

망고100 보드로 놀아보자-1 (u-boot,linux kernel,Android)

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

<http://www.mangoboard.com>

리눅스 역사(history)

- Linux 역사
 - 핀란드 대학원생 Linus B. Torvalds
 - 1991 version 0.01 발표
 - 1994년에는 리눅스 커널 버전 1.0
 - 1996년 2.0
 - 1999년 2.2 버전의 발표로, 엔터프라이즈 환경에 진입할 수 있는 초석 마련
 - 최근 2.4 버전이 주로 사용되고 2.6 발표 상태
 - A. Tanenbaum 교수의 Minix 기반
(<http://www.cs.vu.nl/~ast/minix.html>)
 - Philosophy of COPYLEFT(open source)
 - GNU support
 - Various Distributions : Redhat, Debian, Slackware, Alzza, MontaVista, Lineo, Gmate, Zaurus, Samsung, IBM, ..

Linux/GNU를 만들어가는 사람들

리누스 토발즈(Linus Torvalds)

- 최초의 리눅스 커널을 만들
- 리눅스 소스코드를 GNU의 GPL에 따라 인터넷에 공개

리처드 스톨만(Richard Stallman)

- GNU 프로젝트의 리더로 FSF를 설립
- 카피레프트(CopyLeft) 주장

래리 월(Larry Wall)

- 펄의 제작자
- 오픈 소스 프로그램과 여러 가지 게임 만들

밥 영 (Bob Young)

- RedHat의 공동 창립자, 오픈소스 운동의 선구자

리눅스와 GNU

- GNU (GNU's not Unix)
 - 80년대 초반 리처드 스톨만(Richard Stallman)에 의하여 시작
 - GPL (GNU Public License)
 - GPL에 의거한 모든 소프트웨어는 무료
 - 변경 사항을 포함해서 재판매 하는 것은 허용하나 소스는 공개해야 함
 - 프로그래머는 자신의 소프트웨어로 발생하는 어떤 위험이나 손해에 대한 법률적 책임이 없음
 - Linux에 gcc, emacs 등을 이식
 - BSD의 많은 유용한 유틸리티를 포함하게 하는 계기가 됨
- 리눅스는 GPL에 의거하여 배포

리눅스 커널 버전의 선택

- 커널 버전
 - 역사 : <http://www.linux.org/dist/kernel.html>
 - 버전 숫자 : X.Y.ZZ
 - X : 커널의 버전
 - Y : 릴리즈 번호, 홀수->개발 중, 짝수->안정된 버전
 - ZZ : Modifications, 사소한 변화를 의미
 - 최신 버전
 - 새로운 다양한 기능이 이미 추가되어 있음
 - 크기가 매우 크다는 단점이 있음
- 커널 버전의 선택
 - 임베디드 시스템의 크기를 고려
 - 필요한 기능을 고려
 - 확장성을 고려

안드로이드란?

- 운영체제와 미들웨어 그리고 핵심 애플리케이션을 포함하고 있는 모바일 디바이스를 위한 소프트웨어 스택
- 안드로이드 SDK는 Java 프로그래밍 언어를 사용하여 안드로이드 플랫폼상의 어플리케이션을 개발하기 위해 필요한 도구들과 API를 제공

