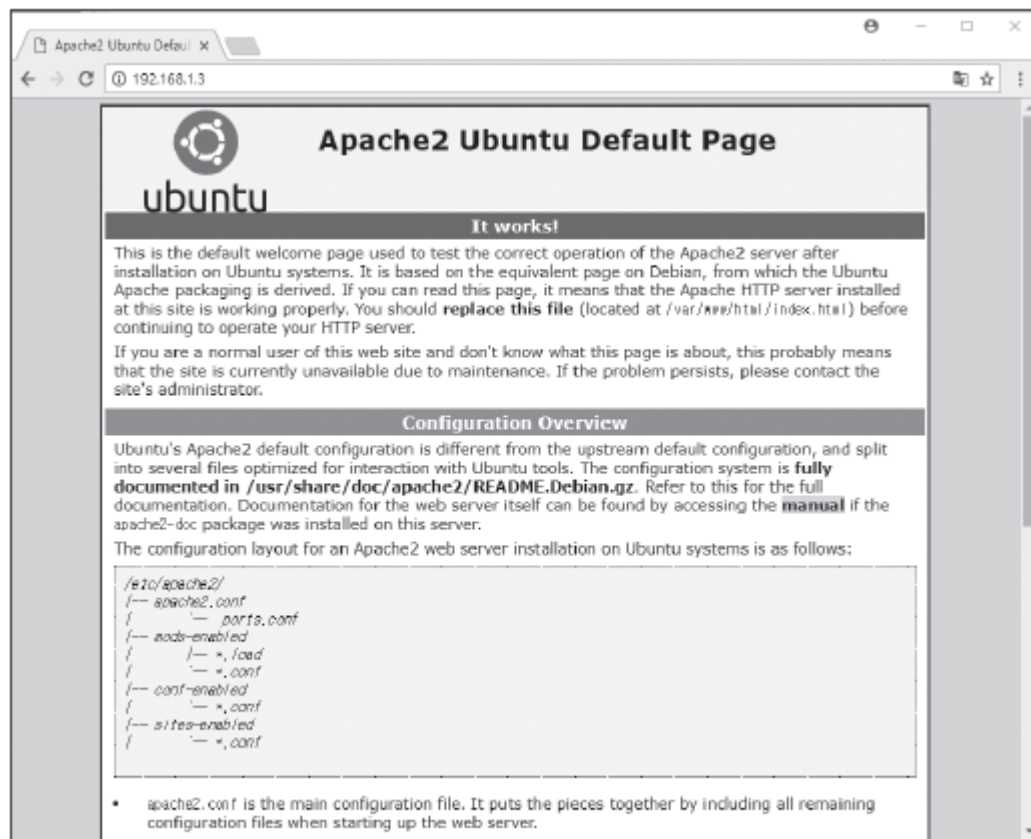


그림 13-3 아파치 웹 서버 최초 접속 화면

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 자신이 만든 웹 페이지 띄우기

- 현재 웹 서버의 기본 디렉터리는 /var/www/html
- vi로 작성

```
user1@myubuntu:~$ cd /var/www/html
user1@myubuntu:/var/www/html$ ls
index.html
user1@myubuntu:/var/www/html$ sudo vi my.html
<html>
<head>
<title>html test</title>
</head>
<body>
My First Web Page!!!
</body>
</html>

:wq
user1@myubuntu:/var/www/html$
```

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 자신이 만든 웹 페이지 띄우기

- 웹 브라우저에서 `http://IP 주소/my.html`에 접속

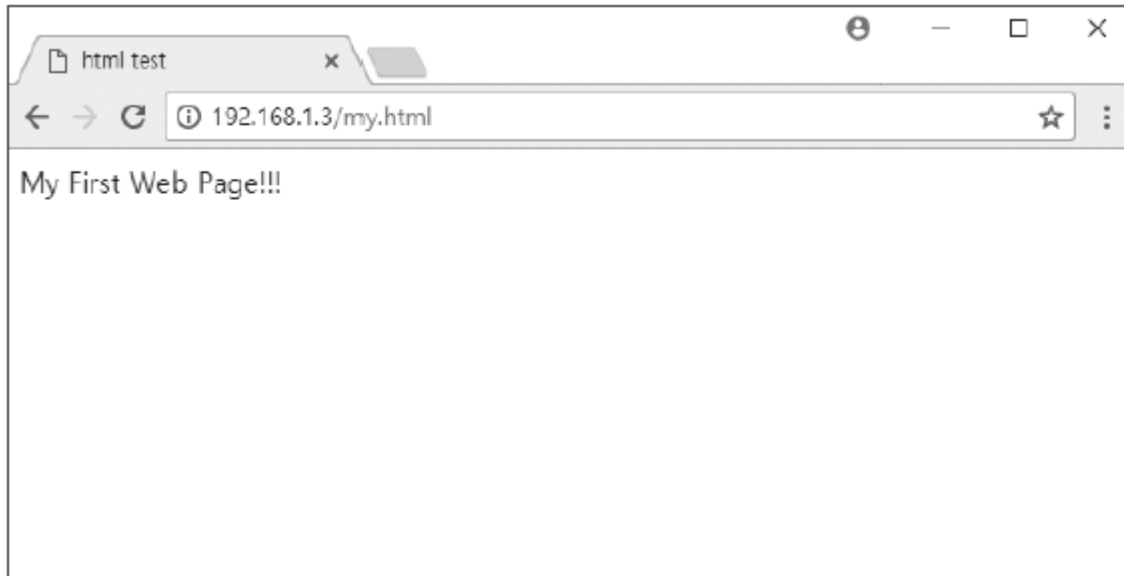


그림 13-4 웹 페이지 출력 화면

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 일반 사용자 계정을 위한 웹 설정하기

- 웹 설정과 관련된 파일은 /etc/apache2/mods-available/userdir.conf 파일

① /etc/apache2/mods-available 디렉터리로 이동

```
user1@myubuntu:/var/www/html$ cd /etc/apache2/mods-available
user1@myubuntu:/etc/apache2/mods-available$
```

① vi로 userdir.conf 파일을 열어 다음과 같이 수정(볼드체로 표시된 부분)

```
user1@myubuntu:/etc/apache2/mods-available$ sudo vi userdir.conf
<IfModule mod_userdir.c>
    UserDir public_html
    #UserDir disabled root          → 앞에 #를 추가한다.

    <Directory /home/*/public_html>
        AllowOverride FileInfo AuthConfig Limit Indexes
        Options MultiViews Indexes SymLinksIfOwnerMatch IncludesNoExec
        Require method GET POST OPTIONS
    </Directory>
</IfModule>

# vim: syntax=apache ts=4 sw=4 sts=4 sr noet
~
:wq
user1@myubuntu:/etc/apache2/mods-available$
```

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 일반 사용자 계정을 위한 웹 설정하기

- ③ mods-available 디렉터리의 userdir.conf 파일과 userdir.load 파일을 mods-enabled 디렉터리에서 심벌릭 링크로 연결

```
user1@myubuntu:/etc/apache2/mods-available$ cd ../mods-enabled
user1@myubuntu:/etc/apache2/mods-enabled$ sudo ln -s ../mods-available/userdir.conf userdir.conf
user1@myubuntu:/etc/apache2/mods-enabled$ sudo ln -s ../mods-available/userdir.load userdir.load
user1@myubuntu:/etc/apache2/mods-enabled$
```

