[1]

**SDK 설치**

**CCS 설치**

[2]

**DSP 보드에 연결 (준비작업)**

-보드의 EVM 케이블 연결

-이더넷 케이블 연결

-살 때 받은, SD카드 삽입

-5V 전원선 연결

모두 연결 했다면, 전원 인가! (보드에서 Power 버튼을 찾아서 누른다)

보드의 터치패드에서 > Settings > Network Settings > eth0 의 inet addr : 192.168.0.17 을

웹 브라우저에 입력해보면, 터치패드와 동일하게 사용해볼 수 있다

[3]

**SDK 에 있는 내장 GCC Tool Chain 살펴보고, 환경설정 Script를 사용하여 이 Tool Chain을 사용할수 있도록 구성하는 방법 학습**

크로스 컴파일러는 SDK설치 디렉토리의 {개인별 설정한 디렉토리}/linux-devkit/sysroots/ <Arago Linux>/usr/bin 에 있다

따라서, 먼저 터미널을 열고, 다음을 입력 (해당하는 디렉토리로 이동하는것)

>cd /home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/linux-devkit

/sysroots/x86\_64-arago-linux/usr/bin

아래와 같이 Cross-Compile Tool 목록을 확인한다

>ls

2to3 ldattach abs6x libinfo6x

acp6x libtoolize acpia6x linux32

acpll6x linux64 addpart lnk6x

ap6x logger ap6x3 logger.util-linux

ar6x look arm-linux-gnueabihf-addr2line lsblk

arm-linux-gnueabihf-ar lsipc arm-linux-gnueabihf-as lslocks

arm-linux-gnueabihf-c++filt lslogins arm-linux-gnueabihf-cpp mesg

arm-linux-gnueabihf-g++ mesg.util-linux arm-linux-gnueabihf-gcc mkfs.bfs

arm-linux-gnueabihf-gcc-5.3.1 mkfs.ubifs arm-linux-gnueabihf-gcc-ar namei

arm-linux-gnueabihf-gcc-nm nm6x arm-linux-gnueabihf-gcc-ranlib nologin

arm-linux-gnueabihf-gcov nsenter arm-linux-gnueabihf-gdb ofd6x

arm-linux-gnueabihf-gprof omps2s6x arm-linux-gnueabihf-ld openssl

arm-linux-gnueabihf-ld.bfd opkg arm-linux-gnueabihf-nm opkg-check-config arm-linux-gnueabihf-objcopy opt6x arm-linux-gnueabihf-objdump pdd6x arm-linux-gnueabihf-ranlib pg

arm-linux-gnueabihf-readelf pkg-config arm-linux-gnueabihf-size pprof6x

arm-linux-gnueabihf-strings prelink6x arm-linux-gnueabihf-strip prlimit

asm6x pydoc blkdiscard qt5

cal raw cg6x rename

cg6x3 renice chcpu renice.util-linux

chrt resizepart chrt.util-linux rev

ci6x rtcwake cl6x script

clacc scriptreplay clist6x setarch

clocl setsid clt6x setsid.util-linux

cmp6x setterm col smtpd.py

colcrt strip6x colrm swaplabel

column tailf delpart taskset

dem6x ubiattach dis6x ubiblock

eject ubicrc32 eject.util-linux ubidetach

embed6x ubiformat fdformat ubimkvol

findmnt ubinfo flock ubinize

flock.util-linux ubirename fsfreeze ubirmvol

git ubirsvol git.real ubiupdatevol

git-receive-pack ul git-shell uname26

git-upload-archive unshare git-upload-pack update-alternatives hex6x update-ca-certificates hexdump utmpdump hexdump.util-linux utmpdump.util-linux i386 wall idle wall.util-linux ilk6x wdctl ionice whereis ipcmk wipefs ipcrm write ipcs x86\_64 isosize x86\_64-arago-linux-gnu-pkg-config last x86\_64-arago-linux-libtool lastb xref6x lastb.util-linux zramctl last.util-linux

이 중 , 사전에 Build 된 ARM Library를 찾기 위해 , 다음을 터미널에 입력한다

>cd /home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/linux-devkit

/sysroots/x86\_64-arago-linux/usr/lib

아래와 같이 Library 목록을 확인할 수 있다(일부는 개별 하위 디렉토리에 포함되어 있다)

armv7ahf-neon-linux-gnueabi libhistory.so.6.3 libQt5Sql.so.5.6.2

gcc liblzo2.so.2 libQt5Test.so.5

libarchive.so.13 liblzo2.so.2.0.0 libQt5Test.so.5.6

libarchive.so.13.1.2 libmount.so.1 libQt5Test.so.5.6.2

libblkid.so.1 libmount.so.1.1.0 libQt5Xml.so.5

libblkid.so.1.1.0 libopkg.so.1 libQt5Xml.so.5.6

libbz2.so.1 libopkg.so.1.0.0 libQt5Xml.so.5.6.2

libbz2.so.1.0.6 libpanelw.so.5 libreadline.so.6

libcrypto.so.1.0.0 libpanelw.so.5.9 libreadline.so.6.3

libcurl.so.4 libpython2.7.so.1.0 libsmartcols.so.1

libcurl.so.4.4.0 libQt5Concurrent.so.5 libsmartcols.so.1.1.0

libelf-0.164.so libQt5Concurrent.so.5.6 libsqlite3.so.0

libelf.so.1 libQt5Concurrent.so.5.6.2 libsqlite3.so.0.8.6

libexpat.so.1 libQt5Core.so.5 libssl.so.1.0.0

libexpat.so.1.6.0 libQt5Core.so.5.6 libstdc++.so.6

libfdisk.so.1 libQt5Core.so.5.6.2 libstdc++.so.6.0.21

libfdisk.so.1.1.0 libQt5DBus.so.5 libuuid.so.1

libffi.so.6 libQt5DBus.so.5.6 libuuid.so.1.3.0

libffi.so.6.0.4 libQt5DBus.so.5.6.2 libz.so.1

libgdbm\_compat.so.4 libQt5Network.so.5 libz.so.1.2.8

libgdbm\_compat.so.4.0.0 libQt5Network.so.5.6 python2.7

libgdbm.so.4 libQt5Network.so.5.6.2 ssl

libgdbm.so.4.0.0 libQt5Sql.so.5

libhistory.so.6 libQt5Sql.so.5.6

Cross-Compilations를 보다 쉽게 하고,

Host System Library 대신, 적절하게 Cross Compile 된 Library와 연결되도록 하기 위해  
환경설정 Script 가 **linux-devkit** 디렉토리에 생성되어 있다

이 Script는 CC와 같은 많은 표준변수를 구성하여 Cross-Compile Tool Chain을 사용하고, PATH에 Tool Chain을 추가하고 Library 위치에 대한 경로를 구성한다.

