

---

# ARM Linux

## Porting Guide

for ARM Platform  
(Freescale i.MX6 Quad SABRE SD)

Study Group  
red-root  
[study.redroot@gmail.com](mailto:study.redroot@gmail.com)

## Porting ARM Linux

1. 목표.....	3
2. 필요한 패키지.....	3
2.1. 'ncurses' package for console like GUI.....	3
2.2. u-boot-tools for 'mkimage'.....	3
2.3. minicom.....	3
2.4. Librasry or tool for 32bit in 64bit development environment.....	3
2.5. Cross Compiler (Toolchain).....	3
3. Bootloader 빌드.....	3
4. Linux kernel 빌드.....	3
5. SD card 세팅.....	4
6. Minicom 세팅.....	4
7. U-Boot 설정.....	4
8. 마무리.....	4

## 1. 목표

Freescall i.MX6 Quad SABRE SD 보드 (ARMv7a) 에 리눅스 우분투를 포팅하여 부팅을 시킨다.



SD 카드가 결과적으로 부팅가능하게 세팅되면 메모리 모습은 다음과 같다.

/dev/mmcblk0 (block = 512byte)

Unallocated (20480, 10MB)				allocated (/dev/mmcblk0p1) (7.x GB)
MBR (1KB)	u-boot.bin (421KB)	empty space (602KB)	uImage (8.6 MB)	
0.....1KB	1KB.....422KB	422KB.....1024KB	1024KB.....8.6MB	.....

## 2. 필요한 패키지

### 2.1. 'ncurses' package for console like GUI

```
$ sudo apt-get install libncurses5 libncurses5-dev
```

### 2.2. u-boot-tools for 'mkimage'

```
$ sudo apt-get install u-boot-tools
```

### 2.3. minicom

```
$ sudo apt-get install minicom
```

### 2.4. Librasry or tool for 32bit in 64bit development environment

```
$ sudo apt-get install libc6-dev-i386 lib32z1 lib32ncurses5 lib32bz2-1.0
```

### 2.5. Cross Compiler (Toolchain)

```
$ wget -c  
https://www.dropbox.com/s/wuo9f2i2lde6hpl/gcc-4.6.2-glibc-2.13-linaro-multilib-2011.12.tar.gz
```

### 3. Bootloader 빌드

필요한 패키지들을 다운받은 뒤에 bootloader 의 소스폴더인 u-boot-2009.08 로 들어가서 다음과 같은 명령어를 차례로 입력하면 빌드가 된다 .

```
$ make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-linux- O=../u-boot_object mx6q_sabresd_config  
$ make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-linux- O=../u-boot_object
```

### 4. Linux kernel 빌드

리눅스 커널 소스 폴더인 linux-3.0.35 폴더내부에 들어가서 다음과 같은 명령어를 차례로 입력한다.

(도중에 찾을수없는 파일있다고 에러뜨면 직접 소스폴더에서 찾아서 오브젝트 폴더로 옮기면 해결된다.)

```
$ make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-linux- O=../linux_kernel_object imx6_defconfig  
$ make ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-linux- O=../linux_kernel_object  
$ make uImage ARCH=arm CROSS_COMPILE=arm-linux- O=../linux_kernel_object
```

## 5. SD card 세팅

SD card 를 리더기를 통해서 USB 로 컴퓨터에 연결한뒤에 mount 가 되어있으면 umount 를 시켜주고 다음을 진행한다.

```
$ sudo fdisk /dev/sdb
Command (m for help): d
Selected partition 1
Command (m for help): n
Partition type:
p primary (0 primary, 0 extended, 4 free)
e extended
Select (default p): p
Partition number (1-4, default 1): 1
First sector (2048-7744511, default 2048): 20480
Last sector, +sectors or +size{K,M,G} (16384-7744511, default 7744511):
Using default value 7744511
Command (m for help): w
The partition table has been altered!
Calling ioctl() to re-read partition table.
Syncing disks.

$ sudo mkfs.ext4 /dev/sdb1

$ cd <the path to folder containing u-boot.bin>
$ sudo dd if=u-boot-mx6q-sabresd.bin of=/dev/sdb bs=512 seek=2 skip=2 conv=fsync

$ cd <Linux kernel Build folder>/arch/arm/boot/
$ sudo dd if=uImage of=/dev/sdb bs=512 seek=2048 conv=fsync
```

## 6. Minicom 세팅

Mirco USB 케이블이 필요한데 그것을 PC 에 연결하고 다음과같이 설정을 하면된다.

```
$ sudo minicom -s

# Select menu 'Serial port setup'
# Modify 'A - Serial Device' such as '/dev/ttyUSB0'
# Modify 'F - Hardware Flow Control' such as 'No'
# So, the result is..
```

```
+-----+
| A -   Serial Device       : /dev/ttyUSB0 |
| B - Lockfile Location    : /var/lock    |
| C - Callin Program       :              |
| D - Callout Program      :              |
| E -   Bps/Par/Bits       : 115200 8N1   |
| F - Hardware Flow Control : No          |
| G - Software Flow Control : No          |
+-----+
```

```
$ sudo minicom
```

```
# After running minicom , connect your board to PC by your microUSBcable.  
# And then, power on your board.
```

## 7. U-Boot 설정

micro USB 케이블도 연결하고 Minicom을 실행한 뒤 보드 전원버튼을 누르면 부트로더까지는 부팅이 완료된다 그때 엔터를 쳐서 다음과같이 부트로더 프롬프트로 접근하여 부트로더 환경 변수 설정을 해준다.

```
MX6Q SABRESD U-Boot > setenv loadaddr 0x10800000
```

```
MX6Q SABRESD U-Boot > setenv bootargs_base 'setenv bootargs  
console=ttymx0,115200'
```

```
MX6Q SABRESD U-Boot > setenv bootargs_mmc 'setenv bootargs ${bootargs}  
root=/dev/mmcblk1p1 rootwait rw video=mxcfb1:dev=ldb,LDB-XGA,if=RGB666  
video=mxcfb0:dev=hdmi,1920x1080M@60,if=RGB24'
```

```
MX6Q SABRESD U-Boot > setenv bootcmd_mmc 'run bootargs_base bootargs_mmc;mmc dev  
2;mmc read ${loadaddr} 0x800 0x4400;bootm'
```

```
MX6Q SABRESD U-Boot > setenv bootcmd 'run bootcmd_mmc'
```

```
MX6Q SABRESD U-Boot > saveenv
```

```
MX6Q SABRESD U-Boot > run bootcmd
```

## 8. 마무리

마지막 run bootcmd 명령어를 부트로더 프롬프트에서 입력하거나 환경변수가 저장된 상태에서 재부팅을 하게 되면 정상적으로 부팅이 완료된다.