- ④ 설정 파일이 변경되었으므로 apache2 서비스를 다시 동작

```
user1@myubuntu:/etc/apache2/mods-enabled$ sudo systemctl restart apache2
user1@myubuntu:/etc/apache2/mods-enabled$
```

- ⑤ 사용자 홈 디렉터리에서 public\_html 디렉터리 생성

```
user1@myubuntu:/etc/apache2/mods-enabled$ cd
user1@myubuntu:~$ mkdir public_html
```

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 일반 사용자 계정에서 웹 페이지 작성하기

- ① public\_html 디렉터리 아래에 index.html 파일을 생성

```
user1@myubuntu:~$ cd public_html
user1@myubuntu:~/public_html$ vi index.html
<html>
<head>
<title>html test</title>
</head>
<body>
User1 Web Page!!!
</body>
</html>

:wq
user1@myubuntu:~/public_html$
```

- ② 웹 브라우저에서 html 문서를 확인: http://웹서버주소/~사용자계정

```
http://192.168.1.3/~user1
```

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 일반 사용자 계정에서 웹 페이지 작성하기

#### ③ 브라우저에서 확인



그림 13-5 사용자 웹 페이지 출력 화면

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ APM 설치하기

- 웹 서버 아파치와 웹 프로그래밍 언어인 PHP, 데이터베이스인 MySQL(MariaDB)를 묶어서 APM
- APM을 연동하기 위해 설치해야 할 PHP 패키지는 php5, php5-gd, php5-mysql

```
user1@myubuntu:~$ sudo apt install php php-gd php-mysql
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
(생략)
다음 새 패키지를 설치할 것입니다:
  libapache2-mod-php7.1 php php-common php-gd php-mysql php7.1 php7.1-cli
  php7.1-common php7.1-gd php7.1-json php7.1-mysql php7.1-opcache
  php7.1-readline
0개 업그레이드, 13개 새로 설치, 0개 제거 및 0개 업그레이드 안 함.
3,814 k바이트 아카이브를 받아야 합니다.
이 작업 후 15.2 M바이트의 디스크 공간을 더 사용하게 됩니다.
계속 하시겠습니까? [Y/n]
(생략)
apache2_switch_mpm Switch to prefork
apache2_invoke: Enable module php7.1
php7.1 (7.1.8-1ubuntu1) 설정하는 중입니다 ...
php (1:7.1+54ubuntu1) 설정하는 중입니다 ...
user1@myubuntu:~$
```



## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ PHP의 동작 확인하기

- PHP의 동작을 확인하기 위해 /var/www에/html에 다음 파일 작성

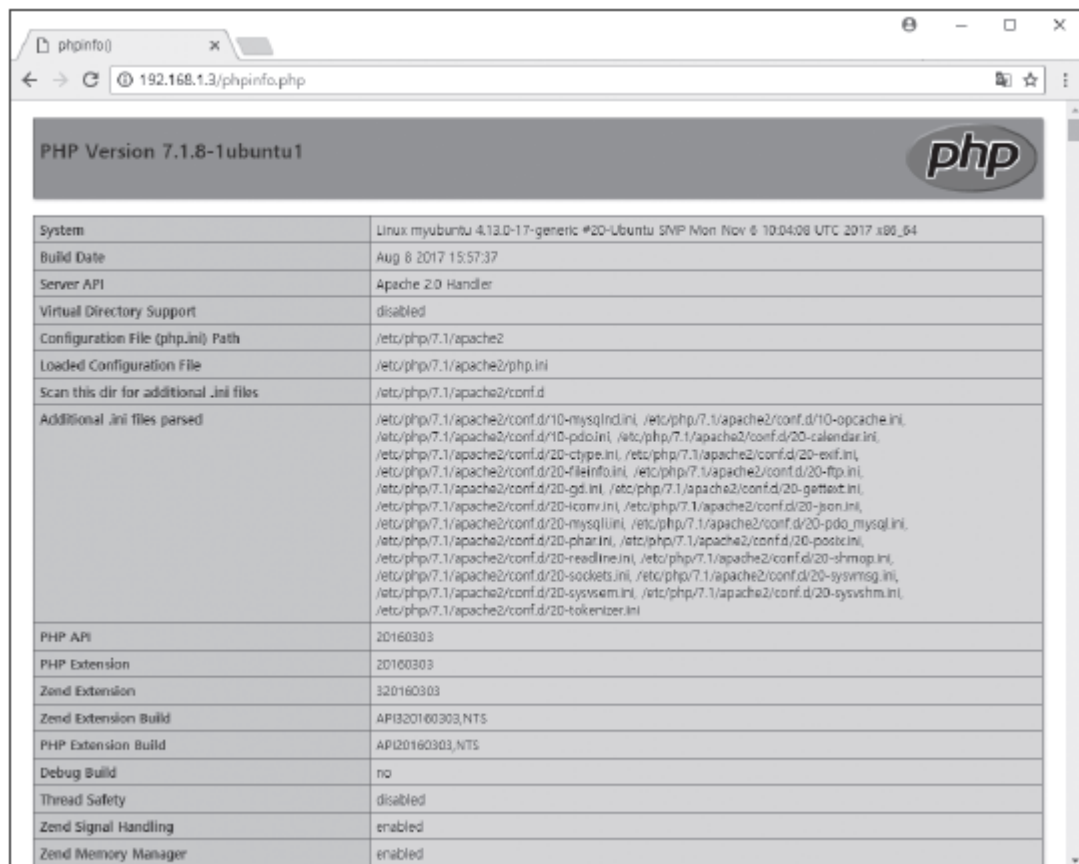
```
user1@myubuntu:~$ cd /var/www/html
user1@myubuntu:/var/www$ sudo vi phpinfo.php
<?php phpinfo(); ?>

:wq
user1@myubuntu:/var/www$
```

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ PHP의 동작 확인하기

- 웹 브라우저에서 `http://IP 주소/phpinfo.php`로 접속



System	Linux myubuntu 4.13.0-17-generic #20-Ubuntu SMP Mon Nov 6 10:04:08 UTC 2017 x86_64
Build Date	Aug 6 2017 15:57:37
Server API	Apache 2.0 Handler
Virtual Directory Support	disabled
Configuration File (php.ini) Path	/etc/php/7.1/apache2
Loaded Configuration File	/etc/php/7.1/apache2/php.ini
Scan this dir for additional .ini files	/etc/php/7.1/apache2/conf.d
Additional .ini files parsed	/etc/php/7.1/apache2/conf.d/10-mysqld.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/10-opcache.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/10-pdo.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-calendar.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-ctype.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-exif.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-fileinfo.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-ftp.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-gd.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-gettext.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-iconv.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-jon.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-mysqli.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-pdo_mysql.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-phar.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-posix.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-readline.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-shmop.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-sockets.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-sysmsg.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-syssem.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-sysshm.ini, /etc/php/7.1/apache2/conf.d/20-tokenizer.ini
PHP API	20160303
PHP Extension	20160303
Zend Extension	320160303
Zend Extension Build	API320160303,NTS
PHP Extension Build	API20160303,NTS
Debug Build	no
Thread Safety	disabled
Zend Signal Handling	enabled
Zend Memory Manager	enabled

그림 13-6 PHP의 동작 확인

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 게시판 설치하기(그누보드)