(환경설정 Script에서 제공하는 설정을 사용하려면 Script 를 제공해야 한다)

따라서, 환경설정 Script를 제공하고 CC변수의 변경사항을 관찰하기 위해 ,

아래내용을 터미널에 입력하자

(해당 폴더로 이동)

> cd /home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/linux-devkit

(source 하기 - setup 하는 건가..)

> source environment-setup

(그러면 다음과 같은 내용이 뜬다)

[linux-devkit]:~/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/linux-devkit>

(이 뒤에 echo $CC 입력하기)

echo $CC

(그러면 다음과 같은 내용이 뜬다)

arm-linux-gnueabihf-gcc

이 변경의 목적은 환경설정 Script 가 언제 제공되었는지를 쉽게 식별할 수 있게 하는것이다

**환경설정 Script를 제공하지 않으려는 경우**가 있으므로, 이는 중요한 사항이다

완벽한 예를 들자면, **Linux Kernel을 Build 할 때** 이다.

Kernel 을 Build 하는 동안 Kernel Build Process를 지원하기 위해 Host 에서 실행될 일부 Application이 Compile 된다

또한, 특정 Build 중에 source를 원하지만 기본환경에는 영향을 미치지 않는점을 참고하자.

SDK에서 이 작업을 수행하는 방법은, Build Process 중에만 사용되도록 Project Makefile의 환경설정 Script를 제공하는 것이다.

이를 확인하기 위해, 아래 작업을 수행하자.

-이미 환경설정 Script가 source 되었으므로, 기존 터미널을 닫고, 새 터미널을 연다

-다음을 터미널에 입력한다

(해당하는 디렉토리로 이동하기)

> cd /home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/

example-applications/matrix-gui-browser-2.0/

(에디터 열기)

> gedit Makefile.build

어떤 창이 뜬다. (에디터창) 그럼 확인해보자.

**ENV\_SETUP ?= ../../linux-devkit/environment-setup**

을 통해, 환경설정 Script를 가리키는 ENV\_SETUP이라는 변수를 설정했음을 확인할 수 있다

**qmake : matrix\_browser.pro**

**@.** ${ENV\_SETUP}; \

**qmake CONFIG+=release matrix\_browser.pro**

을 통해, "@.${ENV\_SETUP}” **action** 을 수행한다.

위의 **“** @ **”** 기호는 Shell 명령을 실행함을 의미한다

위의 **“ . “** 기호를 통해, qmake2 명령을 호출하기 전에, 파일을 sourcing하는 또 다른 방법으로 환경 설정 스크립트를 제공하는 부분임.

이 작업을 보려면, matrix-gui-browser 프로젝트를 cross-compile 한다

따라서, 아래를 터미널에 입력하자.

(Makefile 빌드하는것)

> make -f Makefile.build

arm-linux-gnueabihf-g ++ 컴파일러가 Build 하는 동안 호출된 출력에 주목하라.   
또한 프롬프트에 sitara @ ubuntu 가 표시되어 환경 설정 스크립트가 Build를 위해 제공된 동안 make가 끝난 후에도 효과가 사라졌다는 것을 알 수 있다.

"Nothing to be done for ..." 출력이 표시되면 이전에 make 명령을 사용하여 이 File 을 Build 했음을 의미한다. 이 때, 명시된 출력을 보려면 make clean first 명령을 실행한다.

빌드된 matrix\_browser 실행 파일이 실제로 교차 컴파일 되었는지 확인하려면 다음 명령을 사용할 수 있다: 다음을 터미널에 입력

> file matrix\_browser

입력하면, 다음과 같이 확인할 수 있다

> matrix\_browser: ELF 32-bit LSB executable, ARM, EABI5 version 1 (SYSV), dynamically linked, interpreter /lib/ld-linux-armhf.so.3, for GNU/Linux 2.6.32, BuildID[sha1]=312124e535844fd51f9a3508f067344872ffd524, not stripped

\*\*ARM 용, dynamically linked : 공유 라이브러리 사용

[4]

여기서 Processor Linux SDK 의 루트 내에 최상위 Makefile 에 대해 설명한다.

어떻게 사용되는지 주요 변수에 대해 논의하고 목표를 세운다.

Processor Linux SDK 최상위 Makefile 에서 더 많은 정보를 찾을 수 있다

[키 포인트]

\* 최상위 Makefile 의 위치

\* Rules.make 파일의 추가 설정

\* 사용 가능한 Build Targets 결정

\* 개별 Target 구축

먼저, 터미널에 입력 - 위치 이동 하기

> cd sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05

최상위 Makefile 은 **Rules.make** 라는 보완 파일과 함께 SDK 루트에 있다.

Rules.make 파일은 최상위 Makefile 과 개별 프로젝트 Makefile 에서 사용하는 변수 및 설정을 제공한다.

터미널에 아래 명령을 입력하여, Rules.make 파일을 연다

> gedit Rules.make

Rules.make 파일에서 PLATFORM 및 ARCH 와 같은 Target System 을 설명하는 변수가 있다. 또한 SDK 설치의 루트, linux-devkit 디렉토리의 위치 및 Cross-Compiler 를 가리키는 변수를 찾을 수 있다.

확인 했다면, Rules.make 에디터를 닫고,   
터미널에 아래의 명령을 입력하여, Makefile 파일을 연다

>gedit Makefile

여기에서 주의해야할 중요한 항목이 있다

1. 맨 윗줄 -include Rules.make
2. 모든 대상은 항상 모든 것을 구축하는 대신 개별 구성 요소를 작성하기 위해 호출할 수 있는 개별 대상을 표시한다.

