

IOT(IOTG200/AT100) 관련 매뉴얼 V1.0

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

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

Crazy Embedded Laboratory

Document History

Revision	Date	Change note

목차

1. 구성품.....	3
2. Zigbee Write 방법.....	6
2.1. SmartRF Studio7 설치.....	6
2.2. CM-CC-DEBUGGER Driver 설치 방법.....	6
2.3. IOTG200 Zigbee Write 방법.....	9
2.3.1. 연결방법.....	9
2.3.2. Write 방법.....	9
2.4. AT100 Zigbee Write 방법.....	12
2.4.3. 연결방법.....	12
2.4.4. Write 방법.....	12
3. AT100 Binary Wirte 방법.....	15
3.1. Flash Loader Demonstrator 설치.....	15
3.2. USB to RS232 드라이버 설치 및 Com PORT 확인 방법.....	15
3.2.1. 드라이버 설치 방법.....	15
3.2.2. COM Port 확인 방법.....	18
3.3. 이미지 Write 방법.....	20
3.3.3. 연결방법.....	20
3.3.4. 이미지 write 방법.....	20
4. 테스트 방법.....	23
4.1. AT100 연결 및 실행방법.....	23
4.1.1. Sensor 연결 방법.....	23
4.1.2. DEBUG 확인시.....	23
4.1.3. 배터리 사용시.....	27
4.2. IOTG200 연결 및 실행방법.....	27
5. IOTG200 Write 방법.....	30
5.1. 필요물품.....	30
5.2. VirtualBox 설치.....	30
5.3. VirtualBox 실행 방법.....	30
5.4. VirtualBox Windows의파일 복사 방법.....	34
5.5. VirtualBox IOTG200 이미지 write방법.....	37
6. IOTG200 어플 업데이트 방법.....	39

1. 구성품



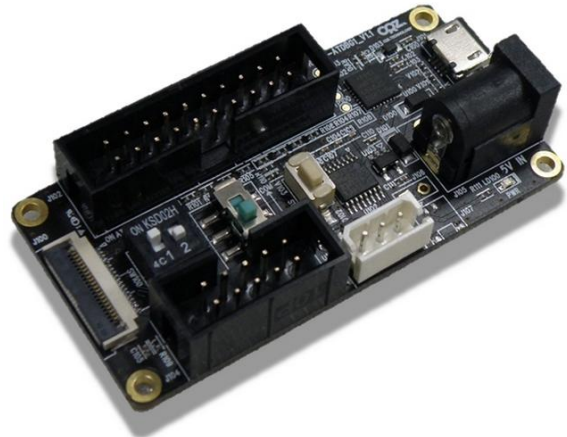
1. CZ-IOTG200



2. CR-IOT-AT100



3. CR-IOT-AIB100



4. CR-IOT-ATDBG1



5. CS-LPS25



6. CS-PA10



7. CR-BH17



8. CR-HTU21



9. USB to RS232 모듈



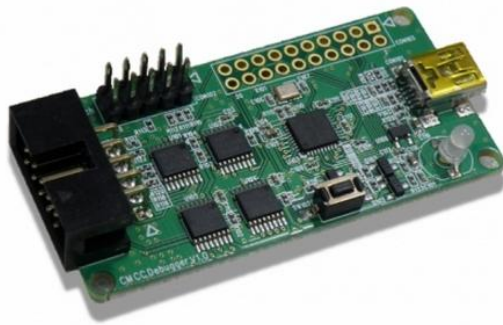
10. 3핀 시리얼



11. USB to UART 모듈



12. 4핀 케이블



13. CM-CC-DEBUGGER



14. 10Pin Flat 케이블



15. 8핀 케이블



16. mini USB 케이블



17. 5V/2A 어댑터



18. 12V/1A 어댑터



19. DC 변환 젠더



20. Micro USB 케이블



21. 배터리 커넥터

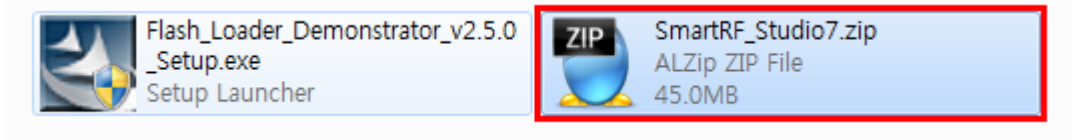


22. LED 바(12V용)

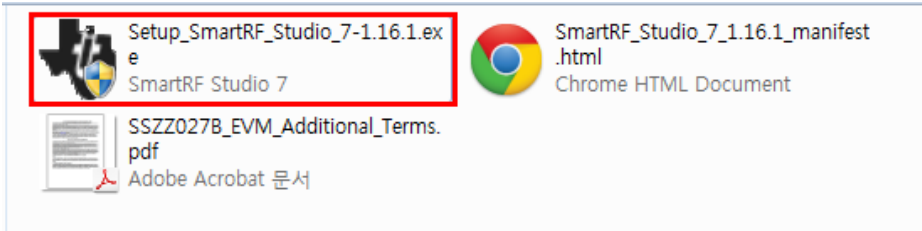
2. Zigbee Write 방법

2.1. SmartRF Studio7 설치

1) SmartRF_Studio7.zip 파일의 압축을 해제 합니다.



2) 압축 해제한 폴더로 이동해서, Setup_SmartRF_Studio_7-1.16.1.exe 파일을 실행해서, 설치를 진행합니다.



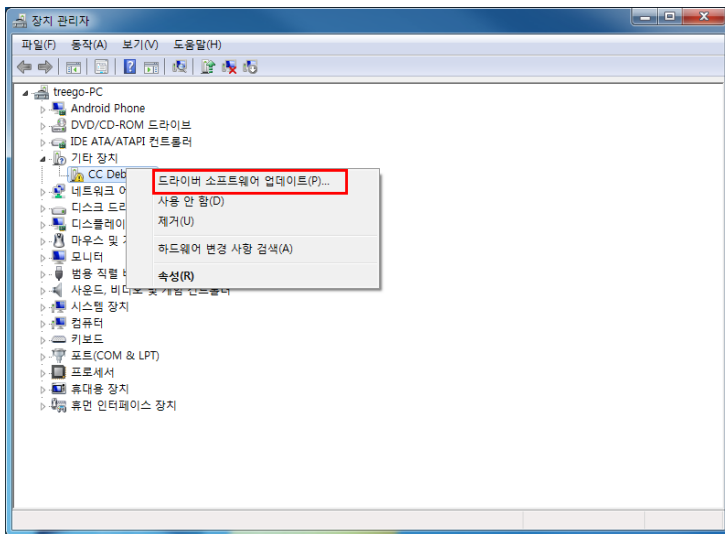
설치 과정은 특별한 것이 없어서 생략하도록 하겠습니다.

2.2. CM-CC-DEBUGGER Driver 설치 방법

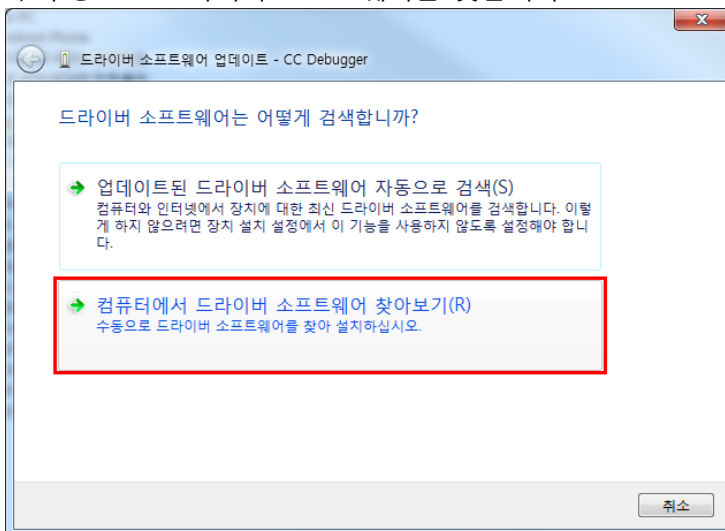
1) CM-CC-Debugger를 PC에 연결 합니다.



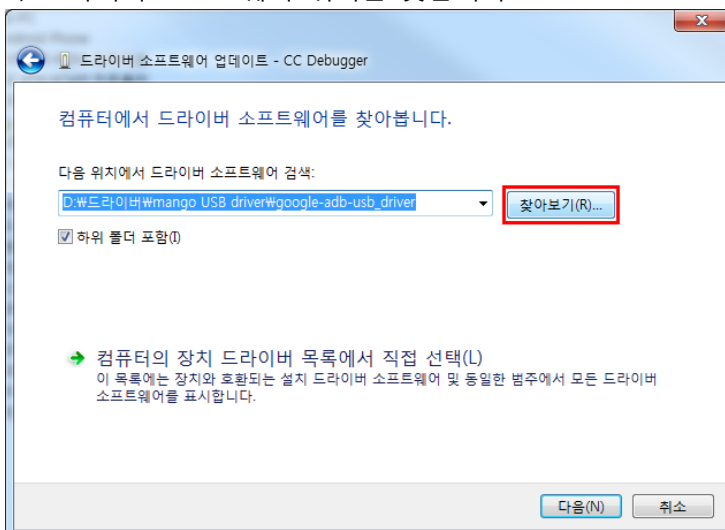
2) 장치관리자를 실행 해서, 드라이버 소프트웨어 업데이트를 실행 합니다.



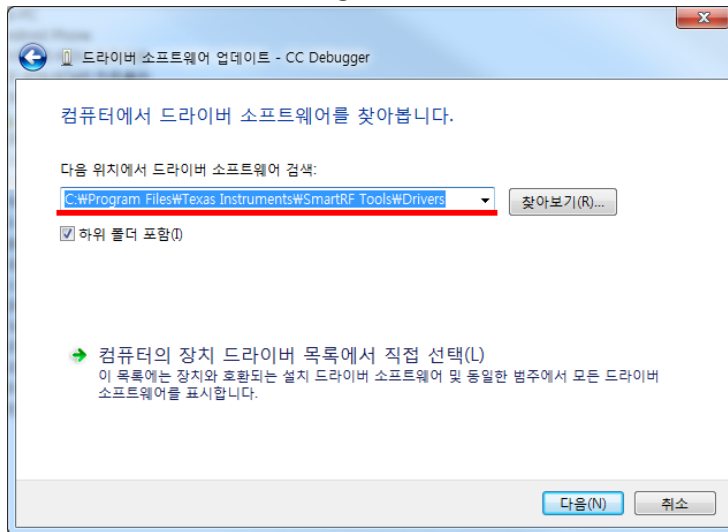
3) 수동으로 드라이버 소프트웨어를 찾습니다.



4) 드라이버 소프트웨어 위치를 찾습니다.



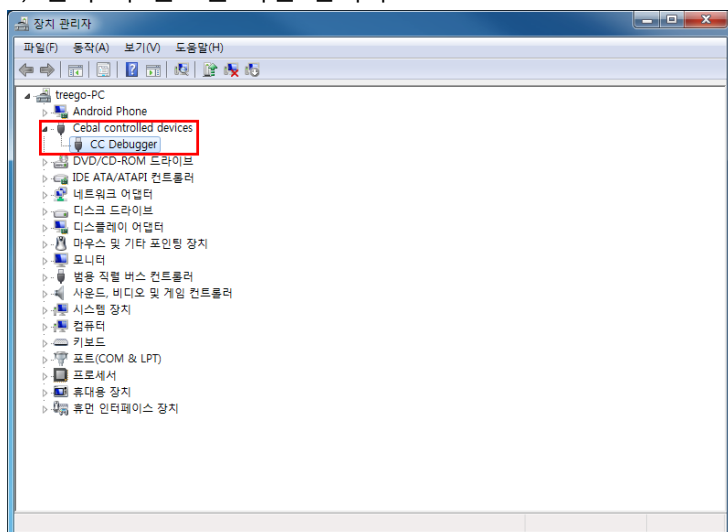
5) SmartRF Studio7이 설치된 곳의 Driver 폴더를 선택 해줍니다. 설치 시 설치폴더를 변경 하지 않았다면, 기본으로 C:\Program Files\Texas Instruments\SmartRF Tools\Drivers 입니다.



6) 아래 팝업창이 뜨면, 설치를 선택합니다.

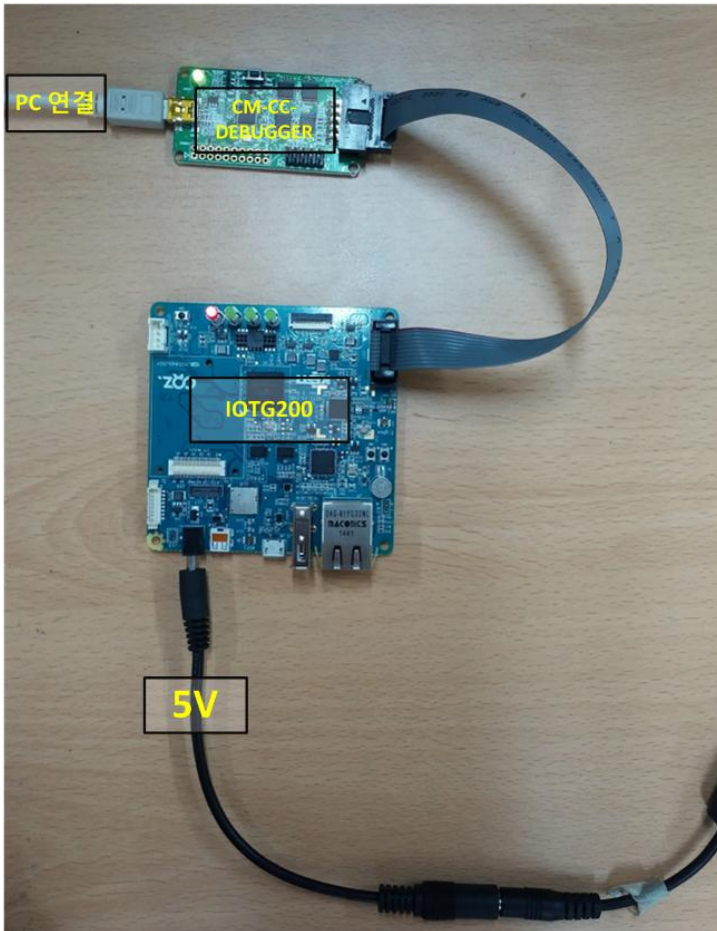


7) 설치 가 완료된 화면 입니다.



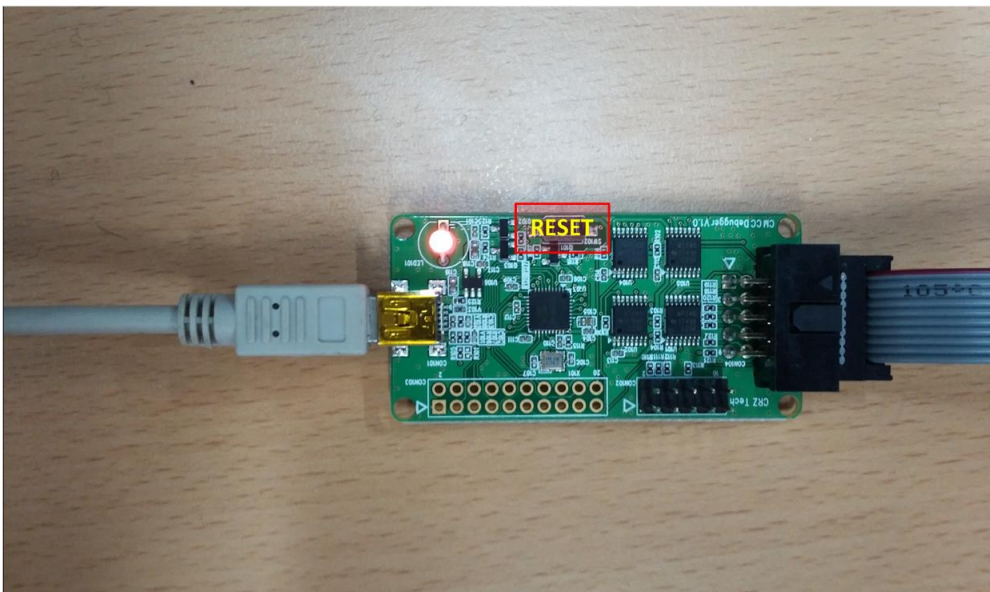
2.3. IOTG200 Zigbee Write 방법

2.3.1. 연결방법



2.3.2. Write 방법

- 1) 연결 후, CM-CC-Debugger의 Reset 버튼을 누르고, LED가 녹색으로 변하는지 확인 합니다. 녹색으로 변하지 않고, 적색이면 연결 또는 인식이 제대로 되어 있지 않은 것 입니다.