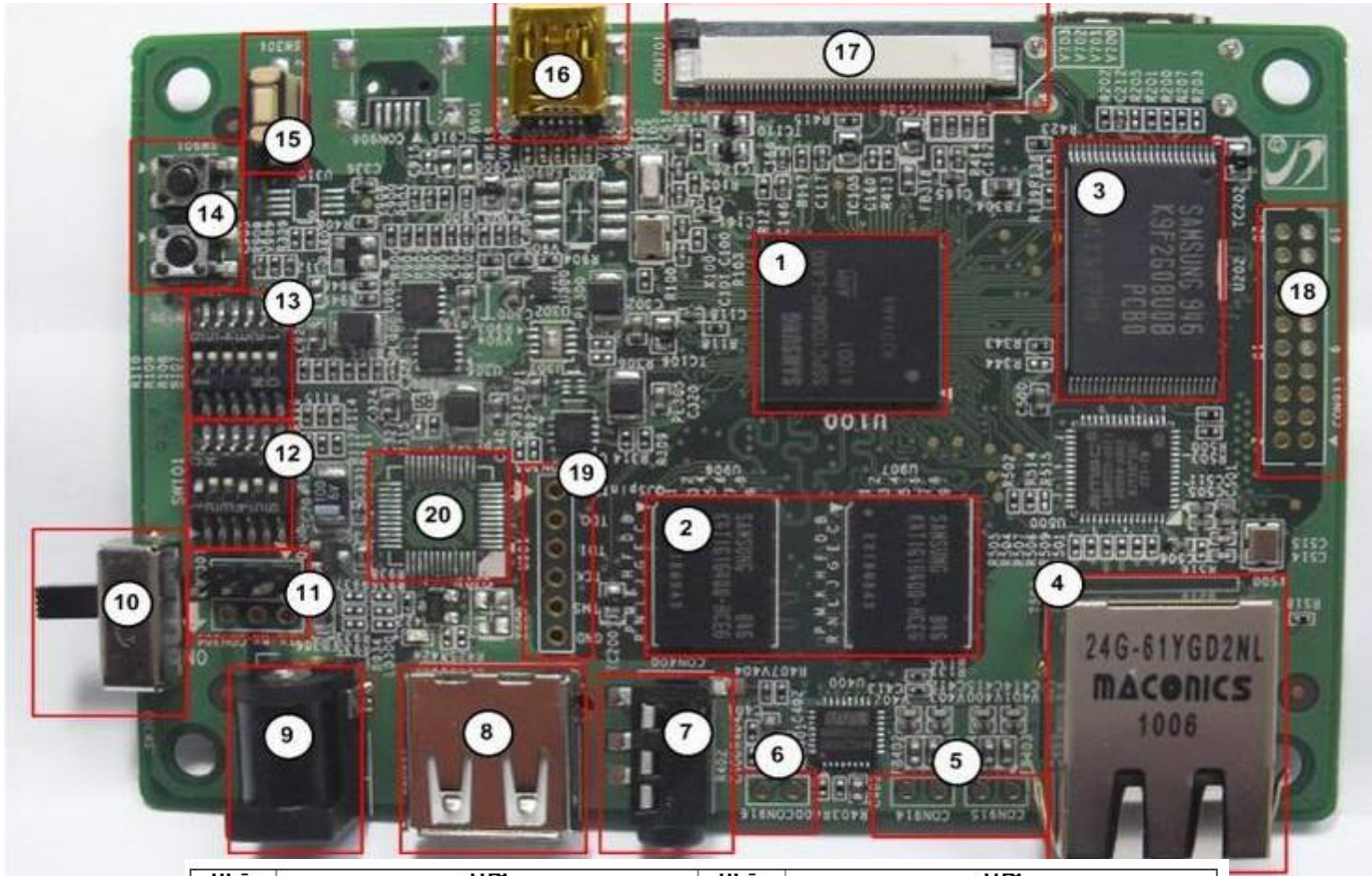
안드로이드 주요특징

- 어플리케이션 프레임 워크
- 달빅(Dalvik)가상머신
- 통합 브라우저 :오픈소스 웹킷 엔지기반
- 최적화된 그래픽:3D 그래픽 강화
- SQLite:정형화된 데이터 저장공간을 위한 것
- 미디어 지
원:MPEG4,H.264,MP3,AAC,AMR,JPG,PNG,GIF)
- GSM 테크놀러지,블루투스,EDGE,3G와WiFi:하드웨어 의존적
- 카메라,GPS:하드웨어 의존적

