

# How to build your own Kernel

---



**Introduction to Operating System and System Programming**



## 1. Kernel 빌드 및 환경설정

---

## root 계정 설정

- 일반적인 `shell` 명령어의 경우 `sudo` 명령어를 사용하여 `root` 권한을 획득할 수 있다.

- ◆ `sudo` 입력 시 기존 리눅스 설치 시에 결정하였던 비밀번호 사용 가능

- `su`를 입력하여 `root` 계정에 접속하여 `sudo` 명령어를 생략할 수도 있다.

- ◆ 우분투 설치 후 처음 `su` 명령어를 입력할 때는 추가적인 설정이 필요

- ◆ 기존 비밀번호 입력

```
user@user:~$ sudo passwd root
```

- ◆ `su` 명령어 용 비밀번호 입력 (2번)

```
[sudo] password for user
```

- ◆ `su` 명령어 후 비밀번호 입력 시 아래와 같이 현재 `shell`에서의 사용자 계정이 `root` 계정으로 변경

```
Enter new UNIX password:
```

```
Retype new UNIX password:
```

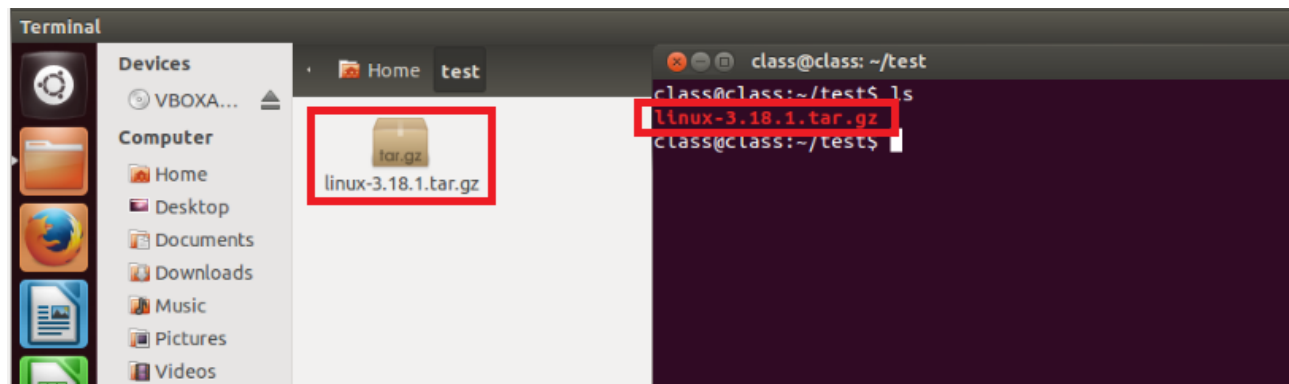
```
root@:~#
```

# 커널 다운로드

## ▣ 방법1

- ◆ <http://www.kernel.org/> 에 접속하여 원하는 커널 버전을 다운로드
- ◆ `wget`, `curl`, `git clone(https://git.kernel.org/)` 또한 사용 가능
- ◆ 다운로드가 완료되면 아래와 같이 파일(`linux-3.18.1.tar.gz`)이 생성된다.

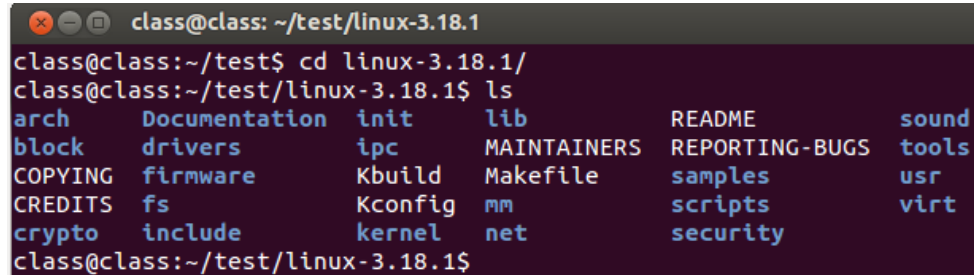
```
root@:~# wget https://www.kernel.org/pub/linux/kernel/v3.x/linux-3.18.1.tar.gz
```



