

망고 220 SD card 로 eMMC 이미지 업데이트 하기

<http://www.mangoboard.com/>

<http://cafe.naver.com/embeddedcrazyboys>

Crazy Embedded Laboratory

Document History

Revision	Date	Change note
Init	2015-04-15	전종인

1. 에러 관련 오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.
2. 복구 방법 오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.

1. 분석하기

u-boot에

CONFIG_UPDATE_SOLUTION 가 있습니다.

키 버튼이 있으니 활용 해 보겠습니다.

"board/samsung/smdk4212/smdk4212.c" 파일에서 수정을 합니다.

```
int board_late_init (void)
{
#ifdef CONFIG_UPDATE_SOLUTION
    GPIO_Init();
    GPIO_SetFunctionEach(eGPIO_X3, eGPIO_2, 0);
    GPIO_SetPullUpDownEach(eGPIO_X3, eGPIO_2, 0);

    udelay(10);
    printf("CRZ press=%d\n",GPIO_GetDataEach(eGPIO_X3, eGPIO_2));
    if (GPIO_GetDataEach(eGPIO_X3, eGPIO_2) == EINT0_pressed || second_boot_info == 1){
        setenv ("bootcmd", CONFIG_BOOTCOMMAND2);
    }
#endif
```

소스 및 파일을 찾아 보면 아래와 같습니다.

```
$ grep -ri CONFIG_UPDATE_SOLUTION *
board/samsung/smdk4212/smdk4212.c:#ifdef CONFIG_UPDATE_SOLUTION
include/configs/smdk4412.h://#define CONFIG_UPDATE_SOLUTION    1
include/configs/smdk4212.h://#define CONFIG_UPDATE_SOLUTION    1
```

include/configs/smdk4412.h 파일에서 define을 막아 놓은 것을 해제합니다.

```
#define CONFIG_UPDATE_SOLUTION 1
```

이제 자동으로 SD 카드에서 bl1,bl2, Trust zone, U-Boot , kernel 이미지 , system, ramdisk 이미지를 Read해서 Write하는 방안을 구현을 해 보아야 합니다.

부팅 스위치를 3,5 번 ON하고, eMMC 부팅을 합니다.

```
emmc partition 0 1 0;
mmc erase boot 0 0 0; mmc erase user 0 0 0
fdisk -c 0 300 5000 300
fatformat mmc 0:1
```

위의 명령으로 eMMC에 Write된 이미지를 모두 삭제합니다.

1.1. U-boot Write하기

```
"movi r f 1 40000000;emmc open 0;movi w z f 0 40000000;emmc close 0;"  
"movi r b 1 40000000; emmc open 0; movi w z b 0 40000000;emmc close 0;"  
"movi r u 1 40000000; emmc open 0; movi w z u 0 40000000;emmc close 0;"  
"movi r t 1 40000000; emmc open 0; movi w z t 0 40000000;emmc close 0;"
```

잘 되지 않는다.

```
[Partition table on MoviNAND]  
ptn 0 name='fwbl1' start=0x1 len=N/A (use hard-coded info. (cmd: movi))  
ptn 1 name='bl2' start=N/A len=N/A (use hard-coded info. (cmd: movi))  
ptn 2 name='bootloader' start=N/A len=N/A (use hard-coded info. (cmd: movi))  
ptn 3 name='tzsw' start=N/A len=N/A (use hard-coded info. (cmd: movi))  
ptn 4 name='kernel' start=N/A len=N/A (use hard-coded info. (cmd: movi))  
ptn 5 name='ramdisk' start=N/A len=0x0(~27262976KB) (use hard-coded info. (cmd: movi))  
ptn 6 name='system' start=0x1 len=0x0(~317442048KB)  
ptn 7 name='userdata' start=0x1 len=0x0(~950384640KB)  
ptn 8 name='cache' start=0x1 len=0x0(~317442048KB)  
ptn 9 name='fat' start=0x1 len=0x0(~1715698688KB)  
flashing 'system' to MMC Dev 0  
Compressed ext4 image  
*** erase start block 0x206fa ***  
*** erase block length 0x974de ***  
mmc erase user 0 133120 619520  
START: 133120 BLOCK: 619520  
high_capacity: 1  
Capacity: 15114240  
  
Erase
```