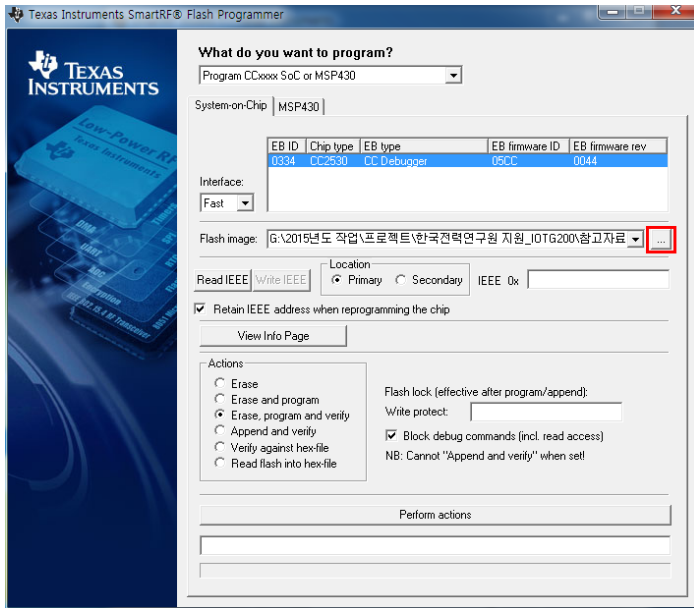
2) SmartRF Studio7을 실행합니다.



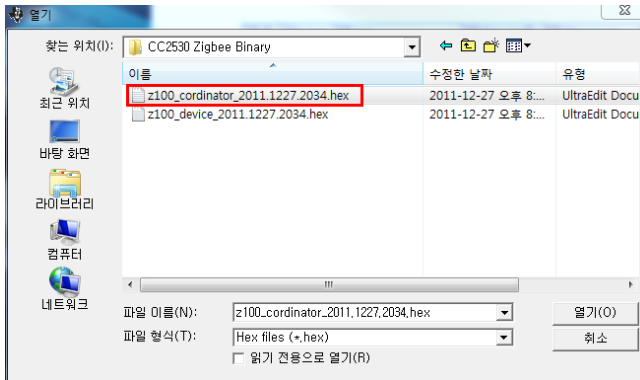
3) Flash Programmer를 실행 합니다.



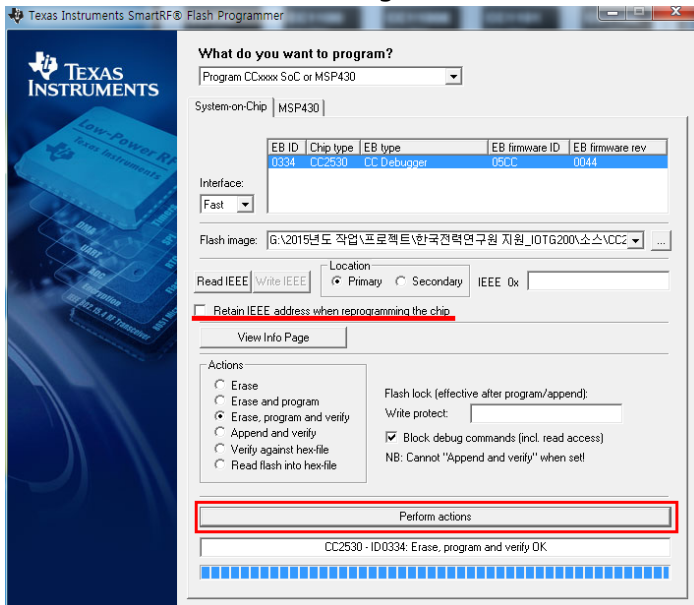
4) Flash Image의 ... 버튼을 선택합니다.



5) write하려는 이미지인 z100_cordinator_2011.1227.2034.hex 파일을 선택 합니다.

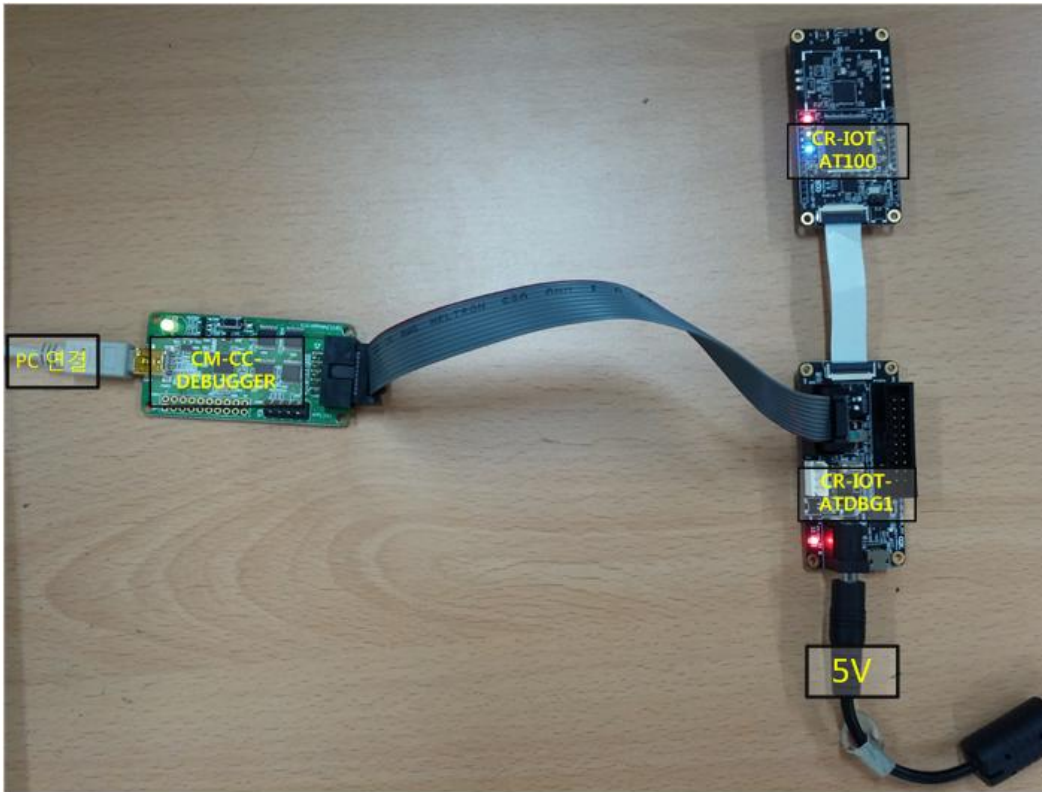


6) Perform actions 눌러서 Image Write를 진행 합니다.



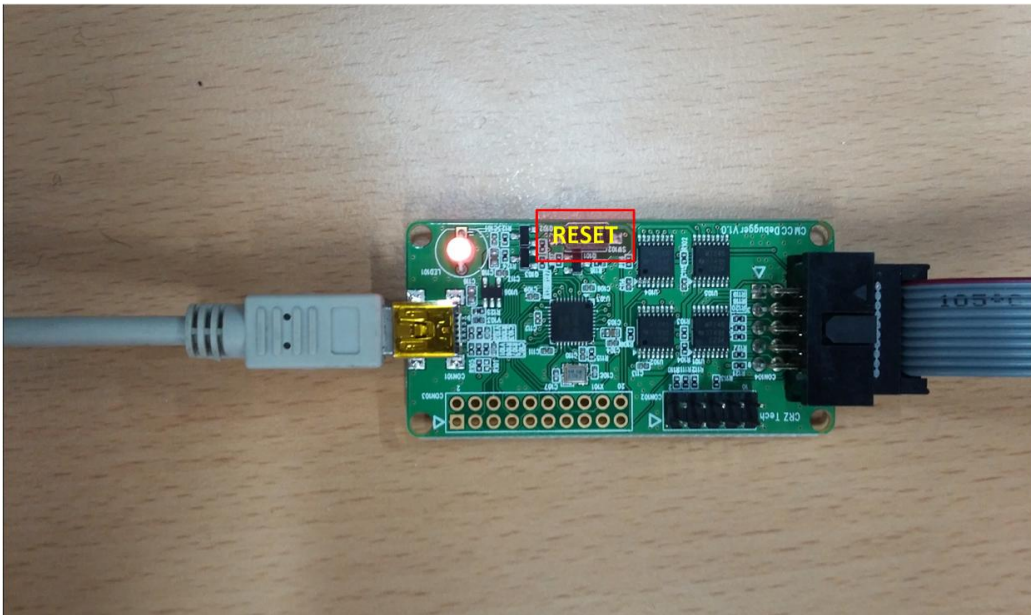
2.4. AT100 Zigbee Write 방법

2.4.3. 연결방법



2.4.4. Write 방법

- 1) 연결 후, CM-CC-Debugger의 Reset 버튼을 누르고, LED가 녹색으로 변하는지 확인 합니다. 녹색으로 변하지 않고, 적색이면 연결 또는 인식이 제대로 되어 있지 않은 것 입니다.



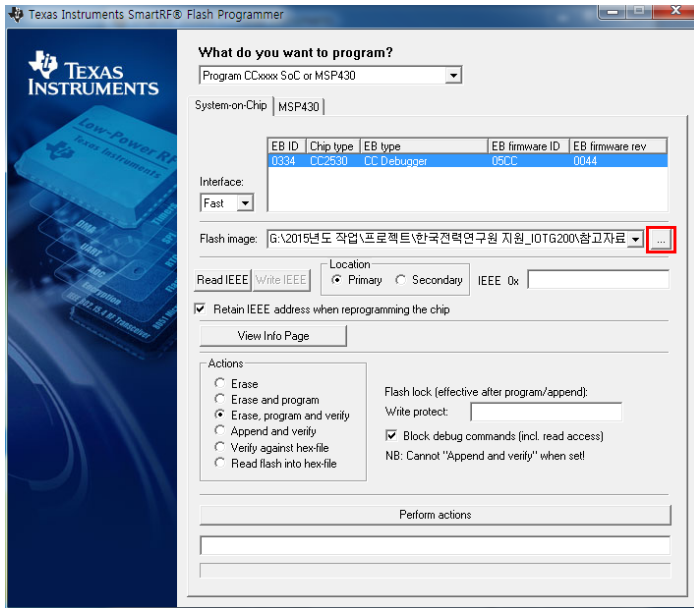
2) SmartRF Studio7을 실행합니다.



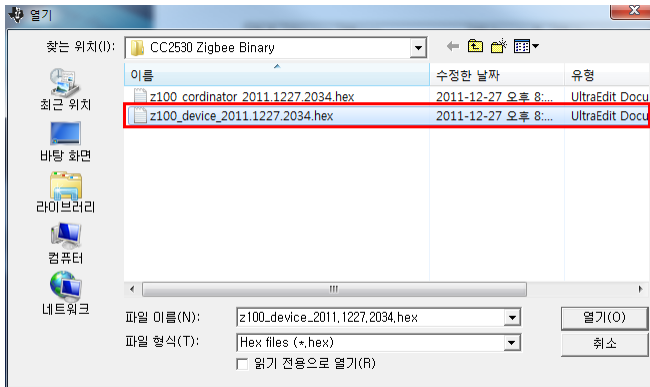
3) Flash Programmer를 실행 합니다.



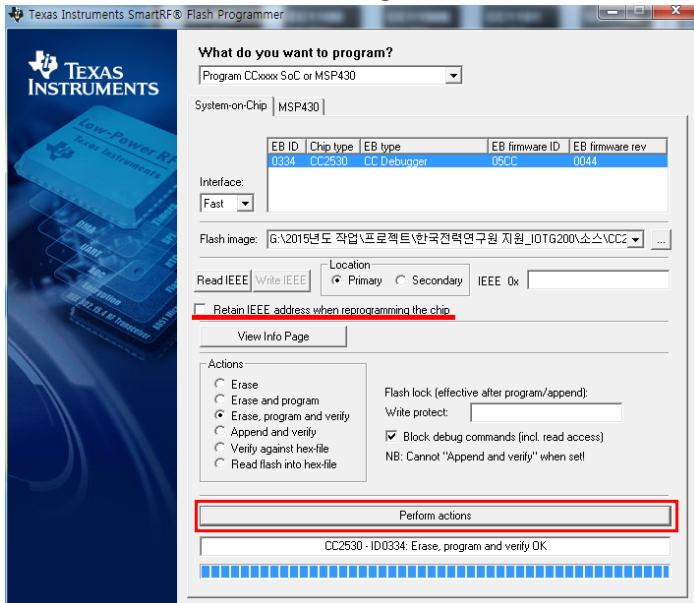
4) Flash Image의 ... 버튼을 선택합니다.



5) write하려는 이미지인 z100_device_2011.1227.2034.hex 파일을 선택 합니다.



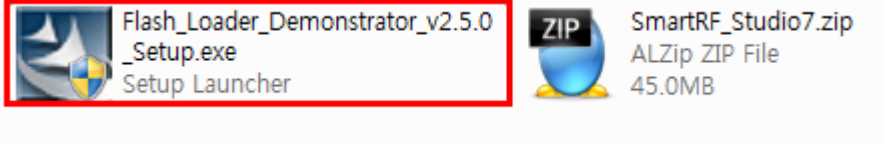
6) Perform actions 눌러서 Image Write를 진행 합니다.



3. AT100 Binary Wirte 방법

3.1. Flash Loader Demonstrator 설치

1) Flash_Loader_Demonstrator_v2.5.0_Setup.exe 파일을 실행해서, 설치를 진행 합니다.

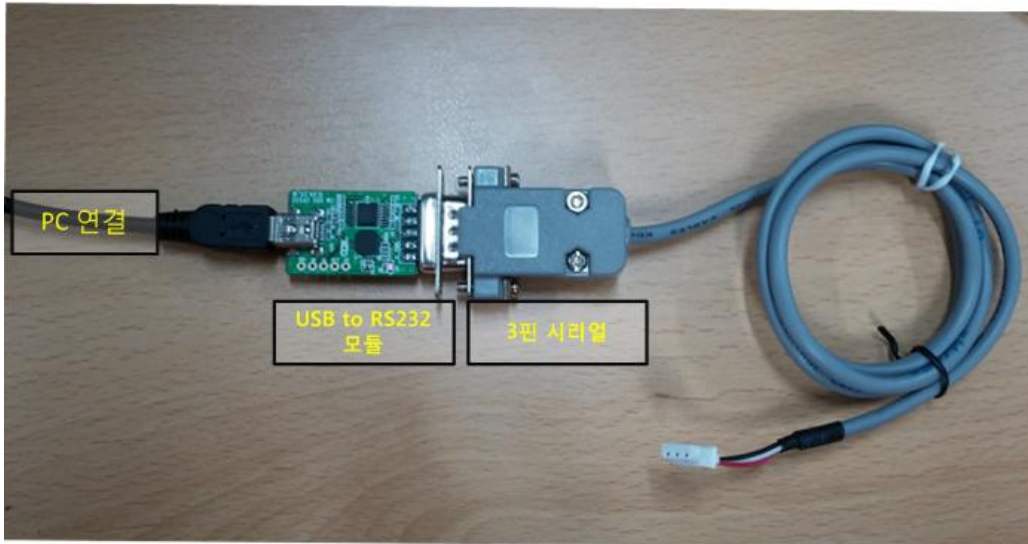


설치 과정은 특별한 것이 없어서 생략하도록 하겠습니다.

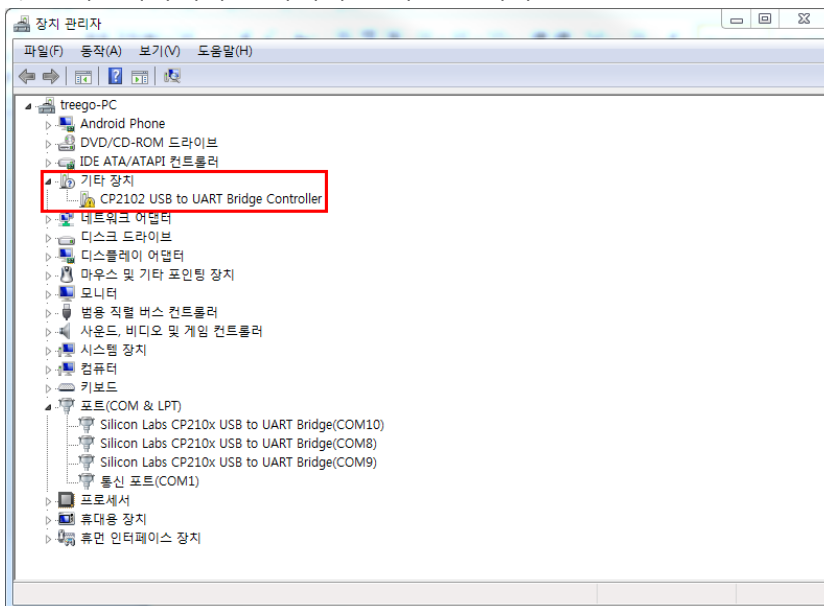
3.2. USB to RS232 드라이버 설치 및 Com PORT 확인 방법

3.2.1. 드라이버 설치 방법

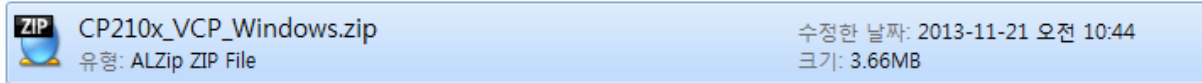
1) PC에 USB to Serial 모듈을 연결 합니다.



