

S5PV210 Mango210

Hardware Specification

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

[CRZ-Tech](#)

Kim Joo-Young

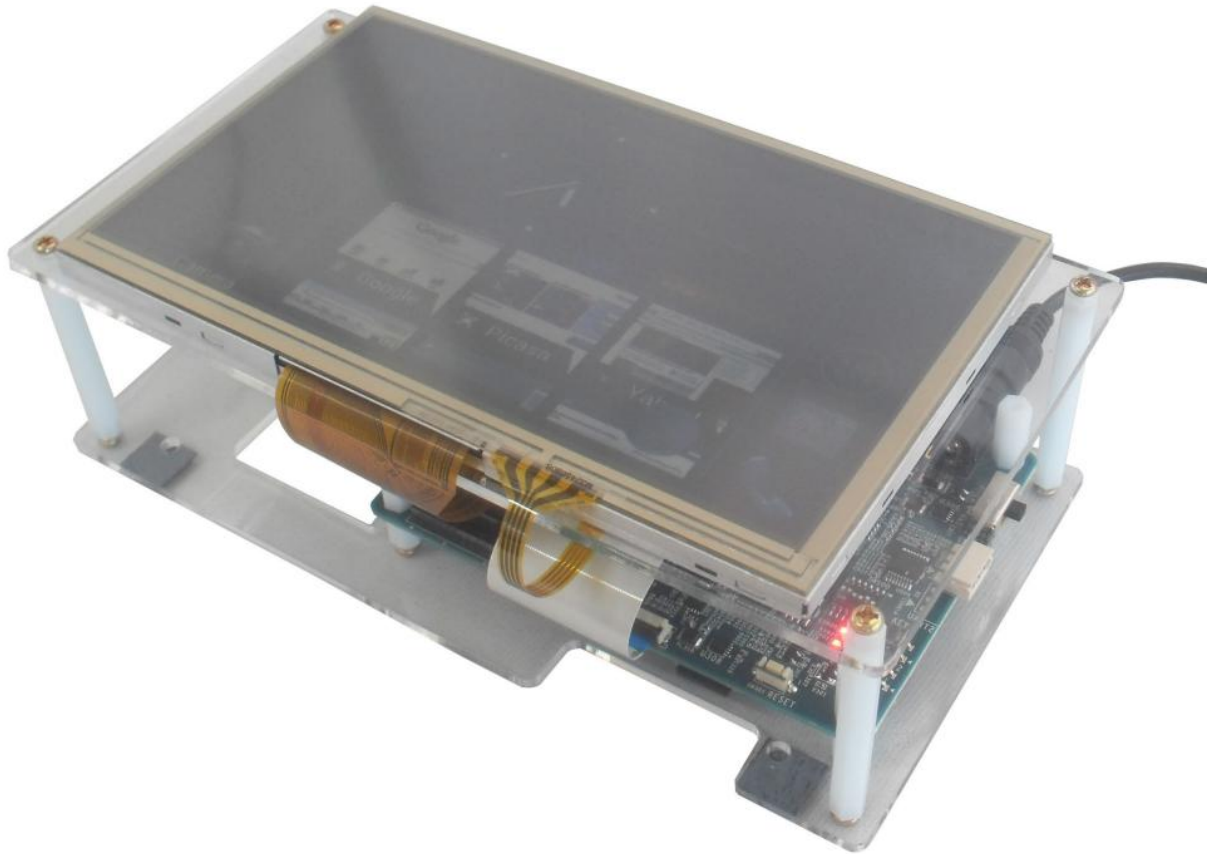
Document History

Revision	Date	Change note

목차

1. S5PV210 Mango210 Hardware Specification	4
1.1. Hardwar Specification	4
1.2. Mango210 Block Diagram	5
1.3. Mango210 부품 배치	5
1.3.1. 부품면 Top.....	5
1.3.2. 부품면 Bottom.....	6
1.4. Boot Option 선택	7
1.4.3. 부팅 디바이스 종류.....	7
1.4.4. S5PV210 부팅 과정.....	7
1.4.5. OM핀 설정.....	8
1.4.6. UART/USB Boot Mode설정.....	10
1.4.7. SD/MMC Boot Mode설정.....	11
1.4.8. NAND Boot Mode 설정.....	12

