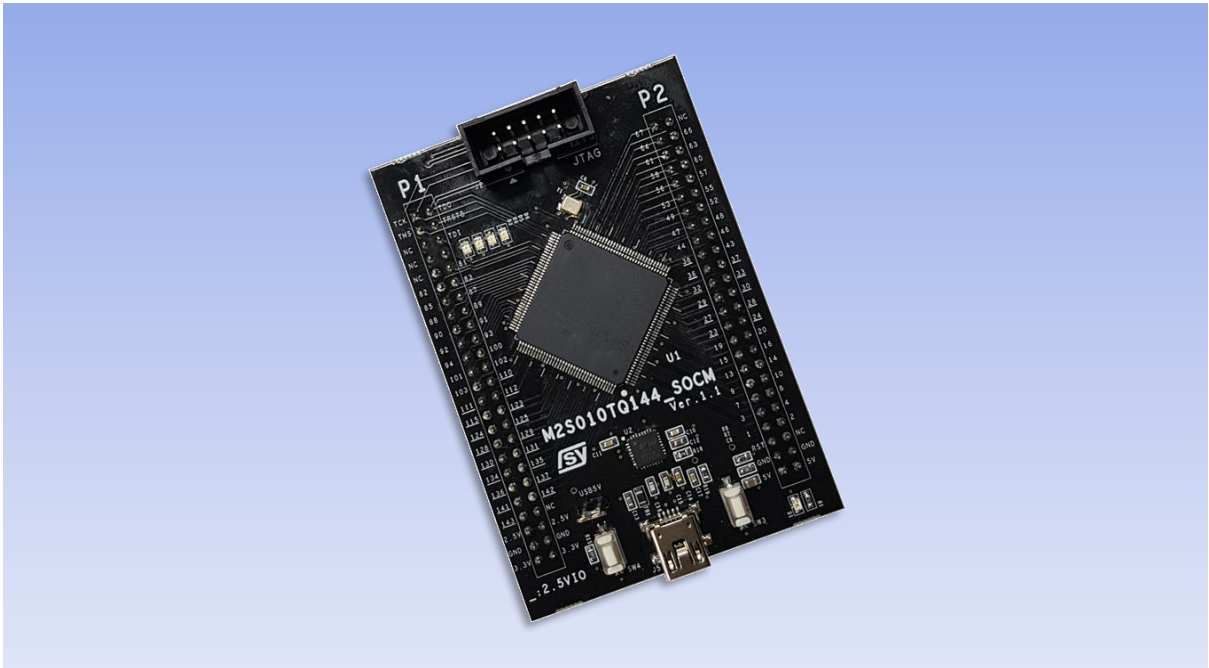


[신영세미콘]

<http://sysem.co.kr/src/>

M2S010TQ144_SOCM 보드 매뉴얼



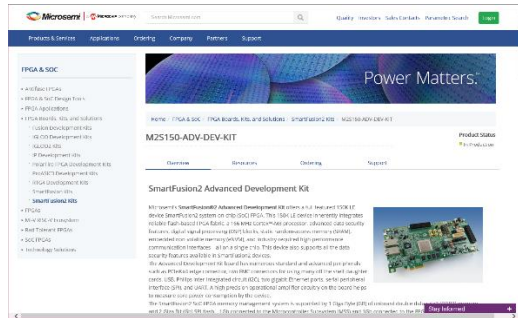
M2S010TQ144_SOCM 보드 매뉴얼

특징	활용
<ul style="list-style-type: none">■ Microsemi사의 SoC 채용 (M2S010-TQG144I)■ Cortex-M3 CPU 및 주변장치 내장■ 무료 설계 툴(Libero SoC Silver)■ Button, LED, USB Serial 구성■ 70개 이상의 I/O 지원■ 5V 단일 외부전원(USB-mini) 공급으로 편리하게 사용가능	<ul style="list-style-type: none">■ FPGA 설계■ Firmware 설계■ FPGA + Firmware 통합 설계■ 확장 포트를 이용하여 직접 제품 개발에 활용 가능■ FlashPro4 또는 FlashPro5를 통해 프로그램 업데이트 및 디버그■ 제품 개발 기술 지원 (FPGA, Firmware, Window GUI 등)

