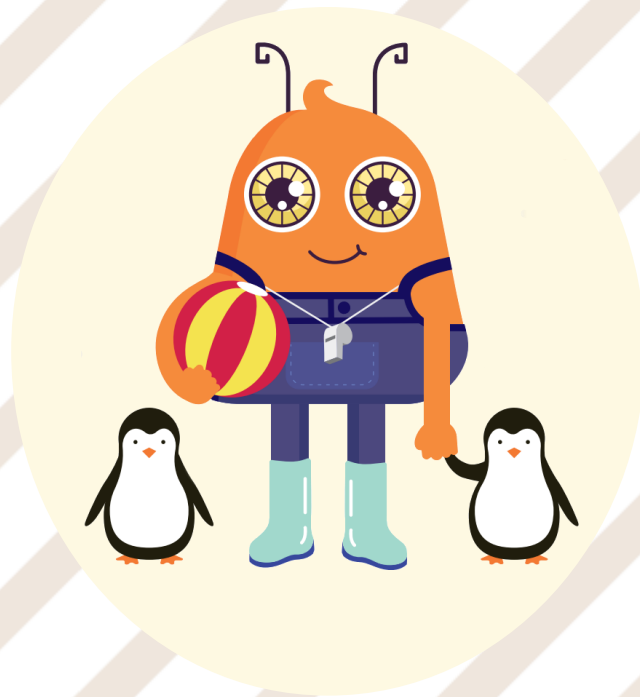


06

CHAPTER

리눅스 패키지 설치와 응급 복구



Contents

01 프로그램 설치 명령어 dpkg

02 패키지 설치 명령어 apt-get

03 응급 복구와 GRUB 부트로더

학습목표

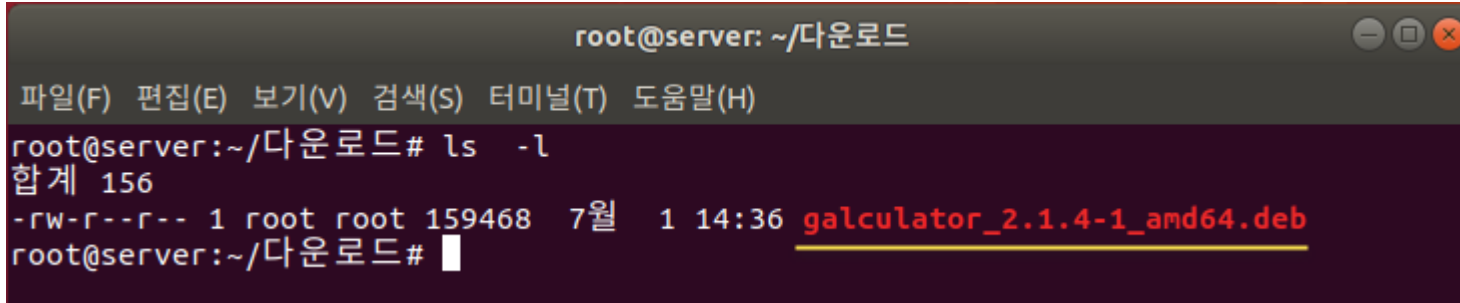
- 패키지 설치 명령어인 dpkg의 사용법을 익힌다.
- dpkg 명령어의 단점을 해결한 apt-get의 사용법을 익힌다.
- apt-get 명령어의 작동 원리를 이해한다.
- 비밀번호 분실 시 응급 복구 방법을 이해한다.
- GRUB 부트로더의 개념과 변경법을 이해한다.

1-1 dpkg의 개요

- dpkg
 - 우분투에서 패키지(프로그램)를 설치할 때 가장 많이 사용되는 명령어
 - apt-get이 나오기 전에 주로 씀
- apt-get
 - dpkg의 확장 개념
 - dpkg 기능이 포함되어 있음
- 패키지
 - 프로그램 설치 후 바로 실행할 수 있는 설치 파일
 - 확장명은 *.deb

1-2 파일의 의미

- X 윈도우용 계산기 프로그램인 `galculator`



```
root@server: ~/다운로드
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~/다운로드# ls -l
합계 156
-rw-r--r-- 1 root root 159468 7월  1 14:36 galculator_2.1.4-1_amd64.deb
root@server:~/다운로드#
```

- 패키지명: `galculator` → 패키지(프로그램)의 이름
- 버전: `2.1.4` → 대개 세 자릿수로 구성 / 주버전, 부버전, 패치 버전 순, 숫자가 높을수록 최신
- 개정번호(revision number): `1` → 문제점을 개선할 때마다 붙이는 번호이며 높을수록 좋음
- 아키텍처: `amd64` → 64비트 CPU, 즉 이 파일을 설치할 수 있는 CPU를 말함

1-3 자주 사용하는 dpkg 명령어 옵션

- -i 또는 --install

- 패키지를 설치하는 옵션

```
dpkg -i 패키지파일명.deb
```

- -r 또는 --remove

- 설치되어 있는 패키지를 삭제하는 옵션

```
dpkg -r 패키지명
```

- -P 또는 --purge

- 설치되어 있는 패키지와 설정 파일을 모두 삭제하는 옵션

```
dpkg -P 패키지명
```

- -l 또는 -L

- 패키지 관련 정보와 파일 목록을 보여주는 옵션

```
dpkg -l 패키지명 -- 설치된 패키지의 정보를 보여줌
```

```
dpkg -L 패키지명 -- 패키지가 설치한 파일 목록을 보여줌
```

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# dpkg -l firefox
희망상태=알수없음(U)/설치(I)/지우기(R)/깨끗이(P)/고정(H)
| 상태=아님(N)/설치(I)/설정(C)/폴림(U)/절반설치(F)/일부설치(H)/트리거대기(W)/
| / 트리거밀림(T)
|/ 오류?=(없음)/다시설치필요(R) (상태, 오류가 대문자=불량)
||/ 이름 버전 Architecture 설명
+++-----+-----+-----+-----+
ii firefox 65.0+build2- amd64 Safe and easy web browser from Mo
root@server:~# dpkg -L firefox
/.
```

1-3 자주 사용하는 dpkg 명령어 옵션

- --info 패키지파일명.deb
 - 아직 설치되지 않은 deb 파일을 조회하는 옵션

`dpkg --info 패키지파일명.deb` -- 패키지 파일의 정보를 보여줌. 어떤 기능을 설치하기 전에 deb 파일 안에 해당 기능이 포함되었는지 확인

```
root@server: ~/다운로드
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~/다운로드# dpkg --info galculator_2.1.4-1_amd64.deb
new Debian package, version 2.0.
size 159468 bytes: control archive=2544 bytes.
    811 bytes,   17 lines   control
   4501 bytes,   58 lines  md5sums
    185 bytes,    7 lines   * postinst      #!/bin/sh
    160 bytes,    5 lines   * postrm       #!/bin/sh
Package: galculator
Version: 2.1.4-1
Architecture: amd64
```

1-4 dpkg의 단점

- 의존성의 문제
 - 파이어폭스를 실행하고 싶으면 X 윈도우가 반드시 미리 설치되어야 함
 - 의존성 문제를 해결한 것이 바로, **apt-get** 명령어

[실습 6-1] dpkg 명령어로 패키지 설치하기

교재 209~212p 참고

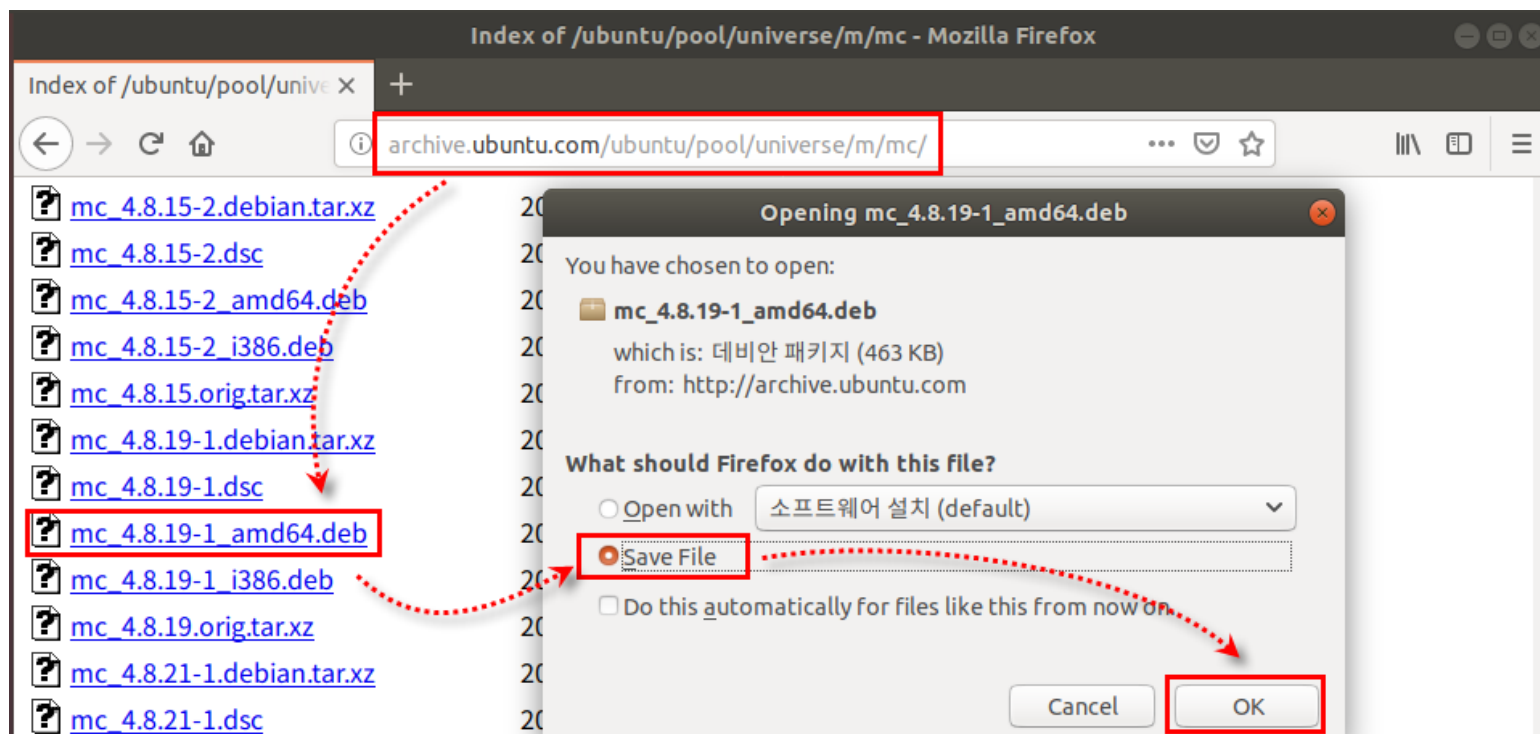
1. deb 파일 다운로드하기

1-1 Server 실행, 실습할 파일 다운로드

왼쪽의 파이어폭스 웹 브라우저 아이콘 클릭

<http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/universe/m/mc/>에 접속

mc_4.8.19-1_amd64.deb 파일 다운로드



[실습 6-1] dpkg 명령어로 패키지 설치하기

교재 209~212p 참고

1-2 <http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/universe/n/ncftp/>에 접속

ncftp_3.2.5-2_amd64.deb 파일 다운로드