망고100 특징

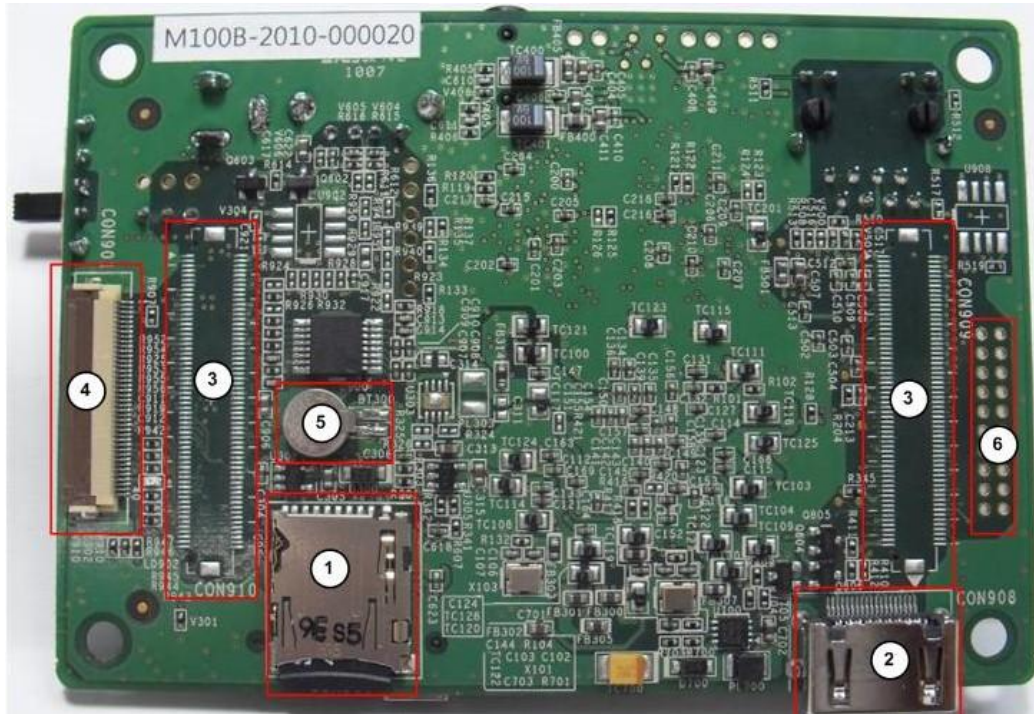
- Cortex-A8 Core 기반으로 삼성 CPU S5PC100 탑재 (667Mhz)
- 3D Hardware 가속기 CPU에 기본 내장
- Wince 6.0, Android, Embedded linux 체험 및 프로젝트에 적합한 보드
- 듀얼 카메라 지원
- HDMI ,TV out 기능 지원
- 가로100 mm,세로 70mm로 휴대 간편