- ① 그누보드 다운로드: 리눅스에서 웹 브라우저를 실행하여 그누보드 사이트(sir.co.kr)에 접속하여 다운로드

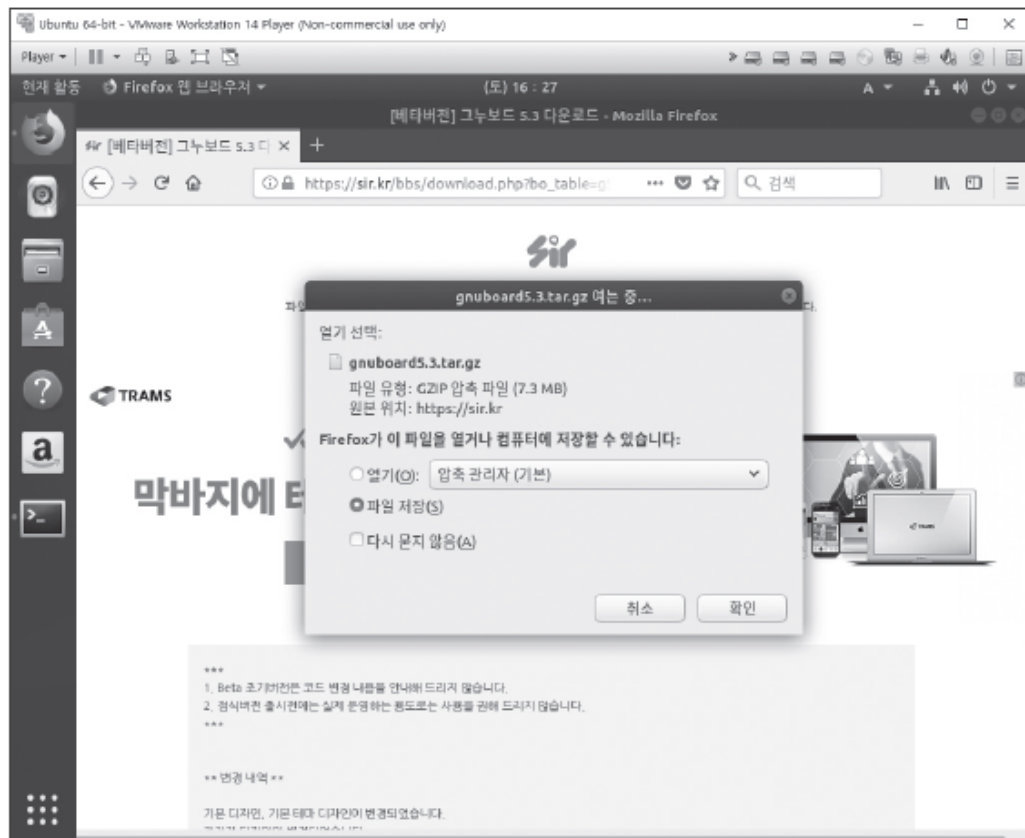


그림 13-7 그누보드 최신 버전 다운로드

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 게시판 설치하기(그누보드)

- ② /var/www/html 디렉터리에 gnuboard5.3 디렉터를 만들고 내려받은 파일을 복사

```
user1@myubuntu:/var/www/html$ cd
user1@myubuntu:~$ cd 다운로드
user1@myubuntu:~/다운로드$ ls
gnuboard5.3.tar.gz
user1@myubuntu:~/다운로드$ sudo mkdir /var/www/html/gnuboard5.3
user1@myubuntu:~/다운로드$ sudo cp gnuboard5.3.tar.gz /var/www/html/gnuboard5.3
user1@myubuntu:~/다운로드$
```

- ③ tar로 묶고 압축된 파일이므로 압축 풀기

```
user1@myubuntu:~/다운로드$ cd /var/www/html/gnuboard5.3/
user1@myubuntu:/var/www/html/gnuboard5.3$ ls
gnuboard5.3.tar.gz
user1@myubuntu:/var/www/html/gnuboard5.3$ sudo tar xvzf gnuboard5.3.tar.gz

user1@myubuntu:/var/www/html/gnuboard5.2.9$ sudo tar xvzf gnuboard5.2.9.tar.gz
(생략)
user1@myubuntu:/var/www/html/gnuboard5.3$
```

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 게시판 설치하기(그누보드)

#### ④ 그누보드가 사용할 데이터베이스를 구축

```
user1@myubuntu:/var/www/html/gnuboard5.3$ sudo mariadb
Welcome to the MariaDB monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 31
Server version: 10.1.25-MariaDB-1 Ubuntu 17.10

Copyright (c) 2000, 2017, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.

MariaDB [(none)]> create database gnub;
Query OK, 1 row affected (0.01 sec)

MariaDB [(none)]>
```

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 게시판 설치하기(그누보드)

- ⑤ 윈도우에서 웹 브라우저로 접속하여 설정: `http://IP 주소/g5-5.0b29` -> 그누보드5 설치하기

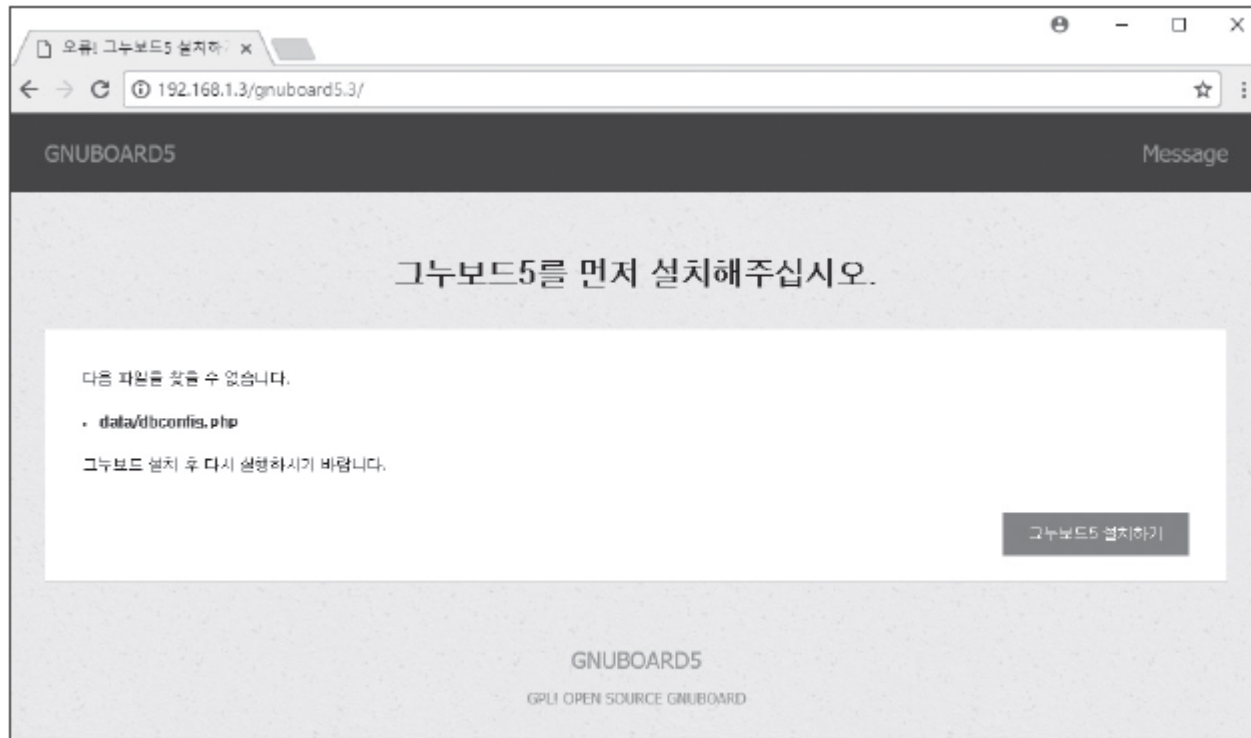


그림 13-8 그누보드 설치: DB 설정 오류

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 게시판 설치하기(그누보드)