```
root@server: ~/다운로드
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# cd /root/다운로드/
root@server:~/다운로드# pwd
/root/다운로드
root@server:~/다운로드# ls -l
합계 728
-rw-r--r-- 1 root root 473768 7월 7 09:52 mc_4.8.19-1_amd64.deb
-rw-r--r-- 1 root root 269736 7월 7 09:55 ncftp_3.2.5-2_amd64.deb
root@server:~/다운로드#
```

[실습 6-1] dpkg 명령어로 패키지 설치하기

교재 209~212p 참고

2. deb 패키지 설치하기

2-1 명령을 편리하게 사용할 수 있게 해주는 ncftp 패키지 설치

이미 설치되어 있는지는 **dpkg -l ncftp** 명령으로 확인

설치되어 있지 않다면 **dpkg --info nc**Tab 명령 입력

```
root@server: ~/다운로드
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~/다운로드# dpkg -l ncftp
dpkg-query: no packages found matching ncftp
root@server:~/다운로드#
root@server:~/다운로드# dpkg --info ncftp_3.2.5-2_amd64.deb
new Debian package, version 2.0.
size 269736 bytes: control archive=1319 bytes.
    588 bytes,    14 lines control
    depends: bytes,    19 lines, control
    Section: net
    Priority: optional
    Homepage: http://www.ncftpd.com/ncftp/
    Description: User-friendly and well-featured FTP client
     Ncftp allows a user to transfer files to and from a remote network
     site, and offers additional features that are not found in the standard
     interface, ftp. This version has Readline support enabled.
root@server:~/다운로드#
```

[실습 6-1] dpkg 명령어로 패키지 설치하기

교재 209~212p 참고

2-2 dpkg -i nc[Tab] 명령 입력

ncftp 패키지 설치 후, 잘 설치되었는지 **dpkg -l ncftp** 명령으로 확인

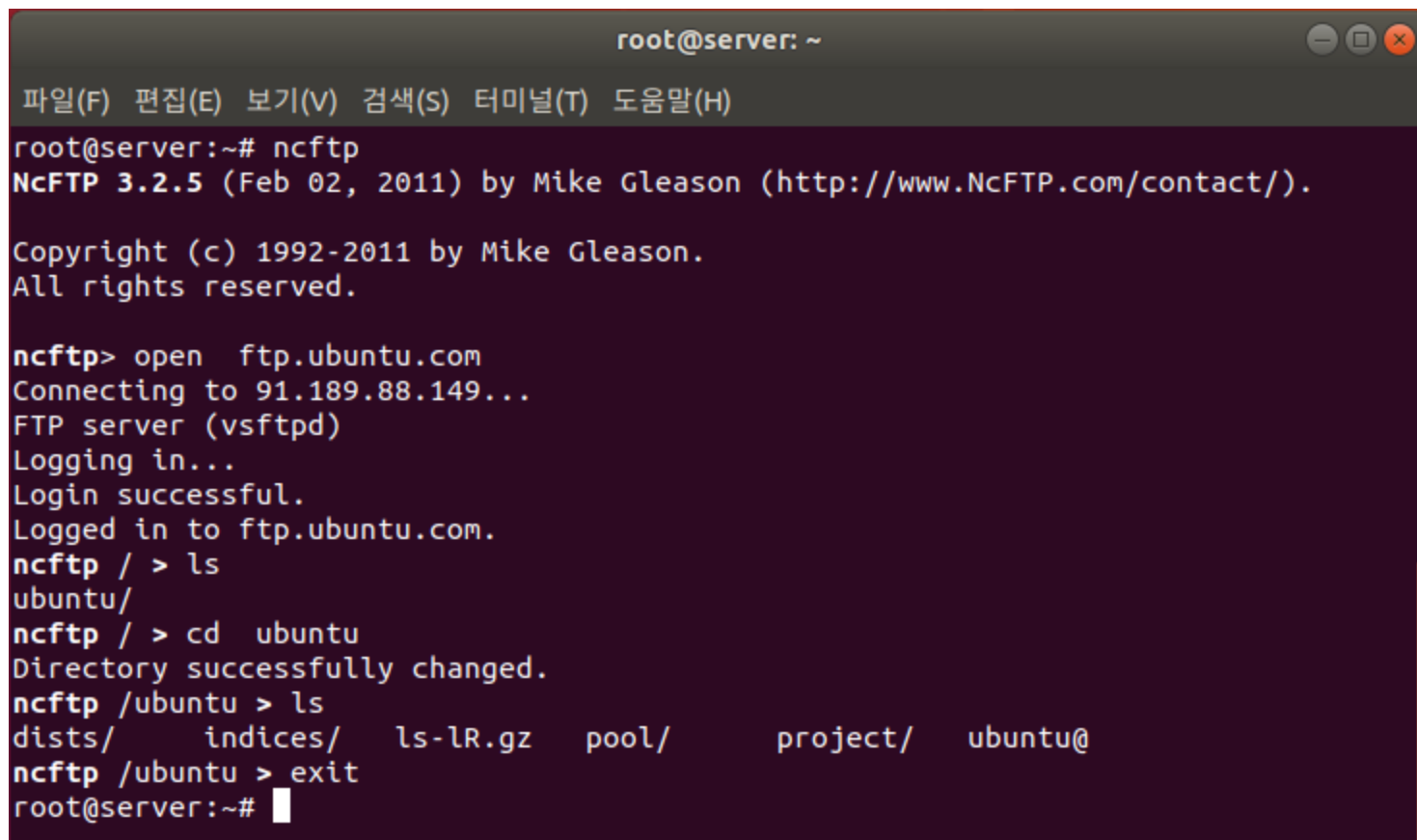
```
root@server: ~/다운로드
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~/다운로드# dpkg -i ncftp_3.2.5-2_amd64.deb
Selecting previously unselected package ncftp.
(데이터베이스 읽는중 ...현재 127779개의 파일과 디렉터리가 설치되어 있습니다.)
Preparing to unpack ncftp 3.2.5-2_amd64.deb ...
=====
ii  ncftp      2:3.2.5-2  amd64      User-friendly and well-featured F
root@server:~/다운로드#
```

[실습 6-1] dpkg 명령어로 패키지 설치하기

교재 209~212p 참고

2-3 터미널에서 **ncftp** 명령을 입력하면 FTP 클라이언트가 실행됨