위의 설정된 개별 구성 요소를 작성하는 방법으로,   
u-boot 및 SPL 부트 로더 빌드를 위해 아래 명령을 터미널에 입력한다

> make u-boot-spl

그러면 상당한 양의 다음 내용들이 나옴

+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++

=====================================

Building the Linux Kernel DTBs

=====================================

make -C /home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/board-support/linux-4.4.32+gitAUTOINC+adde2ca9f8-gadde2ca9f8 ARCH=arm CROSS\_COMPILE=/home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/linux-devkit/sysroots/x86\_64-arago-linux/usr/bin/arm-linux-gnueabihf- tisdk\_am57xx-evm\_defconfig

make[1]: Entering directory '/home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/board-support/linux-4.4.32+gitAUTOINC+adde2ca9f8-gadde2ca9f8'

HOSTCC scripts/basic/fixdep

HOSTCC scripts/kconfig/conf.o

SHIPPED scripts/kconfig/zconf.tab.c

SHIPPED scripts/kconfig/zconf.lex.c

SHIPPED scripts/kconfig/zconf.hash.c

HOSTCC scripts/kconfig/zconf.tab.o

HOSTLD scripts/kconfig/conf

#

# configuration written to .config

#

make[1]: Leaving directory '/home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/board-support/linux-4.4.32+gitAUTOINC+adde2ca9f8-gadde2ca9f8'

make -j 4 -C /home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/board-support/linux-4.4.32+gitAUTOINC+adde2ca9f8-gadde2ca9f8 ARCH=arm CROSS\_COMPILE=/home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/linux-devkit/sysroots/x86\_64-arago-linux/usr/bin/arm-linux-gnueabihf- am57xx-beagle-x15.dtb am57xx-beagle-x15-revb1.dtb am57xx-evm.dtb am57xx-evm-reva3.dtb am571x-idk.dtb am572x-idk.dtb am571x-idk-lcd-osd.dtb am572x-idk-lcd-osd.dtb

make[1]: Entering directory '/home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/board-support/linux-4.4.32+gitAUTOINC+adde2ca9f8-gadde2ca9f8'

scripts/kconfig/conf --silentoldconfig Kconfig

HOSTCC scripts/basic/bin2c

WRAP arch/arm/include/generated/asm/bitsperlong.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/cputime.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/current.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/emergency-restart.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/exec.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/ioctl.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/errno.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/ipcbuf.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/irq\_regs.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/local.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/kdebug.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/local64.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/mm-arch-hooks.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/msgbuf.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/msi.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/param.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/parport.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/poll.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/resource.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/preempt.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/rwsem.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/sections.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/segment.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/seccomp.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/sembuf.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/serial.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/siginfo.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/shmbuf.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/simd.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/sizes.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/socket.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/sockios.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/termbits.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/termios.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/timex.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/unaligned.h

WRAP arch/arm/include/generated/asm/trace\_clock.h

HOSTCC scripts/kallsyms

HOSTCC scripts/dtc/dtc.o

HOSTCC scripts/genksyms/genksyms.o

CC scripts/mod/empty.o

HOSTCC scripts/mod/mk\_elfconfig

HOSTCC scripts/dtc/flattree.o

CC scripts/mod/devicetable-offsets.s

MKELF scripts/mod/elfconfig.h

GEN scripts/mod/devicetable-offsets.h

HOSTCC scripts/mod/sumversion.o

HOSTCC scripts/dtc/fstree.o

SHIPPED scripts/genksyms/parse.tab.c

SHIPPED scripts/genksyms/lex.lex.c

SHIPPED scripts/genksyms/keywords.hash.c

SHIPPED scripts/genksyms/parse.tab.h

HOSTCC scripts/genksyms/parse.tab.o

HOSTCC scripts/dtc/data.o

HOSTCC scripts/mod/modpost.o

HOSTCC scripts/dtc/livetree.o

HOSTCC scripts/genksyms/lex.lex.o

HOSTCC scripts/dtc/treesource.o

HOSTCC scripts/dtc/srcpos.o

HOSTCC scripts/dtc/checks.o

HOSTCC scripts/dtc/util.o

HOSTCC scripts/conmakehash

SHIPPED scripts/dtc/dtc-lexer.lex.c

SHIPPED scripts/dtc/dtc-parser.tab.h

SHIPPED scripts/dtc/dtc-parser.tab.c

HOSTCC scripts/dtc/dtc-lexer.lex.o

HOSTLD scripts/genksyms/genksyms

HOSTCC scripts/mod/file2alias.o

HOSTCC scripts/sortextable

HOSTCC scripts/dtc/dtc-parser.tab.o

HOSTLD scripts/dtc/dtc

HOSTLD scripts/mod/modpost

DTC arch/arm/boot/dts/am57xx-beagle-x15-revb1.dtb

DTC arch/arm/boot/dts/am57xx-beagle-x15.dtb

DTC arch/arm/boot/dts/am57xx-evm.dtb

DTC arch/arm/boot/dts/am57xx-evm-reva3.dtb

DTC arch/arm/boot/dts/am571x-idk.dtb

DTC arch/arm/boot/dts/am572x-idk.dtb

DTC arch/arm/boot/dts/am571x-idk-lcd-osd.dtb

DTC arch/arm/boot/dts/am572x-idk-lcd-osd.dtb

make[1]: Leaving directory '/home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/board-support/linux-4.4.32+gitAUTOINC+adde2ca9f8-gadde2ca9f8'

===================================

Building U-boot

===================================

make -j 4 -C /home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/board-support/u-boot-\* CROSS\_COMPILE=/home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/linux-devkit/sysroots/x86\_64-arago-linux/usr/bin/arm-linux-gnueabihf- am57xx\_evm\_config

make[1]: Entering directory '/home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/board-support/u-boot-2016.05+gitAUTOINC+6c5519b6fc-g6c5519b6fc'

HOSTCC scripts/basic/fixdep

HOSTCC scripts/kconfig/conf.o

SHIPPED scripts/kconfig/zconf.tab.c

SHIPPED scripts/kconfig/zconf.hash.c

SHIPPED scripts/kconfig/zconf.lex.c

HOSTCC scripts/kconfig/zconf.tab.o

HOSTLD scripts/kconfig/conf

#

# configuration written to .config

#

make[1]: Leaving directory '/home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/board-support/u-boot-2016.05+gitAUTOINC+6c5519b6fc-g6c5519b6fc'

make -j 4 -C /home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/board-support/u-boot-\* CROSS\_COMPILE=/home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/linux-devkit/sysroots/x86\_64-arago-linux/usr/bin/arm-linux-gnueabihf- DTC=/home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/board-support/linux-4.4.32+gitAUTOINC+adde2ca9f8-gadde2ca9f8/scripts/dtc/dtc

make[1]: Entering directory '/home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/board-support/u-boot-2016.05+gitAUTOINC+6c5519b6fc-g6c5519b6fc'