1. S5PV210 Mango210 Hardware Specification



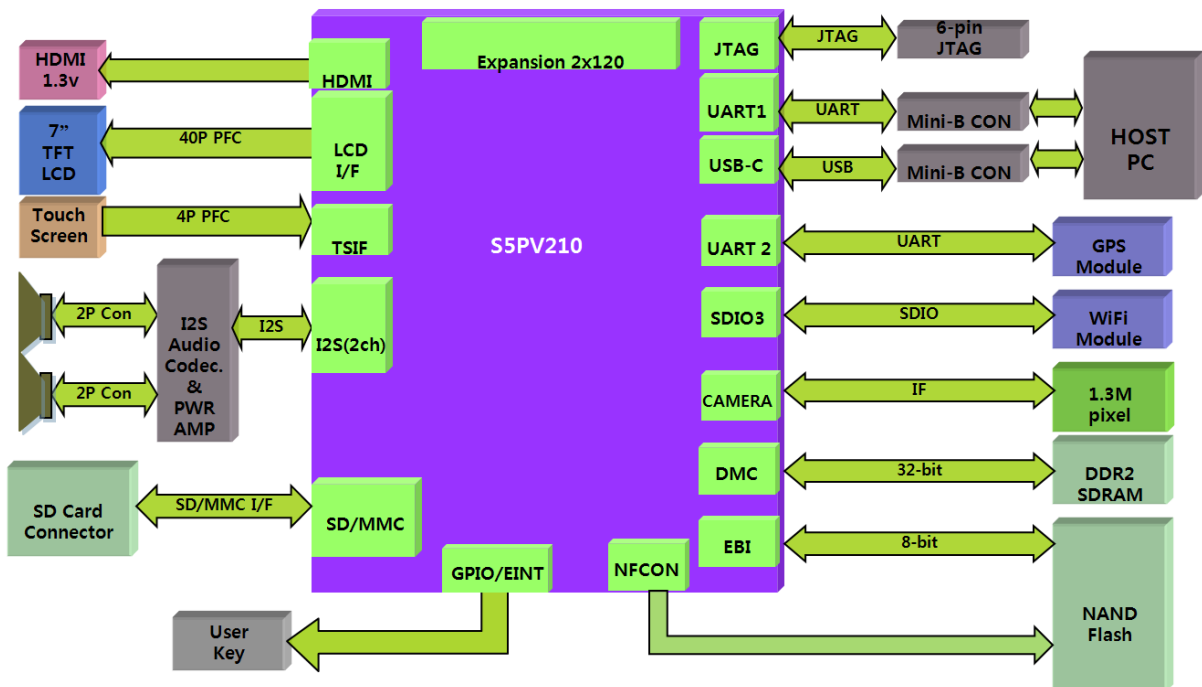
<그림1>Mango210_ICD

1.1. Hardwar Specification

CPU	Samsung S5PV210 ARM Cortex A8	800MHz/1GHz Application Processor
Memory	Mobile DDR2	512Mbytes
	SLC NAND Flash	256Mbytes
Display	7" WVGA(800x480) Color TFT	with Touch Screen Interface
Audio	Wolfson WM8960 Audio Codec	with 1W Stereo Speaker Amplifier
Ethernet	SMSC LAN9220	10/100Mbps Ethernet Controller
USB	USB 2.0 Host	
	USB 2.0 OTG	
SD	SD/MMC Port 0	Standard SD Connector
	SD/MMC Port 1	Standard SD Connector
	SD/MMC Port 2	Expansion Connector
	SD/MMC Port 3	WiFi & Expansion Connector
UART	UART Port 0	BT & Expansion Connector

	UART Port 1	D-SUB9 DEBUG
	UART Port 2	D-SUB9 DEBUG
HDMI	V1.3(1080p Full HD)	
Camera	1.3M Pixel AF camera	
WiFi/BT	SDIO ,802.11b,g 지원, BT(UART0)	
Connectors	Expansion Connectors(120X2)	IrDA, Camera, I2S, SPI0/SPI1, SDIO0/2, EBI, UART, LCD