```
open ftp.ubuntu.com -- 우분투 FTP 서버 접속
ls                  -- 파일 및 디렉터리 목록 조회
cd ubuntu          -- 디렉터리 이동
ls
exit               -- FTP 접속 종료
```

A terminal window titled 'root@server: ~' with standard window controls. The terminal shows the execution of the 'ncftp' command. It displays the ncftp version (3.2.5), copyright information (1992-2011 by Mike Gleason), and the process of connecting to 'ftp.ubuntu.com'. After a successful login, the user runs 'ls' showing the directory contents: 'dist/', 'indices/', 'ls-lR.gz', 'pool/', 'project/', and 'ubuntu@'. Then, the user runs 'cd ubuntu' and 'ls' again, showing the contents of the 'ubuntu' directory. Finally, the user runs 'exit' to return to the shell prompt.

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# ncftp
NcFTP 3.2.5 (Feb 02, 2011) by Mike Gleason (http://www.NcFTP.com/contact/).

Copyright (c) 1992-2011 by Mike Gleason.
All rights reserved.

ncftp> open ftp.ubuntu.com
Connecting to 91.189.88.149...
FTP server (vsftpd)
Logging in...
Login successful.
Logged in to ftp.ubuntu.com.
ncftp / > ls
ubuntu/
ncftp / > cd ubuntu
Directory successfully changed.
ncftp /ubuntu > ls
dist/      indices/   ls-lR.gz  pool/     project/  ubuntu@
ncftp /ubuntu > exit
root@server:~#
```

[실습 6-1] dpkg 명령어로 패키지 설치하기

교재 209~212p 참고

2-4 dpkg -r ncftp 명령 입력, ncftp 패키지 삭제

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# cd
root@server:~# pwd
/root
root@server:~# dpkg -r ncftp
(데이터베이스 읽는중 ...현재 127798개의 파일과 디렉터리가 설치되어 있습니다.)
Removing ncftp (2:3.2.5-2) ...
Processing triggers for man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...
root@server:~#
```

3. 의존성 문제가 있는 deb 파일 설치하기

3-1 mc 패키지를 설치하려면 관련 있는 다른 패키지를 먼저 설치해야 함

```
cd /root/다운로드/ -- mc 패키지를 다운로드한 디렉터리로 이동
ls -l mc*          -- 파일 확인
dpkg -i mc[Tab]    -- 패키지 설치
```

```
root@server: ~/다운로드
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# cd /root/다운로드/
root@server:~/다운로드# ls -l mc*
-rw-r--r-- 1 root root 473768 7월 7 09:52 mc_4.8.19-1_amd64.deb
root@server:~/다운로드# dpkg -i mc_4.8.19-1_amd64.deb
Selecting previously unselected package mc.
(데이터베이스 읽는중 ...현재 127779개의 파일과 디렉터리가 설치되어 있습니다.)
Preparing to unpack mc_4.8.19-1_amd64.deb ...
Unpacking mc (3:4.8.19-1) ...
dpkg: dependency problems prevent configuration of mc:
 mc 패키지는 다음 패키지에 의존: libssh2-1 (>= 1.2.8): 하지만:
  libssh2-1 패키지는 설치하지 않았습니다.
 mc 패키지는 다음 패키지에 의존: mc-data (= 3:4.8.19-1): 하지만:
  mc-data 패키지는 설치하지 않았습니다.

dpkg: error processing package mc (--install):
 의존성 문제 - 설정하지 않고 남겨둠
Processing triggers for gnome-menus (3.13.3-11ubuntu1.1) ...
Processing triggers for desktop-file-utils (0.23-1ubuntu3.18.04.2) ...
Processing triggers for mime-support (3.60ubuntu1) ...
처리하는데 오류가 발생했습니다:
mc
root@server:~/다운로드#
```

3-2 의존성 문제를 해결하기 위해 다른 패키지를 설치하고 싶지만,

mc 패키지를 설치 전 어떤 deb 파일을 설치해야 하는지 정확히 알 수 없음

설치해야 할 deb 파일을 알아내더라도 그 파일 또한 의존성 문제가 있을 수 있음

우분투에서는 이러한 문제를 한번에 해결하기 위해 **apt-get** 명령어 제공

2-1 apt-get의 개요

- apt-get 명령어
 - **apt-get** 명령어는 *.deb 패키지를 설치하는 편리한 도구
 - 우분투가 제공하는 deb 파일 저장소에서 자동으로 deb 파일을 다운로드하여 설치
→ 의존성 문제를 걱정하지 않아도 됨
 - **dpkg** 명령어의 경우, *.deb 파일을 미리 다운로드한 후 설치해야 하는 번거로움이 있음

2-2 apt-get의 기본 사용법

- apt-get install
 - 패키지 설치 명령어, 패키지를 다운로드한 후 사용자에게 설치 여부를 묻음
 - '-y' 옵션을 넣으면 사용자에게 yes/no를 묻는 부분에서 무조건 yes를 입력한 것으로 간주

```
apt-get install 패키지명
```

- apt-get update
 - /etc/apt/sources.list 파일의 내용이 수정되면 다운로드할 패키지 목록을 업데이트

```
apt-get update
```

- apt-get remove
 - 설치되어 있는 패키지를 삭제

```
apt-get remove 패키지명
```

- apt-get purge
 - 설치되어 있는 패키지와 설정 파일까지 모두 삭제

```
apt-get purge 패키지명
```

- apt-get autoremove
 - 사용하지 않는 패키지를 모두 삭제

```
apt-get autoremove
```

- apt-get clean 또는 apt-get autoclean
 - 설치할 때 다운로드한 파일과 과거의 파일을 삭제

```
apt-get clean 또는 apt-get autoclean
```

2-3 apt-cache

- apt-cache show
 - 패키지의 정보를 보여줌
- apt-cache depends
 - 패키지의 의존성을 보여줌
- apt-cache rdepends
 - 패키지에 의존하는 다른 패키지의 목록을 보여줌

apt-cache show 패키지명

apt-cache depends 패키지명

apt-cache rdepends 패키지명

1. mc 패키지 설치하기

1-1 **dpkg -l mc** 명령으로 확인해보면 앞에서 dpkg로 설치한 mc가 있음

mc 명령 실행

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# dpkg -l mc
희망상태=알수없음(U)/설치(I)/지우기(R)/깨끗이(P)/고정(H)
| 상태=아님(N)/설치(I)/설정(C)/풀림(U)/절반설정(F)/일부설치(H)/트리거대기(W)/
| / 트리거밀림(T)
|/ 오류?=(없음)/다시설치필요(R) (상태, 오류가 대문자=불량)
|/ 이름 버전 Architecture 설명
+++-----+-----+-----+-----+
iU mc 3:4.8.19-1 amd64 Midnight Commander - a powerful f
root@server:~# mc
mc: error while loading shared libraries: libssh2.so.1: cannot open shared objec
t file: No such file or directory
root@server:~#
```

1-2 관련 패키지가 모두 설치되지 않았기 때문에 실행되지 않음

우선 설치된 mc 패키지를 **dpkg -r mc** 명령으로 삭제

[실습 6-2] apt-get 명령어로 mc 패키지 설치하기

교재 215~217p 참고

1-3 설치할 패키지의 정보를 **apt-cache show mc** 명령으로 확인

```
root@server: ~  
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)  
root@server:~# apt-cache show mc  
Package: mc  
Architecture: amd64  
Version: 3:4.8.19-1  
Priority: optional  
Section: universe/utils  
Maintainer: Ubuntu Maintainers <ubuntu-maintainers@lists.ubuntu.com>  
Source: mc (3:4.8.19-1) <http://www.midnight-commander.org>  
SHA1: 439660eb7f5c9fe0b6f448fb91b555a10cc0d4  
SHA256: 494fe386a93862c523b6c6bab766f21e77717bc6601cb7af59960e67c5162a72  
Homepage: https://www.midnight-commander.org  
Description-en: Midnight Commander - a powerful file manager  
GNU Midnight Commander is a text-mode full-screen file manager. It  
uses a two panel interface and a subshell for command execution. It  
includes an internal editor with syntax highlighting and an internal  
viewer with support for binary files. Also included is Virtual  
Filesystem (VFS), that allows files on remote systems (e.g. FTP, SSH
```

1-4 **apt-cache depends mc** 명령으로 의존성 정보도 확인

```
root@server: ~  
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)  
root@server:~# apt-cache depends mc  
mc  
  의존: e2fslibs  
        libext2fs2  
  의존: libc6  
  의존: libglib2.0-0
```