scripts/kconfig/conf --silentoldconfig Kconfig

CHK include/config.h

UPD include/config.h

GEN include/autoconf.mk

GEN include/autoconf.mk.dep

GEN spl/include/autoconf.mk

CHK include/config/uboot.release

CHK include/generated/timestamp\_autogenerated.h

UPD include/generated/timestamp\_autogenerated.h

CFG u-boot.cfg

UPD include/config/uboot.release

CHK include/generated/version\_autogenerated.h

UPD include/generated/version\_autogenerated.h

CC lib/asm-offsets.s

CC arch/arm/lib/asm-offsets.s

CHK include/generated/generic-asm-offsets.h

CHK include/generated/asm-offsets.h

UPD include/generated/generic-asm-offsets.h

UPD include/generated/asm-offsets.h

HOSTCC tools/gen\_eth\_addr

HOSTCC tools/img2srec

HOSTCC tools/mkenvimage.o

LDS u-boot.lds

HOSTCC tools/os\_support.o

WRAP tools/lib/crc32.c

HOSTCC tools/aisimage.o

HOSTCC tools/atmelimage.o

WRAP tools/common/bootm.c

HOSTCC tools/default\_image.o

WRAP tools/lib/fdtdec\_common.c

WRAP tools/lib/fdtdec.c

HOSTCC tools/fit\_common.o

HOSTCC tools/fit\_image.o

HOSTCC tools/gpimage.o

HOSTCC tools/gpimage-common.o

WRAP tools/common/image-fit.c

WRAP tools/common/image.c

HOSTCC tools/image-host.o

HOSTCC tools/imagetool.o

HOSTCC tools/imximage.o

HOSTCC tools/kwbimage.o

WRAP tools/lib/md5.c

HOSTCC tools/lpc32xximage.o

HOSTCC tools/mxsimage.o

HOSTCC tools/omapimage.o

HOSTCC tools/pblimage.o

HOSTCC tools/pbl\_crc32.o

WRAP tools/lib/rc4.c

HOSTCC tools/rkcommon.o

HOSTCC tools/rkimage.o

HOSTCC tools/rksd.o

HOSTCC tools/rkspi.o

HOSTCC tools/socfpgaimage.o

WRAP tools/lib/sha1.c

WRAP tools/lib/sha256.c

WRAP tools/common/hash.c

HOSTCC tools/ublimage.o

HOSTCC tools/zynqimage.o

WRAP tools/lib/libfdt/fdt.c

WRAP tools/lib/libfdt/fdt\_ro.c

WRAP tools/lib/libfdt/fdt\_rw.c

WRAP tools/lib/libfdt/fdt\_strerror.c

WRAP tools/lib/libfdt/fdt\_wip.c

WRAP tools/lib/libfdt/fdt\_region.c

WRAP tools/lib/libfdt/fdt\_sw.c

HOSTCC tools/dumpimage.o

HOSTCC tools/mkimage.o

HOSTCC tools/proftool

HOSTCC tools/fdtgrep.o

HOSTCC tools/lib/crc32.o

HOSTCC tools/common/bootm.o

HOSTCC tools/lib/fdtdec\_common.o

HOSTCC tools/lib/fdtdec.o

HOSTCC tools/common/image-fit.o

HOSTCC tools/common/image.o

HOSTCC tools/lib/md5.o

HOSTCC tools/lib/rc4.o

HOSTCC tools/lib/sha1.o

HOSTCC tools/lib/sha256.o

HOSTCC tools/common/hash.o

HOSTCC tools/lib/libfdt/fdt.o

HOSTCC tools/lib/libfdt/fdt\_ro.o

HOSTCC tools/lib/libfdt/fdt\_rw.o

HOSTCC tools/lib/libfdt/fdt\_strerror.o

HOSTCC tools/lib/libfdt/fdt\_wip.o

HOSTCC tools/lib/libfdt/fdt\_region.o

HOSTCC tools/lib/libfdt/fdt\_sw.o

HOSTLD tools/mkenvimage

HOSTLD tools/dumpimage

HOSTLD tools/mkimage

HOSTLD tools/fdtgrep

LD arch/arm/cpu/built-in.o

CC board/ti/am57xx/board.o

CC arch/arm/cpu/armv7/cache\_v7.o

CC board/ti/common/board\_detect.o

AS arch/arm/lib/vectors.o

AS arch/arm/lib/crt0.o

AS arch/arm/lib/relocate.o

CC arch/arm/lib/bootm-fdt.o

AS arch/arm/cpu/armv7/cache\_v7\_asm.o

CC arch/arm/lib/bootm.o

CC arch/arm/cpu/armv7/cpu.o

LD board/ti/common/built-in.o

CC arch/arm/cpu/armv7/cp15.o

CC cmd/boot.o

CC arch/arm/lib/sections.o

LD board/ti/am57xx/built-in.o

CC arch/arm/lib/stack.o

CC arch/arm/cpu/armv7/syslib.o

CC cmd/bootm.o

CC common/init/board\_init.o

CC arch/arm/lib/interrupts.o

AS arch/arm/cpu/armv7/lowlevel\_init.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap-common/reset.o

LD common/init/built-in.o

CC common/main.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap-common/timer.o

CC arch/arm/lib/reset.o

CC cmd/help.o

CC common/exports.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap-common/utils.o

CC arch/arm/lib/cache.o

CC cmd/version.o

CC common/hash.o

CC cmd/source.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap-common/hwinit-common.o

CC arch/arm/lib/cache-cp15.o

CC cmd/bdinfo.o

CC common/cli\_hush.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap-common/clocks-common.o

AR arch/arm/lib/lib.a

CC arch/arm/lib/eabi\_compat.o

CC cmd/bootefi.o

LD arch/arm/lib/built-in.o

CC disk/part.o

CC cmd/console.o

CC cmd/echo.o

CC disk/part\_dos.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap-common/emif-common.o

CC cmd/elf.o

CC disk/part\_iso.o

CC cmd/exit.o

CC common/autoboot.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap-common/vc.o

CC cmd/ext4.o

CC common/board\_f.o

CC disk/part\_efi.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap-common/abb.o

CC cmd/ext2.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap-common/pipe3-phy.o

CC cmd/fat.o

CC common/board\_r.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap-common/sata.o

CC cmd/fdt.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap-common/omap-cache.o

CC common/board\_info.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap-common/boot-common.o

CC common/bootm.o

LD disk/built-in.o

CC common/bootm\_os.o

AS arch/arm/cpu/armv7/omap-common/lowlevel\_init.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap-common/mem-common.o

CC common/env\_attr.o

LD arch/arm/cpu/armv7/omap-common/built-in.o

CC cmd/fs.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap5/boot.o

CC common/env\_callback.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap5/hwinit.o