2) 장치관리자에서 드라이버를 확인 합니다.



3) 드라이버 파일(CP210x_VCP_Windows.zip)의 압축을 해제 합니다.

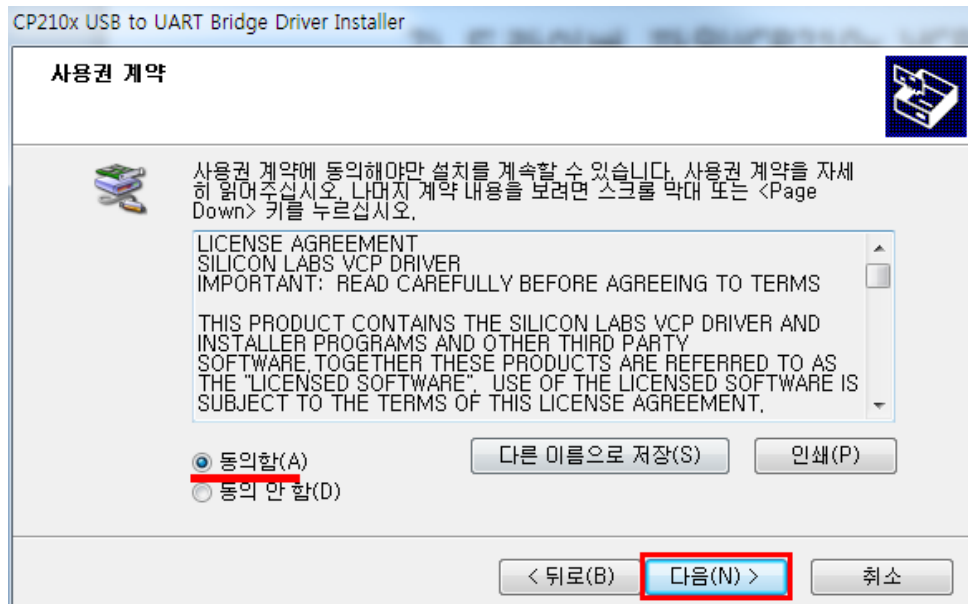


4) 압축해제 한 폴더 안의 설치 파일을 실행합니다.

OS의 따라서 **32Bit - CP210xVCPInstaller_x86.exe** , **64Bit - CP210xVCPInstaller_x64.exe** 을 실행 합니다.

x64	수정한 날짜: 2015-04-10 오후 6:49
x86	수정한 날짜: 2015-04-10 오후 6:49
CP210xVCPInstaller_x64.exe 유형: 응용 프로그램	수정한 날짜: 2013-10-24 오후 10:39 크기: 1.00MB
CP210xVCPInstaller_x86.exe 유형: 응용 프로그램	수정한 날짜: 2013-10-24 오후 10:39 크기: 900KB
dpinst.xml	수정한 날짜: 2013-10-24 오후 10:39 크기: 11.2KB
ReleaseNotes.txt	수정한 날짜: 2013-10-24 오후 10:39 크기: 9.74KB
SLAB_License_Agreement_VCP_Windows.txt	수정한 날짜: 2013-10-24 오후 10:39 크기: 8.16KB
slabvcp.cat 유형: 보안 카탈로그	수정한 날짜: 2013-10-24 오후 10:39 크기: 11.0KB
slabvcp.inf 유형: 설치 정보	수정한 날짜: 2013-10-24 오후 10:39 크기: 4.94KB

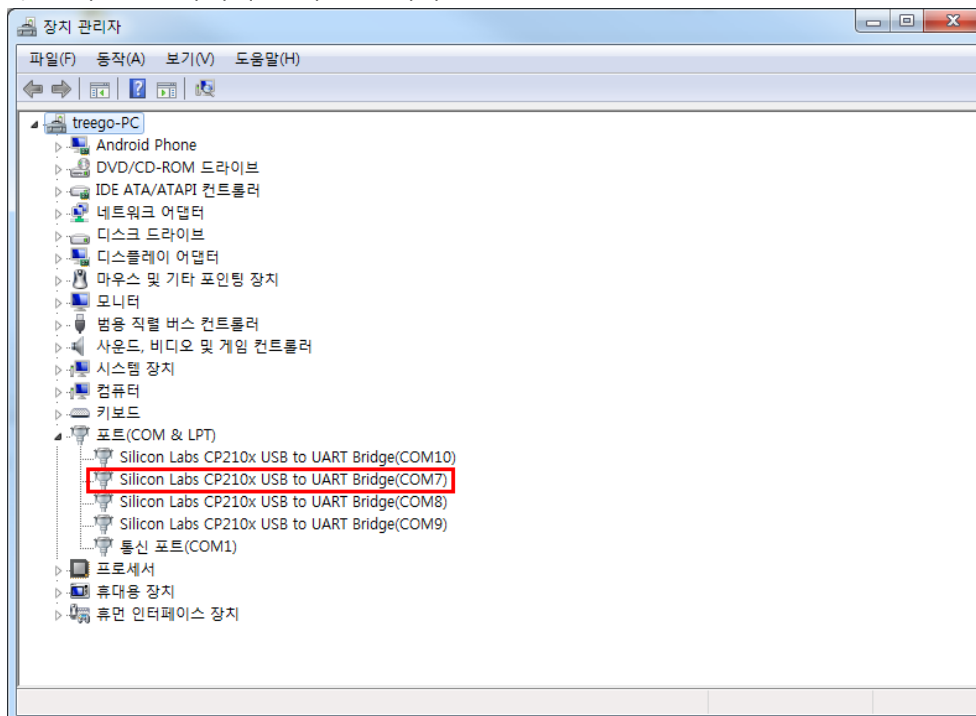
5) 동의함을 체크하고, 다음을 선택합니다.



6) 설치가 완료된 화면입니다.

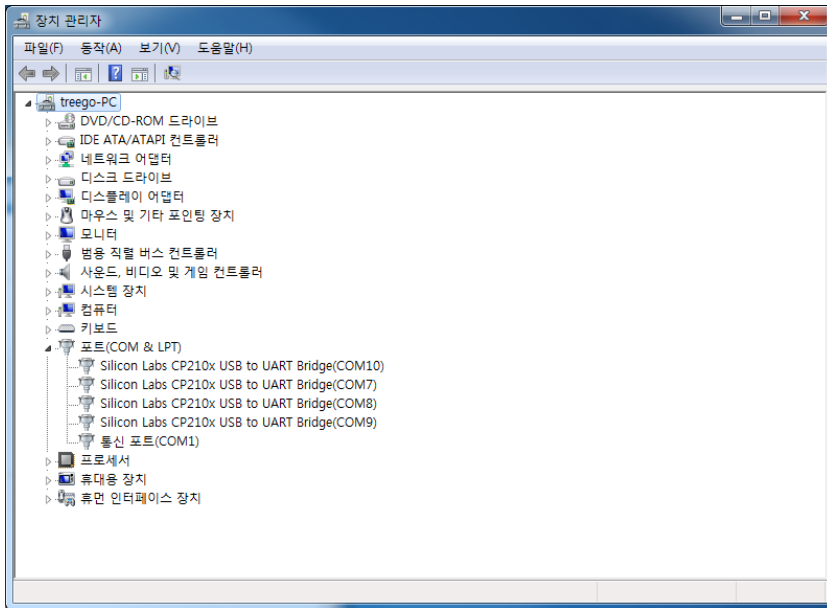


7) 설치 된 드라이버를 확인 합니다.

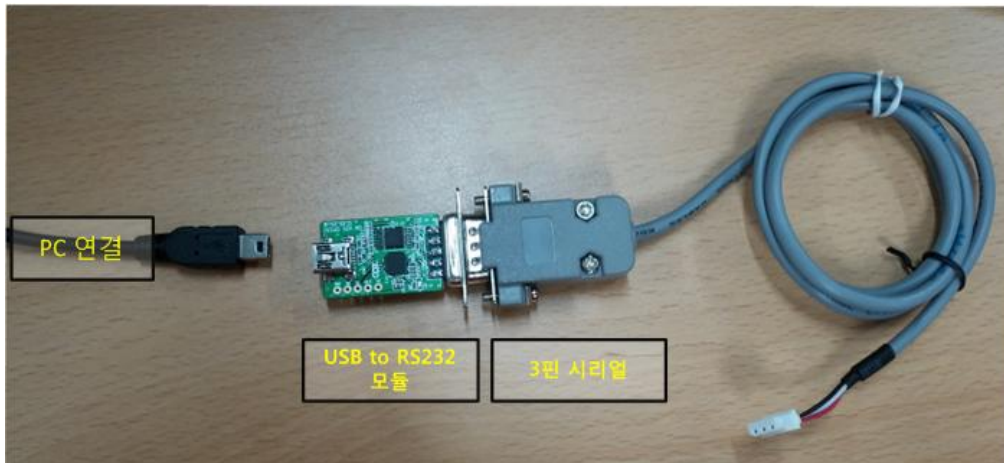


3.2.2. COM Port 확인 방법

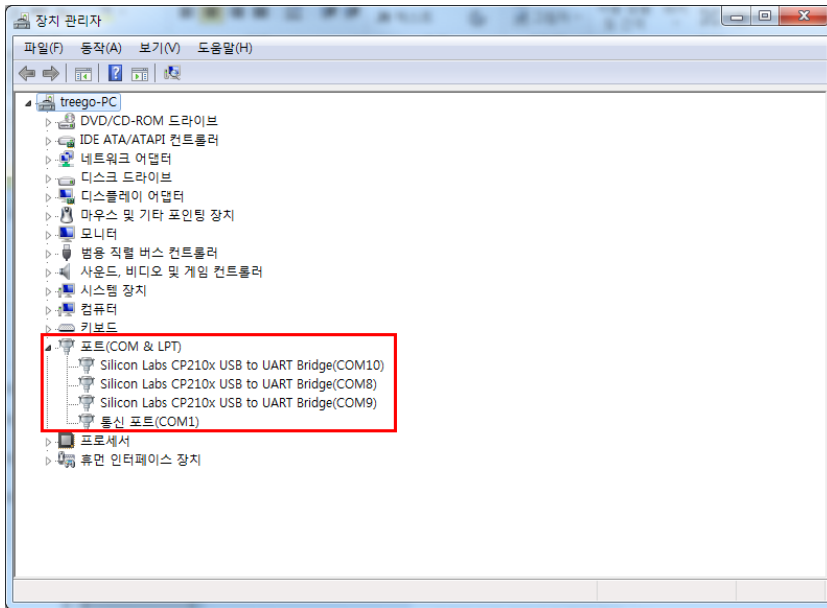
1) 장치관리자를 실행 합니다.



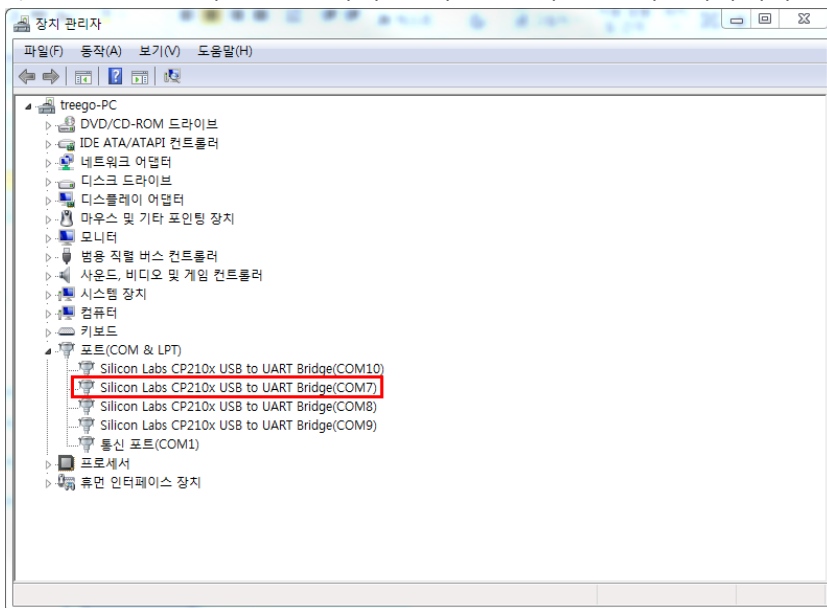
2) PC와 연결된 USB to Serial의 모듈을 제거 합니다.



3) 장치관리자에서 COM Port를 확인을 합니다.

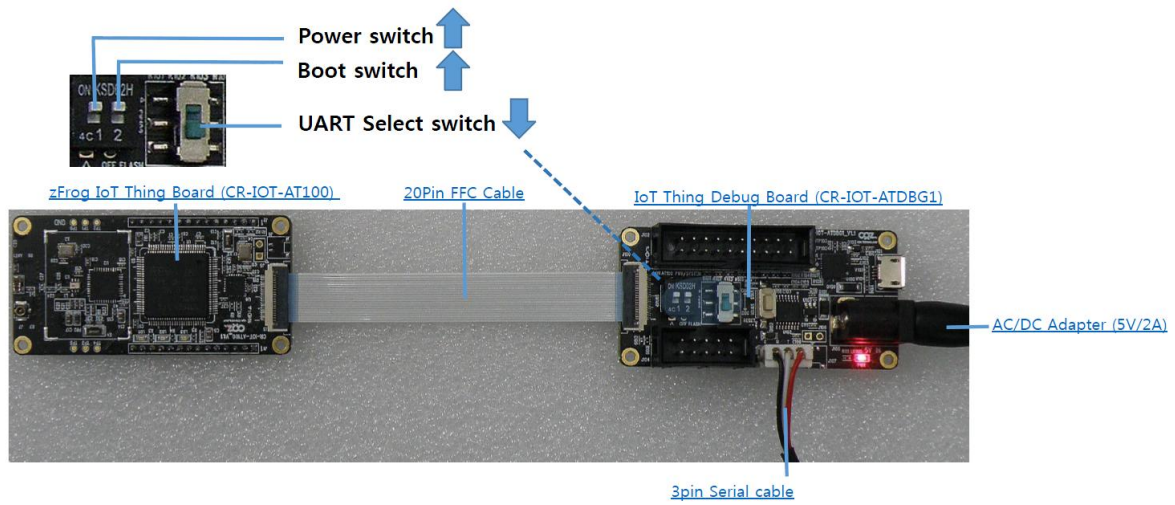


3) USB to Serial의 모듈을 다시 PC와 연결 하고, 장치관리자에서 COM Port를 확인을 합니다.