[실습 6-2] apt-get 명령어로 mc 패키지 설치하기

교재 215~217p 참고

1-5 apt-get install mc 명령으로 패키지 설치 진행

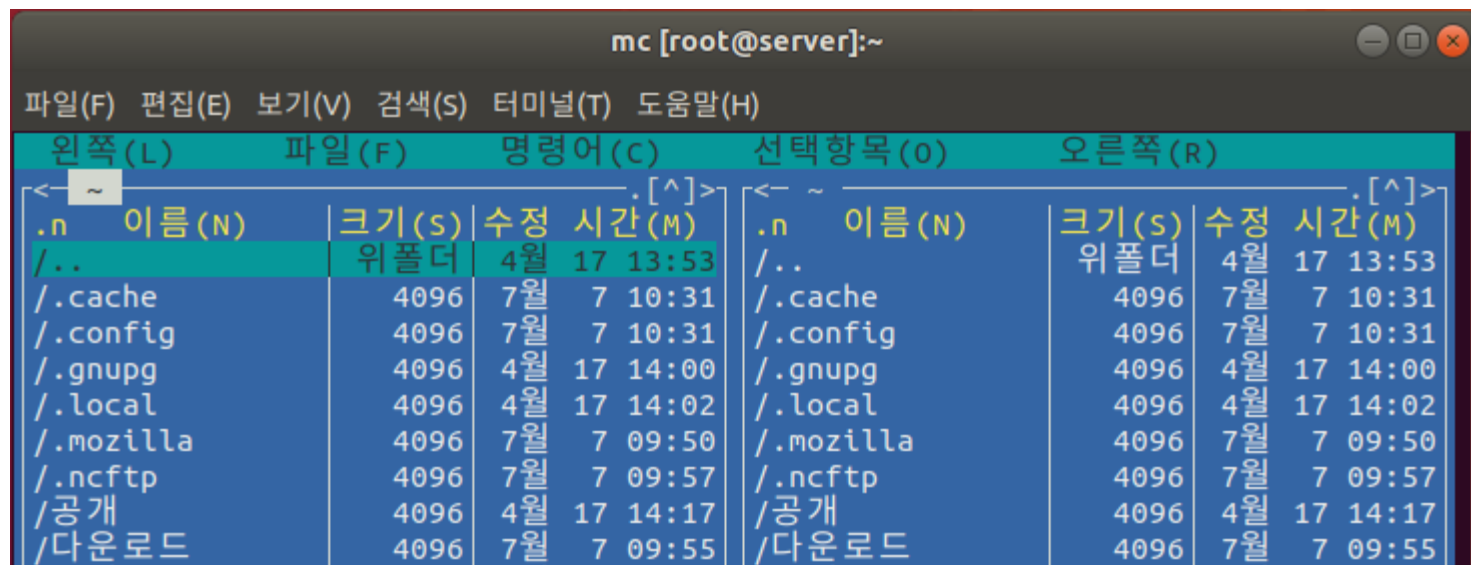
'y'를 입력하면 관련 패키지가 모두 다운로드된 후 자동으로 설치됨

정상적으로 설치되면 'Unpacking, Selecting, Processing ...' 등의 메시지가 나타남

```
libssh2-1:amd64 (1.8.0-1) 설정하는 중입니다 ...  
Processing triggers for libc-bin (2.27-3ubuntu1) ...  
mc (3:4.8.19-1) 설정하는 중입니다 ...  
Processing triggers for man-db (2.8.3-2ubuntu0.1) ...  
Processing triggers for gnome-menus (3.13.3-11ubuntu1.1) ...  
Processing triggers for hicolor-icon-theme (0.17-2) ...  
root@server:~#
```

2. mc 명령어 사용하기

2-1 mc 명령을 입력하면 깔끔한 화면의 파일 관리자가 실행됨

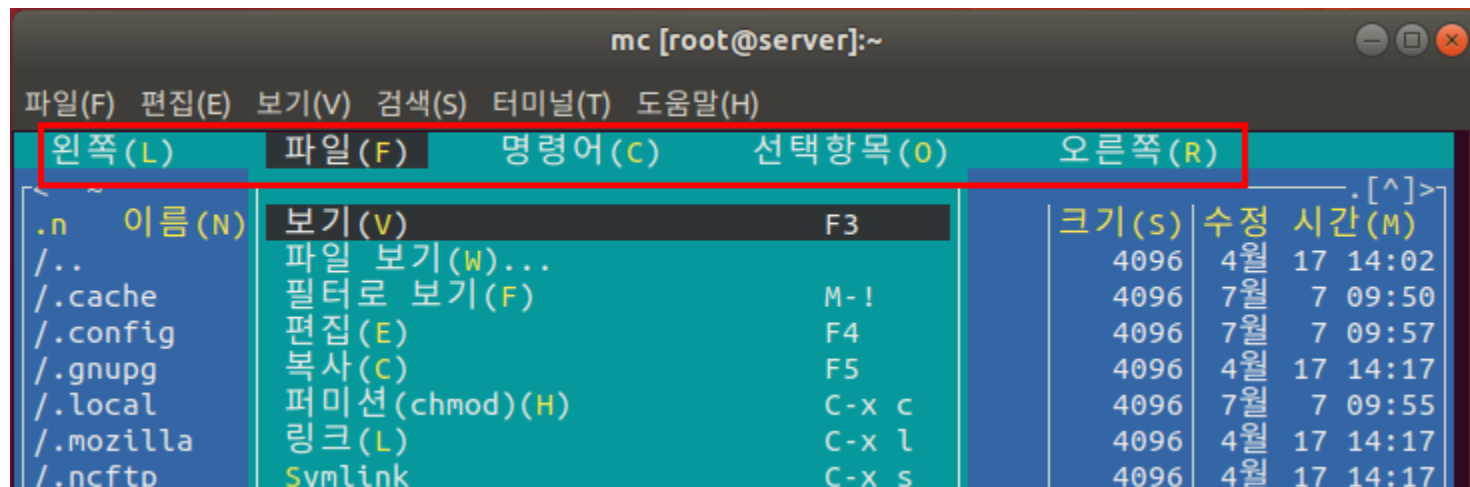


[실습 6-2] apt-get 명령어로 mc 패키지 설치하기

교재 215~217p 참고

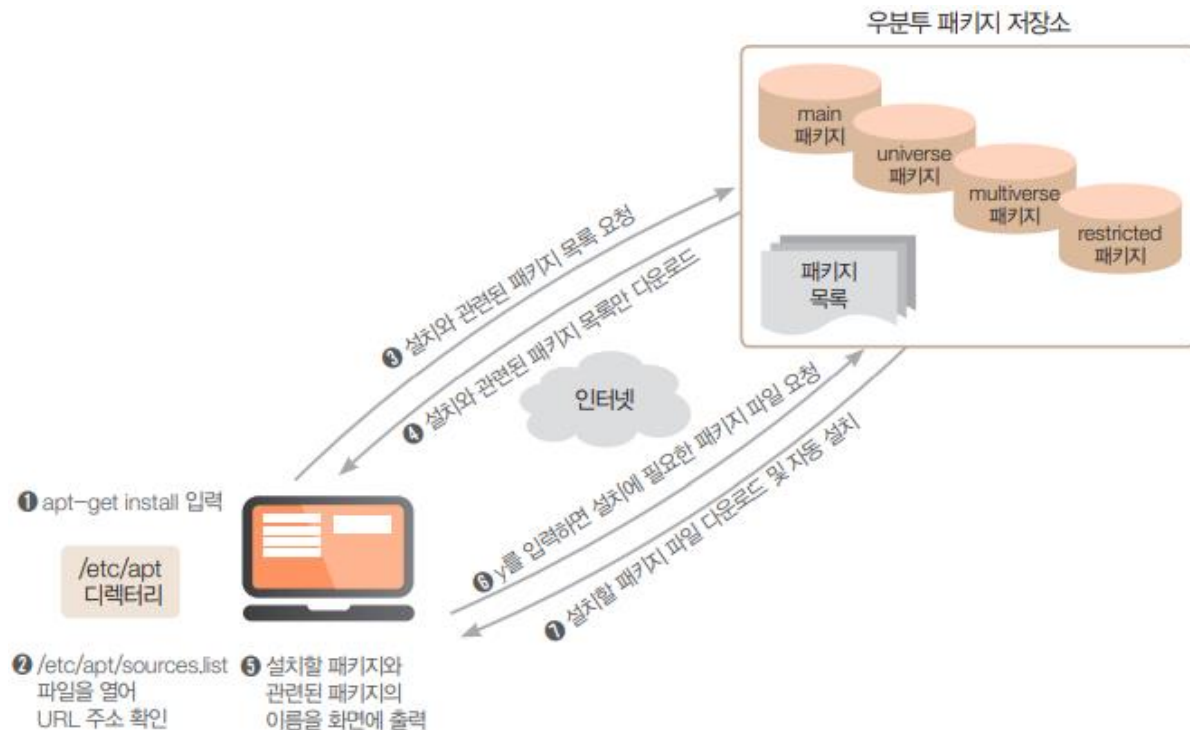
2-2 디렉토리를 클릭하여 이동

상단의 메뉴를 마우스로 클릭하면 파일이나 폴더 관리 가능



2-3 메뉴의 [파일]-[끝내기] 선택 또는 **exit** 명령 입력, mc 프로그램 종료

2-4 apt-get의 작동 방식과 설정 파일



- 1 apt-get install mc 명령을 입력하면
- 2 자동으로 /etc/apt/ 디렉터리의 핵심 파일인 sources.list를 확인
- 3 설치할 패키지와 관련된 목록 요청
- 4 설치할 패키지와 관련된 목록만 다운로드
- 6 사용자는 패키지 목록을 확인한 후 설치 의향 있으면 'y'를 입력, 실제 패키지 다운로드를 요청
- 7 패키지 파일(deb 파일)이 다운로드되어 자동으로 설치됨