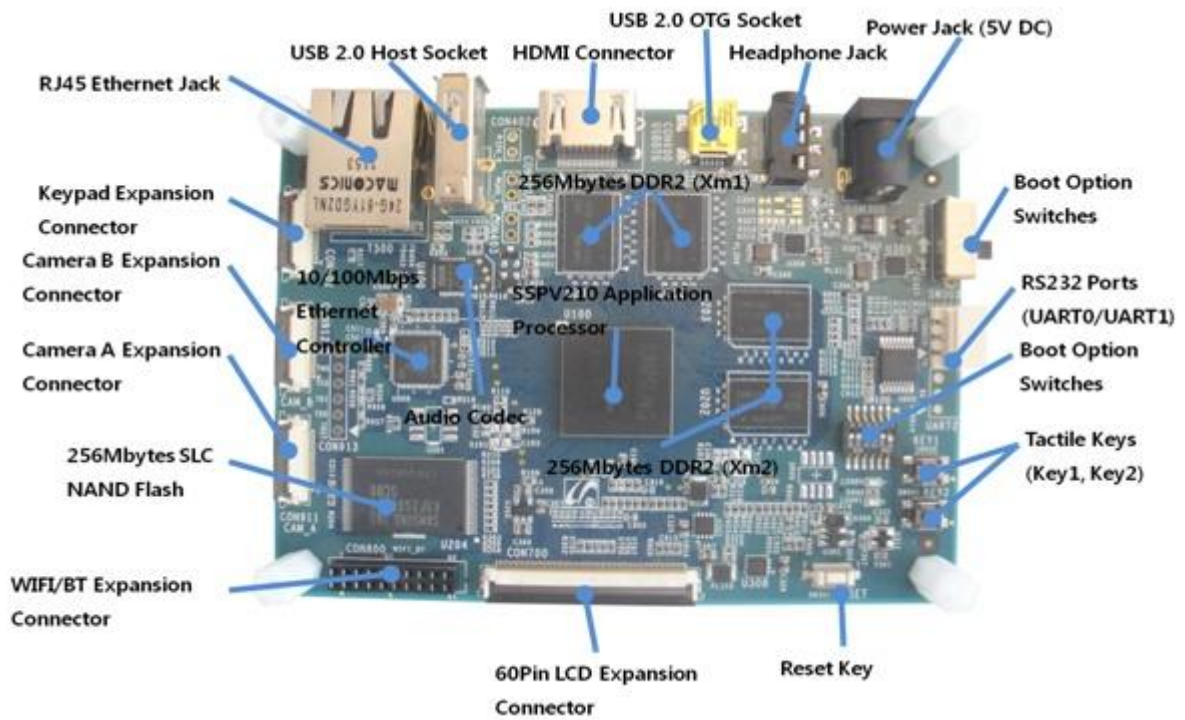
1.2. Mango210 Block Diagram



<그림2>Mango210 Block Diagram

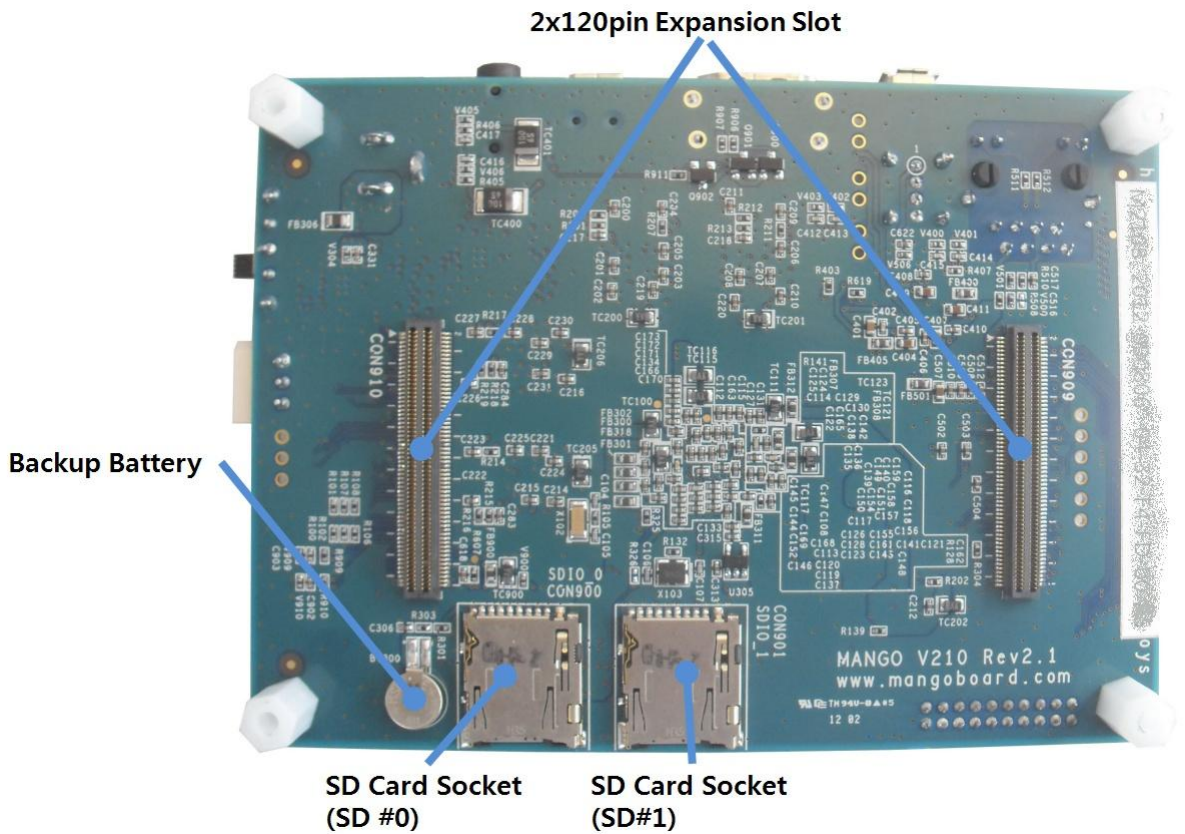
1.3. Mango210 부품 배치

1.3.1. 부품면 Top



<그림3>Mango210 Top

1.3.2. 부품면 Bottom



<그림4>Mango210 Bottom

1.4. Boot Option 선택

망고210은 부팅모드는 현재 UART/USB,SD/MMC, NAND Boot Mode를 지원합니다.

1.4.3. 부팅 디바이스 종류