아래와 같이 하니까 된다. 음

```
SMDK4412 # fdisk -c 0 300 5000 300  
Count: 10000
```

Count: 9999

EXT_CSD[162] = 0x1

NAME: S5P_MSHC4

EEEEEEEEEEEEEEEEEEEEEXT write OK!! : 0

fdisk is completed

partion #	size(MB)	block start #	block count	partition_Id
1	1636	11617694	3350974	0x0C
2	302	132858	620004	0x83
3	5002	752862	10244828	0x83
4	302	10997690	620004	0x83

SMDK4412 # fatformat mmc 0:1

Start format MMC&d partition&d ...

Partition1: Start Address(0xb1459e), Size(0x3321be)

size checking ...

Under 8G

write FAT info: 32

Fat size : 0xcc8

Erase FAT region.....

Partition1 format complete.

SMDK4412 # help mmc

mmc - MMC sub system

Usage:

mmc read <device num> addr blk# cnt

mmc write <device num> addr blk# cnt

mmc rescan <device num>

mmc erase <boot | user> <device num> <start block> <block count>

mmc list - lists available devices

SMDK4412 # mmc read 1 48000000 21E91 96B68

MMC read: dev # 1, block # 138897, count 617320 ... 617320 blocks read: OK

SMDK4412 # fastboot flash system 48000000

[Partition table on MovinAND]

ptn 0 name='fwbl1' start=0x1 len=N/A (use hard-coded info. (cmd: movi))

ptn 1 name='bl2' start=N/A len=N/A (use hard-coded info. (cmd: movi))

ptn 2 name='bootloader' start=N/A len=N/A (use hard-coded info. (cmd: movi))

ptn 3 name='tzsw' start=N/A len=N/A (use hard-coded info. (cmd: movi))

```
ptn 4 name='kernel' start=N/A len=N/A (use hard-coded info. (cmd: movi))
ptn 5 name='ramdisk' start=N/A len=0x0(~27262976KB) (use hard-coded info. (cmd: movi))
ptn 6 name='system' start=0x1 len=0x0(~317442048KB)
ptn 7 name='userdata' start=0x1 len=0x0(~950384640KB)
ptn 8 name='cache' start=0x1 len=0x0(~317442048KB)
ptn 9 name='fat' start=0x1 len=0x0(~1715698688KB)
flashing 'system' to MMC Dev 0

MMC write: dev # 0, block # 132858, count 620004 ... 620004 blocks written: OK
```

결론 적으로 키 버튼을 누른 상태에서 아래 코드가 실행이 됩니다.

```
"emmc partition 0 1 0;" ₩
    "mmc erase boot 0 0 0; mmc erase user 0 0 0;" ₩
    "fdisk -c 0 300 5000 300;" ₩
    "fatformat mmc 0:1;" ₩
    "movi r f 1 40000000;emmc open 0;movi w z f 0 40000000;emmc close 0;" ₩
    "movi r b 1 40000000; emmc open 0; movi w z b 0 40000000;emmc close 0;" ₩
    "movi r u 1 40000000; emmc open 0; movi w z u 0 40000000;emmc close 0;" ₩
    "movi r t 1 40000000; emmc open 0; movi w z t 0 40000000;emmc close 0;" ₩
    "movi r k 1 40000000;movi w k 0 40000000;" ₩
    "movi r r 1 40000000 100000;movi w r 0 40000000 100000;" ₩
    "mmc read 1 48000000 21E91 96B68;" ₩
    "fastboot flash system 48000000;" ₩
    "ext3format mmc 0:3;ext3format mmc 0:4;" ₩
    "reset"
```

```
"mmc read 1 48000000 21E91 96B68;"
```

위와 같이 값이 나오는 것은 micro SD 카드를 리눅스 PC에 삽입 후 확인 해 보면 아래와 같다.

```
[icanjji@icanjji-Samsung-DeskTop-System uboot]$ sudo fdisk /dev/sdg
```

```
Command (m for help): p
```

```
Disk /dev/sdg: 8068 MB, 8068792320 bytes
```

```
253 heads, 61 sectors/track, 1021 cylinders, total 15759360 sectors
```

```
Units = sectors of 1 * 512 = 512 bytes
```

```
Sector size (logical/physical): 512 bytes / 512 bytes
```