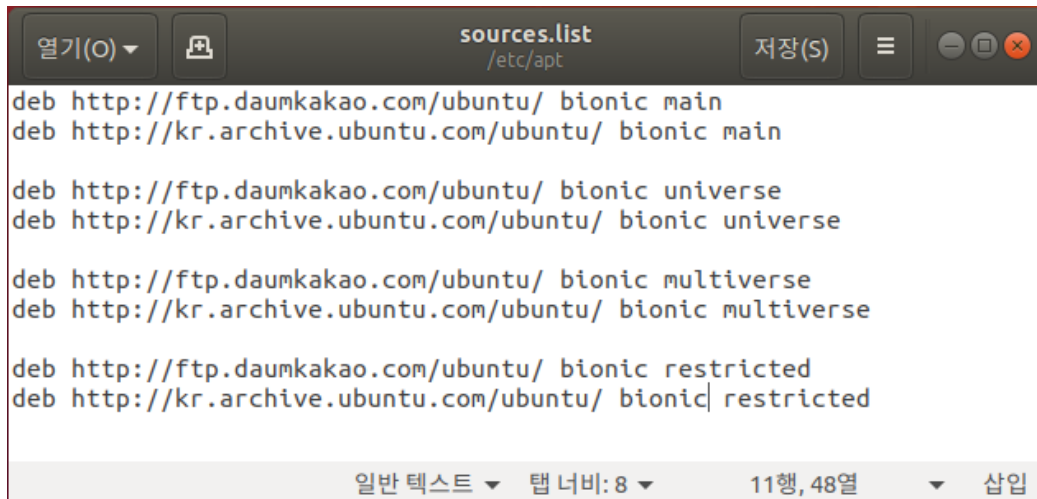
apt-get -y install mc 명령을 실행하면 2~7이 한번에 이루어짐

2-4 apt-get의 작동 방식과 설정 파일

- main, universe, restricted, multiverse의 의미
 - main: 우분투에서 공식적으로 지원하는 무료 소프트웨어
 - universe: 우분투에서 지원하지 않는 무료 소프트웨어
 - restricted: 우분투에서 공식적으로 지원하는 유료 소프트웨어
 - multiverse: 우분투에서 지원하지 않는 유료 소프트웨어
- 미러(mirror) 사이트
 - 우분투 패키지 저장소는 우분투 사이트(<http://www.ubuntu.com>)에서 제공
 - 전 세계적으로 동일한 저장소가 수백 개 존재
 - 대학, 연구소, 기업 등이 자발적으로 구축한 것, 우리나라의 기업과 대학도 참여
 - 이러한 저장소를 미러(mirror) 사이트라고 함
 - <http://launchpad.net/ubuntu/+cdmirrors>
 - 일반 사용자의 경우, **apt-get -y install 패키지명** 명령을 실행하면 sources.list에 기록된 사이트에 자동으로 접속해서 다운로드 가능

2-4 apt-get의 작동 방식과 설정 파일

■ /etc/apt/sources.list 파일 구성



```
sources.list
/etc/apt

deb http://ftp.daumkakao.com/ubuntu/ bionic main
deb http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic main

deb http://ftp.daumkakao.com/ubuntu/ bionic universe
deb http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic universe

deb http://ftp.daumkakao.com/ubuntu/ bionic multiverse
deb http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic multiverse

deb http://ftp.daumkakao.com/ubuntu/ bionic restricted
deb http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic restricted
```

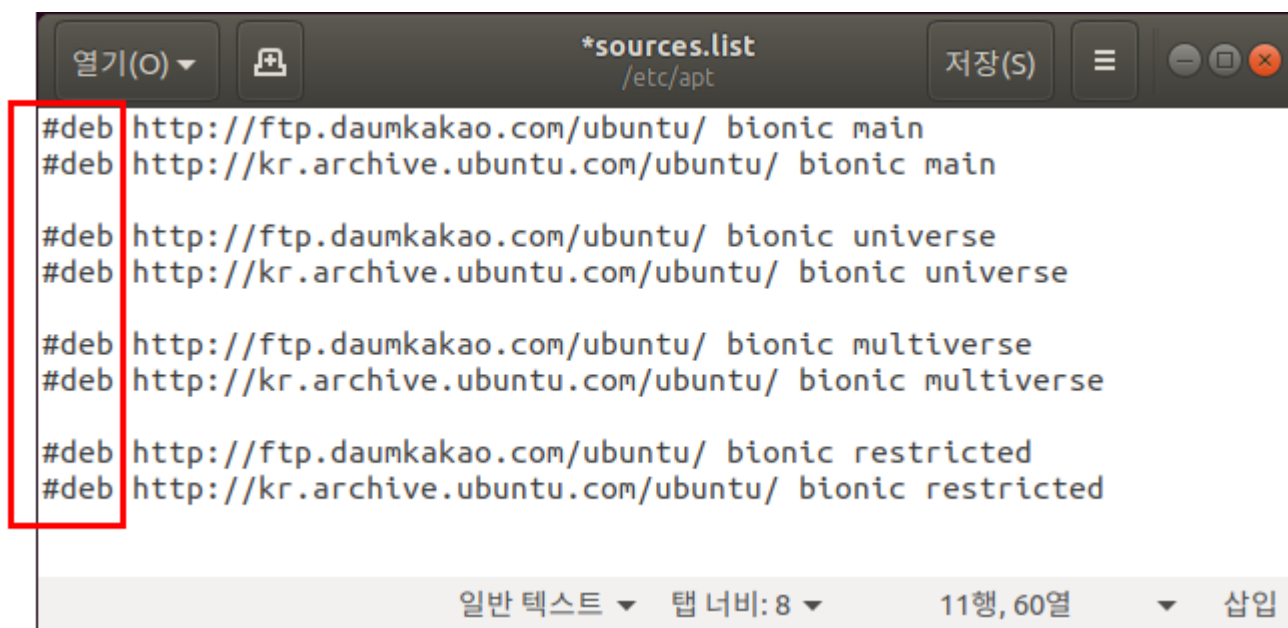
- 각 행은 'deb 우분투패키지저장소URL 버전코드명 저장소종류'를 의미
- 첫 행을 보면 우분투 패키지 저장소 URL이 <http://ftp.daumkakao.com/ubuntu/>로, 버전 코드명은 18.04 LTS를 의미하는 bionic으로, 저장소 종류는 main으로 지정되어 있음
- 첫 번째 행과 두 번째 행은 같은 내용임
 - 첫 번째 행의 사이트가 작동하지 않을 것에 대비해 두 번째 행에 추가해둔 것
- bionic은 우분투 18.04 LTS가 출시된 시점에 제공되는 패키지 버전만 설치하겠다는 의미
- 그 이후에 업그레이드된 최신 버전의 패키지를 설치하고 싶을 때는 'bionic' 을 'bionic-updates'로 수정하여 바로 아래 행에 추가하면 됨
- 만약 무료 제품만 사용하고 싶다면 main과 universe가 있는 행만 남기고 나머지는 맨 앞에 #를 붙여서 주석 처리

1. 새로운 URL로 저장소 업데이트하기

1-1 우분투 패키지 저장소의 URL이 바뀌어 작동하지 않는 상황이라고 가정

Server를 처음 설치 상태로 초기화

gedit /etc/apt/sources.list 명령으로 파일을 열어 모두 주석 처리, 저장한 후 닫기



```
*sources.list
/etc/apt

#deb http://ftp.daumkakao.com/ubuntu/ bionic main
#deb http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic main

#deb http://ftp.daumkakao.com/ubuntu/ bionic universe
#deb http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic universe

#deb http://ftp.daumkakao.com/ubuntu/ bionic multiverse
#deb http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic multiverse

#deb http://ftp.daumkakao.com/ubuntu/ bionic restricted
#deb http://kr.archive.ubuntu.com/ubuntu/ bionic restricted
```

일반 텍스트 ▼ 탭 너비: 8 ▼ 11행, 60열 ▼ 삽입

1-2 터미널을 열고 **apt-get update** 명령으로 설정 내용 적용

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# apt-get update
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
root@server:~#
```

1-3 **apt-get install mc** 명령으로 패키지를 설치하면

저장소 URL이 없기 때문에 패키지가 없다는 메시지가 나타나고 설치되지 않음
→ 기존의 우분투 패키지 저장소 사이트가 응답하지 않는 상태와 비슷

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)
root@server:~# apt-get install mc
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
mc 패키지를 사용할 수 없습니다. 하지만 다른 패키지가 참조하고 있습니다.
해당 패키지가 누락되었거나 지워졌다는 뜻입니다. 아니면 또 다른 곳에서
패키지를 받아와야 하는 경우일 수도 있습니다.

E: 'mc' 패키지는 설치할 수 있는 후보가 없습니다
root@server:~#
```