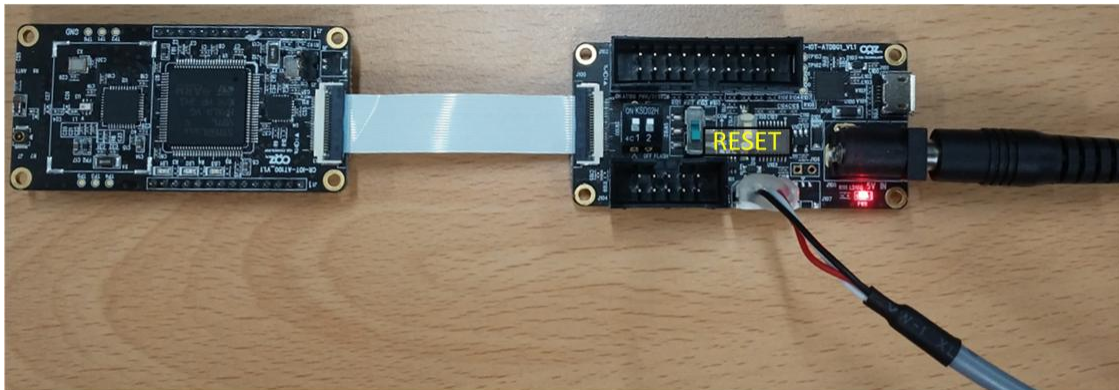
3.3. 이미지 Write 방법

3.3.3. 연결방법

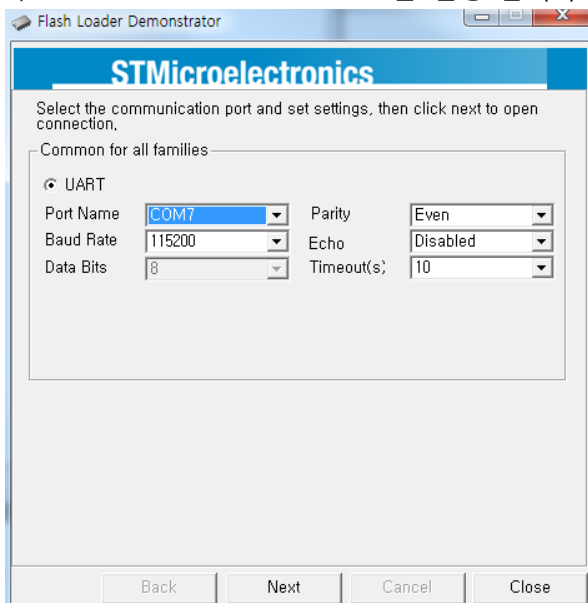


3.3.4. 이미지 write 방법

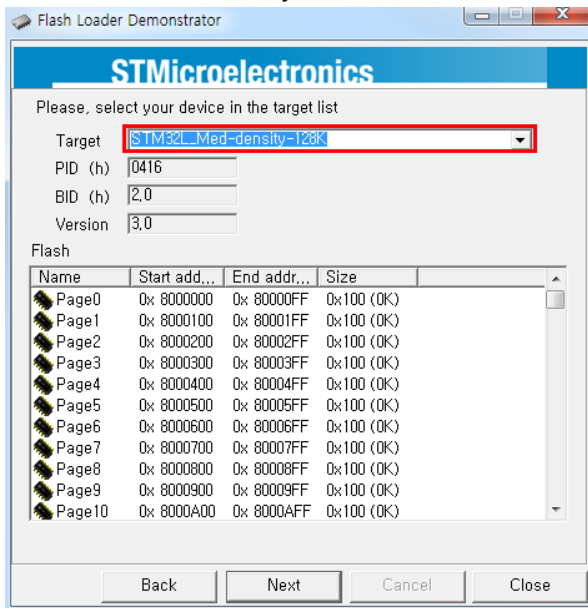
1) CR-IOT-ATDBG1의 Reset 버튼을 누릅니다.



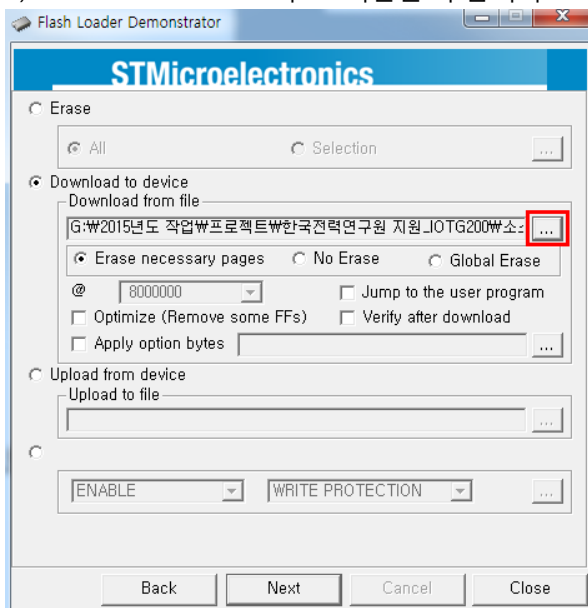
2) Flash Loader Demonstrator 을 실행 합니다. COM포트를 확인 합니다.



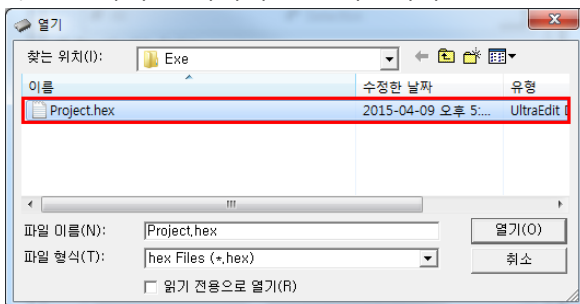
3) STM32L_Med-density-128K 를 선택 합니다.



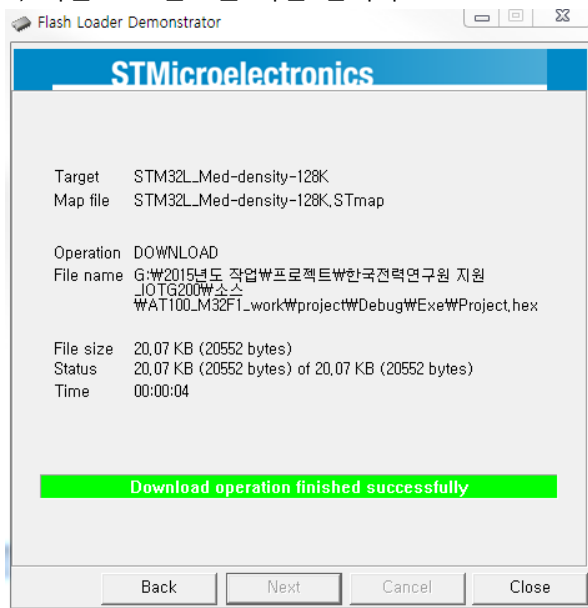
4) Download from file의 ... 버튼을 누릅니다.



5) write하려는 이미지를 선택합니다.



6) 다운로드 완료된 화면입니다.

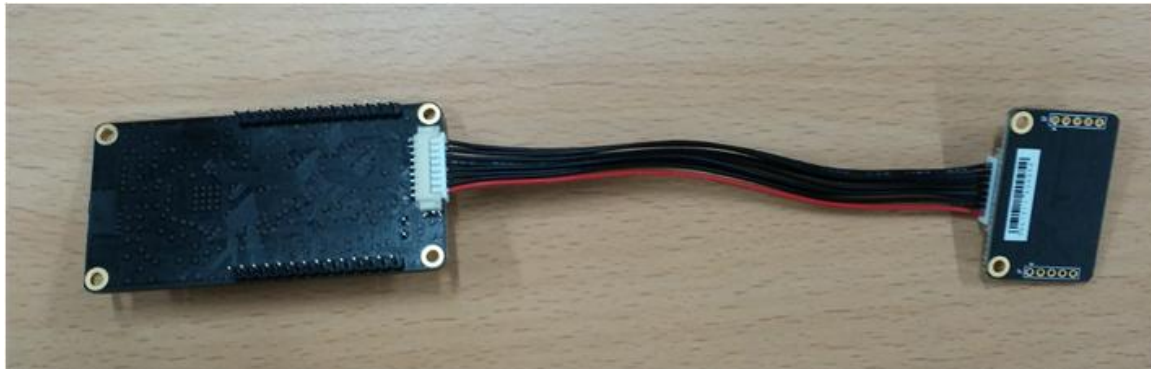
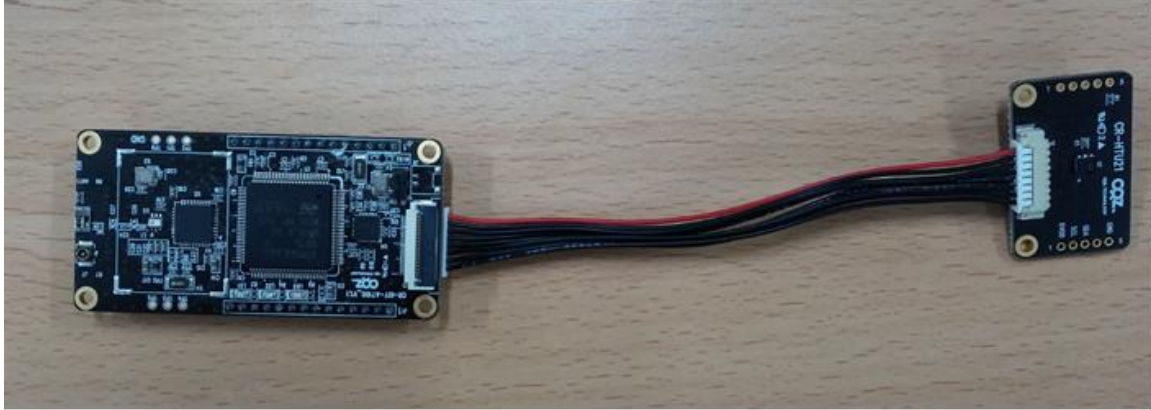


4. 테스트 방법

4.1. AT100 연결 및 실행방법

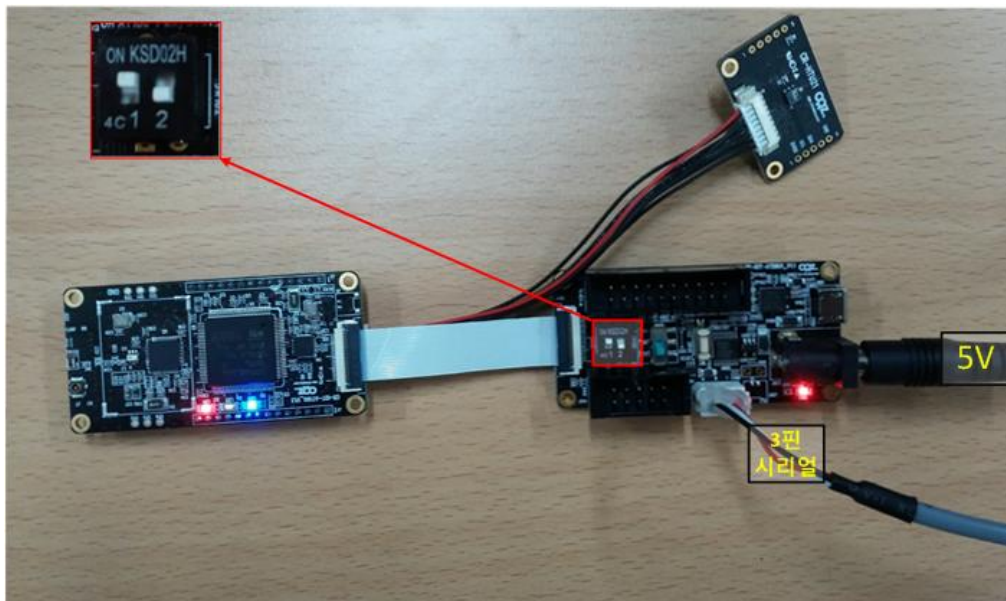
4.1.1. Sensor 연결 방법

※ 아무 센서나 연결 후, 전원을 인가하면, 알아서 인식을 하도록 구현 되어있습니다.

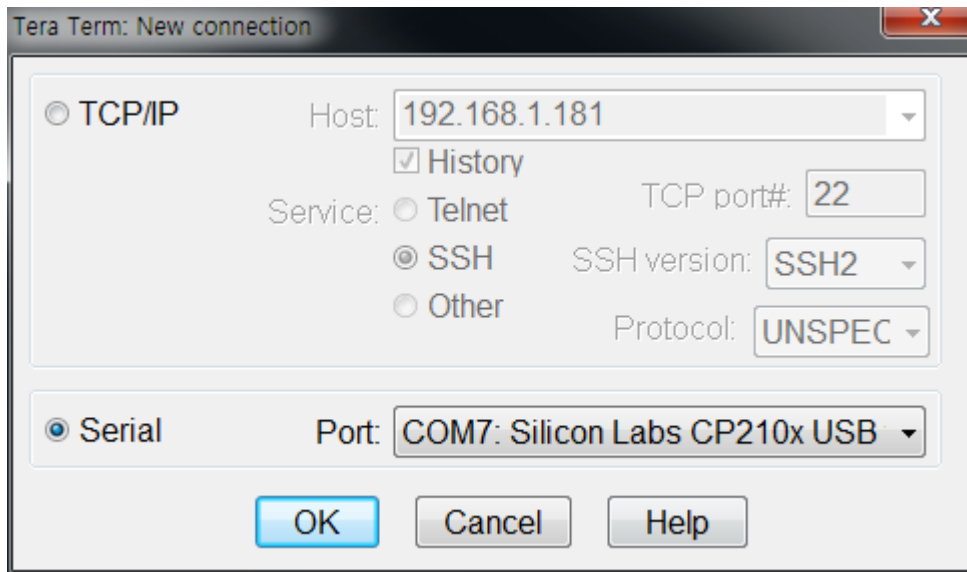


4.1.2. DEBUG 확인시

1) 아래와 같이 연결 합니다.

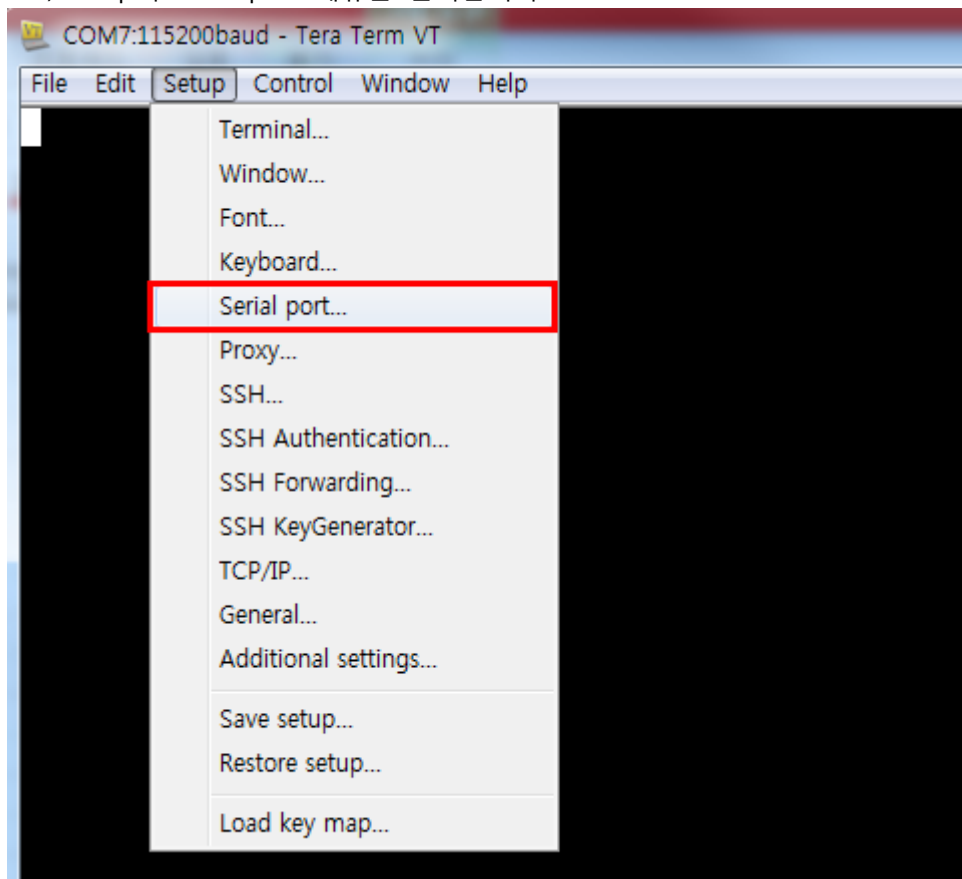


2) TERATERM을 실행 후, 3핀 시리얼에 연결 된 COM Port를 선택합니다.

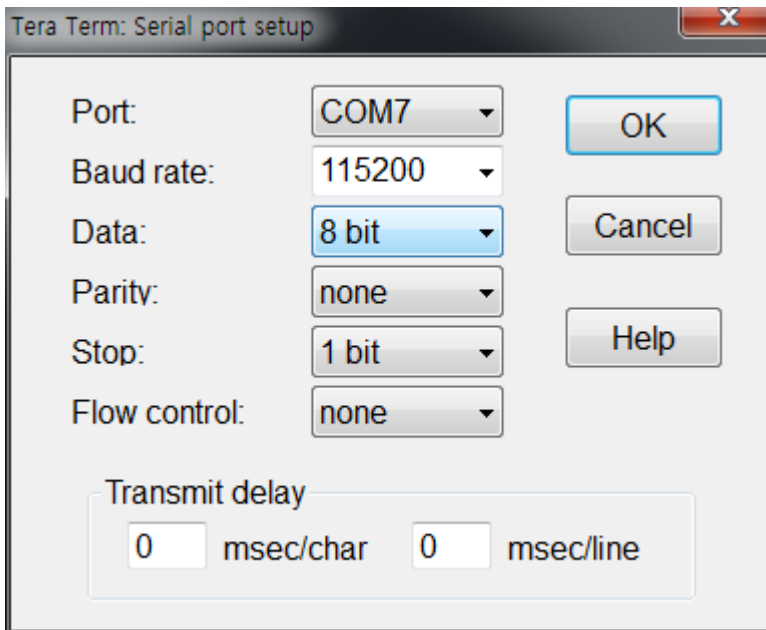


3) TERATERM의 Serial Port 설정을 변경 합니다. (처음 한번만 설정해주면 됩니다.)