CC cmd/gpio.o

CC common/env\_flags.o

CC common/env\_fat.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap5/emif.o

CC cmd/i2c.o

CC common/fdt\_support.o

CC cmd/itest.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap5/sdram.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap5/prcm-regs.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap5/hw\_data.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap5/abb.o

CC cmd/load.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap5/fdt.o

CC arch/arm/cpu/armv7/omap5/dra7xx\_iodelay.o

AS arch/arm/cpu/armv7/omap5/sec\_entry\_cpu1.o

AS arch/arm/cpu/armv7/start.o

CC cmd/mem.o

CC common/miiphyutil.o

LD arch/arm/cpu/armv7/omap5/built-in.o

LD arch/arm/cpu/armv7/built-in.o

CC cmd/mii.o

LD drivers/adc/built-in.o

CC drivers/block/disk-uclass.o

CC cmd/mdio.o

CC drivers/block/dwc\_ahci.o

CC common/usb.o

CC cmd/misc.o

CC cmd/mmc.o

CC drivers/block/ahci.o

CC cmd/net.o

CC cmd/part.o

CC common/usb\_hub.o

CC drivers/core/device.o

CC cmd/pcmcia.o

CC drivers/block/libata.o

CC cmd/pxe.o

LD drivers/block/built-in.o

CC drivers/crypto/fsl/sec.o

CC common/usb\_storage.o

LD drivers/crypto/fsl/built-in.o

LD drivers/crypto/rsa\_mod\_exp/built-in.o

LD drivers/crypto/built-in.o

CC drivers/dfu/dfu.o

CC drivers/core/lists.o

CC drivers/core/root.o

CC cmd/sf.o

CC drivers/dfu/dfu\_mmc.o

CC drivers/core/uclass.o

CC common/flash.o

CC common/splash.o

CC cmd/scsi.o

CC drivers/dfu/dfu\_ram.o

CC common/menu.o

CC drivers/core/util.o

CC drivers/dfu/dfu\_sf.o

CC drivers/core/device-remove.o

CC common/env\_common.o

CC cmd/spi.o

LD drivers/dfu/built-in.o

CC cmd/time.o

CC drivers/core/simple-bus.o

CC cmd/test.o

CC common/console.o

CC cmd/usb.o

CC drivers/core/dump.o

CC cmd/ximg.o

LD drivers/core/built-in.o

LD drivers/hwmon/built-in.o

CC common/dlmalloc.o

CC drivers/input/input.o

CC cmd/spl.o

CC drivers/dma/ti-edma3.o

CC cmd/dfu.o

CC cmd/gpt.o

CC drivers/input/key\_matrix.o

LD drivers/dma/built-in.o

CC drivers/gpio/gpio-uclass.o

CC common/malloc\_simple.o

LD drivers/input/built-in.o

LD drivers/memory/built-in.o

LD drivers/misc/built-in.o

CC drivers/pcmcia/tqm8xx\_pcmcia.o

CC cmd/regulator.o

CC common/image.o

LD drivers/pcmcia/built-in.o

LD drivers/pwm/built-in.o

CC drivers/rtc/date.o

LD drivers/rtc/built-in.o

LD drivers/soc/built-in.o

LD drivers/sound/built-in.o

LD drivers/spmi/built-in.o

LD drivers/thermal/built-in.o

LD drivers/timer/built-in.o

CC cmd/nvedit.o

LD drivers/tpm/built-in.o

LD drivers/twserial/built-in.o

CC drivers/gpio/omap\_gpio.o

LD drivers/video/bridge/built-in.o

LD drivers/video/built-in.o

LD drivers/watchdog/built-in.o

LD drivers/built-in.o

CC drivers/i2c/i2c-uclass.o

CC common/image-fdt.o

LD drivers/gpio/built-in.o

CC drivers/mmc/mmc-uclass.o

CC drivers/mmc/mmc.o

CC drivers/i2c/i2c-uclass-compat.o

CC common/image-fit.o

CC cmd/disk.o

CC drivers/i2c/omap24xx\_i2c.o

LD cmd/built-in.o

CC drivers/mtd/mtdcore.o

LD drivers/i2c/built-in.o

LD drivers/mtd/onenand/built-in.o

CC drivers/mtd/spi/sf-uclass.o

CC common/memsize.o

CC drivers/mtd/spi/sf\_probe.o

CC drivers/mtd/mtd\_uboot.o

CC common/stdio.o

CC drivers/mtd/spi/spi\_flash.o

LD drivers/mtd/built-in.o

CC drivers/net/cpsw.o

CC common/cli\_simple.o

CC drivers/mmc/omap\_hsmmc.o

CC common/cli.o

CC drivers/mtd/spi/sf\_params.o

CC common/cli\_readline.o

CC drivers/mtd/spi/sf.o

LD drivers/mtd/spi/built-in.o

CC common/dfu.o

CC drivers/net/cpsw-common.o

CC common/command.o

CC common/s\_record.o

LD drivers/net/built-in.o

CC drivers/net/phy/phy.o

CC drivers/mmc/mmc\_write.o

CC common/xyzModem.o

LD drivers/mmc/built-in.o

LD drivers/pci/built-in.o

CC drivers/power/palmas.o

LD drivers/power/battery/built-in.o

LD drivers/power/fuel\_gauge/built-in.o

LD drivers/power/mfd/built-in.o

CC drivers/power/pmic/pmic-uclass.o

LD common/built-in.o

LD drivers/power/built-in.o

LD drivers/net/phy/built-in.o

CC drivers/power/regulator/regulator-uclass.o

LD drivers/rapidio/built-in.o

CC drivers/spi/spi-uclass.o

CC drivers/serial/serial-uclass.o

CC drivers/power/pmic/palmas.o

LD drivers/power/pmic/built-in.o

LD drivers/usb/common/built-in.o

CC drivers/usb/dwc3/core.o

CC drivers/serial/ns16550.o

CC drivers/power/regulator/palmas\_regulator.o

CC drivers/spi/ti\_qspi.o

LD drivers/serial/built-in.o

LD drivers/usb/emul/built-in.o

LD drivers/usb/eth/built-in.o

LD drivers/power/regulator/built-in.o

CC drivers/usb/gadget/epautoconf.o

CC drivers/usb/gadget/udc/udc-core.o

LD drivers/spi/built-in.o

CC drivers/usb/gadget/config.o

CC drivers/usb/dwc3/gadget.o