[실습 6-3] apt-get 명령어의 추가 기능 설정하기

교재 219~224p 참고

1-4 새로운 URL을 찾아서 추가

웹 브라우저에서 <https://launchpad.net/ubuntu/+cdmirrors>에 접속

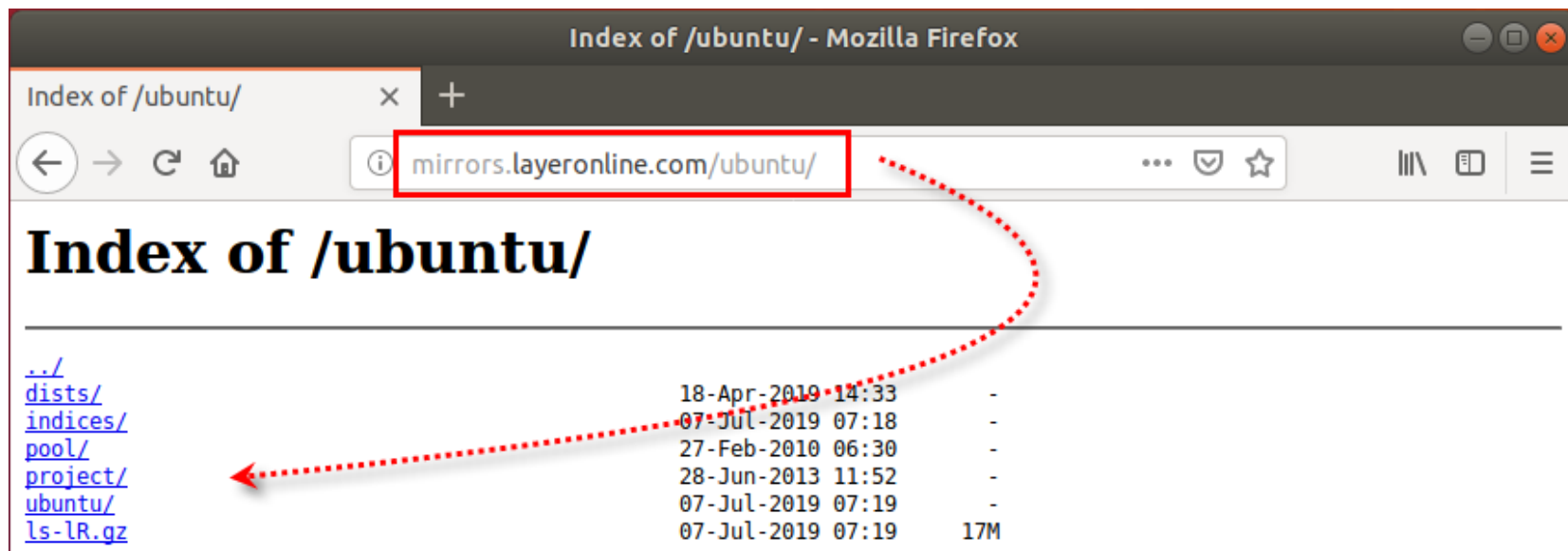
The screenshot shows a web browser window titled "Mirrors : Ubuntu - Mozilla Firefox". The address bar shows the URL "https://launchpad.net/ubuntu/+cdmirrors". The page content includes the Ubuntu logo, navigation tabs (Overview, Code, Bugs, Blueprints, Translations, Answers), and the heading "Official CD Mirrors for Ubuntu". Below the heading, it states "These mirrors offer ISO images which you can download and burn to CD to make installation disks." and "There are 368 mirrors registered for Ubuntu." On the right side, there are buttons for "CD mirrors", "Archive mirrors", and "Register a new mirror". At the bottom, there is a table listing mirrors for Argentina.

Argentina		1 Gbps	2 mirrors
BAEHOST Web Hosting & Cloud	http	1 Gbps	
Universidad Nacional de Córdoba	http	2 Mbps	

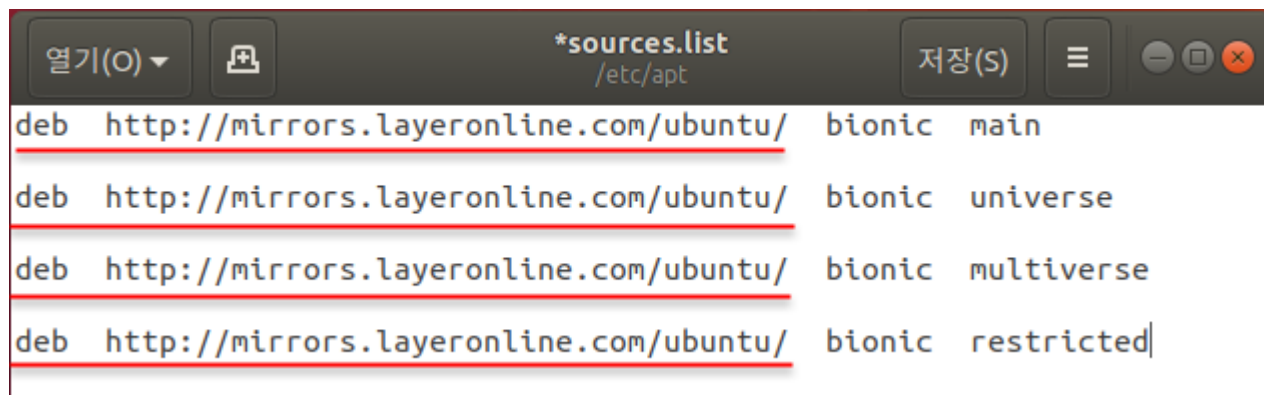
[실습 6-3] apt-get 명령어의 추가 기능 설정하기

교재 219~224p 참고

1-5 여기서는 <http://mirrors.layeronline.com/ubuntu/>를 이용



1-6 **gedit /etc/apt/sources.list** 명령으로 파일을 열어 주석 모두 삭제
앞에서 알아낸 새로운 URL로 변경, 저장 후 gedit 닫기



1-7 apt-get update 명령으로 저장소 업데이트

```
root@server: ~  
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)  
root@server:~# apt-get update  
받기:1 http://mirrors.layeronline.com/ubuntu bionic InRelease [242 kB]  
받기:2 http://mirrors.layeronline.com/ubuntu bionic/main amd64 Packages [1,019 k  
B]  
받기:3 http://mirrors.layeronline.com/ubuntu bionic/main i386 Packages [1,007 kB]
```

1-8 다시 apt-get -y install mc 명령으로 패키지 설치

```
root@server: ~  
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)  
root@server:~# apt-get -y install mc  
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료  
의존성 트리를 만드는 중입니다  
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료  
다음의 추가 패키지가 설치될 것입니다 :  
  libssh2-1 mc-data  
제안하는 패키지:  
  arj catdvi | texlive-binaries dbview djvulibre-bin gv libaspell-dev links  
  | w3m | lynx odt2txt python python-boto python-tz  
다음 새 패키지를 설치할 것입니다:
```

2. 업데이트된 패키지 설치하기

2-1 apt-get install mc 명령으로 앞에서 설치한 mc 다시 설치

우분투 패키지 저장소에 업그레이드할 패키지가 없기 때문에 업그레이드할 것이 0개로 뜸

```
root@server: ~  
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)  
root@server:~# apt-get install mc  
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료  
의존성 트리를 만드는 중입니다  
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료  
패키지 mc는 이미 최신 버전입니다 (3:4.8.19-1).  
0개 업그레이드, 0개 새로 설치, 0개 제거 및 0개 업그레이드 안 함.  
root@server:~#
```

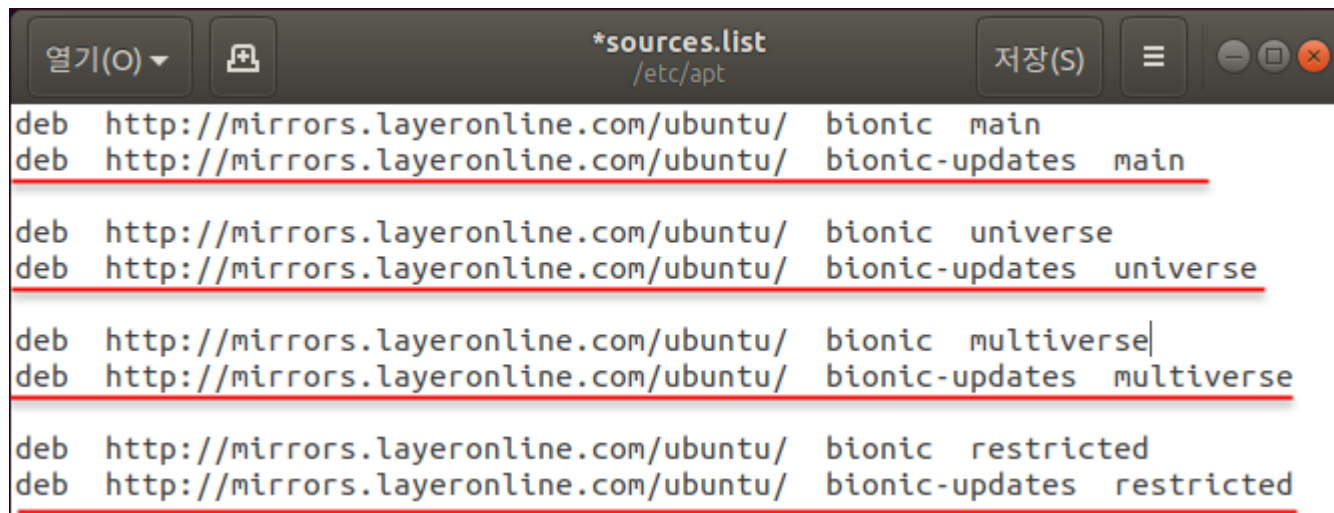
2-2 apt-get upgrade 명령으로 전체 시스템을 업그레이드하면 역시 업그레이드할 것이 없음

```
root@server: ~  
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)  
root@server:~# apt-get upgrade  
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료  
의존성 트리를 만드는 중입니다  
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료  
업그레이드를 계산하는 중입니다... 완료  
0개 업그레이드, 0개 새로 설치, 0개 제거 및 0개 업그레이드 안 함.  
root@server:~#
```