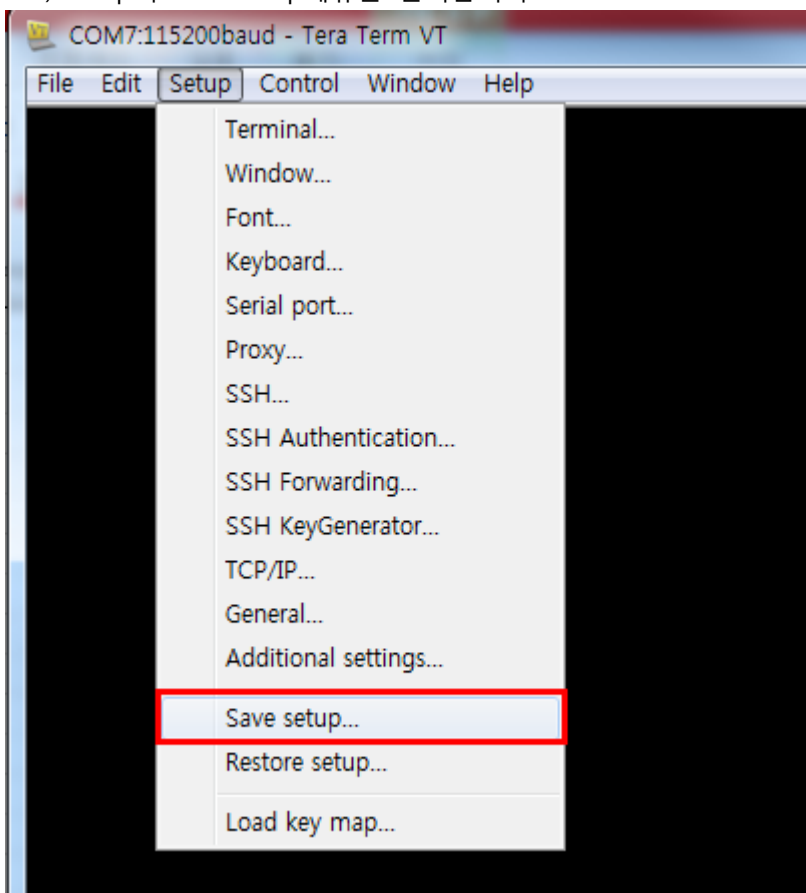
3-1) Setup의 Serial port 메뉴를 선택합니다.



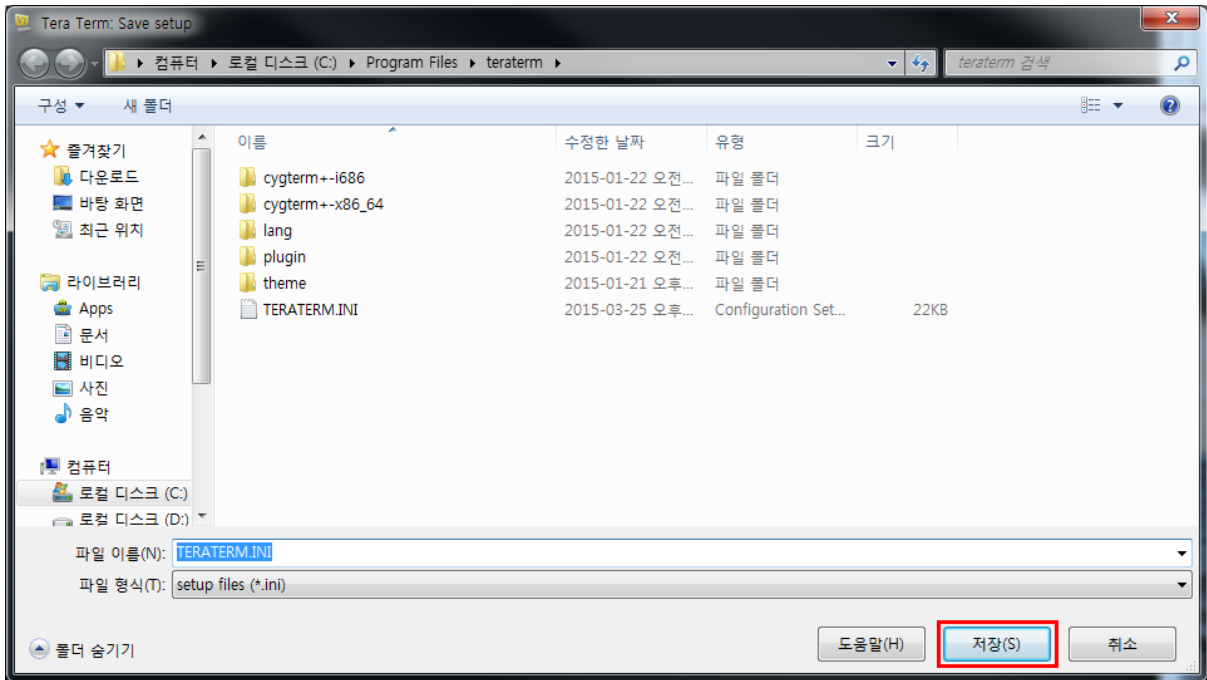
3-2) 아래와 같이 설정을 변경 합니다.



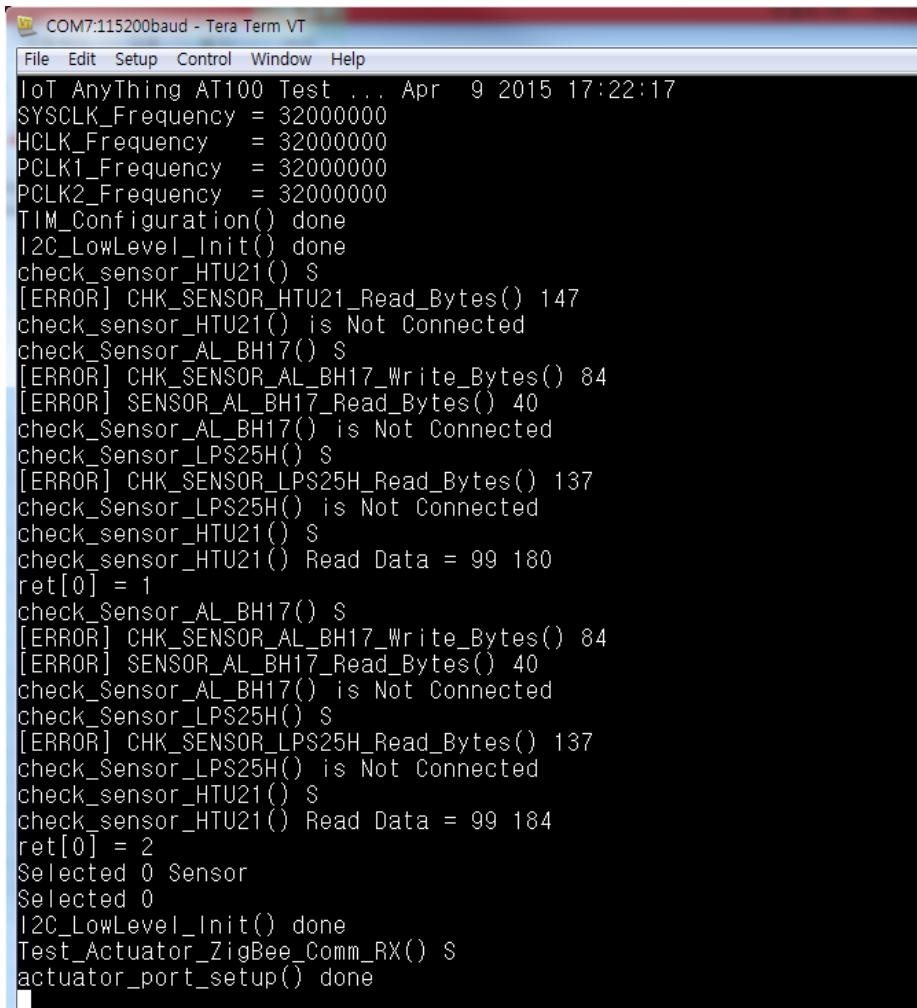
3-3) Setup의 Save setup메뉴를 선택합니다.



3-4) 기존 파일에 덮어쓰워서 저장을 합니다.

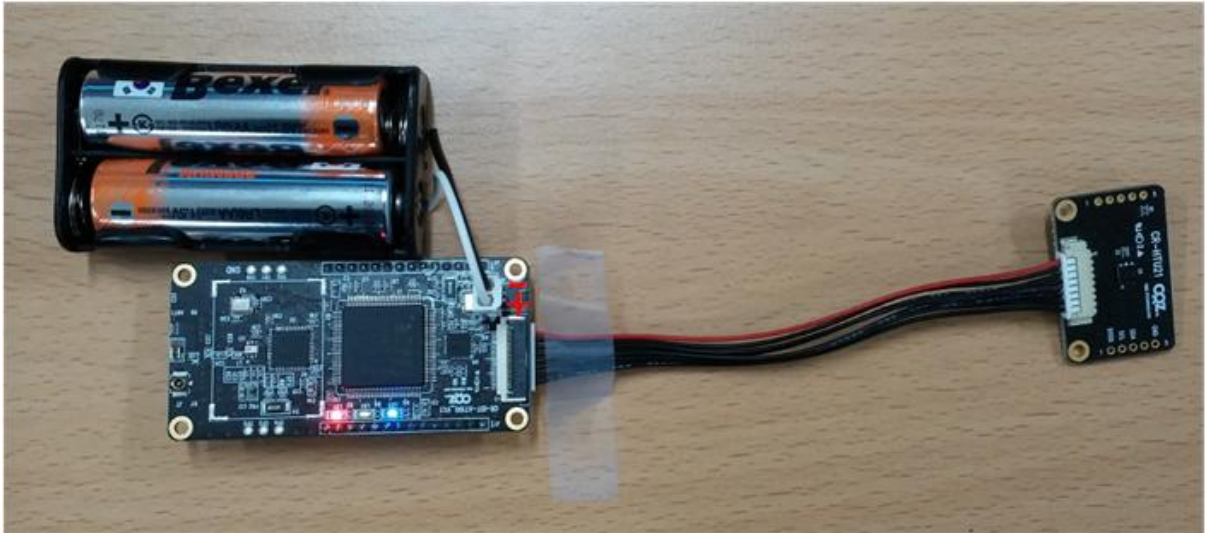


4) Reset 버튼을 누르면, DEBUG를 확인 할 수 있습니다.



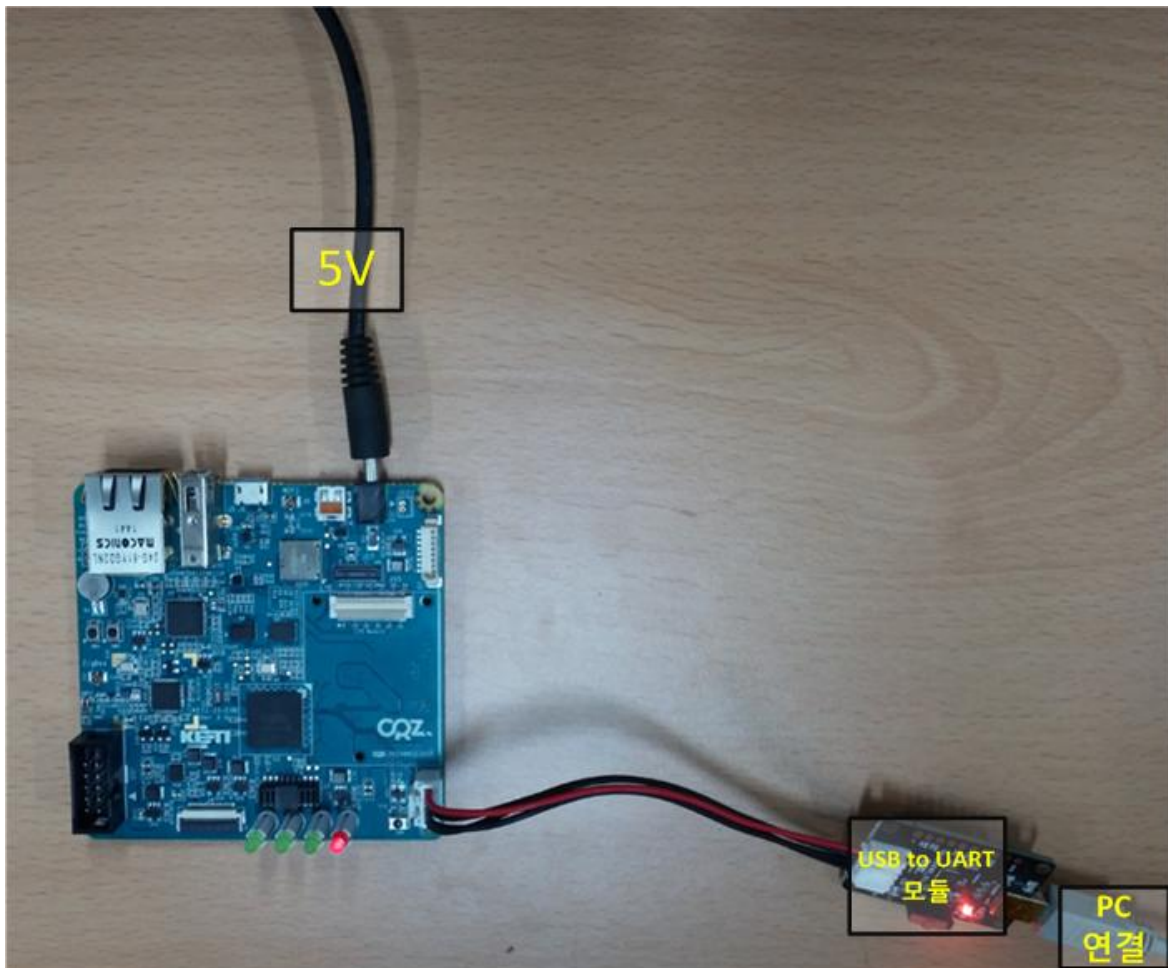
4.1.3. 배터리 사용시

1) 아래와 같이 연결 합니다. 부팅이 완료 되면 LED가 모두 켜집니다.