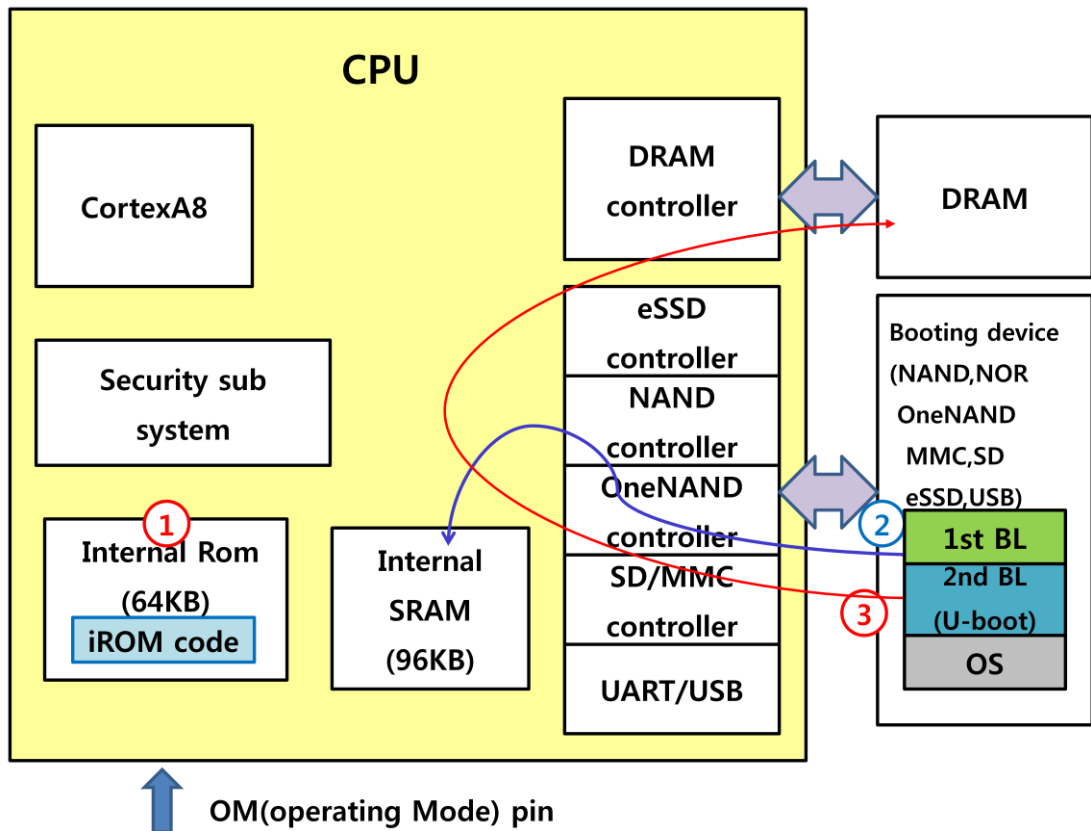
S5PV210의 부팅 디바이스는 다음과 같습니다

- NAND Flash
- OneNAND
- MMC 또는 SD Memory (movi-NAND, iNAND 등을 포함)
- eMMC,eSSD Memory
- USB

각 부팅 디바이스에 대한 컨트롤러가 여러 개 있을 경우, 첫 번째 디바이스가 부팅 디바이스로 사용됩니다. 예를 들어, S5PC100의 SD/MMC Controller는 SD0, SD1, SD2,SD3 (또는 HSMMC0, HSMMC1, HSMMC2,HSMMC3)로 모두 4개가 있는데, SD/MMC가 부팅 디바이스로 설정된 경우, 첫 번째인 SD0가 부팅 디바이스로 사용됩니다.