망고100 하드웨어

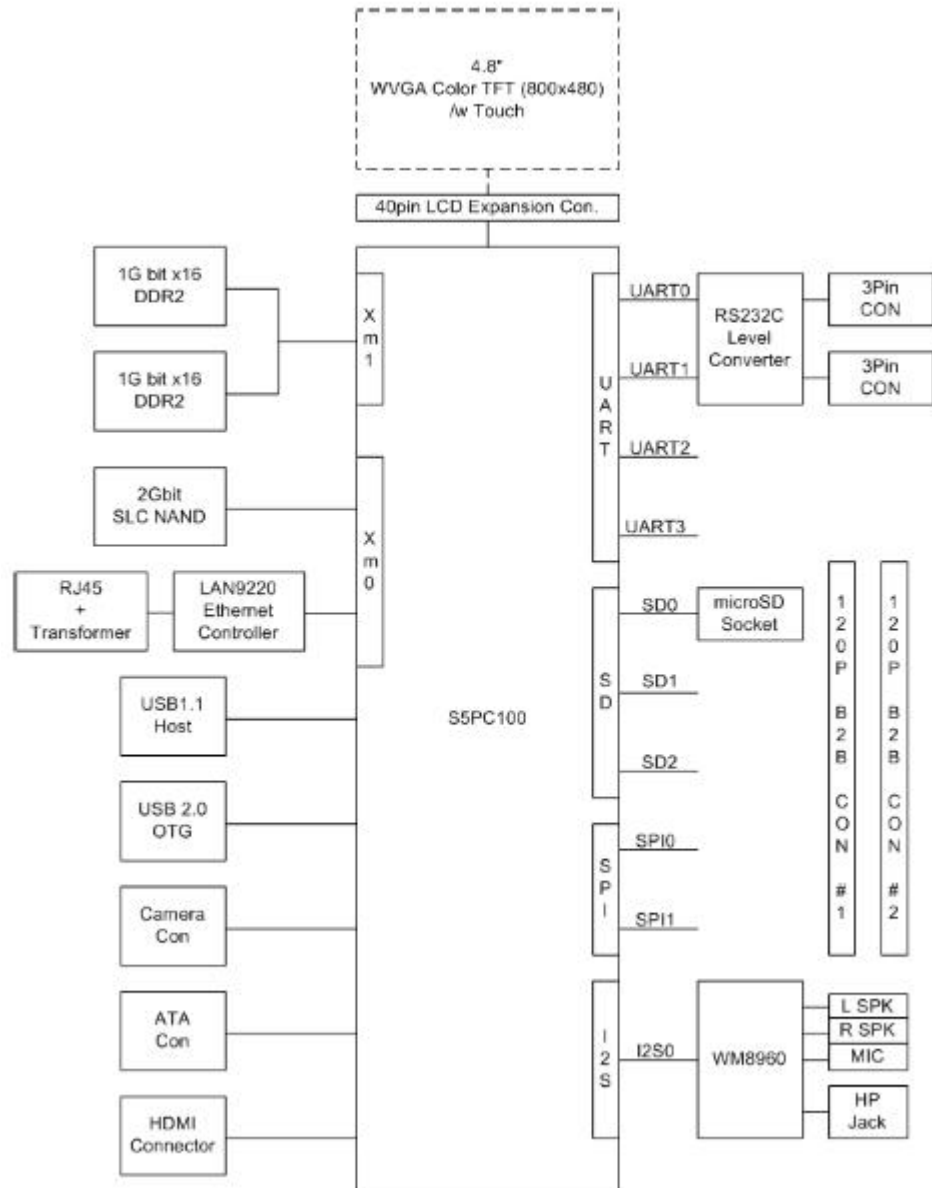


번호	설명	번호	설명
1	S5PC100 Application Processor	2	DDR2 SDRAM
3	SLC NAND Flash	4	10/100 Ethernet RJ45 Connector
5	Speaker Output	6	Microphone Input
7	Headphone Output	8	USB 1.1 Host Connector
9	DC +5V Power Input	10	Power On/Off Switch
11	RS232C Port from UART0 & UART1	12	Boot Mode Switch -1
13	Boot Mode Switch -2	14	USER Switch
15	Reset Switch	16	USB 2.0 OTG Connector
17	Samsung 4.8" WVGA TFT Connector	18	Camera Expansion Header
19	JTAG Connector	20	FT2232 USB/Serial/JTAG Controller