M2S010TQ144_SOCM 보드 매뉴얼

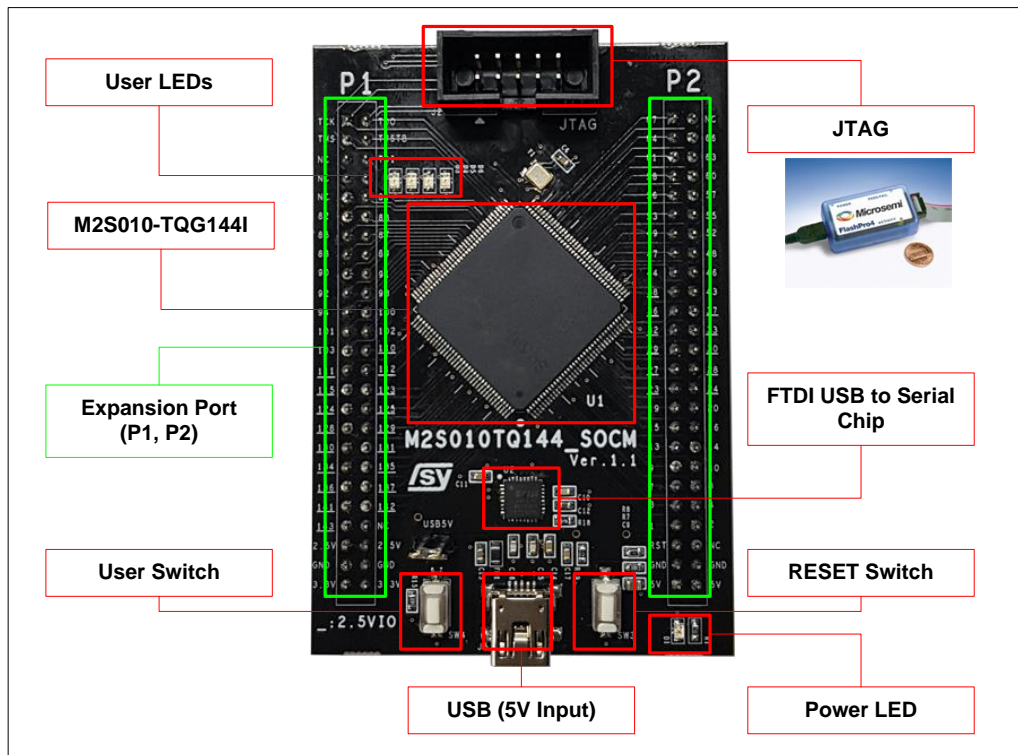
1. 개요

M2S010TQ144 SOCM 보드는 Microsemi 사의 SoC 칩이 포함되어 있습니다. M2S010-TQG144 칩은 Cortex-M3 CPU를 내장하고 있고 마이크로컨트롤러의 기능을 갖고 있습니다. 무료로 지원되는 SoftConsole 컴파일러를 이용하여, 펌웨어 설계를 할 수 있습니다. 또한 M2S010-TQG144는 FPGA Fabric을 가지고 있습니다. 무료 툴인 LiberoSoC를 통해 VHDL, 또는 Verilog로 FPGA를 설계할 수 있습니다. 나아가서, 두 가지를 하나의 칩에 설계해서, 자신만의 IP를 개발해 보는 것도 가능합니다. 개발 툴에는 여러가지 무료 IP를 지원합니다. 또한, Microsemi 웹사이트를 통해서 다양한 예제와 기술 문서를 확인할 수 있습니다.



<https://www.microsemi.com/>

2. H/W 구성도



< M2S010TQ144_SOCM 보드의 하드웨어 구성도 >

M2S010TQ144_SOCM 보드 매뉴얼

3. H/W 기능별 세부사항

M2S010-TQG144

M2S010-TQG144가 가지고 있는 자원은 다음과 같습니다.

편의상 이전 용량과 다음 용량에 대해서만 함께 표시하였습니다.

좀 더 상세한 내용을 확인하기 위해서는 www.microsemi.com 을 참조하시기 바랍니다.

	Features	M2S005	M2S010	M2S025
Logic/DSP	Maximum Logic Elements (4LUT + DFF)*	6,060	12,084	27,696
	Math Blocks (18x18)	11	22	34
	Fabric Interface Controllers (FICs)	1		
	PLLs and CCCs	2		6
Security	AES256, SHA256, RNG	1 each		
	ECC, PUF	-		
MSS	Cortex-M3 + Instruction cache	Yes		
	eNVM (K Bytes)	128	256	
	eSRAM (K Bytes)	64		
	eSRAM (K Bytes) Non SECDED	80		
	CAN, 10/100/1000 Ethernet, HS USB	1 each		
	Multi-Mode UART, SPI, I2C, Timer	2 each		
Fabric Memory	LSRAM 18K Blocks	10	21	31
	uSRAM1K Blocks	11	22	34
	Total RAM (K bits)	191	400	592
High Speed	DDR Controllers (Count x Width)	1x18		
	SERDES Lanes	0	4	
	PCIe End Points	0	1	
User I/Os	MSIO (3.3V)	115	123	157
	MSIOD (2.5V)	28	40	40
	DDRIO (2.5V)	66	70	70
	Total User I/O	209	233	267
Grades	Commercial (C), Industrial (I), Military (M), Automotive (T2)*	C,I,T2	C,I,M,T2	C,I,M,T2

M2S010TQ144_SOCM 보드 매뉴얼

3.1 LEDs

보드는 4개의 LED가 있으며, 핀 번호는 다음과 같이 고정되어 있습니다.