1.4.4. S5PV210 부팅 과정

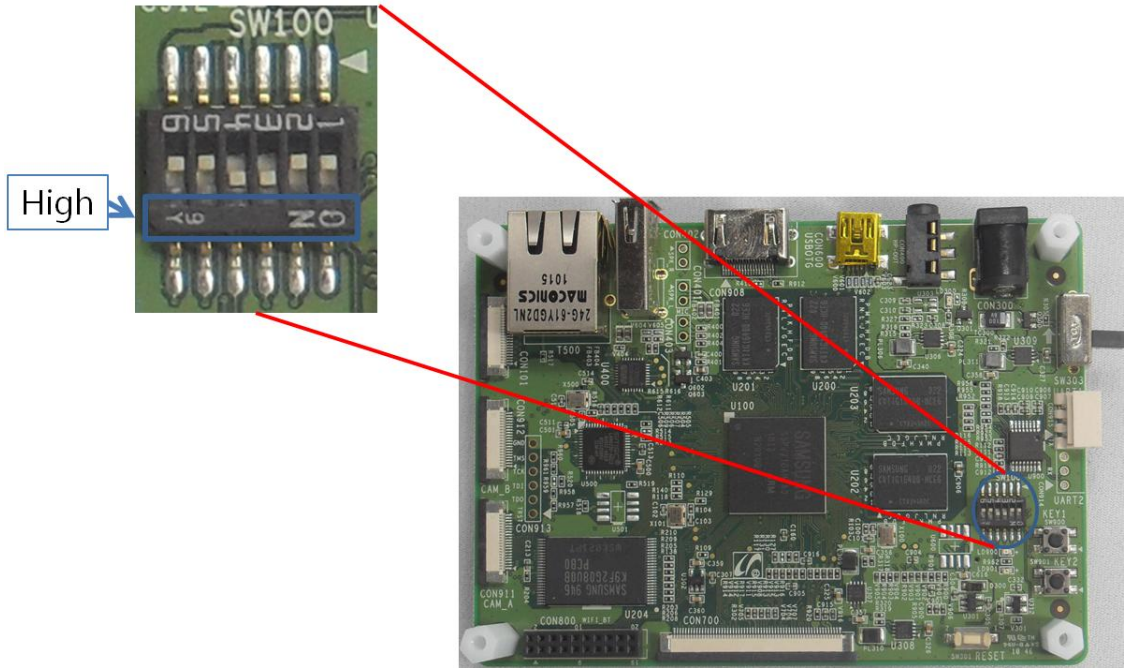
S5PV210의 부팅 과정을 간단히 살펴 보면 다음과 같습니다.



- S5PV210이 Reset 되면 내부 롬 (Internal ROM, IROM)에 탑재 되어 있는 Boot Loader 0 (BL0)가 실행 됩니다. 위 그림에서 1번에 해당하는 것입니다.
- BL0는 OM[5:0]핀의 상태를 읽어, 부팅 디바이스를 선정하고, 부팅 디바이스에서 Boot Loader 1 (BL1)을 읽어 내부 SRAM에 탑재합니다. 위 그림의 2 과정입니다.
- 탑재된 SRAM에서 BL1의 코드가 수행됩니다.
- BL1은 사용자가 작성한 Boot Loader로서, 운영체제를 DRAM에 탑재하고 (3번 과정입니다), 수행하기 위해, DRAM Controller등 주요 디바이스를 초기화한 후, 운영체제를 읽어 들여 운영체제로 제어를 넘기는 역할을 합니다.