- ⑥ '그누보드5 설치하기'를 클릭 -> data 디렉토리를 만들고 접근 권한을 707로 수정

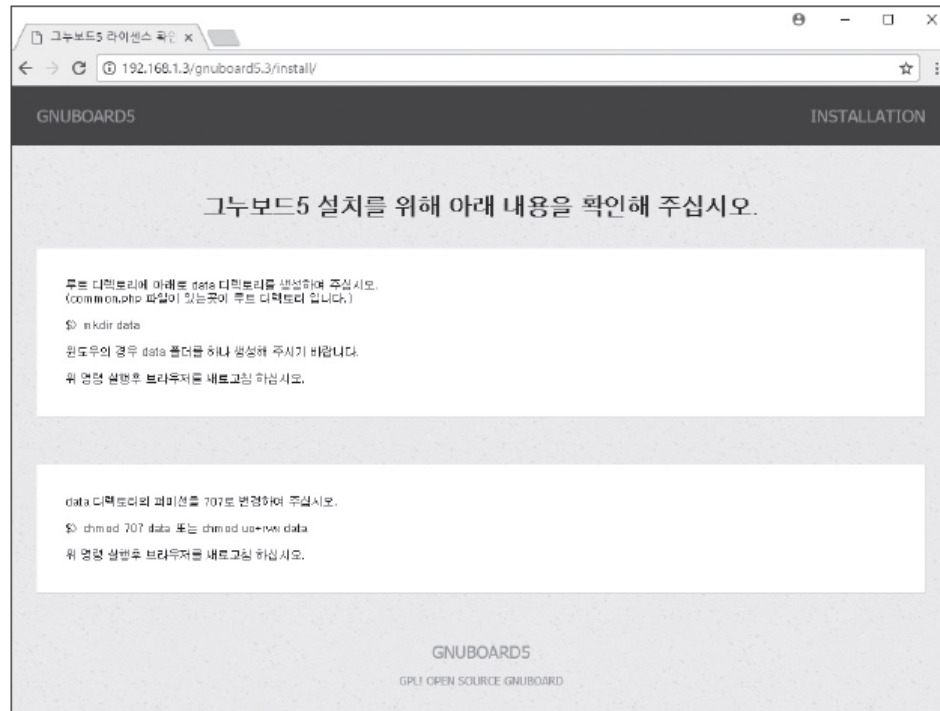


그림 13-9 그누보드5 설치: data 디렉터리 생성

```
user1@myubuntu:/var/www/html/gnuboard5.3$ sudo mkdir data
user1@myubuntu:/var/www/html/gnuboard5.3$ sudo chmod 707 data
user1@myubuntu:/var/www/html/gnuboard5.3$
```

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 게시판 설치하기(그누보드)

⑦ 접근 권한을 조정한 후 브라우저에서 새로 고침: 라이선스에 동의

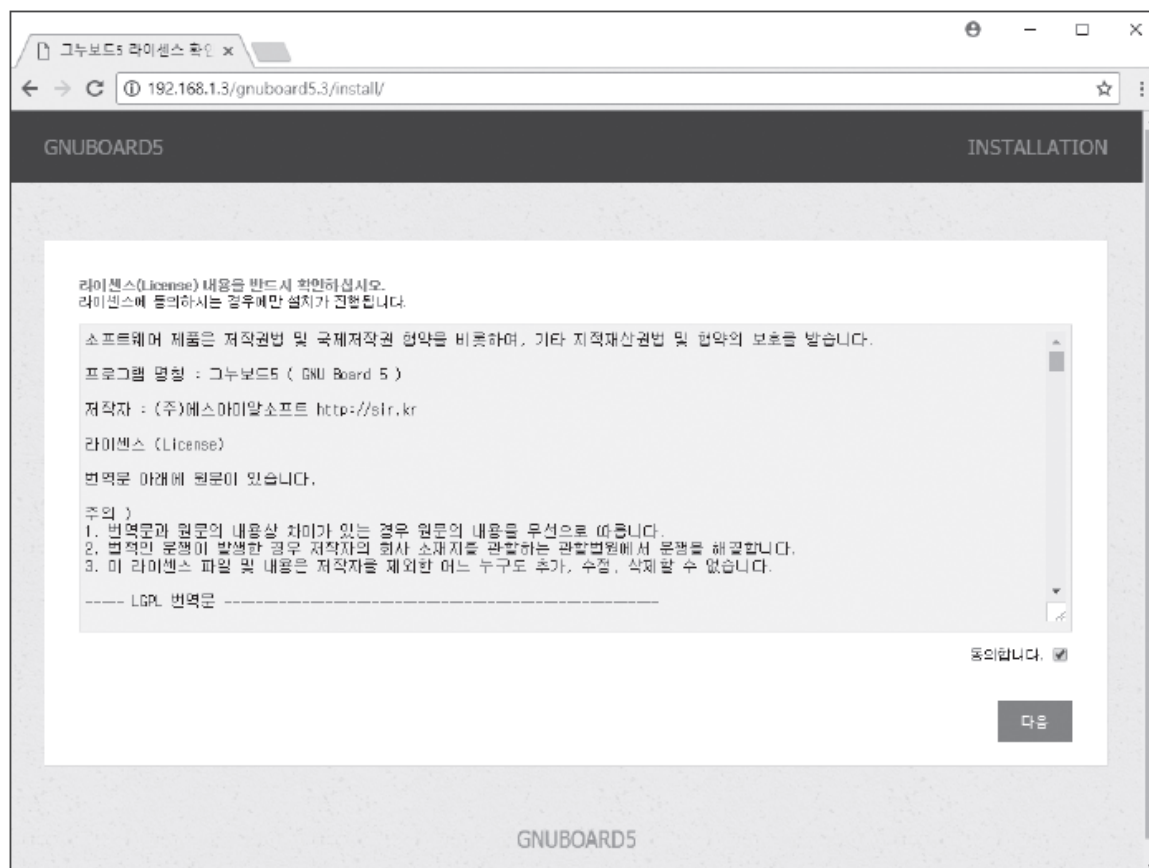


그림 13-10 그누보드5 설치: 라이선스 동의



## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 게시판 설치하기(그누보드)

- ⑧ MariaDB에 설정한 DB 정보와 그누보드 관리자 정보를 입력

```
MariaDB [(none)]> grant all privileges on gnu.* to gnuuser@localhost
identified by '123456';

Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