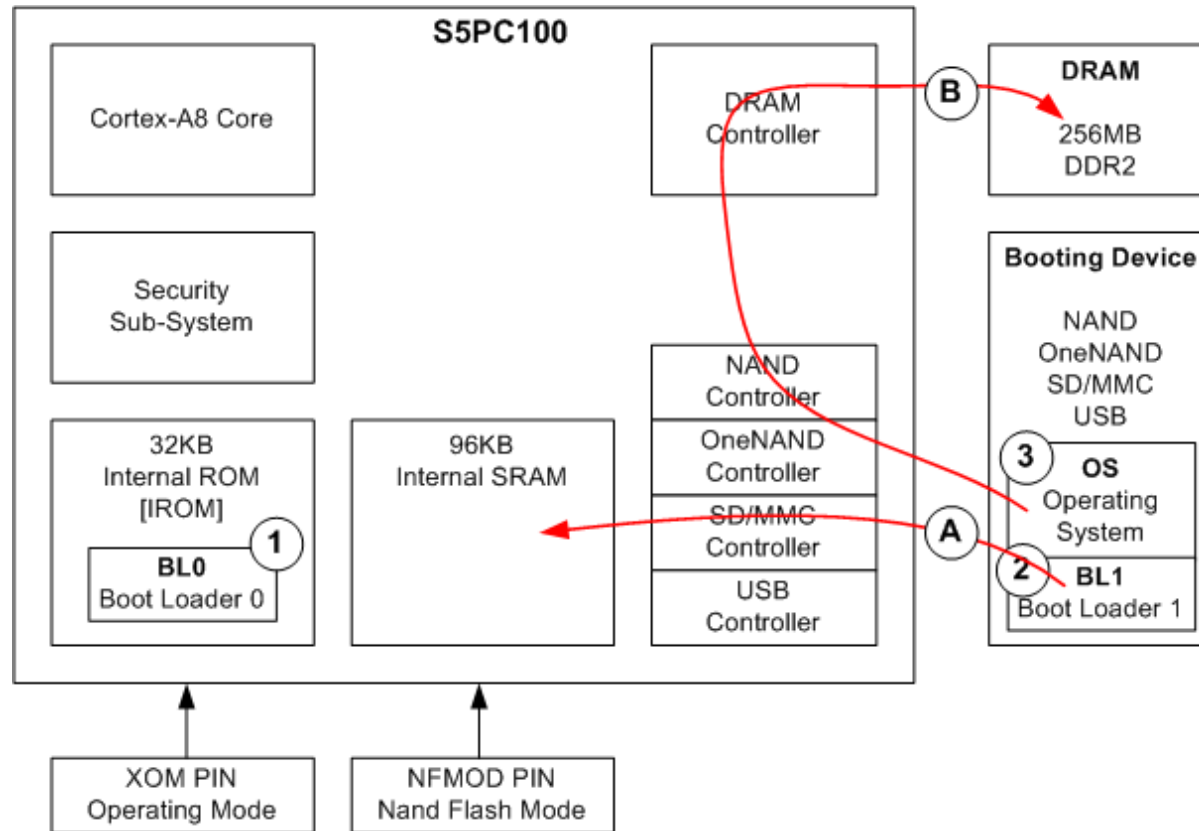
망고100 하드웨어



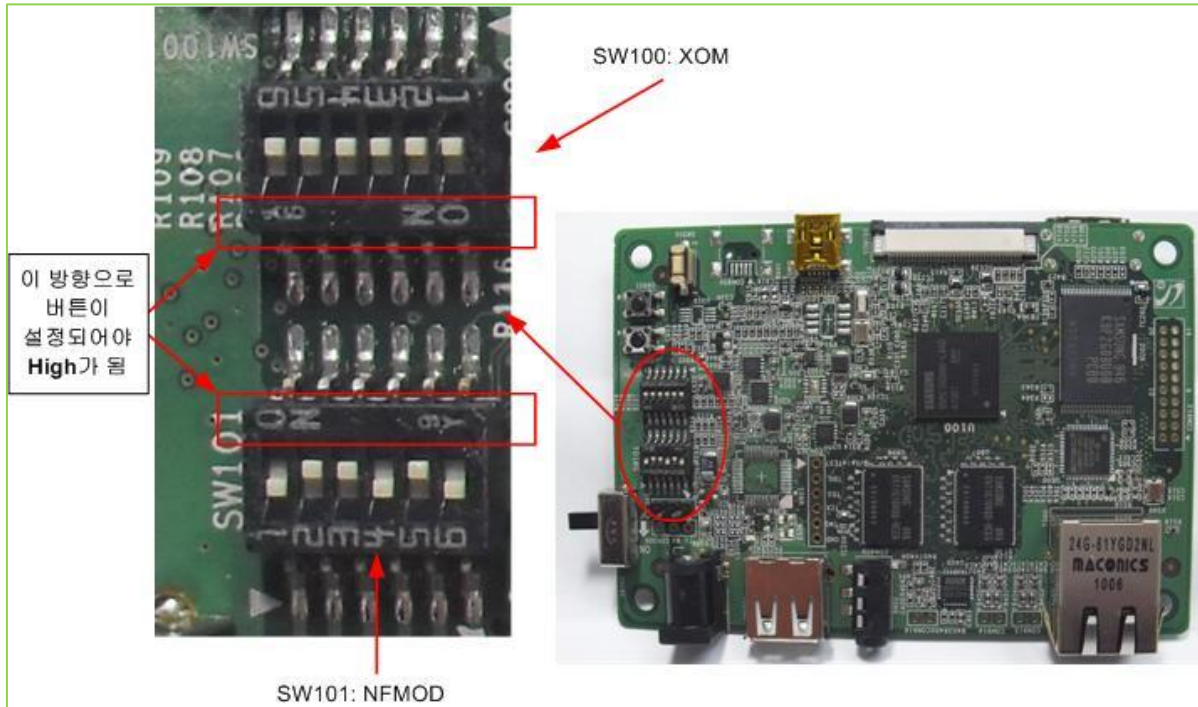
1	Micro-SD card Connector	2	HDMI connector
3	B2B Expansion Connector	4	40Pin ZIF ATA Connector
5	RTC Battery	6	20Pin Camera Expansion Connector