CC drivers/usb/gadget/usbstring.o

CC drivers/usb/gadget/g\_dnl.o

LD drivers/usb/gadget/udc/built-in.o

CC drivers/usb/host/xhci.o

CC drivers/usb/gadget/f\_dfu.o

CC drivers/usb/dwc3/ep0.o

CC drivers/usb/host/xhci-mem.o

LD drivers/usb/gadget/built-in.o

LD drivers/usb/musb-new/built-in.o

LD drivers/usb/musb/built-in.o

CC drivers/usb/phy/omap\_usb\_phy.o

CC drivers/usb/dwc3/dwc3-omap.o

CC drivers/usb/host/xhci-ring.o

CC drivers/usb/dwc3/ti\_usb\_phy.o

LD drivers/usb/phy/built-in.o

LD drivers/usb/ulpi/built-in.o

CC fs/fs.o

LD drivers/usb/dwc3/dwc3.o

CC drivers/usb/host/xhci-dwc3.o

LD drivers/usb/dwc3/built-in.o

CC lib/efi\_loader/efi\_image\_loader.o

CC drivers/usb/host/xhci-omap.o

CC fs/ext4/ext4fs.o

CC fs/fat/fat\_write.o

LD drivers/usb/host/built-in.o

CC lib/efi\_loader/efi\_boottime.o

CC net/checksum.o

CC net/arp.o

CC fs/ext4/ext4\_common.o

CC net/bootp.o

CC lib/efi\_loader/efi\_runtime.o

CC lib/efi\_loader/efi\_console.o

CC net/eth-uclass.o

CC lib/efi\_loader/efi\_memory.o

CC net/eth\_common.o

CC lib/efi\_loader/efi\_disk.o

CC fs/fat/file.o

CC net/net.o

LD lib/efi\_loader/built-in.o

CC lib/libfdt/fdt.o

CC fs/ext4/dev.o

LD fs/fat/built-in.o

CC fs/ext4/ext4\_write.o

CC lib/libfdt/fdt\_ro.o

CC fs/ext4/ext4\_journal.o

CC net/nfs.o

CC lib/libfdt/fdt\_rw.o

CC fs/ext4/crc16.o

LD test/built-in.o

CC test/dm/cmd\_dm.o

LD fs/ext4/built-in.o

LD fs/built-in.o

CC lib/zlib/zlib.o

CC net/ping.o

LD test/dm/built-in.o

CC net/tftp.o

CC lib/libfdt/fdt\_strerror.o

CC lib/libfdt/fdt\_sw.o

CC lib/libfdt/fdt\_wip.o

CC lib/libfdt/fdt\_empty\_tree.o

LD net/built-in.o

CC lib/crc7.o

CC lib/libfdt/fdt\_addresses.o

CC lib/libfdt/fdt\_region.o

CC lib/crc8.o

CC lib/crc16.o

CC lib/errno\_str.o

CC lib/fdtdec\_common.o

CC lib/fdtdec.o

CC lib/gunzip.o

LD lib/libfdt/built-in.o

CC lib/initcall.o

CC lib/lmb.o

CC lib/ldiv.o

CC lib/md5.o

CC lib/net\_utils.o

CC lib/qsort.o

LD lib/zlib/built-in.o

CC lib/rc4.o

CC lib/sha1.o

CC lib/sha256.o

CC lib/strmhz.o

CC lib/list\_sort.o

CC lib/hashtable.o

CC lib/errno.o

CC lib/display\_options.o

CC lib/crc32.o

CC lib/ctype.o

CC lib/div64.o

CC lib/hang.o

CC lib/linux\_compat.o

CC lib/linux\_string.o

CC lib/membuff.o

CC lib/slre.o

CC lib/string.o

CC lib/time.o

CC lib/uuid.o

CC lib/vsprintf.o

CC lib/panic.o

CC lib/strto.o

LD lib/built-in.o

CC examples/standalone/stubs.o

CC examples/standalone/hello\_world.o

LD examples/standalone/libstubs.o

LD examples/standalone/hello\_world

OBJCOPY examples/standalone/hello\_world.srec

OBJCOPY examples/standalone/hello\_world.bin

LD u-boot

OBJCOPY u-boot-nodtb.bin

OBJCOPY u-boot.srec

SYM u-boot.sym

DTC arch/arm/dts/am57xx-beagle-x15.dtb

DTC arch/arm/dts/am572x-idk.dtb

DTC arch/arm/dts/am571x-idk.dtb

SHIPPED dts/dt.dtb

MKIMAGE u-boot.img

CAT u-boot-dtb.bin

COPY u-boot.dtb

MKIMAGE u-boot-dtb.img

COPY u-boot.bin

LD spl/arch/arm/cpu/built-in.o

CC spl/board/ti/am57xx/board.o

CC spl/board/ti/common/board\_detect.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/cache\_v7.o

AS spl/arch/arm/lib/vectors.o

AS spl/arch/arm/lib/crt0.o

CC spl/arch/arm/lib/spl.o

CC spl/arch/arm/lib/sections.o

AS spl/arch/arm/cpu/armv7/cache\_v7\_asm.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/cpu.o

CC spl/arch/arm/lib/stack.o

LD spl/board/ti/common/built-in.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/cp15.o

CC spl/arch/arm/lib/interrupts.o

CC spl/common/spl/spl.o

LD spl/board/ti/am57xx/built-in.o

CC spl/common/init/board\_init.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/syslib.o

CC spl/arch/arm/lib/reset.o

LD spl/common/init/built-in.o

CC spl/common/env\_common.o

AS spl/arch/arm/cpu/armv7/lowlevel\_init.o

CC spl/common/spl/spl\_fit.o

CC spl/arch/arm/lib/cache.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/reset.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/timer.o

CC spl/arch/arm/lib/cache-cp15.o

CC spl/common/console.o

CC spl/common/spl/spl\_mmc.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/utils.o

AR spl/arch/arm/lib/lib.a

CC spl/arch/arm/lib/eabi\_compat.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/hwinit-common.o

CC spl/common/dlmalloc.o

CC spl/common/spl/spl\_fat.o

LD spl/arch/arm/lib/built-in.o

CC spl/cmd/nvedit.o

CC spl/common/spl/spl\_ext.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/clocks-common.o

CC spl/cmd/disk.o

LD spl/common/spl/built-in.o

CC spl/disk/part.o

LD spl/cmd/built-in.o

CC spl/drivers/dma/ti-edma3.o

CC spl/common/malloc\_simple.o

CC spl/disk/part\_dos.o

CC spl/common/image.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/emif-common.o