1.4.5. OM핀 설정

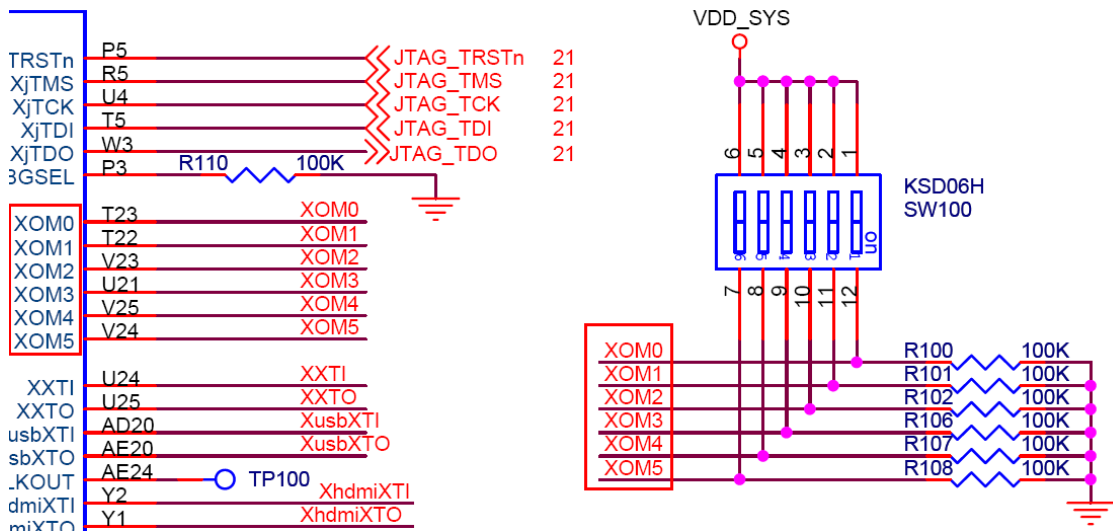
위의 부팅 과정이 원활히 수행되기 위해서는 OM핀에 적절한 값이 인가하여 부팅 디바이스를 지정하고 부팅 디바이스의 상태를 알려 주어야 합니다. 이 역할을 하는 것이 부트 옵션 스위치로 Mango210 보드에는 다음 그림과 같이 SW100 1개의 부트 옵션 스위치가 장착되어 있습니다.



스위치는 각각 SW100이 OM[5:0]연결되어 있습니다. 스위치의 신호 배치는 아래 표와 같습니다.

#	SW100
1	OM0
2	OM1
3	OM2
4	OM3
5	OM4
6	OM5

각 스위치의 버튼을 "ON"으로 표기된 방향으로 설정하면 "High", 그 반대 방향으로 설정하면 "Low"가 됩니다.



SW100 스위치가 S5PV210 CPU와 어떻게 연결되었는지에 대한 회로도 상의 부분을 살펴보면 위 그림과 같습니다.

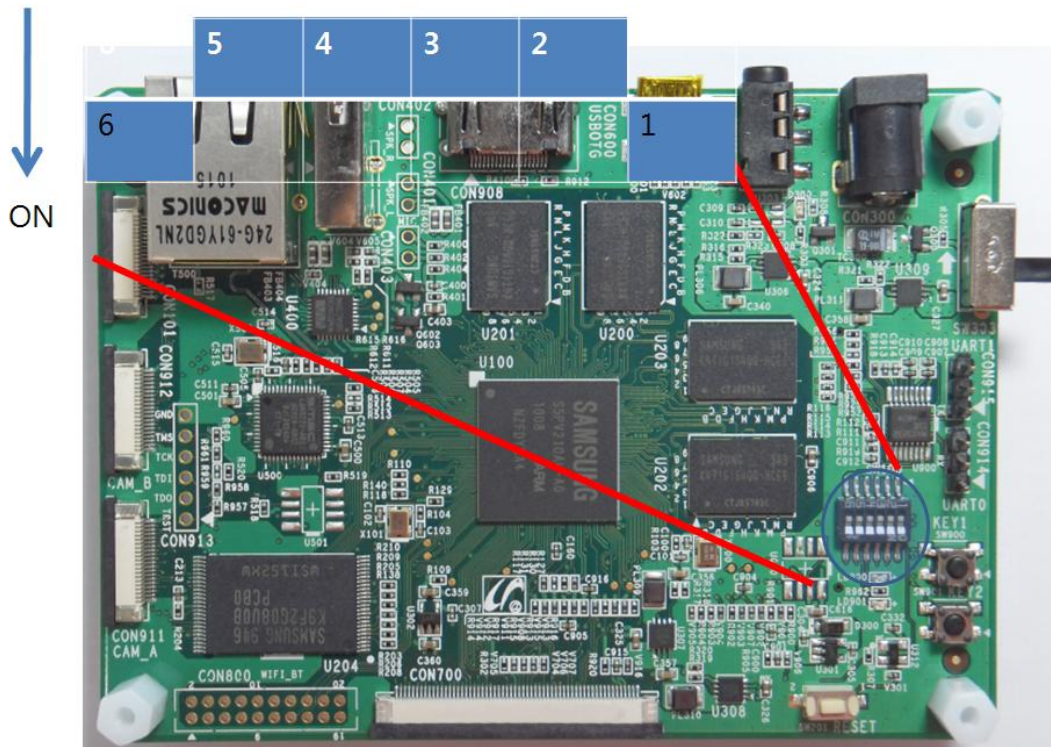
OM[5]	OM[4]	OM[3]	OM[2]	OM[1]	OM[0]	OM[5]	OM[4]	OM[3]	OM[2]	OM[1]	OM[0]		
1'b0	1'b0	1'b0	1'b0	1'b0	1'b0	Boot Mode	I-ROM	eSSD			X-TAL		
					1'b1						X-TAL(USB)		
				1'b1	1'b0						NAND 2 KB, 5cycle (NAND 8-bit ECC)	X-TAL	
			1'b1		X-TAL(USB)								
			1'b1	1'b0	1'b0						1'b0	NAND 4 KB, 5cycle (NAND 8-bit ECC)	X-TAL
											1'b1	X-TAL(USB)	
		1'b1			1'b0			1'b0	NAND 4 KB, 5cycle (NAND 16-bit ECC)	X-TAL			
				1'b1				X-TAL(USB)					
				1'b1	1'b0			OnenandMux(Audi)	X-TAL				
		1'b1			X-TAL(USB)								
		1'b0	OnenandDemux(Audi)		X-TAL								
		1'b1	1'b0	1'b0	1'b0			1'b0	SD/MMC	X-TAL			
	1'b1							X-TAL(USB)					
	1'b1				1'b0			1'b0		eMMC(4-bit)	X-TAL		
				1'b1				X-TAL(USB)					
				1'b1	1'b0			1'b1		1'b0	NAND 2 KB, 5cycle (16-bit bus, 4-bit ECC)	X-TAL	
	1'b1									X-TAL(USB)			
	1'b1		1'b0		1'b1			1'b0		NAND 2 KB, 4cycle (NAND 8-bit ECC)	X-TAL		
				1'b1				X-TAL(USB)					
			1'b1	1'b0	1'b1			1'b0		iROM NOR boot	X-TAL		
	1'b1							X-TAL(USB)					
	1'b1			1'b0	1'b1			1'b0		eMMC(8-bit)	X-TAL		
			1'b1					X-TAL(USB)					