## 커널 압축 해제

- ▣ 확장자가.tar.gz인 파일은 다음과 같은 명령어로 압축을 해제할 수 있다.
- ▣ 압축 해제가 완료된 폴더의 모습은 아래 그림과 같다.

```
root@:~# tar xvfz (파일명)
```



```
class@class: ~/test/linux-3.18.1
class@class:~/test$ cd linux-3.18.1/
class@class:~/test/linux-3.18.1$ ls
arch      Documentation  init          lib           README       sound
block     drivers       ipc           MAINTAINERS   REPORTING-BUGS  tools
COPYING   firmware      Kbuild       Makefile      samples      usr
CREDITS   fs            Kconfig      mm            scripts       virt
crypto    include       kernel       net           security
```

## 커널 컴파일용 패키지 설치

- ▣ 커널 빌드를 위해 필요한 툴들을 설치
  - ◆ build-essential, bin86, libncurses5, libncurses5-dev, kernel-package
  - ◆ ubuntu에서는 다음을 통해 설치 가능 (root 권한 필요 - sudo 명령어)

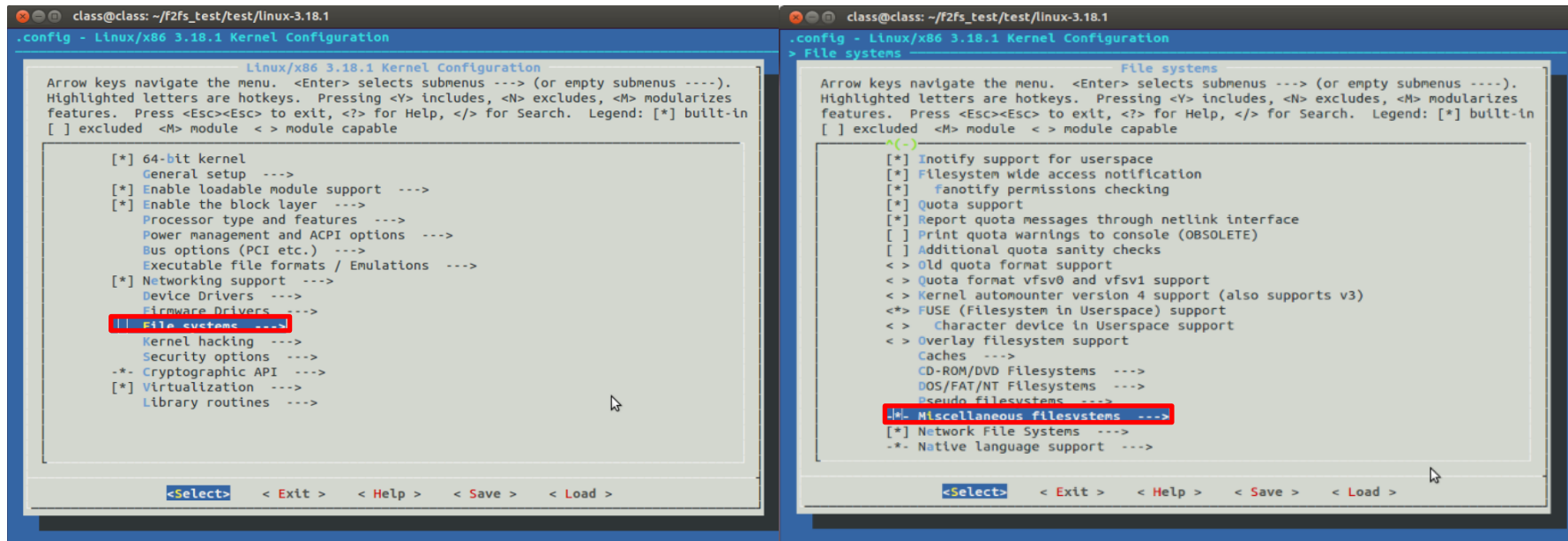
```
root@:~# apt-get install build-essential bin86 libncurses5  
libncurses5-dev kernel-package
```