```
MariaDB [(none)]>
```

그림 13-11 그누보드5 설치: DB 정보 설정

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 게시판 설치하기(그누보드)

- ⑨ 그누보드 설치가 완료되었다. '새로운 그누보드5로 이동'을 클릭

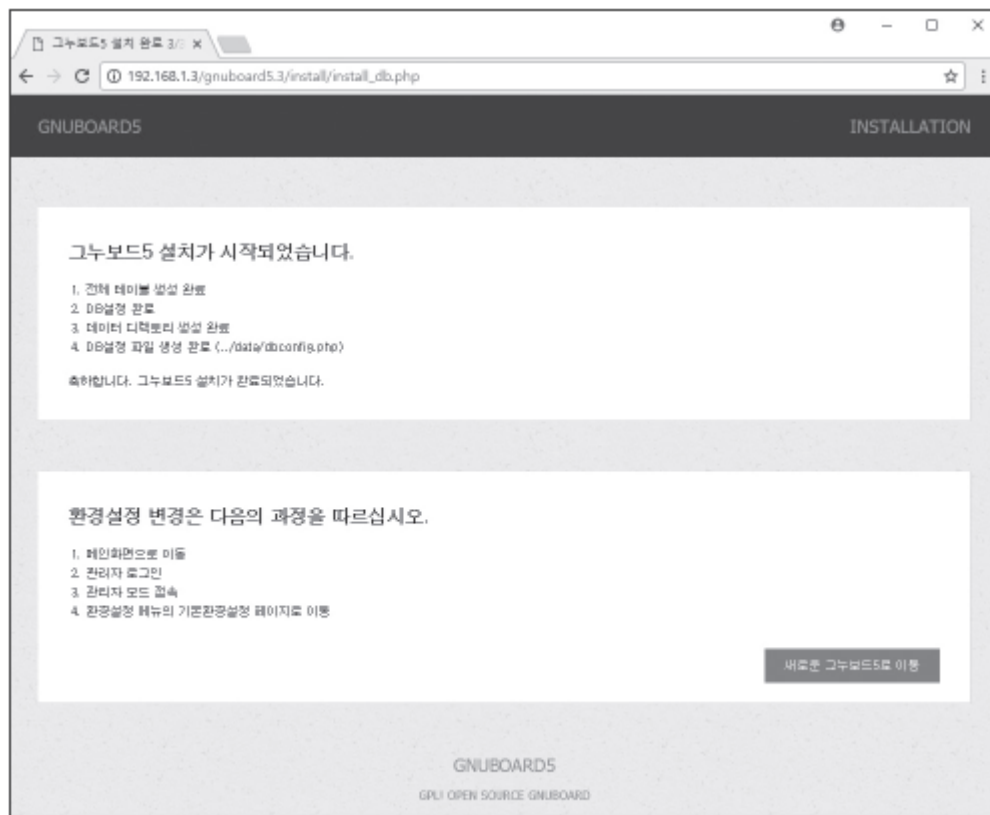


그림 13-12 그누보드5 설치 완료

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 게시판 설치하기(그누보드)

#### ⑩ 메인 화면

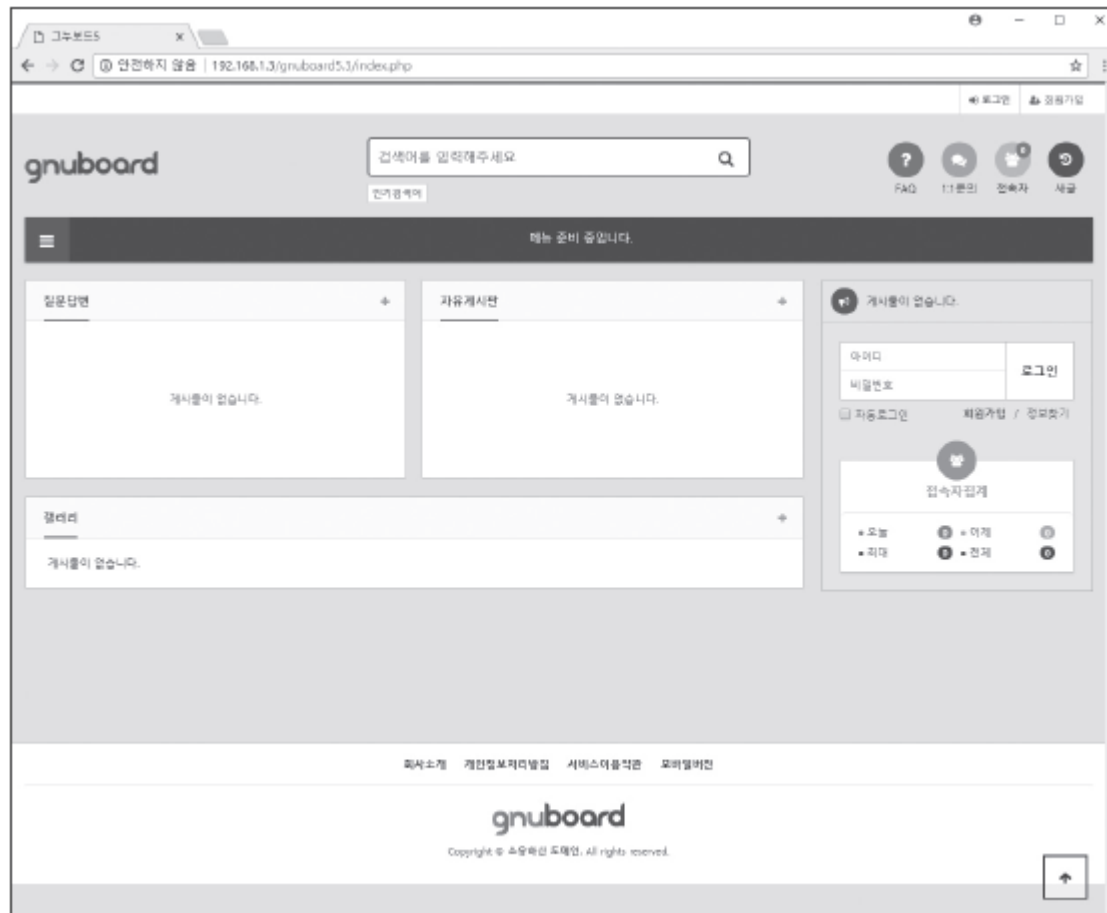


그림 13-13 그누보드 설치: 그누보드 메인 화면

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 웹 페이지에 게시판 연결하기-게시판 생성

- ① admin 계정으로 로그인한 다음 '관리자 모드'를 클릭

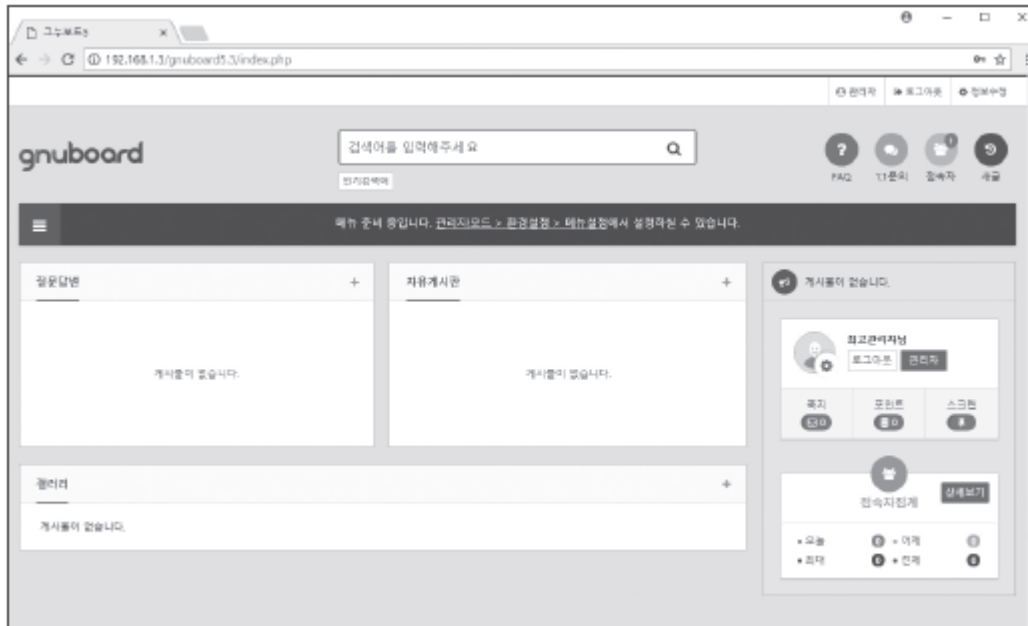


그림 13-14 그누보드 사용: admin 로그인 화면

# 03 웹 서버 설치와 사용

## ■ 웹 페이지에 게시판 연결하기-게시판 생성

- [관리자]를 클릭하면 [그림 13-15]와 같은 관리자 메인 화면 나타남

관리자메인

신규가입회원 5건 목록

총회원수 1명 중 차단 0명, 탈퇴 : 0명

회원아이디	이름	이메일	등급	포인트	수신	공개	인증	차단	그룹
admin	최고관리자	최고관리자	10	100	예	예	예	아니오	

회원 전체보기

최근게시물

그룹	게시판	제목	이름	일시
자료가 없습니다.				

최근게시물 더보기

최근 포인트 발생내역

현재 1 건 중 5건 목록

회원아이디	이름	이메일	일시	포인트 내용	포인트	포인트합
admin	최고관리자	최고관리자	2017-11-25 17:17:16	2017-11-25 첫로그인	100	100

포인트내역 전체보기

그림 13-15 그누보드 사용: 관리자 메인 화면

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 웹 페이지에 게시판 연결하기-게시판 생성

- ② 게시판 그룹을 생성: '게시판 관리'를 클릭 -> '게시판 그룹 관리'를 선택



그림 13-16 그누보드 사용: 게시판 그룹 설정

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 웹 페이지에 게시판 연결하기-게시판 생성

- ③ 게시판 그룹 설정 화면에서 오른쪽의 [게시판 그룹 추가]를 클릭하면 '게시판 그룹 생성' 화면 나옴

The screenshot displays the '게시판그룹 생성' (Board Group Creation) page in the GnuBoard 5.3 administrator interface. The page is titled 'ADMINISTRATOR' and includes a sidebar with navigation options: '게시판관리' (Board Management), '게시판그룹관리' (Board Group Management), '인기검색어관리' (Popular Search Term Management), '인기검색어순의' (Popular Search Term Order), '1:1문의설정' (1:1 Inquiry Setting), '내용관리' (Content Management), 'FAQ관리' (FAQ Management), and '글, 댓글 현황' (Post, Comment Status). The main content area is titled '게시판그룹 생성' and contains a form with the following fields:

- 그룹 ID**: A text input field with a note: '영문자, 숫자, \_ 만 가능 (공백없이)' (Only English letters, numbers, and underscore are allowed (no spaces)).
- 그룹 제목**: A text input field.
- 첨속기기**: A dropdown menu with the note 'PC 와 모바일 사용률 구분합니다.' (Distinguish PC and mobile usage rates). The selected option is 'PC와 모바일에서 모두 사용' (Use on both PC and mobile).
- 그룹 관리자**: A text input field.
- 접근회원사용**: A checkbox labeled '사용' (Use) with the note '사용에 체크하시면 이 그룹에 속한 게시판은 접근가능한 회원만 접근이 가능합니다.' (If checked, only members who can access the board in this group can access it).
- 접근회원수**: A text input field showing the value '0'.
- 여분필드1**: Two text input fields for '여분필드 1 제목' (Extra Field 1 Title) and '여분필드 1 내용' (Extra Field 1 Content).
- 여분필드2**: Two text input fields for '여분필드 2 제목' (Extra Field 2 Title) and '여분필드 2 내용' (Extra Field 2 Content).