LD spl/drivers/dma/built-in.o

CC spl/drivers/gpio/omap\_gpio.o

CC spl/disk/part\_iso.o

LD spl/drivers/gpio/built-in.o

CC spl/drivers/i2c/i2c-uclass.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/vc.o

CC spl/common/image-fdt.o

CC spl/disk/part\_efi.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/abb.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/pipe3-phy.o

CC spl/drivers/i2c/i2c\_core.o

CC spl/common/memsize.o

CC spl/common/stdio.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/sata.o

CC spl/drivers/i2c/omap24xx\_i2c.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/omap-cache.o

CC spl/common/cli\_simple.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/boot-common.o

LD spl/disk/built-in.o

CC spl/drivers/mmc/mmc-uclass.o

AS spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/lowlevel\_init.o

LD spl/drivers/i2c/built-in.o

CC spl/common/cli.o

CC spl/drivers/mtd/spi/spi\_spl\_load.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/mem-common.o

CC spl/drivers/mmc/mmc.o

LD spl/arch/arm/cpu/armv7/omap-common/built-in.o

CC spl/common/cli\_readline.o

CC spl/drivers/mtd/spi/sf\_probe.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap5/boot.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap5/hwinit.o

CC spl/drivers/mtd/spi/spi\_flash.o

CC spl/common/dfu.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap5/emif.o

CC spl/drivers/mtd/spi/sf\_params.o

CC spl/common/command.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap5/sdram.o

CC spl/drivers/mtd/spi/sf.o

LD spl/drivers/mtd/spi/built-in.o

CC spl/drivers/power/palmas.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap5/prcm-regs.o

CC spl/common/s\_record.o

LD spl/drivers/power/built-in.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap5/hw\_data.o

CC spl/drivers/power/pmic/pmic-uclass.o

CC spl/drivers/mmc/omap\_hsmmc.o

CC spl/common/xyzModem.o

LD spl/drivers/power/pmic/built-in.o

LD spl/drivers/power/regulator/built-in.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap5/abb.o

CC spl/drivers/serial/serial.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap5/fdt.o

LD spl/common/built-in.o

LD spl/drivers/mmc/built-in.o

LD spl/dts/built-in.o

CC spl/drivers/spi/spi.o

CC spl/fs/ext4/ext4fs.o

CC spl/drivers/serial/serial\_ns16550.o

CC spl/arch/arm/cpu/armv7/omap5/dra7xx\_iodelay.o

CC spl/drivers/spi/ti\_qspi.o

CC spl/drivers/serial/ns16550.o

CC spl/fs/ext4/ext4\_common.o

AS spl/arch/arm/cpu/armv7/omap5/sec\_entry\_cpu1.o

LD spl/arch/arm/cpu/armv7/omap5/built-in.o

AS spl/arch/arm/cpu/armv7/start.o

LD spl/arch/arm/cpu/armv7/built-in.o

LD spl/drivers/serial/built-in.o

LD spl/drivers/spi/built-in.o

CC spl/drivers/usb/phy/omap\_usb\_phy.o

CC spl/fs/ext4/dev.o

CC spl/lib/libfdt/fdt.o

CC spl/fs/ext4/ext4\_write.o

LD spl/drivers/usb/phy/built-in.o

LD spl/drivers/built-in.o

LDS spl/u-boot-spl.lds

CC spl/lib/libfdt/fdt\_ro.o

CFG spl/u-boot-spl.cfg

CC spl/fs/fat/fat\_write.o

CC spl/lib/libfdt/fdt\_rw.o

CC spl/fs/ext4/ext4\_journal.o

CC spl/fs/ext4/crc16.o

CC spl/lib/libfdt/fdt\_strerror.o

CC spl/lib/libfdt/fdt\_sw.o

CC spl/lib/libfdt/fdt\_wip.o

CC spl/lib/libfdt/fdt\_empty\_tree.o

LD spl/fs/ext4/built-in.o

CC spl/lib/libfdt/fdt\_addresses.o

CC spl/lib/libfdt/fdt\_region.o

CC spl/lib/hashtable.o

CC spl/lib/errno.o

CC spl/lib/display\_options.o

LD spl/fs/fat/built-in.o

LD spl/lib/libfdt/built-in.o

LD spl/fs/built-in.o

CC spl/lib/crc32.o

CC spl/lib/ctype.o

CC spl/lib/div64.o

CC spl/lib/hang.o

CC spl/lib/linux\_compat.o

CC spl/lib/linux\_string.o

CC spl/lib/membuff.o

CC spl/lib/slre.o

CC spl/lib/string.o

CC spl/lib/time.o

CC spl/lib/uuid.o

CC spl/lib/vsprintf.o

CC spl/lib/panic.o

CC spl/lib/strto.o

LD spl/lib/built-in.o

LD spl/u-boot-spl

OBJCOPY spl/u-boot-spl-nodtb.bin

COPY spl/u-boot-spl.bin

MKIMAGE MLO

make[1]: Leaving directory '/home/yunk/sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/board-support/u-boot-2016.05+gitAUTOINC+6c5519b6fc-g6c5519b6fc'

+++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++++

[참고] 이 Lab 에서 시간 제약으로 모든 대상을 빌드하지 않지만 make 를 입력하여 모든 구성요소를 빌드할 수도 있다

[5]

1. 현재 디렉토리에서 아래의 디렉토리로 이동한다.

>cd sitara/ti-processor-sdk-linux-am57xx-evm-03.02.00.05/board-support/

2. 디렉토리의 내용을 확인하기 위해 ls 를 입력한다.

>ls

[디렉토리의 내용들]

extra-drivers

linux-4.4.32+gitAUTOINC+adde2ca9f8-gadde2ca9f8

prebuilt-images

u-boot-2016.05+gitAUTOINC+6c5519b6fc-g6c5519b6fc

3. 위 목록 중 , Prebuilt-Images 디렉토리의 내용만 확인해본다

>ls prebuilt-images/

[디렉토리의 내용들]

am571x-idk.dtb am57xx-evm.dtb

am571x-idk-lcd-osd101t2587.dtb am57xx-evm-reva3.dtb

am571x-idk-lcd-osd.dtb MLO-am57xx-evm

am572x-idk.dtb README

am572x-idk-lcd-osd101t2587.dtb u-boot-am57xx-evm.img

am572x-idk-lcd-osd.dtb u-boot-spl.bin-am57xx-evm

am572x-idk-pru-excl-uio.dtb uEnv.txt

am57xx-beagle-x15.dtb zImage-am57xx-evm.bin

am57xx-beagle-x15-revb1.dtb

이러한 Image 는 사전 컴파일되어 대상 장치에서 작동하도록 테스트되었다.