망고100 부팅과정



망고100 부팅 Mode



#	SW100	SW101
1	XOM0	NFMOD0
2	XOM1	NFMOD1
3	XOM2	NFMOD2
4	XOM3	NFMOD3
5	XOM4	NFMOD4
6	NC	NFMOD5

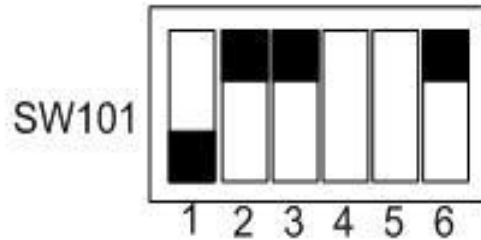
S5PC100 부팅 모드

Function Signal	I/O	Description	Pad	Type
OM[4:0]	Input	<p>OM[4]: 0 = normal mode, 1 = test mode</p> <p>OM[3]: 0 = 1st boot loader in iROM , 1 = reserved</p> <p>OM[2:1] : 00 = 2nd boot loader in NAND flash 01 = 2nd boot loader in OneNAND 10 = 2nd boot loader in MMC 11 = Reserved</p> <p>OM[0] : APLL/MPLL input selection 0 = XXTI 1 = XusbXTI</p>	XOM [4:0]	Dedicated
NFMODE [5:0]	Input	<p>NFMODE [5] : 0 = 2nd booting from the device selected by OM[2:1] 1 = 2nd booting from USB</p> <p>When OM[2:1] = 00 (2nd boot loader in NAND Flash),</p> <p>NFMODE [1:0]: 00 = Small Block (512page), 10 = Large Block (2048page), 11 = Large Block (4096page)</p> <p>NFMODE[2]: 0 = 3 address cycles (for small block) or 4 cycles (for large block) 1 = 4 address cycles (for small block) or 5 cycles (for large block)</p> <p>NFMODE[4]: 0 = 8bit ECC 1 = ECC off</p>	XNFMODE [5:0]	Muxed

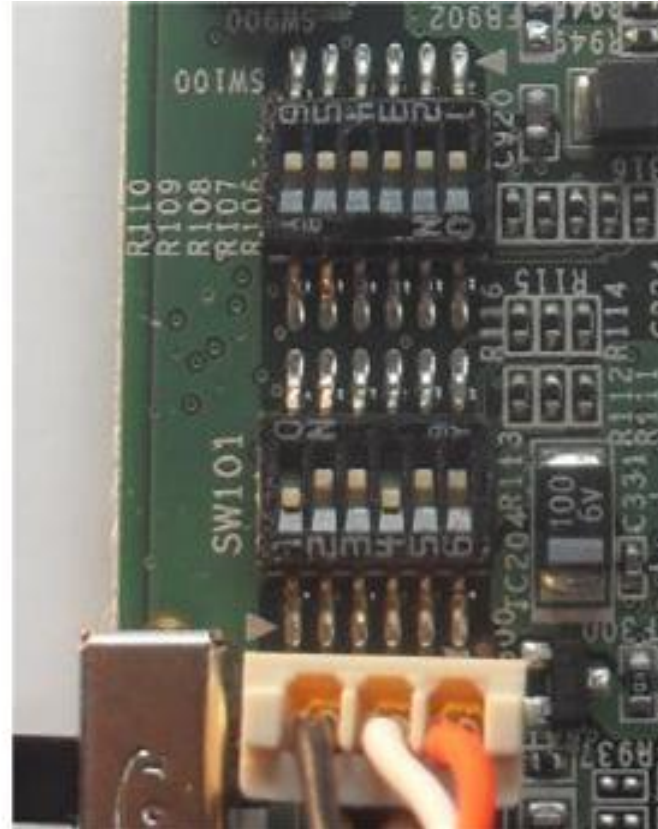
망고100 부팅모드

- USB Boot Mode
- Nand Boot Mode
- SD Boot Mode

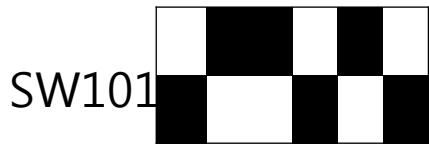
망고100 USB Mode



Button[6]=NFMOD[5]=1
Button[5:4]=NFMOD[4:3]=don't care
Button[3:1]=NFMOD[2:0]=NAND 설정
Large Block,
2048byte page,
4 addr-cycle