[실습 6-3] apt-get 명령어의 추가 기능 설정하기

교재 219~224p 참고

- 2-3 **gedit /etc/apt/sources.list** 명령으로 파일을 열어 각 행 복사
'bionic'을 'bionic-updates'로 수정, 저장한 후 gedit 닫기



```
*sources.list
/etc/apt

deb http://mirrors.layeronline.com/ubuntu/ bionic main
deb http://mirrors.layeronline.com/ubuntu/ bionic-updates main

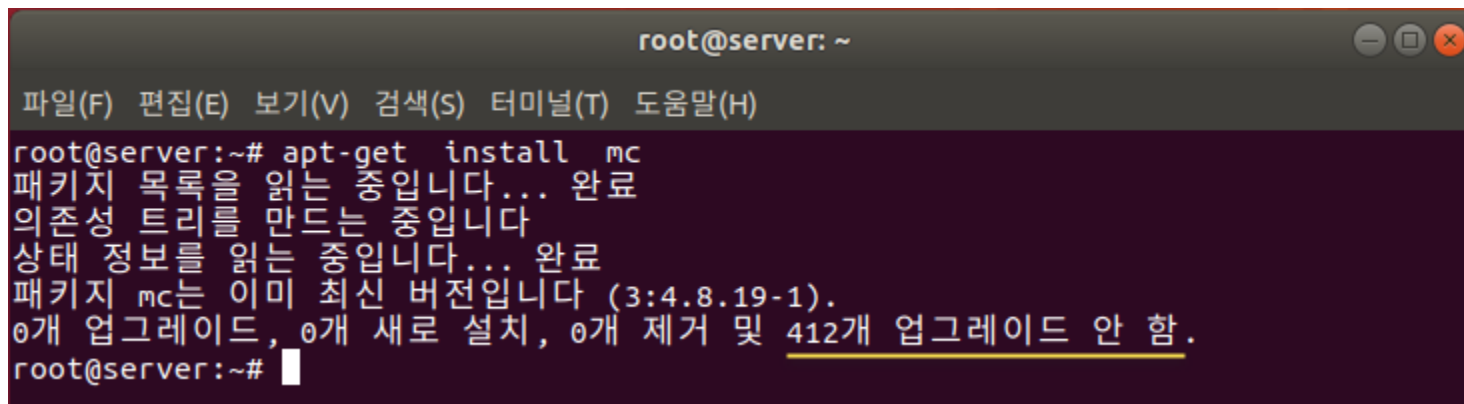
deb http://mirrors.layeronline.com/ubuntu/ bionic universe
deb http://mirrors.layeronline.com/ubuntu/ bionic-updates universe

deb http://mirrors.layeronline.com/ubuntu/ bionic multiverse
deb http://mirrors.layeronline.com/ubuntu/ bionic-updates multiverse

deb http://mirrors.layeronline.com/ubuntu/ bionic restricted
deb http://mirrors.layeronline.com/ubuntu/ bionic-updates restricted
```

- 2-4 sources.list 파일의 수정 내용을 **apt-get update** 명령으로 적용

- 2-5 앞에서 설치한 mc를 **apt-get install mc** 명령으로 다시 설치



```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)

root@server:~# apt-get install mc
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
패키지 mc는 이미 최신 버전입니다 (3:4.8.19-1).
0개 업그레이드, 0개 새로 설치, 0개 제거 및 412개 업그레이드 안 함.
root@server:~#
```


2-6 **apt-get upgrade** 명령으로 전체 시스템을 업그레이드하면
아까와 달리 많은 패키지가 업그레이드될 것

```
root@server: ~
파일(F) 편집(E) 보기(V) 검색(S) 터미널(T) 도움말(H)

root@server:~# apt-get upgrade
패키지 목록을 읽는 중입니다... 완료
의존성 트리를 만드는 중입니다
상태 정보를 읽는 중입니다... 완료
업그레이드를 계산하는 중입니다... 완료
다음 패키지를 과거 버전으로 유지합니다:
libgl1-mesa-dri libreoffice-avmedia-backend-gstreamer libreoffice-base-core
libreoffice-calc libreoffice-core libreoffice-draw libreoffice-gnome
libreoffice-gtk3 libreoffice-impress libreoffice-math libreoffice-ogltrans
libreoffice-writer libxatracker2 linux-generic-hwe-18.04
linux-headers-generic-hwe-18.04 linux-image-generic-hwe-18.04
python3-software-properties python3-uno software-properties-common
software-properties-gtk
다음 패키지를 업그레이드할 것입니다:
apport apport-gtk apt apt-utils bash bind9-host binutils binutils-common
binutils-x86-64-linux-gnu busybox-initramfs busybox-static bzip2
console-setup console-setup-linux cpp cpp-7 cups cups-browsed cups-bsd
xserver-xi python3-amdgpu-hwe python3-httplib2 xorg-x11-proto-hwe-18.04
xserver-xorg-video-nouveau-hwe-18.04 xserver-xorg-video-radeon-hwe-18.04
xwayland xxd
392개 업그레이드, 0개 새로 설치, 0개 제거 및 20개 업그레이드 안 함.
350 M바이트 아카이브를 받아야 합니다.
이 작업 후 39.9 M바이트의 디스크 공간을 더 사용하게 됩니다.
계속 하시겠습니까? [Y/n]
```

[실습 6-4] root 사용자의 비밀번호 분실 시 조치하기

교재 225~227p 참고

1. Server(B) 초기화하기

1-1 VMware 종료, C:\Linux\Server(B) 폴더 삭제

C:\Linux(백업)\Server(B) 폴더를 C:\Linux\W 폴더에 통째로 복사

1-2 Server(B)를 부팅하지 말고 root 사용자의 비밀번호를 잊어버렸다고 가정

2. 비밀번호 변경 준비하기

2-1 Server(B)를 부팅하자마자 바로 검은 화면에서 마우스를 클릭, Esc 여러 번 누르기

GRUB의 메뉴 화면이 나타남

첫 번째 메뉴인 '*Ubuntu'가 선택된 상태에서 <E>를 누름



[실습 6-4] root 사용자의 비밀번호 분실 시 조치하기

교재 225~227p 참고

- 2-2 ↓를 눌러서 맨 아래의 'linux /boot/vmlinuz-4.15.0-47-generic...' 앞에 커서 놓기
<End>를 눌러 커서를 맨 뒤로 이동한 후, 한 칸 띄고 'init=/bin/bash' 입력

```
GNU GRUB version 2.02

set root='hd0,gpt2'
if [ x$feature_platform_search_hint = xy ]; then
  search --no-floppy --fs-uuid --set=root --hint-bios=hd0,gpt2 --hint-efi=hd0,gpt2 --hint-baremetal=ahci0,gpt2  b2ea8555-52b3-46a6-86e0-2f07e86352c3
else
  search --no-floppy --fs-uuid --set=root b2ea8555-52b3-46a6-86e0-2f07e86352c3
fi
linux      /boot/vmlinuz-4.15.0-47-generic root=UUID=b2ea8555-52b3-46a6-86e0-2f07e86352c3 ro nomodeset init=/bin/bash
initrd     /boot/initrd.img-4.15.0-47-generic
```

- 2-3 Ctrl + X 또는 F10 눌러서 부팅

3. 비밀번호 변경하기

3-1 별도의 로그인 절차 없이 부팅이 되고 root@(none):/# 프롬프트가 나타날 것

whoami 명령을 입력하여 현재 로그인된 사용자가 root인지 확인

```
root@(none):/#  
root@(none):/# whoami  
root  
root@(none):/# _
```

3-2 root 사용자의 비밀번호를 변경하기 위해 **passwd** 명령 입력

새로운 비밀번호를 여덟 자 이상으로 설정

```
root@(none):/#  
root@(none):/# passwd  
Enter new UNIX password:  
Retype new UNIX password:  
passwd: Authentication token manipulation error  
passwd: password unchanged  
root@(none):/# _
```

3-3 마운트된 파티션을 읽고 쓰기가 가능하도록 변경

mount 명령을 입력해 끝부분을 확인해보면 / 파티션이 ro(Read-Only)로 마운트되어 있음

```
root@(none):/#  
root@(none):/# mount  
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)  
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)  
udev on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,relatime,size=204148k,nr_inodes=51037,mode=755)  
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)  
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,noexec,relatime,size=46900k,mode=755)  
/dev/sda2 on / type ext4 (ro,relatime,data=ordered)  
root@(none):/#
```