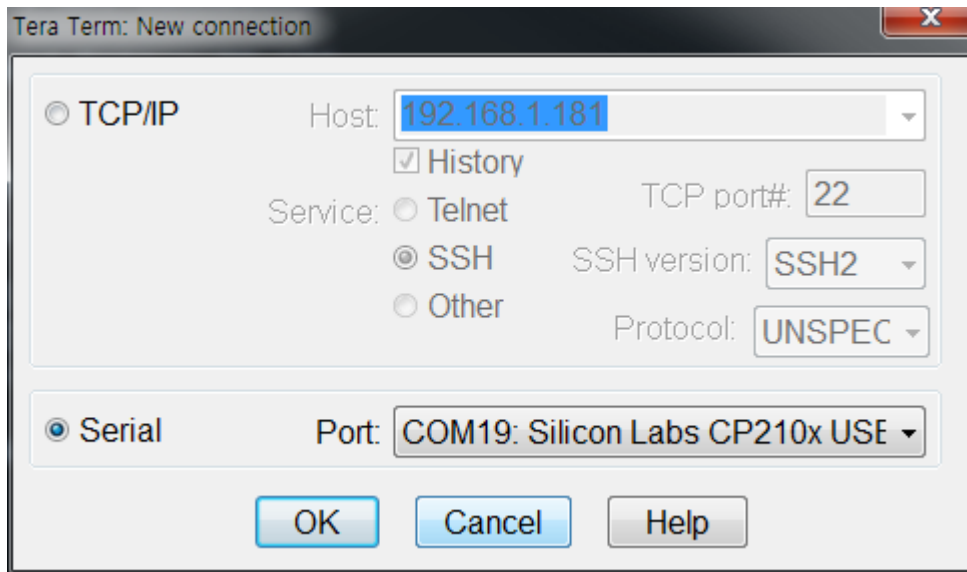


4.2. IOTG200 연결 및 실행방법

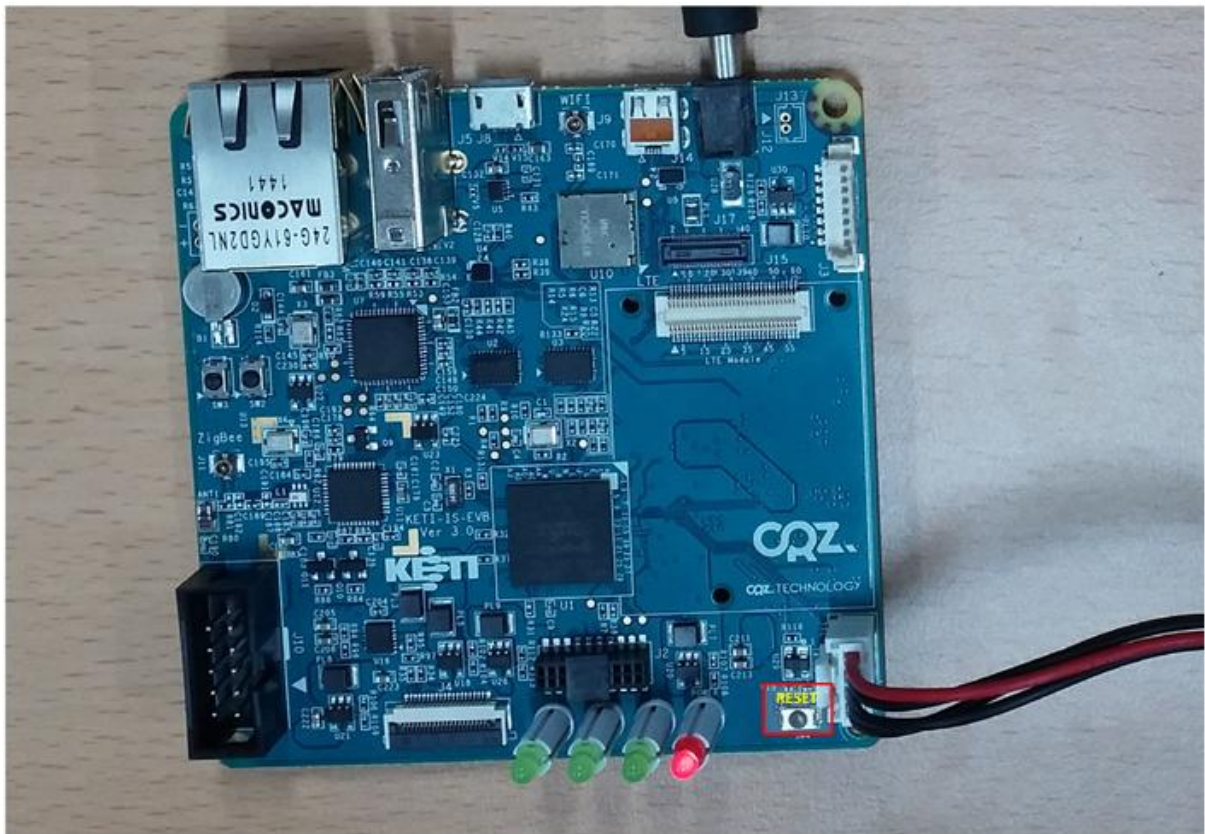
1) 아래와 같이 연결 합니다. (드라이버 설치 및 COM Port 확인 방법은 3.2 USB to RS232드라이버 설치 및 COM Port 확인 방법을 참조 하시기 바랍니다.)



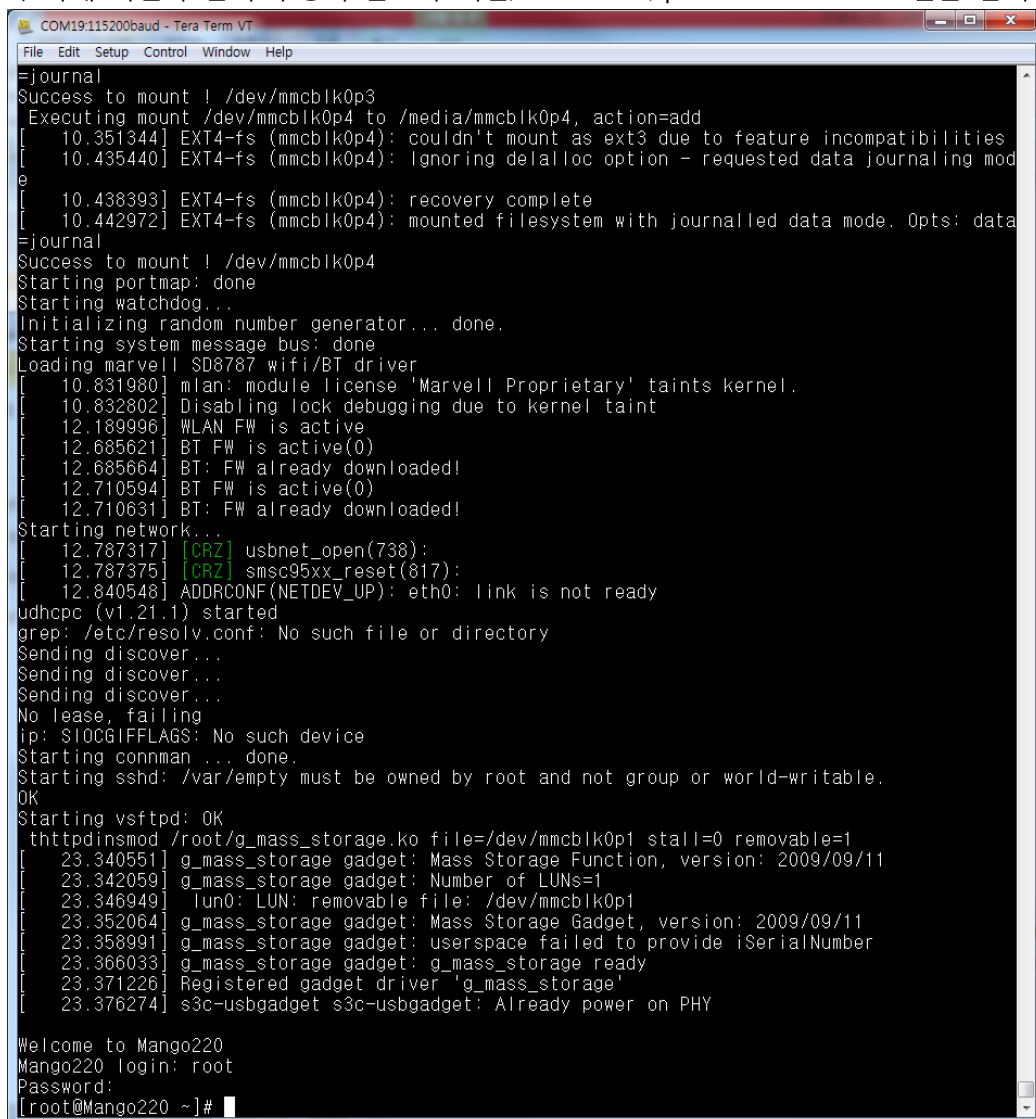
2) TERATERM을 실행 후, DEBUG포트에 연결 된 COM Port를 선택합니다.



3) IOTG200 보드에서 Reset 버튼을 눌러, Reset을 합니다.



4) 아래 화면과 같이 부팅이 완료가 되면, id : root , password: root 로그인을 합니다.

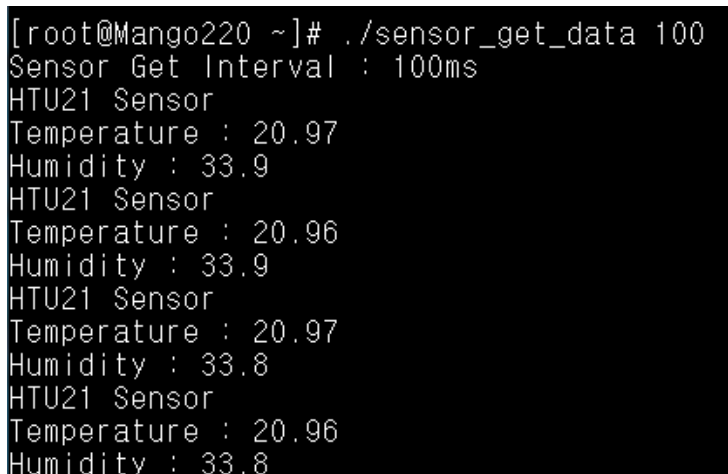


```
COM19:115200baud - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help
=journal
Success to mount ! /dev/mmcblk0p3
Executing mount /dev/mmcblk0p4 to /media/mmcblk0p4, action=add
[ 10.351344] EXT4-fs (mmcblk0p4): couldn't mount as ext3 due to feature incompatibilities.
[ 10.435440] EXT4-fs (mmcblk0p4): Ignoring delalloc option - requested data journaling mode
[ 10.438393] EXT4-fs (mmcblk0p4): recovery complete
[ 10.442972] EXT4-fs (mmcblk0p4): mounted filesystem with journalled data mode. Opts: data
=journal
Success to mount ! /dev/mmcblk0p4
Starting portmap: done
Starting watchdog...
Initializing random number generator... done.
Starting system message bus: done
Loading marvell SD8787 wifi/BT driver
[ 10.831980] mlan: module license 'Marvell Proprietary' taints kernel.
[ 10.832802] Disabling lock debugging due to kernel taint
[ 12.189996] WLAN FW is active
[ 12.685621] BT FW is active(0)
[ 12.685664] BT: FW already downloaded!
[ 12.710594] BT FW is active(0)
[ 12.710631] BT: FW already downloaded!
Starting network...
[ 12.787317] [CRZ] usbnet_open(738):
[ 12.787375] [CRZ] smsc95xx_reset(817):
[ 12.840548] ADDRCONF(NETDEV_UP): eth0: link is not ready
udhcpd (v1.21.1) started
grep: /etc/resolv.conf: No such file or directory
Sending discover...
Sending discover...
Sending discover...
No lease, failing
ip: SIOCGIFFLAGS: No such device
Starting connman ... done.
Starting sshd: /var/empty must be owned by root and not group or world-writable.
OK
Starting vsftpd: OK
thttpdinsmod /root/g_mass_storage.ko file=/dev/mmcblk0p1 stall=0 removable=1
[ 23.340551] g_mass_storage gadget: Mass Storage Function, version: 2009/09/11
[ 23.342059] g_mass_storage gadget: Number of LUNs=1
[ 23.346949] lun0: LUN: removable file: /dev/mmcblk0p1
[ 23.352064] g_mass_storage gadget: Mass Storage Gadget, version: 2009/09/11
[ 23.358991] g_mass_storage gadget: userspace failed to provide iSerialNumber
[ 23.366033] g_mass_storage gadget: g_mass_storage ready
[ 23.371226] Registered gadget driver 'g_mass_storage'
[ 23.376274] s3c-usb gadget s3c-usb gadget: Already power on PHY

Welcome to Mango220
Mango220 login: root
Password:
[root@Mango220 ~]#
```

4) 아래와 같이 테스트 어플인 실행 합니다.

어플 실행 방법 : ./sensor_get_data [Interval (ms)]

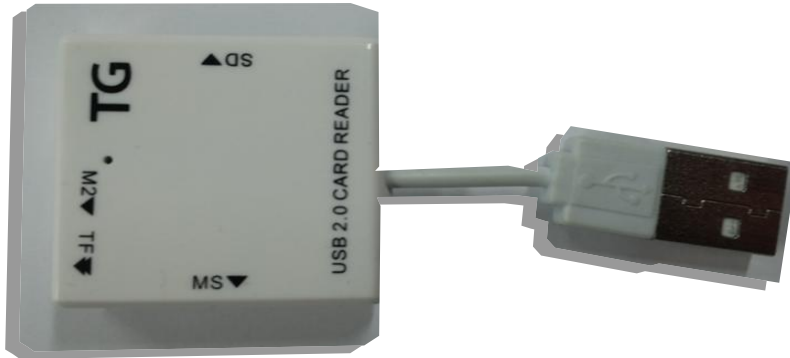


```
[root@Mango220 ~]# ./sensor_get_data 100
Sensor Get Interval : 100ms
HTU21 Sensor
Temperature : 20.97
Humidity : 33.9
HTU21 Sensor
Temperature : 20.96
Humidity : 33.9
HTU21 Sensor
Temperature : 20.97
Humidity : 33.8
HTU21 Sensor
Temperature : 20.96
Humidity : 33.8
```

5. IOTG200 Write 방법

5.1. 필요물품

아래와 같이 PC 에서 SD 카드를 인식 할 수 있는 USB SD 카드 리더기가 필요 합니다. (별도 구매)



5.2. VirtualBox 설치

1) VirtualBox 설치 파일을 실행해서, 설치를 진행합니다.

Flash_Loader_Demonstrator_v2.5.0_Setup.exe	2012-03-04 오후..
SmartRF_Studio7.zip	2014-12-12 오후..
teraterm-4.86.exe	2015-04-13 오후..
VirtualBox-4.3.26-98988-Win.exe	2015-03-18 오후..

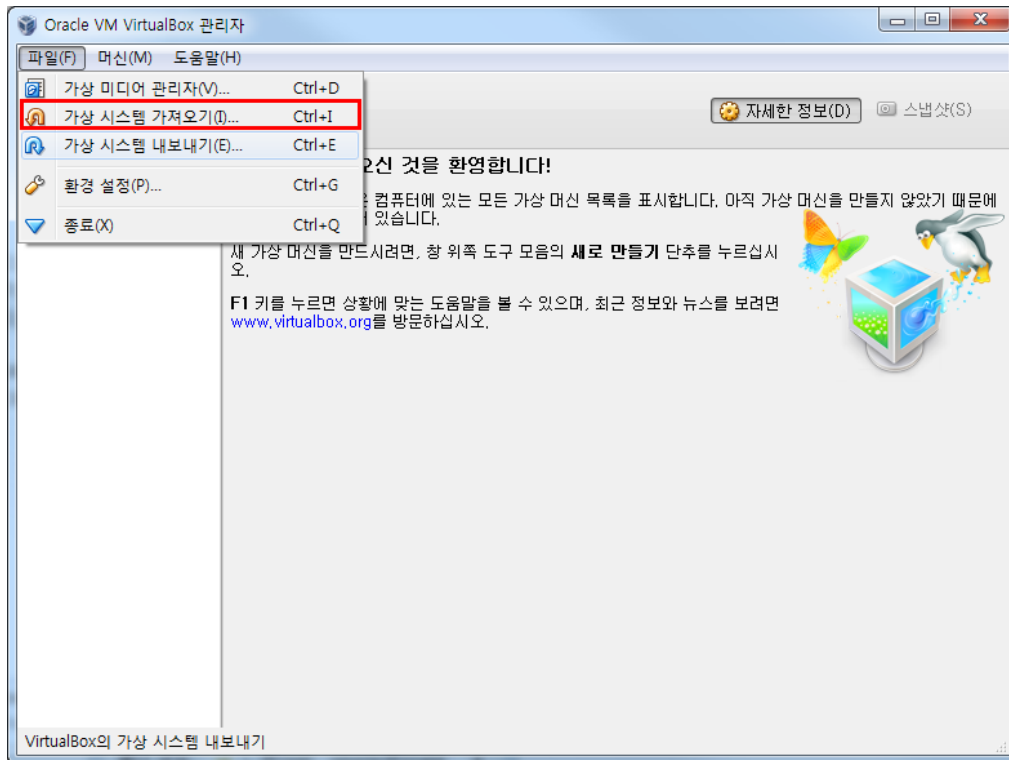
설치 과정은 특별한 것이 없어서 생략하도록 하겠습니다.