# 커널 컴파일 옵션 파일(.config) 생성\_f2fs

▣ 커널 소스 코드 내부에서 아래와 같이 명령어를 입력한다.

▣ 아래의 옵션 중 File systems -> Miscellaneous filesystems 항목으로 이동한다. (키보드 ↑, ↓)

```
root@:"path"/linux-3.18.1# make menuconfig
```

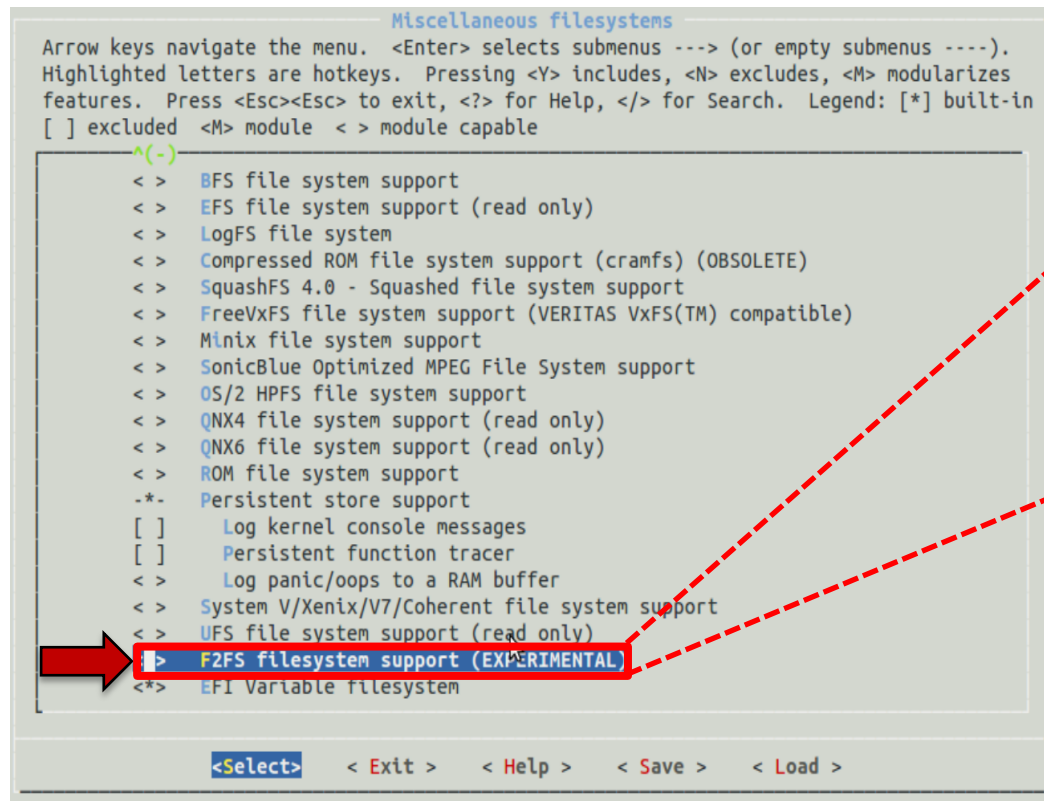


<커널 컴파일 옵션 메뉴>

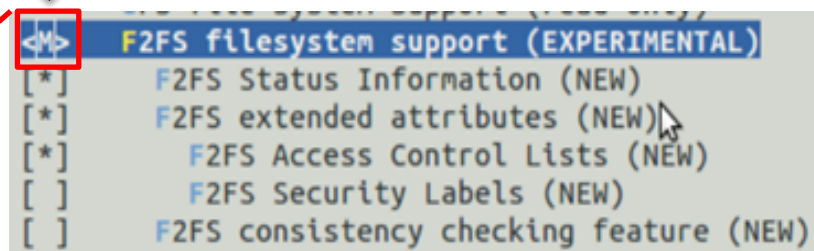
System Programing

## 커널 컴파일 옵션 파일(.config) 생성\_f2fs

- Miscellaneous filesystems 항목 중 F2FS filesystem support를 <M>으로 변경해준다.