I/O size (minimum/optimal): 512 bytes / 512 bytes

Disk identifier: 0x00000000

Device	Boot	Start	End	Blocks	Id	System
/dev/sdg1		11621049	15618195	1998573+	c	W95 FAT32 (LBA)
/dev/sdg2		138897	756216	308660	83	Linux
/dev/sdg3		756217	11003728	5123756	83	Linux
/dev/sdg4		11003729	11621048	308660	83	Linux

Partition table entries are not in disk order

"/dev/sdg2" start block값이 138897은 10진수 이고, 16진수로 변환을 하면, 0x21E91입니다.

그리고 "96B68" 값은 $756216 - 138897 + 1 = 617320$ 이 되는 것입니다.

16진수로 변환을 하면 0x96B68이 됩니다.

2. 업데이트 이미지 만드는 방법

SD 카드를 PC (Linux) 삽입 후 dmesg로 디바이스 노드 이름을 알아보고

```
image]$ sudo ./sdwriter sdg 220 bin
```

```
Mango SD Writer V1.0
```

```
Unmount all : success
```

```
/dev/sdg reader is identified.
```

```
BL1 fusing
```

```
30+0 레코드 들어옴
```

```
30+0 레코드 나감
```

```
15360 바이트 (15 kB) 복사됨, 0.252816 초, 60.8 kB/초
```

```
BL2 fusing
```

```
32+0 레코드 들어옴
```

```
32+0 레코드 나감
```

```
16384 바이트 (16 kB) 복사됨, 0.246769 초, 66.4 kB/초
```

```
u-boot fusing
```

```
574+1 레코드 들어옴
```

```
574+1 레코드 나감
```

```
294204 바이트 (294 kB) 복사됨, 3.29893 초, 89.2 kB/초
```

```
TrustZone S/W fusing
```

```
312+0 레코드 들어옴
```

```
312+0 레코드 나감
```

```
159744 바이트 (160 kB) 복사됨, 1.77641 초, 89.9 kB/초
```

```
Kernel fusing
```



```
8679+1 레코드 들어옴
8679+1 레코드 나감
4444132 바이트 (4.4 MB) 복사됨, 48.1933 초, 92.2 kB/초
Ramdisk fusing
324+1 레코드 들어옴
324+1 레코드 나감
166006 바이트 (166 kB) 복사됨, 1.93875 초, 85.6 kB/초
U-boot image is fused successfully.
Eject SD card and insert it again.
success

Unmount all : success

Success
```

이미지를 Write를 합니다.

그리고, SD 부팅 모드로 변경을 합니다.

2번만 ON합니다.

Micro SD 카드를 삽입합니다.

u-boot 부팅 후

```
fdisk -c 0 300 5000 300
fatformat mmc 0:1
fastboot
```

위와 같이 명령을 입력합니다.

그리고, 리눅스 PC에서 아래와 이미지를 Write합니다.

```
sudo ./fastboot flash fwbl1 E4412_S.bl1.SMDK.MR3.bin
sudo ./fastboot flash bl2 E4412_S.bl2.SMDK.MR3.bin.signed
sudo ./fastboot flash bootloader u-boot.bin
sudo ./fastboot flash tzsw E4412_S.tzsw.SMDK.MR3.bin.signed

sudo ./fastboot flash kernel zImage
sudo ./fastboot flash ramdisk ramdisk-uboot.img
sudo ./fastboot -w
sudo ./fastboot flash system system.img
```

그럼 업데이트 이미지가 만들어 집니다.

3. eMMC 업데이트 하기

eMMC 부팅 모드로 변경합니다. (3, 5번 ON)

만든 Micro SD 카드를 삽입하고 부팅을 합니다. 이때 버튼을 누른 상태에서 리셋 키를 누릅니다.

약 5초간 "Back" 버튼을 누르고 있습니다.