망고100 Nand Boot Mode

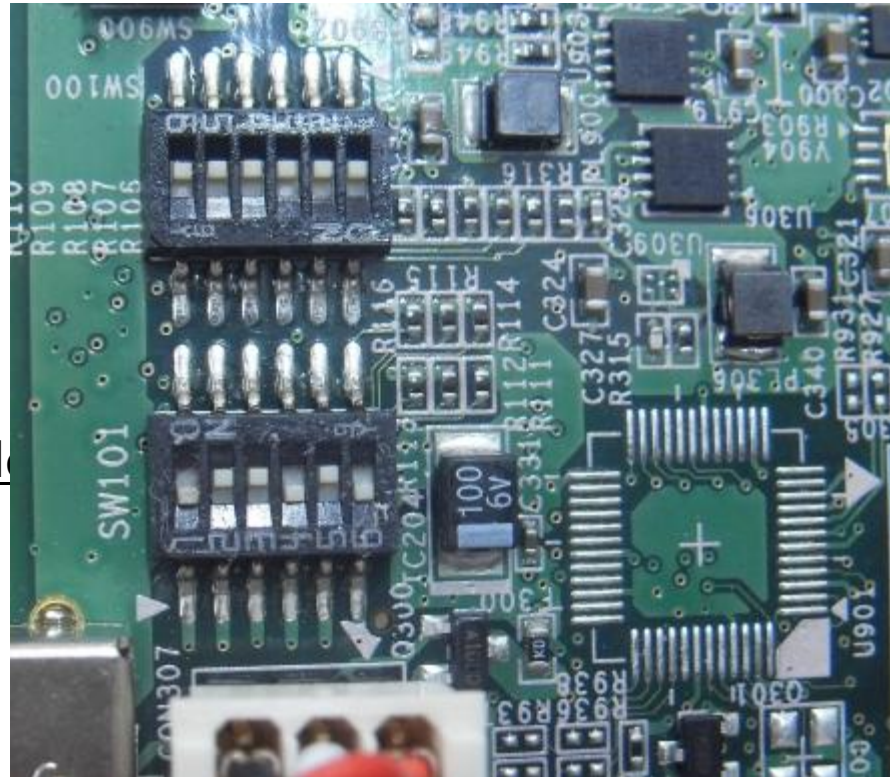


'OM[2:1]=0b00'

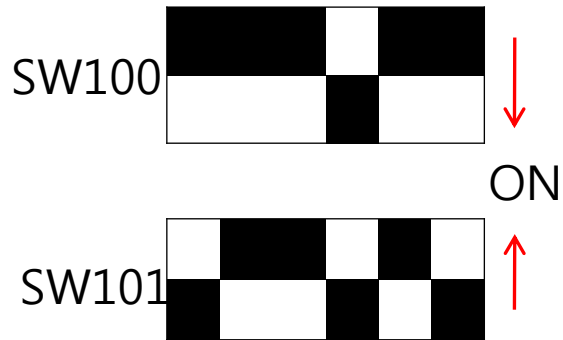
'NFMOD[2:0]=0b110'