Space키를 사용하여 옵션을 변경할 수 있다

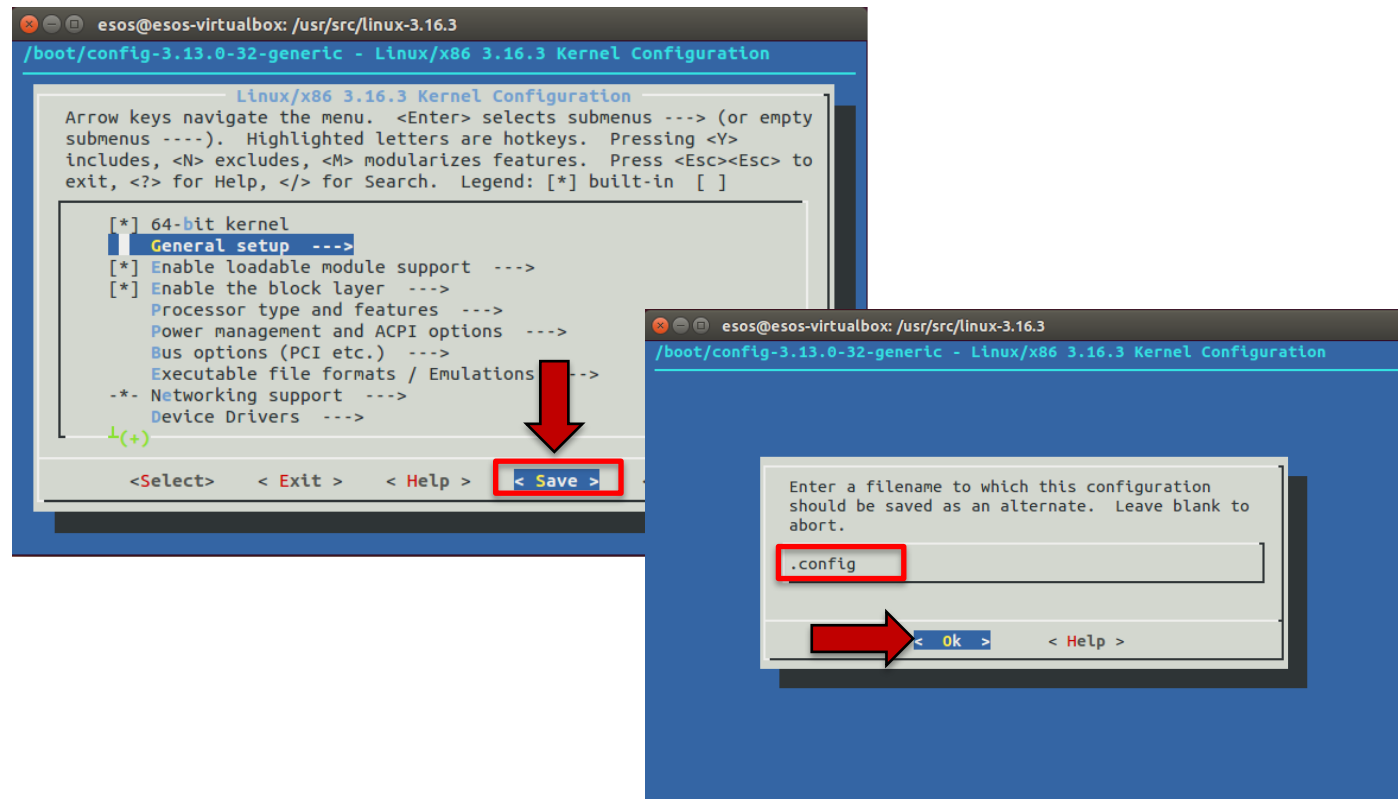


System Programing



# 커널 컴파일 옵션 파일(.config) 