OM 핀 각각의 의미는 위 그림을 참고하기 바랍니다.

1.4.6. UART/USB Boot Mode설정

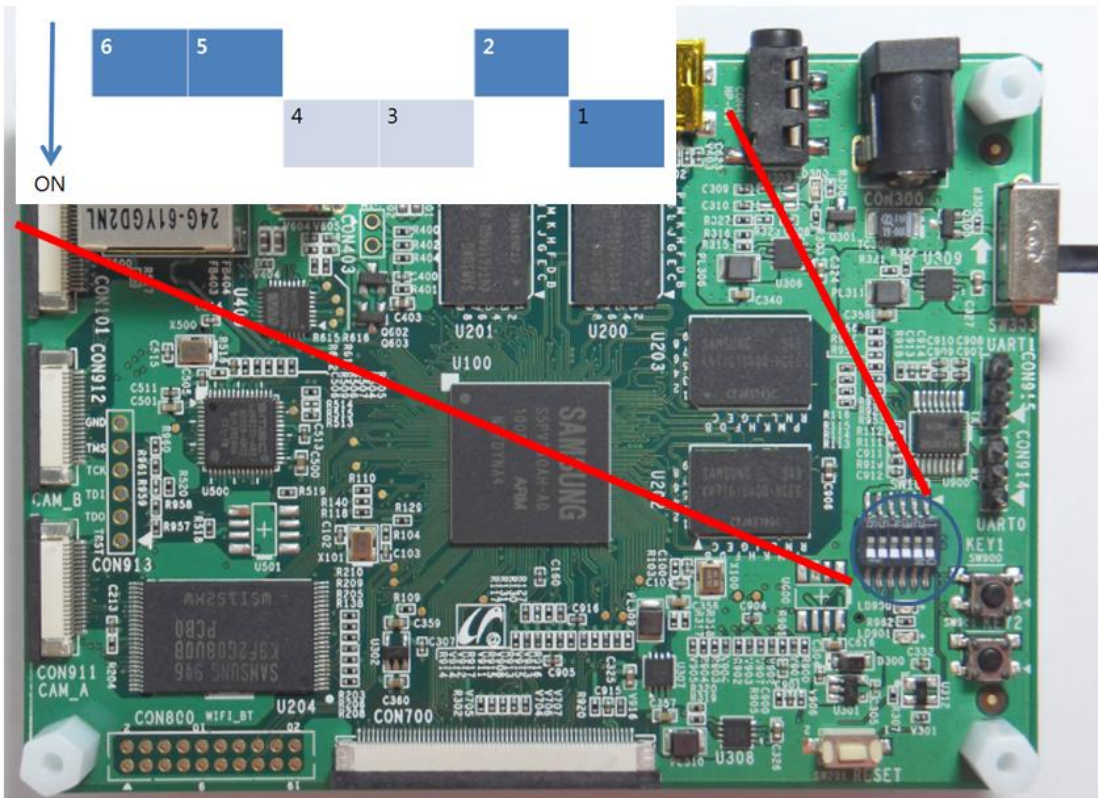
S5PV210 데이터시트를 살펴보면, 아래와 같이 도표가 있습니다.