Nand Large Block , 4 Addr Cycle

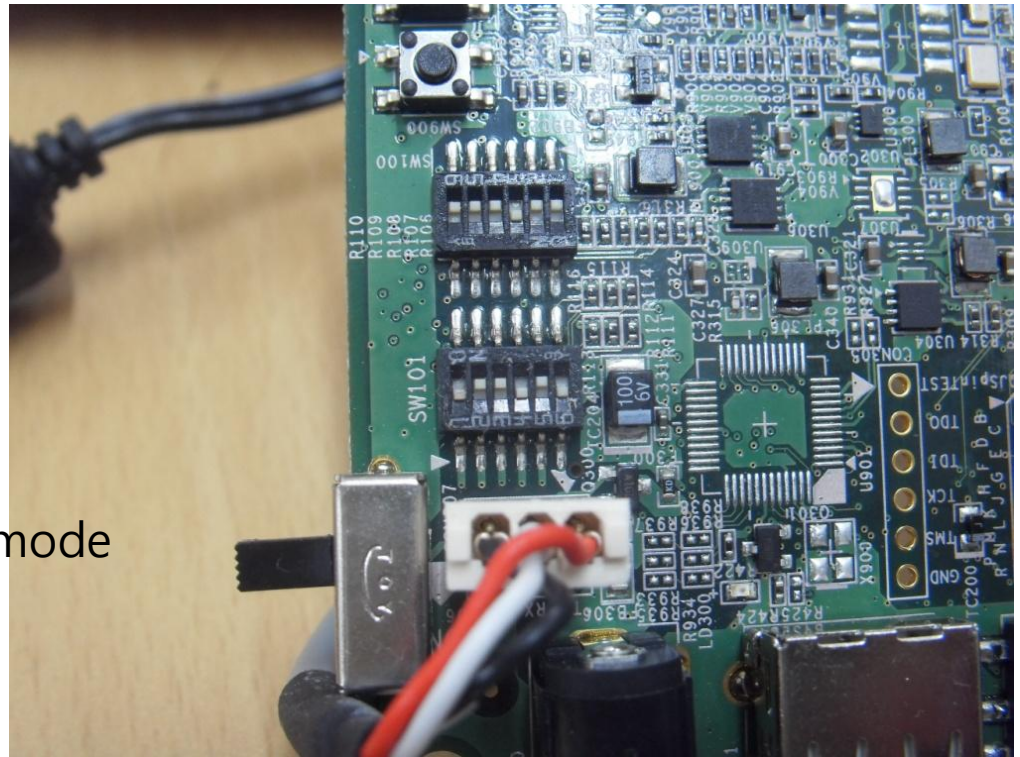
6번 0인 경우 Nand Booting



망고100 SD Boot Mode



OM[2:1]:0b10 MMC boot mode



Boot Mode 실습

- Booting Mode 실습
- DNW Tool 다운받기

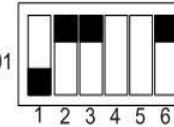
(<http://cafe.naver.com/embeddedcrazyboys/5701>)

- UART

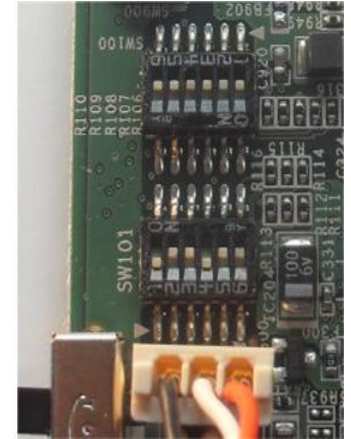


Mango100 USB Boot Mode 실 습

- DNW Tool 실행
- 망고100 보드에 전원, UART, U
- SW101 Boot 스위치 조정
- 전원인가 후 아래와 같이 나오

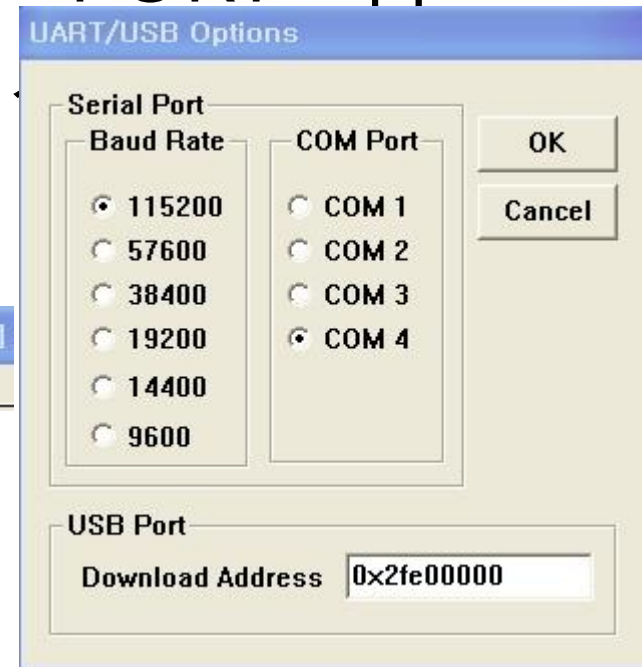


Button[6]=NFMOD[5]=1
Button[5:4]=NFMOD[4:3]=don't care
Button[3:1]=NFMOD[2:0]=NAND 설정
Large Block,
2048byte page,
4 addr-cycle



망고100 UART 연결

- “내 컴퓨터 ->장치관리자” PORT 확인
- DNW Tool Configuration
- “Serial Port -> Connect ”



망고100 USB BootLoader 실행하기

- “USB Port -> Transmit -> Transmit” 선택
- “mango100_b11_umon” 선택



망고100 Nand Mode boot 실습

- DNW 실행
- UART 연결 후 NAND Mode Booting
- Wince 구동 되는 모습

망고100 SD Boot 실행 모습

- SDHC Card를 보드에 Insert
- Default : GNOME File System
- Android 부팅 방법

(setenv bootargs 'root=/dev/mmcblk0
rw rootfstype=ext3
console=ttySAC1,115200 rootd