생성

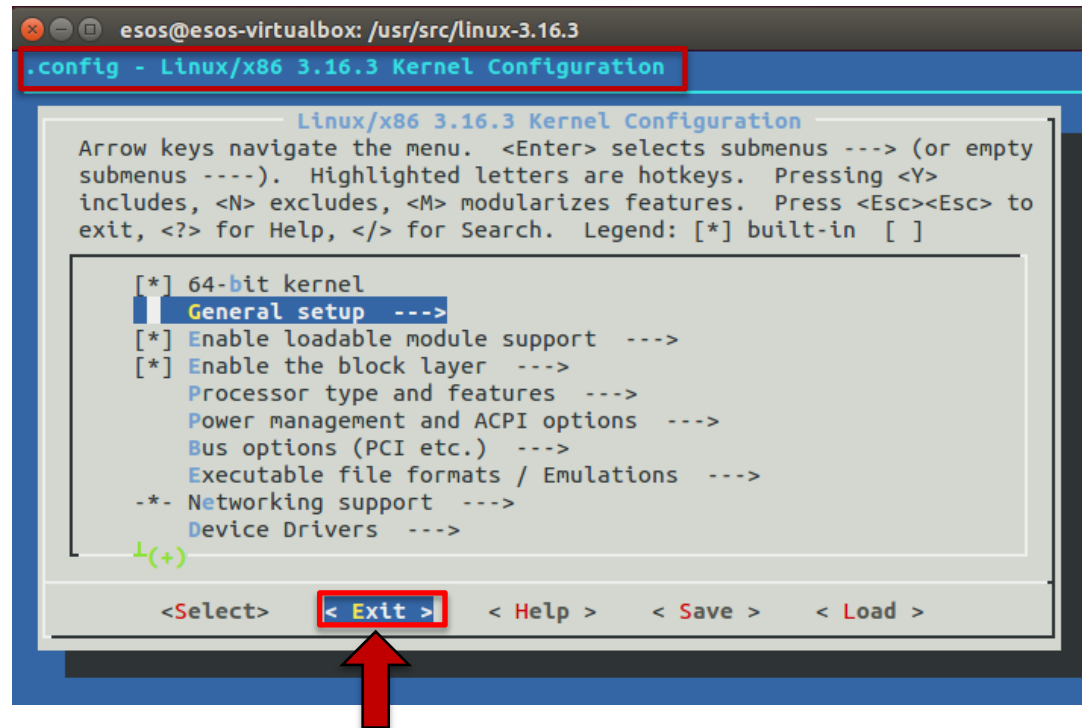
- ▣ .config 파일을 생성하기 위해 <Save>를 선택한 후 <Ok> 를 선택한다. (키보드 ←,→)