5.3. VirtualBox 실행 방법

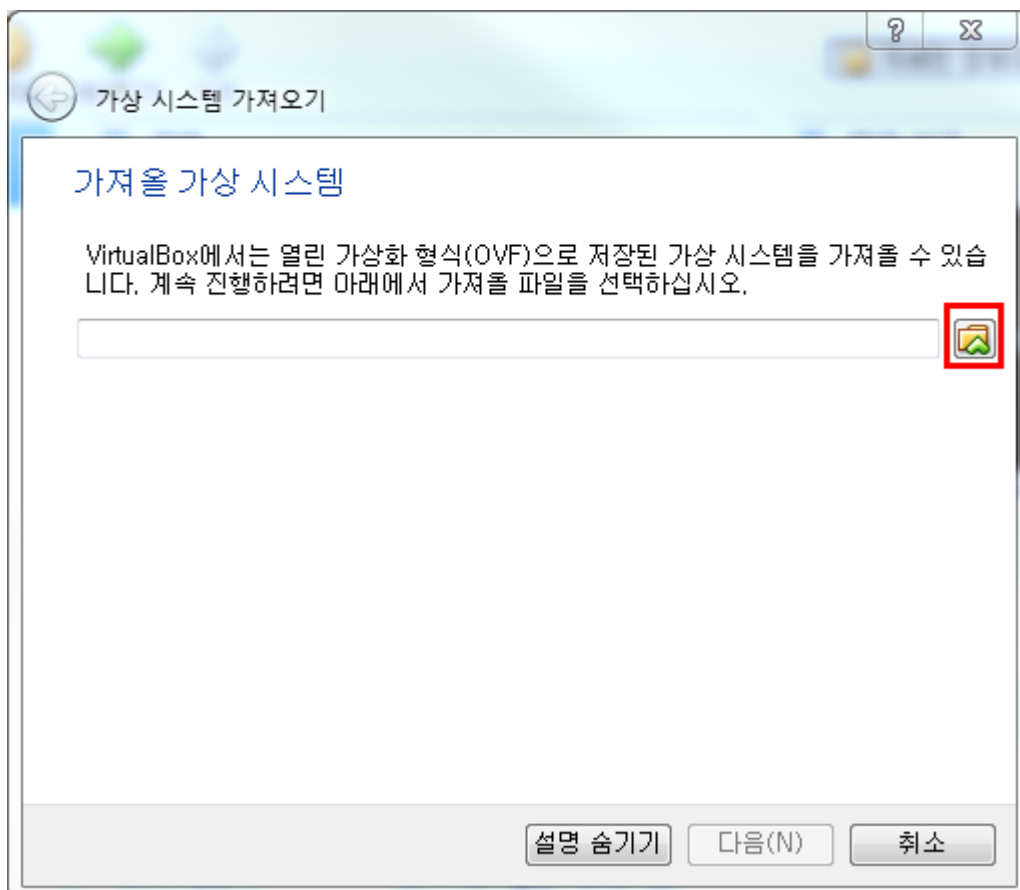
1) Ubuntu 가상머신 압축파일을 해제 합니다.

이름	수정한 날짜	유형	크기
ubuntu.ova	2015-04-14 오후..	Open Virtualizatio...	3,390,184...
ubuntu.vol1.egg	2015-04-14 오후..	ALZip EGG File	2,048,000...
ubuntu.vol2.egg	2015-04-14 오후..	ALZip EGG File	1,305,297...

2) 설치된 virtualbox 프로그램을 실행시켜, 가상 시스템 가져오기를 선택 합니다.



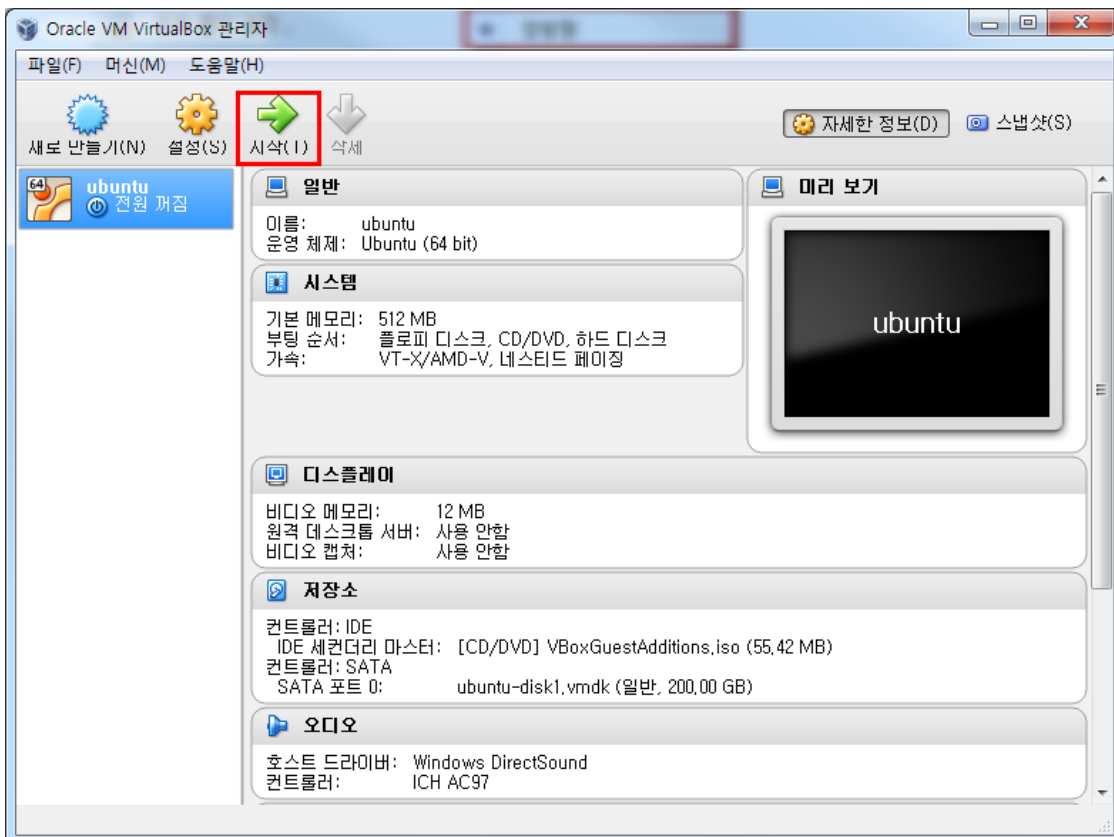
3) 아래 아이콘을 선택 합니다.



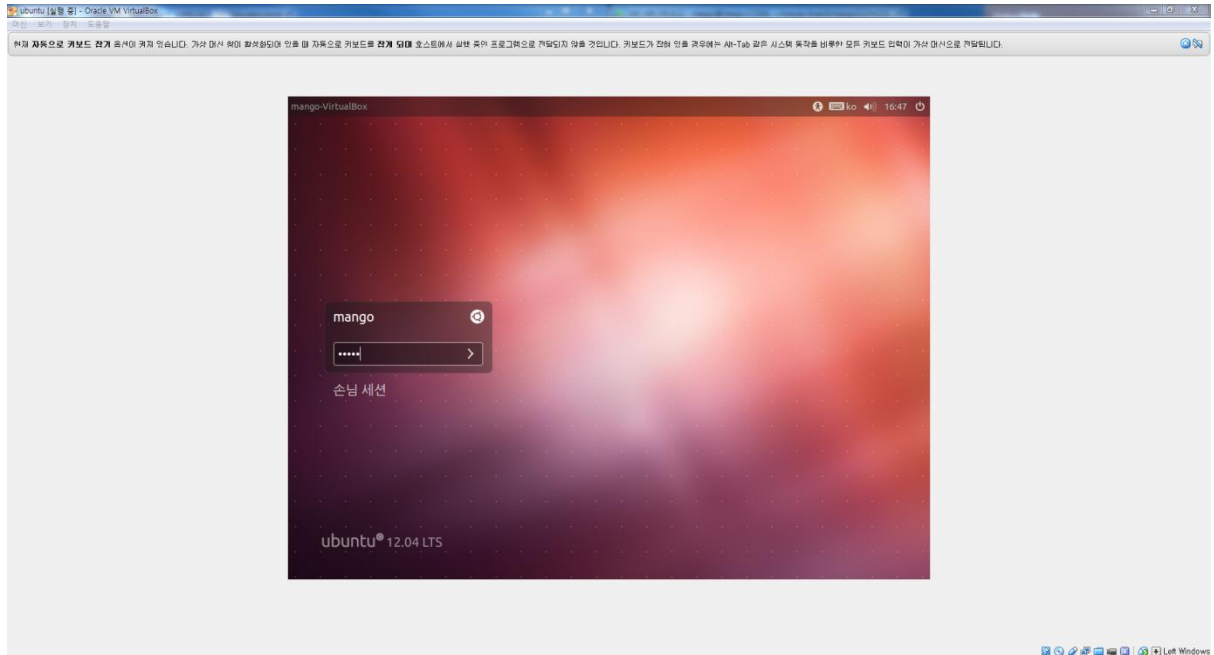
4) 압축해제 한 위치의 ubuntu.ova 파일을 불러옵니다. 불러오는데 시간이 조금 걸립니다.



5) 가상머신 ubuntu를 실행 시킵니다.

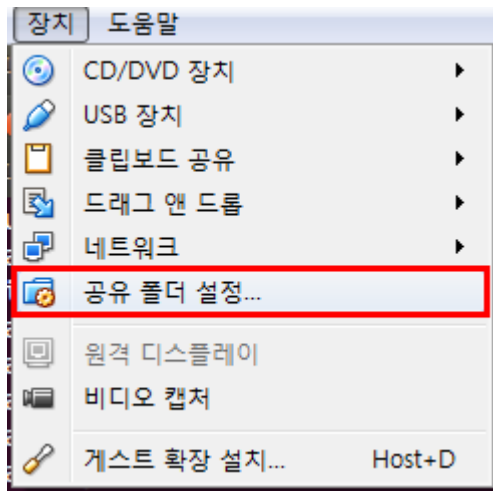


6) 부팅이 완료되면, 로그인을 합니다. 비밀번호는 mango 입니다.

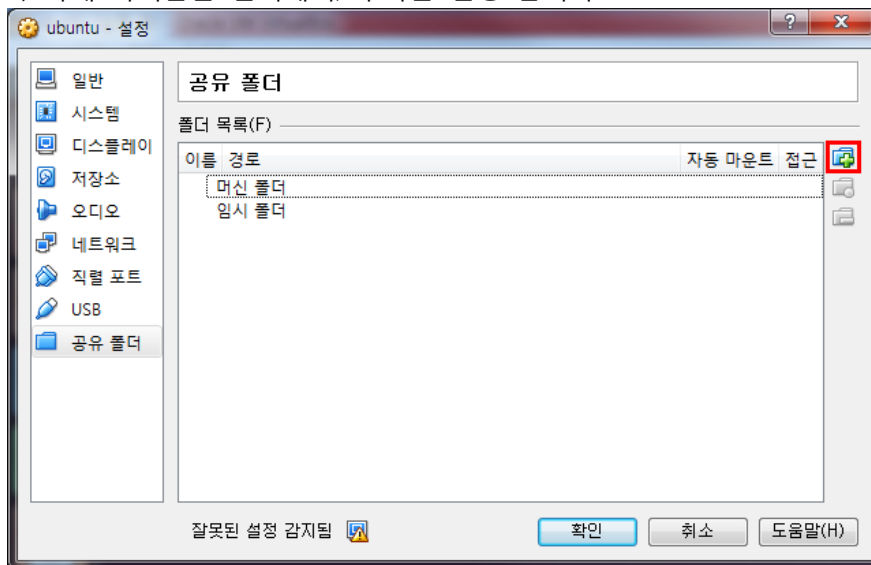


5.4. VirtualBox Windows의파일 복사 방법

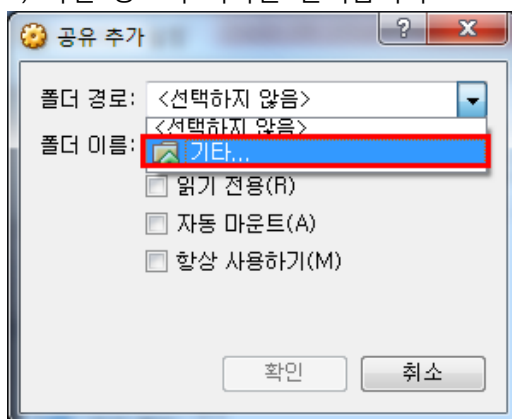
1) 장치 -> 공유폴더 설정을 선택합니다.



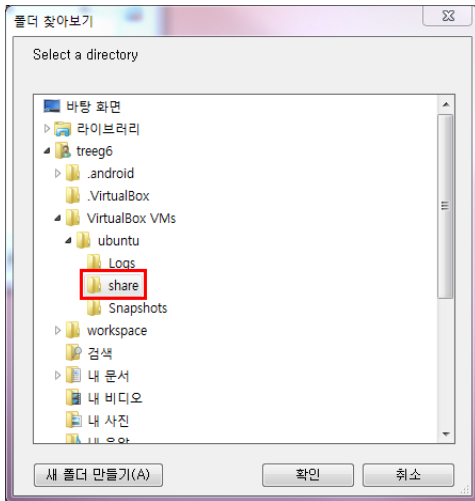
2) 아래 아이콘을 선택해서, 추가를 진행 합니다.



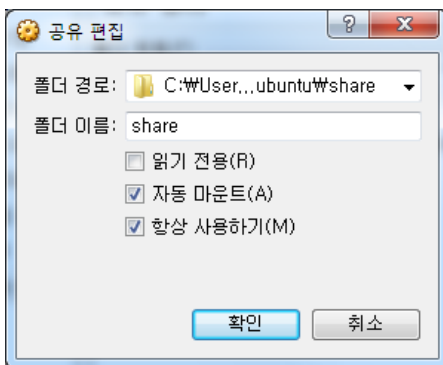
3) 파일 경로의 기타를 선택합니다.



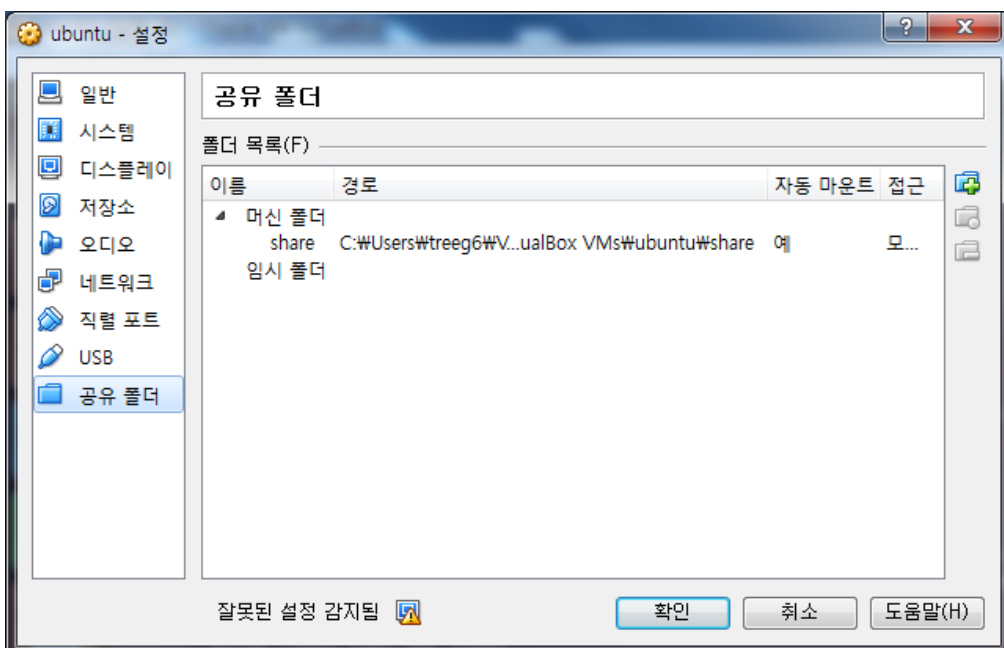
4) 공유폴더로 설정할 폴더를 생성 후, 선택해 줍니다.



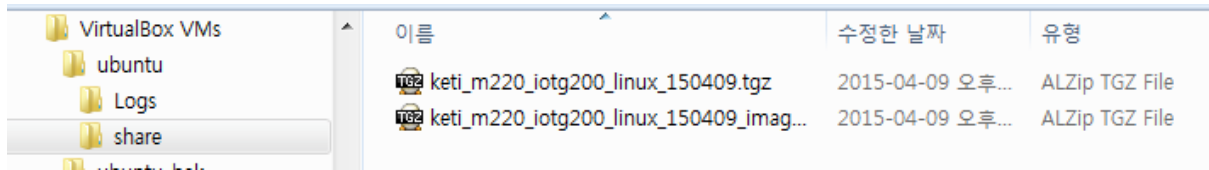
5) 아래와 같이 설정을 해줍니다. 아래와 같이 설정 시, 한번만 설정해주면 계속해서 설정이 유지가 됩니다.



6) 공유폴더가 설정 된 화면입니다.



7) 공유폴더로 만든 폴더에 파일 복사를 합니다.