OM[5]	OM[4]	OM[3]	OM[2]	OM[1]	OM[0]	OM[5]	OM[4]	OM[3]	OM[2]	OM[1]	OM[0]		
1'b1	1'b0	1'b0	1'b0	1'b0	1'b0	I-ROM	First boot UART ->USB	eSSD			X-TAL		
					1'b1						X-TAL(USB)		
				1'b1	1'b0						NAND 2 KB, 5cycle	X-TAL	
			1'b1		X-TAL(USB)								
			1'b1	1'b0	1'b0						1'b0	NAND 4 KB, 5cycle	X-TAL
											1'b1	X-TAL(USB)	
		1'b1			1'b0			1'b1	1'b0	NAND 16-bit ECC (NAND 4 KB, 5cycle)	X-TAL		
				1'b1					X-TAL(USB)				



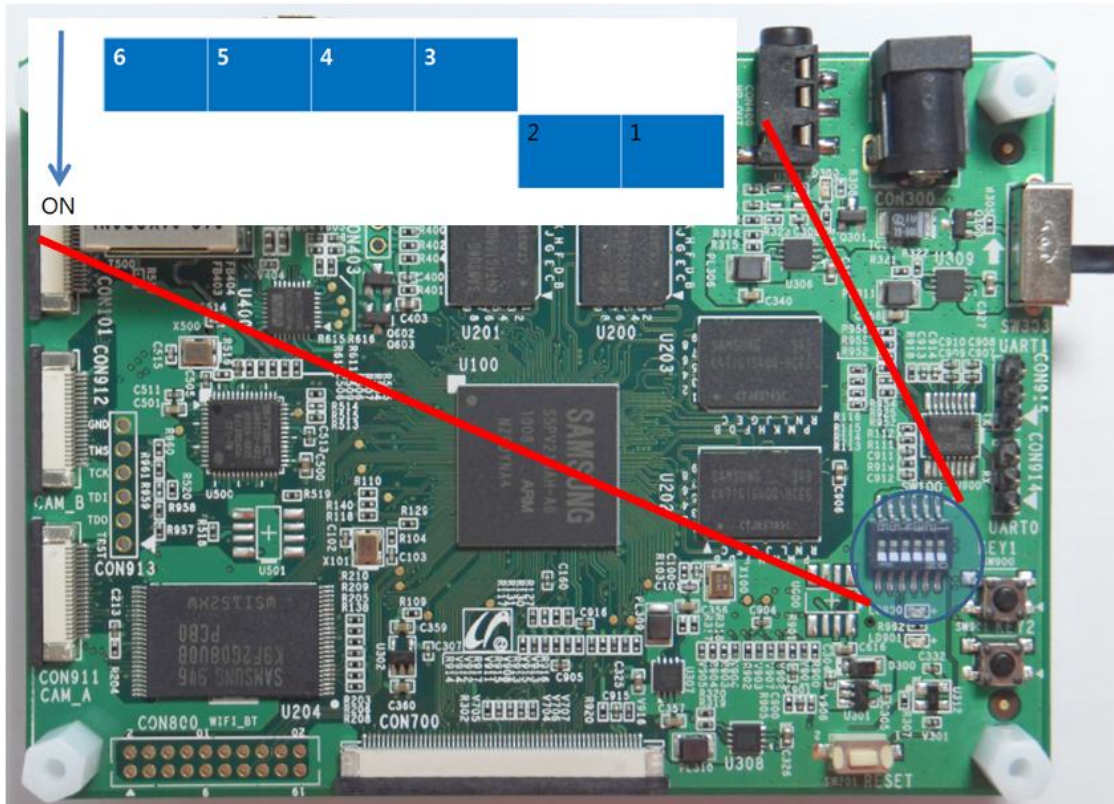
1.4.7. SD/MMC Boot Mode설정

SDIO 인터페이스를 통하여, 이미지를 로드합니다.



SW100 스위치를 ,2,5,6번 OFF 1,3,4번 ON 으로 설정하면 됩니다.

1.4.8. NAND Boot Mode 설정



SW100 스위치를 3,4,5,6번 OFF, 1,2번 ON으로 설정하면 됩니다.