System Programing

# 커널 컴파일 옵션 파일(.config) 생성

- ▣ 새로운 커널을 위한 설정 완료



System Programing

# 커널 컴파일 방법 : make-kpkg tool 사용

## □ make 실행

```
root@:"path"/linux-3.18.1# make-kpkg --initrd -revision='x.0' kernel_image
```

- ◆ 컴파일 시 사용할 CPU의 개수에 따라 '-j4' 추가 가능

## □ 커널 이미지 파일 생성확인

```
root@:"path"/linux-3.18.1# ls ../linux-image-3.18.1_'x.0'_i386.deb
```

사용자가 정의한 Version별 커널 관리 가능  
ex) 수정 전 : 1.0  
수정 후 : 1.1 or 2.0 등

## □ 커널 설치

make-kpkg시 linux-source 폴더의 상위 폴더(../)에 kernel\_image 생성

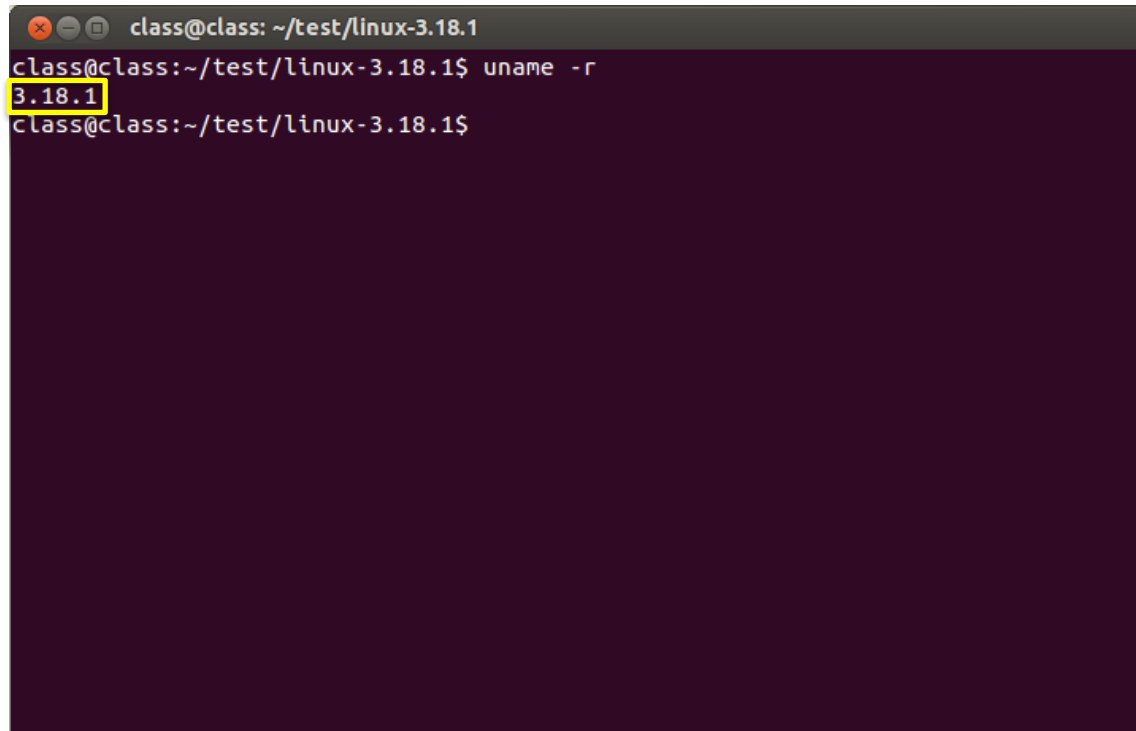
```
root@:"path"/# dpkg -i linux-image-3.18.1_'x.0'_i386.deb
```

## □ 재부팅

```
root@:"path"/# reboot
```

## 새로운 커널 확인

- ▣ 우분투 재부팅 후 `uname -r` 입력 시 아래와 같이 출력되면 완료

A terminal window with a dark purple background. The title bar shows 'class@class: ~/test/linux-3.18.1'. The prompt is 'class@class:~/test/linux-3.18.1\$'. The user has entered 'uname -r' and the output '3.18.1' is displayed, with the version number highlighted by a yellow box. The prompt is now 'class@class:~/test/linux-3.18.1\$'.

```
class@class: ~/test/linux-3.18.1
class@class:~/test/linux-3.18.1$ uname -r
3.18.1
class@class:~/test/linux-3.18.1$
```