이름	수정한 날짜	유형
keti_m220_iotg200_linux_150409.tgz	2015-04-09 오후...	ALZip TGZ File
keti_m220_iotg200_linux_150409_imag...	2015-04-09 오후...	ALZip TGZ File

8) virtualbox를 실행시켜, 터미널에서 /mnt/share폴더 생성, virtual box에서, 공유폴더 mount를 진행 합니다. (아래 명령어 참고)

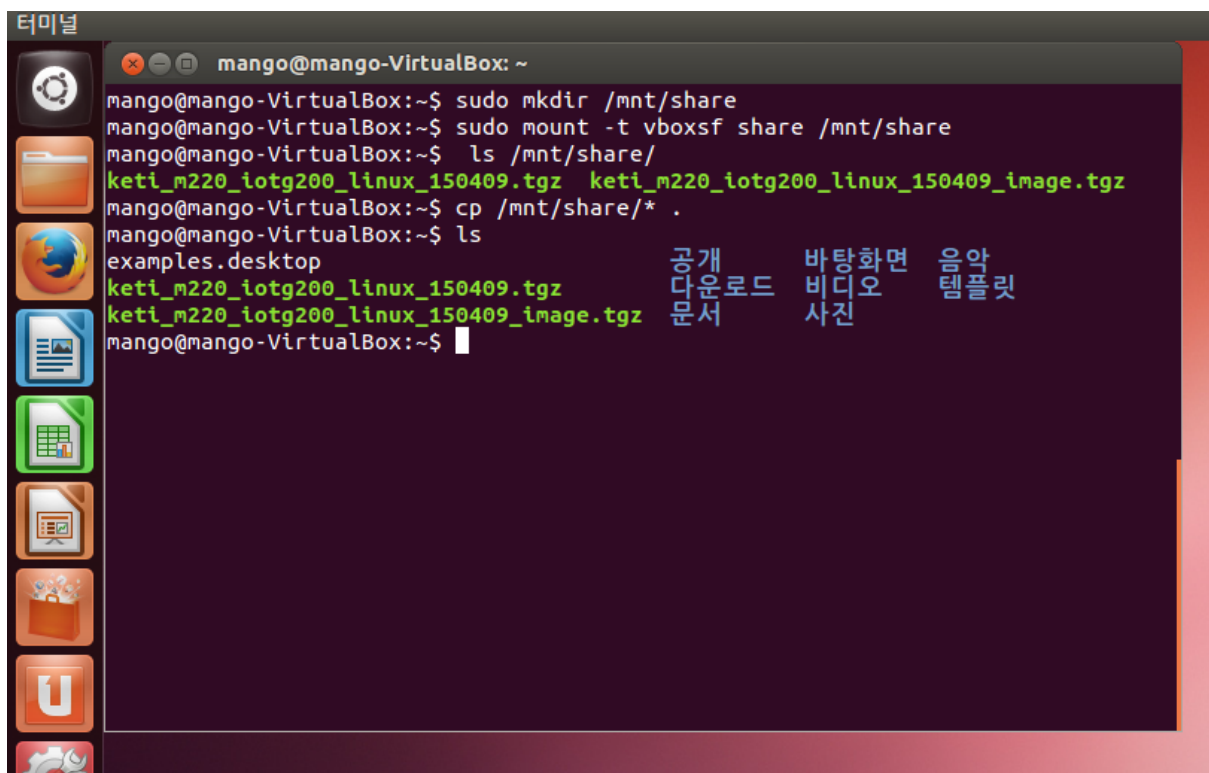
```
mango@mango-VirtualBox:~$ sudo mkdir /mnt/share
```

```
mango@mango-VirtualBox:~$ sudo mount -t vboxsf share /mnt/share
```

```
mango@mango-VirtualBox:~$ ls /mnt/share/
```

```
keti_m220_iotg200_linux_150409.tgz keti_m220_iotg200_linux_150409_image.tgz
```

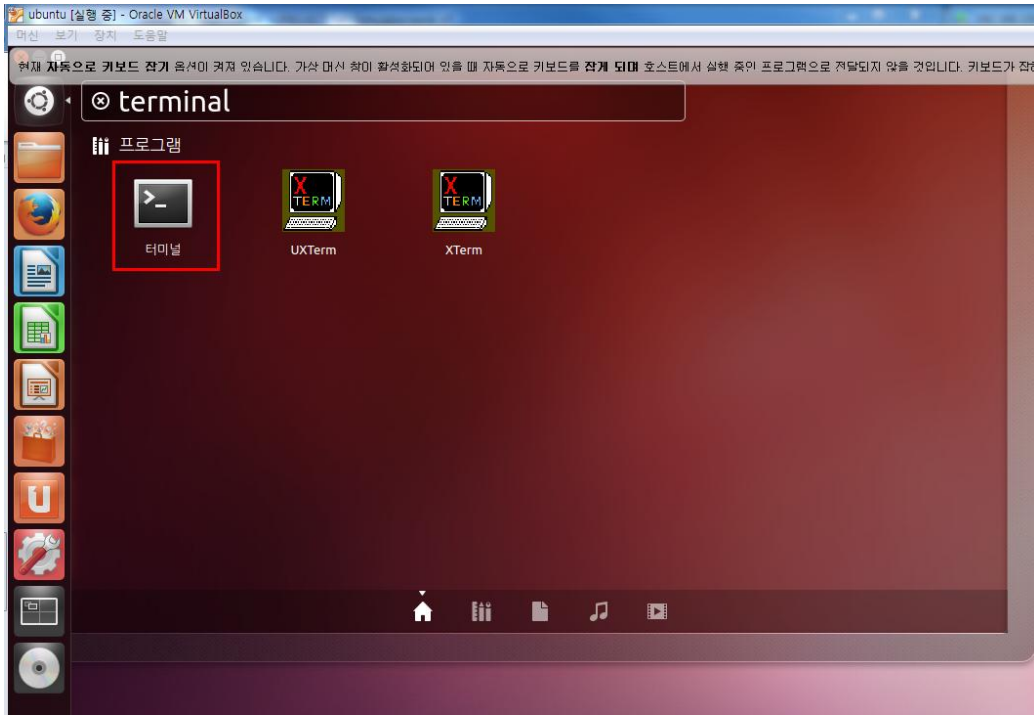
```
mango@mango-VirtualBox:~$ cp /mnt/share/* .
```



```
터미널
mango@mango-VirtualBox: ~
mango@mango-VirtualBox:~$ sudo mkdir /mnt/share
mango@mango-VirtualBox:~$ sudo mount -t vboxsf share /mnt/share
mango@mango-VirtualBox:~$ ls /mnt/share/
keti_m220_iotg200_linux_150409.tgz keti_m220_iotg200_linux_150409_image.tgz
mango@mango-VirtualBox:~$ cp /mnt/share/* .
mango@mango-VirtualBox:~$ ls
examples.desktop          공개          바탕화면    음악
keti_m220_iotg200_linux_150409.tgz  다운로드    비디오      템플릿
keti_m220_iotg200_linux_150409_image.tgz  문서        사진
mango@mango-VirtualBox:~$
```

5.5. VirtualBox IOTG200 이미지 write방법

1) Virtualbox실행 후, terminal을 실행 시킵니다.

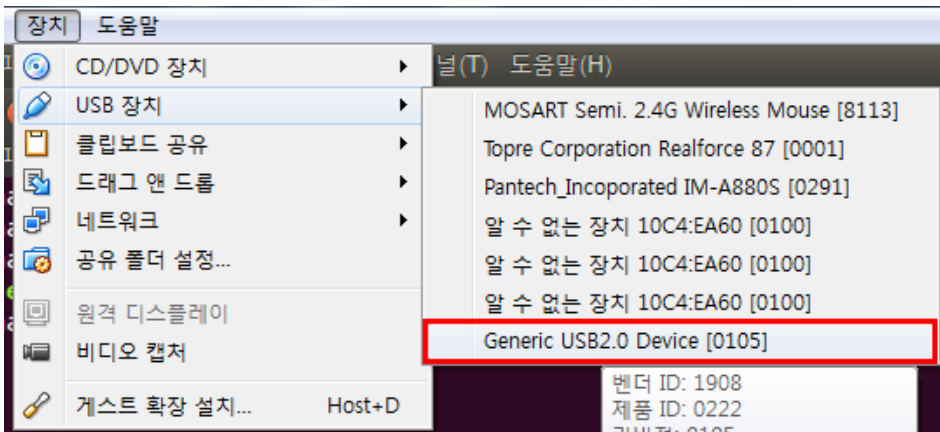


2) 압축된 이미지 파일을 해제 합니다.

```
mango@mango-VirtualBox:~$ tar xf keti_m220_iotg200_linux_150409_image.tgz
```

```
mango@mango-VirtualBox:~$ tar xf keti_m220_iotg200_linux_150409_image.tgz
mango@mango-VirtualBox:~$ ls
examples.desktop          공개          비디오
keti_m220_iotg200_linux_150409.tgz 다운로드     사진
keti_m220_iotg200_linux_150409_image 문서          음악
keti_m220_iotg200_linux_150409_image.tgz 바탕화면     템플릿
mango@mango-VirtualBox:~$
```

3) 장치의 usb장치에서 USB SD카드 리더기의 장치를 선택합니다.



4) Virtualbox에 인식 된 것을 확인 및 장치명을 확인 합니다.

```
mango@mango-VirtualBox:~$ df
Filesystem      1K-blocks      Used Available Use% Mounted on
/dev/sda1        205777624    4150832 191150864   3% /
udev             498280         4    498276   1% /dev
tmpfs            101756         808    100948   1% /run
none             5120           0     5120    0% /run/lock
none            508776        124    508652   1% /run/shm
/dev/sr0         56758         56758         0 100% /media/VBOXADDITIONS_4.3.26_9898
share           511999996 101044576 410955420  20% /mnt/share
/dev/sdb2        499656        135640  327320   30% /media/gnome
/dev/sdb4        499656         396    462564   1% /media/67b96964-ffa5-4b3d-94ef-38db78923d2e
/dev/sdb3        499656         396    462564   1% /media/aa31b13f-6c92-41a9-9040-fe44bac12f46
/dev/sdb1        6166748         4    6166744   1% /media/mango
```

5) image폴더로 이동을 해서, write를 진행합니다.

```
mango@mango-VirtualBox:~$ cd keti_m220_iotg200_linux_150409_image/
```

```
mango@mango-VirtualBox:~$ sudo ./sdwriter sdb 220
```

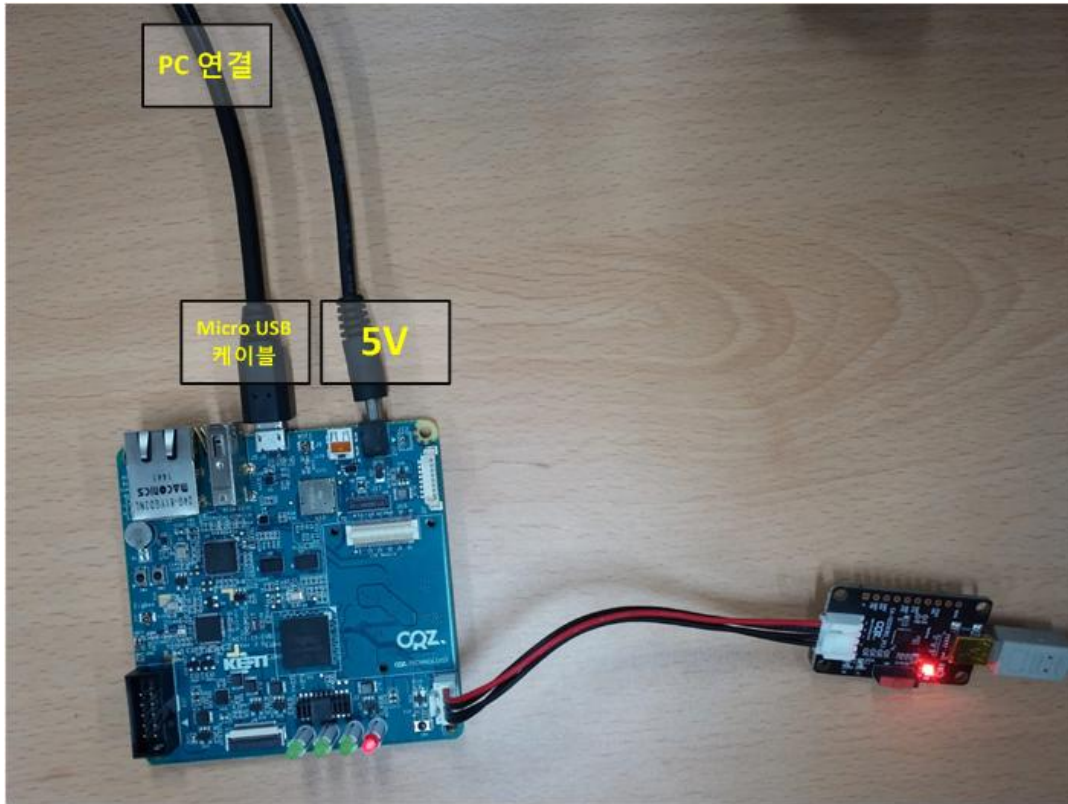
```
mango@mango-VirtualBox: ~/keti_m220_iotg200_linux_150409_image
mango@mango-VirtualBox:~$ ls
examples.desktop      공개      비디오
keti_m220_iotg200_linux_150409.tgz  다운로드 사진
keti_m220_iotg200_linux_150409_image  문서      음악
keti_m220_iotg200_linux_150409_image.tgz  바탕화면 템플릿
mango@mango-VirtualBox:~$ cd keti_m220_iotg200_linux_150409_image/
mango@mango-VirtualBox:~/keti_m220_iotg200_linux_150409_image$ sudo ./sdwriter sdb 220
Mango SD Writer V1.0

Unmount all : success

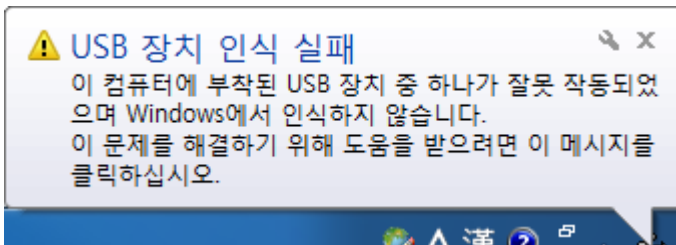
Partition Create : success
Make BL1: Error !!!
sd_fusing.sh /dev/sdb
/dev/sdb reader is identified.
BL1 fusing
30+0 레코드 들어옴
30+0 레코드 나감
15360 바이트 (15 kB) 복사됨, 0.0743854 초, 206 kB/초
BL2 fusing
32+0 레코드 들어옴
32+0 레코드 나감
16384 바이트 (16 kB) 복사됨, 0.0485309 초, 338 kB/초
```

6. IOTG200 어플 업데이트 방법

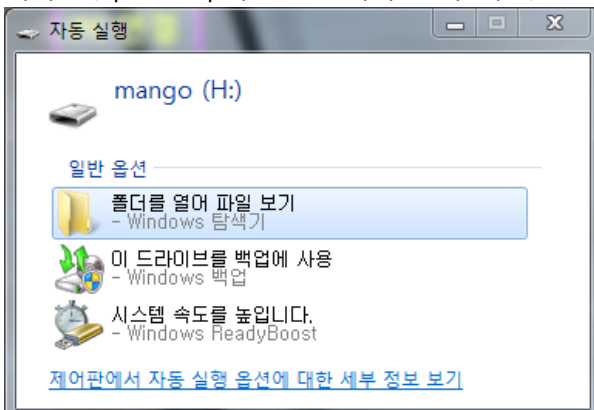
1) 아래와 같이 연결 합니다.



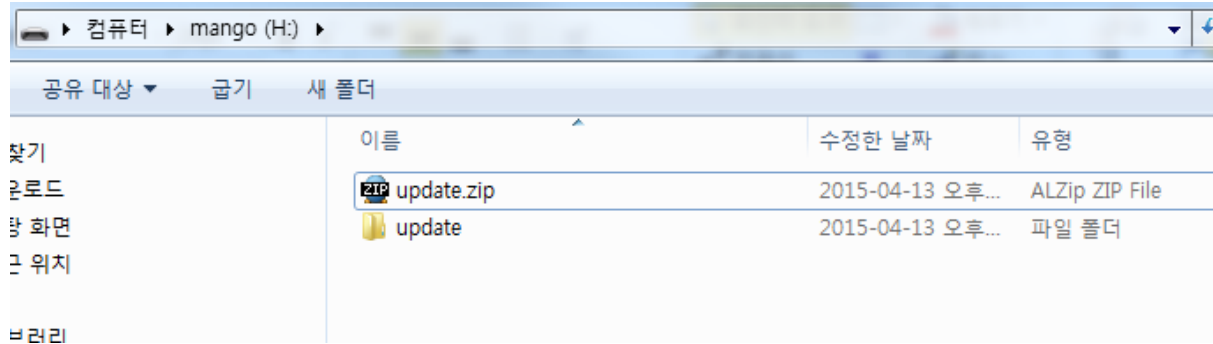
2) 아래와 같이 인식 실패 화면이 나오면, micro USB 케이블을 다시 연결을 해줍니다.



3) mango 외장 드라이브가 인식이 됩니다. 인식된 외장 드라이브에 update.zip파일을 복사를 합니다. (update.zip파일은 업데이트 시 제공)



4) update.zip파일을 update폴더에 압축을 해제 합니다.



5) IOTG200 보드를 Reset을 합니다.