- 여분필드3**: Two text input fields for '여분필드 3 제목' (Extra Field 3 Title) and '여분필드 3 내용' (Extra Field 3 Content).
- 여분필드4**: Two text input fields for '여분필드 4 제목' (Extra Field 4 Title) and '여분필드 4 내용' (Extra Field 4 Content).

그림 13-17 그누보드 사용: 게시판 그룹 생성 1

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 웹 페이지에 게시판 연결하기-게시판 생성

- ④ 게시판 그룹 생성 화면에서 그룹 ID와 그룹 제목만 입력하고 [확인]을 클릭하면 게시판 그룹이 생성

The screenshot shows the '게시판그룹 생성' (Create Board Group) form in the Gruboard administrator interface. The form includes the following fields and options:

- 그룹 ID:** A text input field containing 'bbs01'. A red box highlights this field.
- 그룹 제목:** A text input field containing '게시판그룹01'. A red box highlights this field.
- 참석여부:** A dropdown menu with the option 'PC와 모바일에서 모두 사용' selected.
- 그룹 관리자:** A text input field.
- 참석확인증:** A checkbox labeled '사용' (checked).
- 참석확인증수:** A text input field containing '0'.
- 이벤트일드1:** A text input field containing '이벤트일드 1 제목'.
- 이벤트일드2:** A text input field containing '이벤트일드 2 제목'.
- 이벤트일드3:** A text input field containing '이벤트일드 3 제목'.
- 이벤트일드4:** A text input field containing '이벤트일드 4 제목'.
- 이벤트일드5:** A text input field containing '이벤트일드 5 제목'.
- 이벤트일드6:** A text input field containing '이벤트일드 6 제목'.

At the top right of the form, there are two buttons: '목록' (List) and '확인' (Confirm). A red arrow points to the '확인' button.

그림 13-18 그누보드 사용: 게시판 그룹 생성 2



## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 웹 페이지에 게시판 연결하기-게시판 생성

- ⑤ 게시판 그룹 생성이 완료되면 '게시판 생성' 버튼이 표시

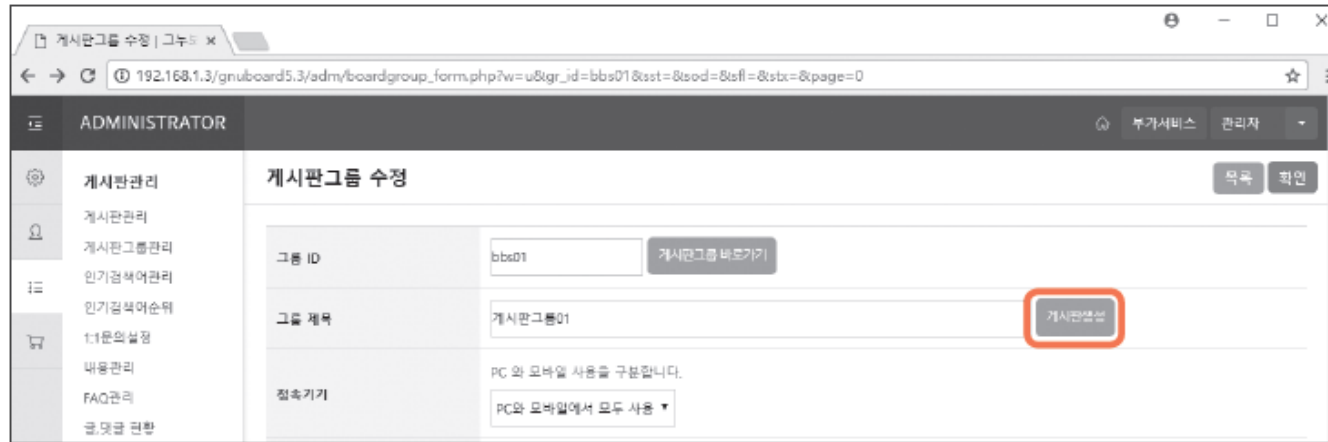


그림 13-19 그누보드 사용: 게시판 생성 버튼

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 웹 페이지에 게시판 연결하기-게시판 생성

#### ⑥ 게시판의 여러 속성을 설정하는 항목

ADMINISTRATOR

게시판 생성

게시판 기본 설정

기본 설정 | 권한 설정 | 기능 설정 | 디자인/양식 | 포인트 설정 | 여분필드

TABLE: linux\_bbs (문자, 숫자, \_ 만 가능 (공백없이 20자 이내))

그룹: 게시판그룹01

게시판 제목: 리눅스 실습 게시판

모바일 게시판 제목:

접속기: PC와 모바일 사용자 구분합니다.  
PC와 모바일에서 모두 사용

분류:

게시판 권한 설정

기본 설정 | 권한 설정 | 기능 설정 | 디자인/양식 | 포인트 설정 | 여분필드

게시판 관리자: admin

확인

그림 13-20 그누보드 사용: 게시판 생성

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 웹 페이지에 게시판 연결하기-게시판 생성

- ⑦ 게시판 수정 화면의 설정에서 수정할 것이 있으면 수정한 후 [확인]을 클릭

The screenshot shows the GnuBoard administrator interface. The browser address bar displays the URL: 192.168.1.3/gnuboard5.3/adm/board\_form.php?w=u&bo\_table=linux\_bbs&st=&isod=&isfl=&stx=&page=0. The page title is 'ADMINISTRATOR'. The left sidebar contains navigation links: '게시판관리' (Board Management), '게시판관리' (Board Management), '게시판그룹관리' (Board Group Management), '인기검색어관리' (Popular Search Term Management), '인기검색어순위' (Popular Search Term Ranking), '1:1문의설정' (1:1 Inquiry Setting), '내용관리' (Content Management), 'FAQ관리' (FAQ Management), and '글,댓글 현황' (Post, Comment Status).