3-4 **mount -o remount,rw** / 명령을 입력, / 파티션을 읽기/쓰기(rw) 모드로 다시 마운트 다시 **mount** 명령을 입력하면 읽기/쓰기 모드로 변경된 것 확인 가능

```
root@(none):/#  
root@(none):/# mount -o remount,rw /  
[ 343.865769] EXT4-fs (sda2): re-mounted. Opts: (null)  
root@(none):/# mount  
sysfs on /sys type sysfs (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)  
proc on /proc type proc (rw,nosuid,nodev,noexec,relatime)  
udev on /dev type devtmpfs (rw,nosuid,relatime,size=204148k,nr_inodes=51037,mode=755)  
devpts on /dev/pts type devpts (rw,nosuid,noexec,relatime,gid=5,mode=620,ptmxmode=000)  
tmpfs on /run type tmpfs (rw,nosuid,noexec,relatime,size=46900k,mode=755)  
/dev/sda2 on / type ext4 (rw,relatime,data=ordered)  
root@(none):/# _
```

- 3-5 **passwd** 명령을 입력하여 현재 사용자인 root의 비밀번호 변경
비밀번호를 간단히 '**1234**'로 변경하면 성공적으로 변경될 것

```
root@(none):/#  
root@(none):/# passwd  
Enter new UNIX password:  
Retype new UNIX password:  
passwd: password updated successfully  
root@(none):/# _
```

- 3-6 VMware 메뉴에서 [Player]-[Power]-[Restart Guest]를 선택, 시스템 강제로 재부팅

3-2 GRUB 부트로더

- GRUB 부트로더
 - 우분투를 부팅할 때 처음 나오는 선택 화면



- 부트 정보를 사용자가 임의로 변경하여 부팅할 수 있음
- 다른 운영체제와 멀티부팅 가능
- 커널의 경로와 파일 이름만 알면 부팅 가능
- 동적 모듈 로딩 가능
- ISO 이미지를 이용하여 바로 부팅 가능
- GRUB의 설정 파일은 **/boot/grub/grub.cfg**

3-2 GRUB 부트로더

■ /etc/default/grub 파일

```
1 GRUB_DEFAULT=0
2 GRUB_TIMEOUT_STYLE=hidden
3 GRUB_TIMEOUT=0
4 GRUB_DISTRIBUTOR=`lsb_release -i -s 2> /dev/null || echo Debian`
5 GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="quiet splash"
6 GRUB_CMDLINE_LINUX=" "
```

- grub.cfg 파일은 일반 사용자에게는 읽기 전용이며, root 사용자도 직접 편집해서는 안 됨
- 설정된 내용을 변경하려면 /etc/default/grub 파일과 /etc/grub.d/ 디렉터리의 파일을 수정한 후 **grub-mkconfig** 명령을 실행해야 함
- 1행: GRUB 목록 중에서 0번째(첫 번째)가 기본으로 선택되게 한다는 의미
- 2행: 3행의 시간 동안 화면에 GRUB 목록이 보이지 않게 함
- 3행: 처음 화면이 나오고 자동으로 부팅되는 시간을 초 단위로 설정
- 4행: 초기 부팅 화면의 각 엔트리 앞에 붙을 배포판 이름을 추출
- 5~6행: 부팅 시 커널에 전달할 파라미터를 지정

1. Server(B) 부팅 준비하기

1-1 VMware 종료, C:\Linux\Server(B) 폴더 삭제

C:\Linux(백업)\Server(B) 폴더를 C:\Linux\W 폴더에 통째로 복사

1-2 부팅하고 root 사용자로 접속

2. GRUB의 내용을 변경하고 부팅 화면 실행하기

2-1 vi 에디터로 /etc/default/grub 파일을 열어 다음과 같이 세 행을 변경, 저장한 후 닫기

```
GRUB_TIMEOUT_STYLE=countdown    -- 부팅 시 대기 시간을 보여줌
GRUB_TIMEOUT=20                  -- 부팅 대기 시간을 20초로 변경
GRUB_DISTRIBUTOR="Cookbook LINUX" -- 초기 화면의 글자 변경
```

```
# If you change this file, run 'update-grub' afterwards to update
# /boot/grub/grub.cfg.
# For full documentation of the options in this file, see:
#   info -f grub -n 'Simple configuration'

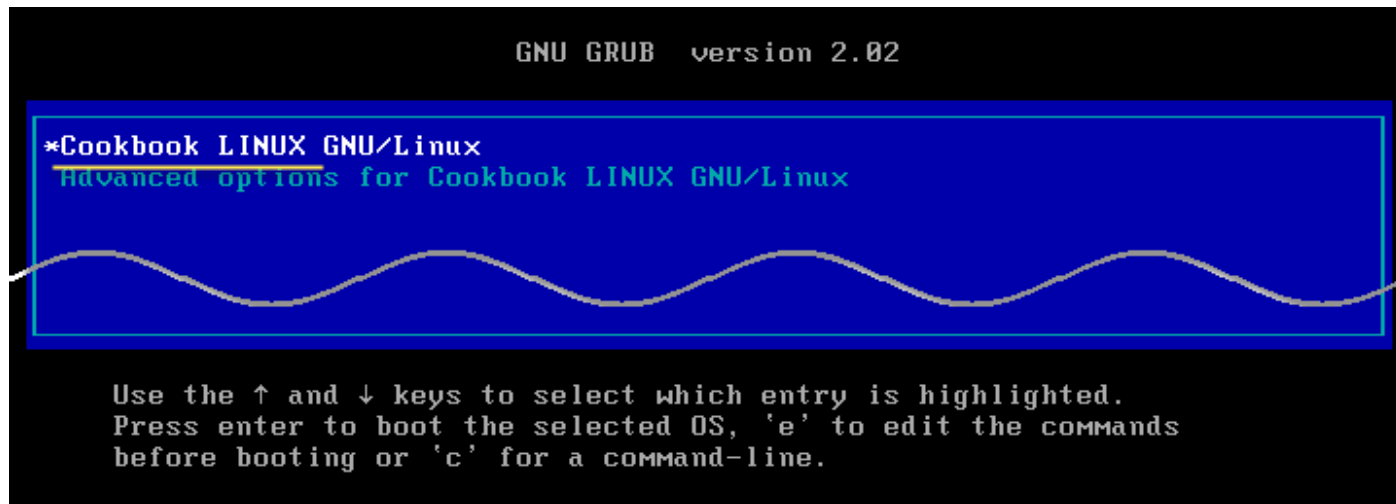
GRUB_DEFAULT=0
GRUB_TIMEOUT_STYLE=countdown
GRUB_TIMEOUT=20
GRUB_DISTRIBUTOR="Cookbook LINUX"
GRUB_CMDLINE_LINUX_DEFAULT="nomodeset"
GRUB_CMDLINE_LINUX=""
GRUB_GFXPAYLOAD_LINUX=800x600
```

2-2 변경한 내용을 적용하기 위해 **update-grub** 명령 입력

```
root@server-b:~#  
root@server-b:~# update-grub  
Sourcing file `/etc/default/grub'  
Sourcing file `/etc/default/grub.d/50-curtin-settings.cfg'  
Generating grub configuration file ...  
Found linux image: /boot/vmlinuz-4.15.0-47-generic  
Found initrd image: /boot/initrd.img-4.15.0-47-generic  
done  
root@server-b:~# _
```

2-3 **reboot** 명령으로 재부팅하면 20초 동안 카운트하는 것이 보임

<Esc>를 누르면 글자가 바뀐 GRUB 초기 화면이 나타날 것



2-4 첫 행에서 <Enter>를 누르고 root 사용자로 접속

[실습 6-5] GRUB 부트로더 변경 및 비밀번호 설정하기

교재 229~231p 참고

3. GRUB 전용 사용자와 비밀번호 생성하기

3-1 vi 에디터로 /etc/grub.d/00_header 파일을 열어 마지막에 다음네 행 추가, 저장 후 닫기

```
cat << EOF
set superusers="grubuser" -- grubuser는 새로운 GRUB 사용자의 이름
password grubuser 1234     -- 'GRUB사용자 새비밀번호' 형식으로 비밀번호 설정
EOF
```

```
echo "play ${GRUB_INIT_TUNE}"
fi

if [ "x${GRUB_BADRAM}" != "x" ] ; then
    echo "badram ${GRUB_BADRAM}"
fi

cat << EOF
set superusers="grubuser"
password grubuser 1234
EOF_
~
```

[실습 6-5] GRUB 부트로더 변경 및 비밀번호 설정하기

교재 229~231p 참고

3-2 변경한 내용을 적용하기 위해 **update-grub** 명령 입력

3-3 **reboot** 명령으로 시스템 재부팅

<Esc>를 누르고 GURB 화면으로 들어가기

<E>를 누르면 사용자와 비밀번호를 입력하는 창이 나타남

```
Enter username:  
grubuser  
Enter password:  
_
```

3-4 편집 모드에서는 설정을 변경하지 말고 <Ctrl> + <X> 를 눌러 부팅



Thank You