이것은 좋은 시작점으로 알려져 있다.

4. Linux System 을 구축할 때 작동하는 것으로 알려진 커널 구성으로 시작한 다음,

조각(구성모듈) 을 추가 및 제거하여 System 을 최적화하는 것이 유용하다.

Processor Linux SDK 에서 prebuilt-images 디렉토리 안에

pre-built kernel image 를 Build 하는데 사용된 Kernel 구성을 제공한다.

이 구성은 아래 명령을 사용하여 볼 수 있다(버전을 실제 커널 버전으로 바꾼다)

Kernel 구성을 보기 위하여, 다음 명령을 터미널에 입력한다

>ls linux-4.4.32+gitAUTOINC+adde2ca9f8-gadde2ca9f8/arch/arm/configs/tisdk\_\*

그러면 아래 내용이 뜬다 (tisdk\_<machine>\_defconfig 형식의 파일 확인하면 됨)

linux-4.4.32+gitAUTOINC+adde2ca9f8-gadde2ca9f8/arch/arm/configs/tisdk\_am57xx-evm\_defconfig

이 구성을 자신의 Kernel Build에 대한 기본 구성을 사용할수 있다.

5. 최신 SDK 에는 더 이상 MLO Bootloader 를 생성하는 별도의 코드 기반이 없다.

대신 이 bootloader 는 이제 u-boot Code 기반의 일부이며 u-boot 의 두 번째 Program Loader(SPL) 기능을 사용하여 생성된다.

이전의 [4]번 Lab 에서 make u-boot 명령을 사용하여 u-boot 를 컴파일했다.

아래 명령을 사용하여 u-boot 디렉토리의 내용을 보면 u-boot.img 파일뿐만 아니라 MLO 파일도 생긴것을 확인할 수 있다. 이것들은 모두 u-boot 빌드 작업 중에 빌드되었다.

터미널에 다음을 입력해보자

> ls u-boot-2016.05+gitAUTOINC+6c5519b6fc-g6c5519b6fc/

그러면 다음 목록이 뜬다

api drivers MAINTAINERS spl u-boot-dtb.bin

arch dts MAKEALL System.map u-boot-dtb.img

board examples Makefile test  **u-boot.img**

cmd fs  **MLO** TISDK-README u-boot.lds

common include net tools u-boot.map

config.mk Kbuild post u-boot u-boot-nodtb.bin

configs Kconfig README u-boot.bin u-boot.srec

disk lib scripts u-boot.cfg u-boot.sym

doc Licenses snapshot.commit u-boot.dtb

위 이미지에서 MLO 및 u-boot.img 파일이 강조 표시되었다.

이 두 파일은 아까 [4]번 LAB에서 u-boot Build 작업 중에 만들어졌다.

이점은 우리가 동일한 u-boot Code 를 공유하여 초기 Bootloader 를 Build 할 수 있을 뿐 아니라, 완전한 기능을 갖춘 u-boot bootloader 를 Build 할 수 있다는 것이다.

6. Tree Module 이 없는 Device Drivers 는 extra-drivers 디렉토리에 있다.

이는 Kernel 구성이 단일 디렉토리인 board-support 디렉토리로 변경될 때

재구성이 필요한 항목을 그룹화하기 위해 수행된다.

아래 내용을 터미널에 입력하여 Tree Driver 를 확인하자.

> ls extra-drivers/

(내용 확인하기)

cmem-mod-4.12.00.00+gitAUTOINC+d6d3e84c84

cryptodev-module-1.8

debugss-module-drv-1.4.0+gitAUTOINC+0aedcabdbb

gdbserverproxy-module-drv-1.1.0+gitAUTOINC+df0b8f6f4e

ti-gc320-driver-5.0.11.p7

ti-sgx-ddk-km-1.14.3699939

uio-module-drv-2.1.0.0+gitAUTOINC+1976149588

[6]

이 절에서 Processor Linux SDK 의 setup.sh Script 를 사용하여, TFTP 및 NFS 를 사용하여 개발한 Board 를 구성하는 방법에 대해 설명한다.

[키포인트]

\* 설치 환경에 필요한 SW 설치

\* NFS 파일 공유 생성

\* 커널 전송을 위한 TFTP 설정

\* minicom Script 를 사용하여 EVM 구성

다음 단계는 Target Board 와의 직렬 연결이 유효한지 확인하는데 도움이 된다.

이 단계는 FTDI USB-to-Serial 어댑터를 사용하는 EVM-SK 및 Beaglebone 과 같은 Board 용으로 작성되었다.

직선형 UART 연결을 가진 Board 의 경우 /dev/ttyUSBx 에 대한 단계를 무시하고,

대신 Board 에 연결된 Linux Host 의 직렬 Port 를 사용하면 된다.

1. Linux Host 와 Target Board 사이에 USB 케이블을 연결한다.  
   [중요사항]  
   AM335x EVM-SK 에서 USB 케이블을 사용하여 USB-to-Serial 인터페이스를 사용할 수 있다. 가상 머신을 사용하는 경우 AM335x EVM-SK 가 선택된 USB 장치인지 확인한다.  
   Windows 7 에서 VMWare 이미지를 실행하는 경우 일부 USB-to-Serial 어댑터가 Windows 7 에서 제대로 작동하지 않는다. 어댑터에서 Windows 7 을 지원한다고 명시해야한다. 어댑터에 대한 추가 드라이버를 설치해야 할 수도 있다.
2. 터미널을 열고 다음 명령을 입력하여   
   System 에서 사용 가능한 USB Serial 어댑터를 찾는다.   
   > ls /dev/ttyUSB\*  
   (출력되는 내용)  
    /dev/ttyUSB0  
    /dev/ttyUSB1  
     
   Board 에 사용된 FTDI Chip 은 Linux Host 에 2 개의 Serial 인터페이스를 제공한다.  
   첫 번째 인터페이스는 JTAG 인터페이스이고 두 번째 인터페이스는 Serial 콘솔 인터페이스이다.  
   [참고} VMWare 를 사용하는 경우 "Future Technology Devices" 장치를 VMWare 이미지로 전달해야할 수 있다.
3. Board 의 직렬 인터페이스가 second interface 이므로 직렬 콘솔을 second device node 로 열려고 한다.  
   이 경우는 /dev/ttyUSB1 이다.  
   터미널에 다음을 입력 :  
   > minicom -w -s