The main content area is titled '게시판 수정' (Board Modification). It includes buttons for '게시판복사' (Copy Board), '게시판 비로가기' (Unlink Board), '게시판 형내일 삭제' (Delete Board Template), and '확인' (Confirm), with the '확인' button highlighted by a red circle. Below these buttons is the '게시판 기본 설정' (Board Basic Setting) section, which includes tabs for '기본 설정' (Basic Setting), '권한 설정' (Permission Setting), '기능 설정' (Function Setting), '디자인/양식' (Design/Template), '모바일 설정' (Mobile Setting), and '어플릿' (Applet).

The '기본 설정' (Basic Setting) tab is active, showing the following fields:

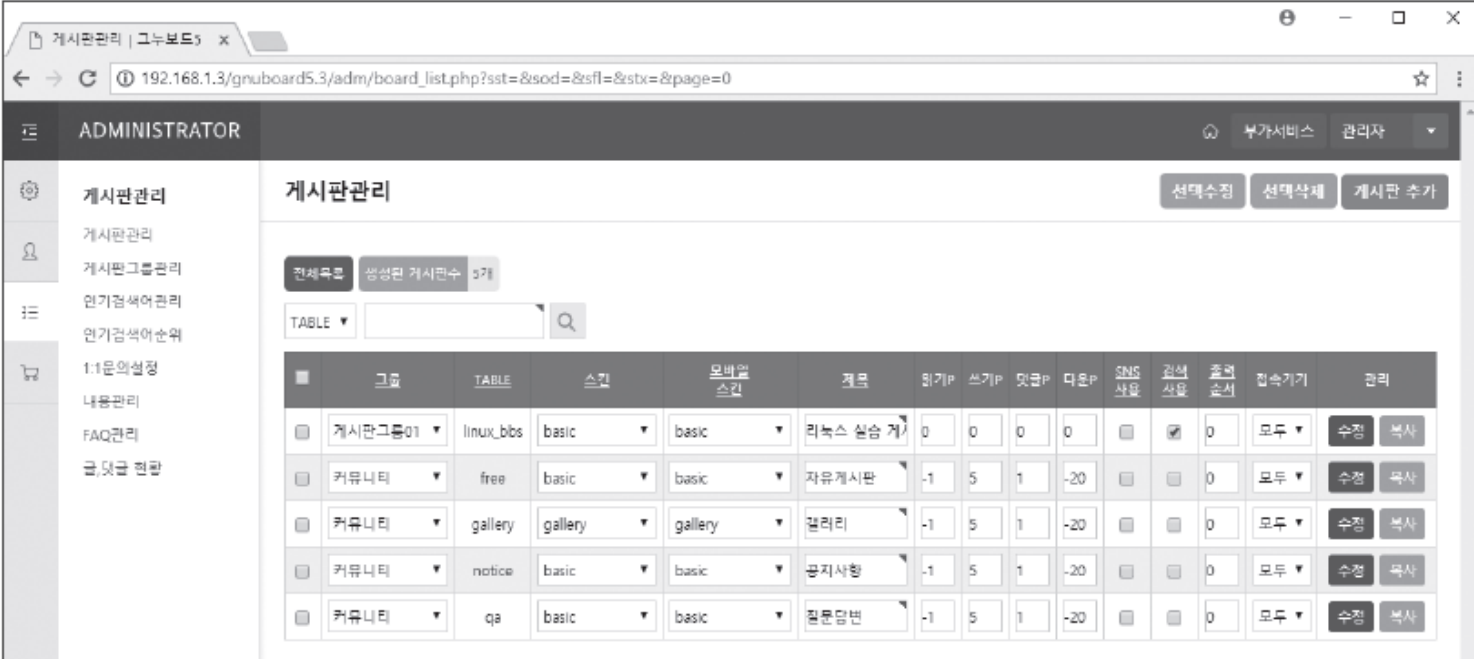
- TABLE**: linux\_bbs (Buttons: '게시판 비로가기', '목록으로')
- 그룹**: 게시판그룹이 (Buttons: '동일그룹 게시판목록')
- 게시판 제목**: 리눅스 실습 게시판
- 모바일 게시판 제목**: 모바일에서 보여주는 게시판 제목이 다른 경우에 입력합니다. 입력이 없으면 기본 게시판 제목에 출력됩니다.
- 참조하기**: PC와 모바일 사용을 구분합니다. (Buttons: '그룹적용', '전체적용')  
PC와 모바일에서 모두 사용 (Buttons: '그룹적용', '전체적용')
- 분류**: 분류와 분류 사이는 | 로 구분하세요. (예: 질문[답변] 첫자로 #은 입력하지 마세요. (예: #질문[#답변] [X]) (Buttons: '사용', '그룹적용', '전체적용')
- 카운트 조정**: 현재 글글수 : 0, 현재 댓글수 : 0  
게시판 목록에서 글의 번호가 맞지 않을 경우에 체크하십시오.

그림 13-21 그누보드 사용: 게시판 수정

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 웹 페이지에 게시판 연결하기-게시판 생성

- ⑧ 게시판 목록 화면에는 그누보드가 기본적으로 제공하는 자유게시판, 갤러리, 공지사항 등이 출력



The screenshot shows the GnuBoard administrator interface. The browser address bar displays the URL: 192.168.1.3/gnuboard5.3/admin/board\_list.php?sst=&sod=&sf=&stx=&page=0. The interface is in Korean and shows a list of boards under the '게시판관리' (Board Management) section. The table lists various boards including '게시판그룹01', '커뮤니티', and 'qa' with their respective settings and actions.

	그룹	TABLE	스킨	모바일 스킨	제목	미기P	쓰기P	댓글P	다툼P	SNS 사용	권식 사용	출력 순서	접속기기	관리
<input type="checkbox"/>	게시판그룹01	linux_bbs	basic	basic	리눅스 실습 게시판	0	0	0	0	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	0	모두	수정 복사
<input type="checkbox"/>	커뮤니티	free	basic	basic	자유게시판	-1	5	1	-20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	모두	수정 복사
<input type="checkbox"/>	커뮤니티	gallery	gallery	gallery	갤러리	-1	5	1	-20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	모두	수정 복사
<input type="checkbox"/>	커뮤니티	notice	basic	basic	공지사항	-1	5	1	-20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	모두	수정 복사
<input type="checkbox"/>	커뮤니티	qa	basic	basic	질문답변	-1	5	1	-20	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	모두	수정 복사

그림 13-22 그누보드 사용: 게시판 목록

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 게시판을 웹 페이지에 연결하기

- ⑨ TABLE 항목의 게시판 이름(linux\_bbs)을 클릭하면 해당 게시판 화면으로 바로 이동

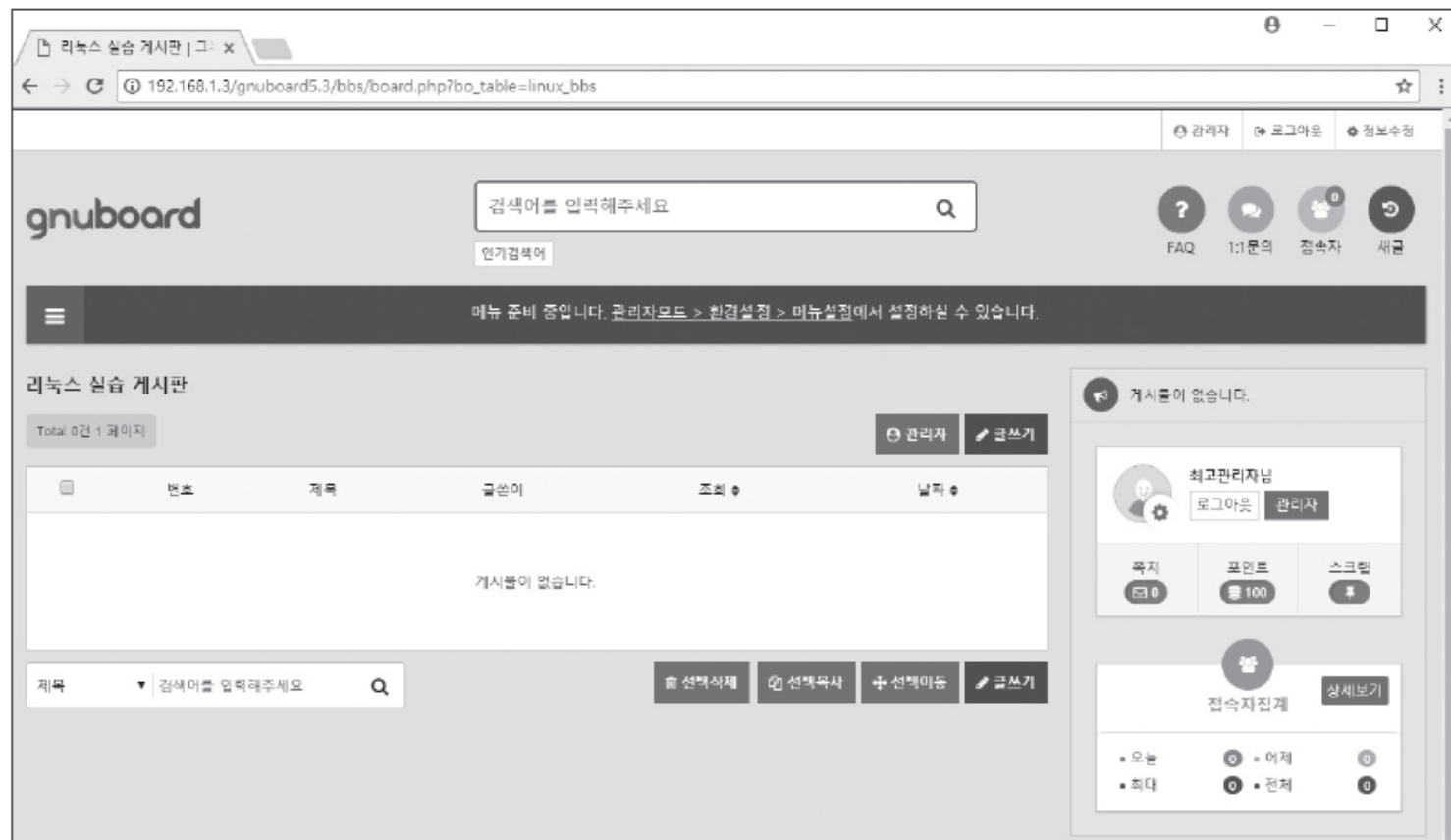


그림 13-23 그누보드 사용: 생성된 게시판

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 게시판을 웹 페이지에 연결하기

⑩ 생성된 게시판을 웹 페이지에 연결

```
user1@myubuntu:~$ cd public_html
user1@myubuntu:~/public_html$ vi index.html
<html>
<head>
<title>html test</title>
</head>
<body>
User1 Web Page!!! <br><br>
<a href=http://192.168.1.3/gnuboard5.3/bbs/board.php?bo_table=linux_bbs>리눅스 실
습 게시판 연결</a>
</body>
</html>
~
:wq
user1@myubuntu:~/public_html$
```

## 03 웹 서버 설치와 사용

### ■ 게시판을 웹 페이지에 연결하기

- ⑪ 웹 브라우저에서 `http://IP 주소/~user1`에 접속하면 '리눅스 실습 게시판 연결' 링크가 출력

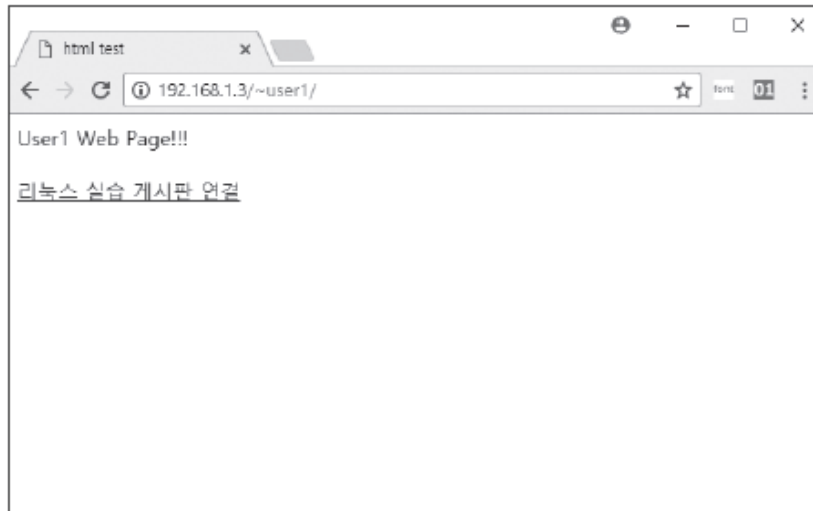


그림 13-24 그누보드 사용: 게시판 연결