해당 핀의 출력이 0일 때 LED가 켜집니다. (Active Low)

LED		
Name	Part	FPGA I/O
LED1	D3	116
LED2	D4	117
LED3	D5	118
LED4	D6	122

3.2 User switch, Reset Switch

스위치를 누르면 0으로 떨어짐

Button		
Name	FPGA I/O	Function
SW	144	User Button
RESET	72	Dev Reset(ERST)

72번 리셋 핀은 고정 핀으로서 Low가 되면 리셋 상태가 됩니다. (Active Low)

3.3 UART

USB-mini 커넥터를 통해 UART 통신을 할 수 있습니다.

또한 J6 점퍼 핀을 통해 USB 5V 전원을 보드에 공급할 수 있습니다.

여기서 사용된 FPGA 핀은 보드 전용 핀으로서, 확장 보드에 연결되어 있지 않습니다.

UART		
Name	FPGA I/O	Function
RXD	1	UART.RXD
TXD	2	UART.TXD

3.4 확장 커넥터(Expansion Port)

보드에는 좌우 하나씩 확장 커넥터가 있으며 칩의 I/O들이 연결되어 있습니다.

I/O는 최대 전압이 2.5V인 경우와 최대 전압이 3.3V인 경우가 있으며 아래 표를 참조하시기 바랍니다.

M2S010TQ144_SOCM 보드 매뉴얼

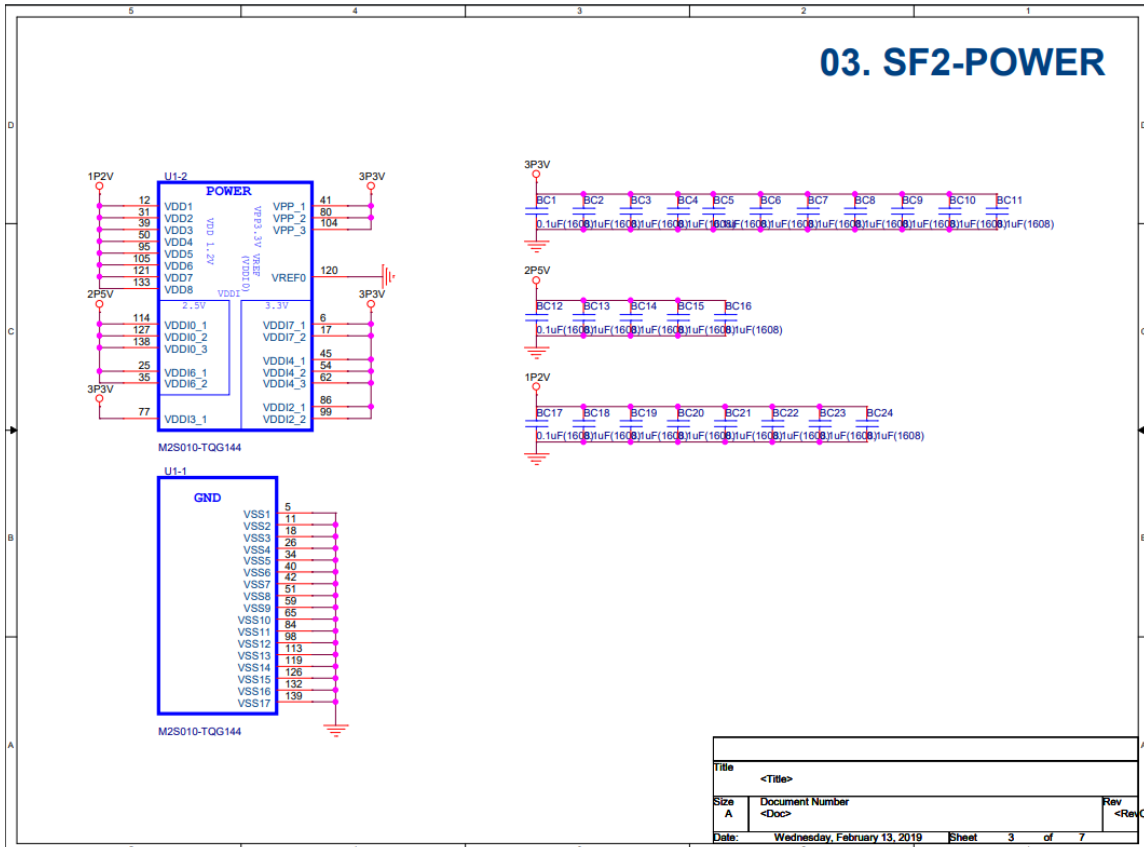
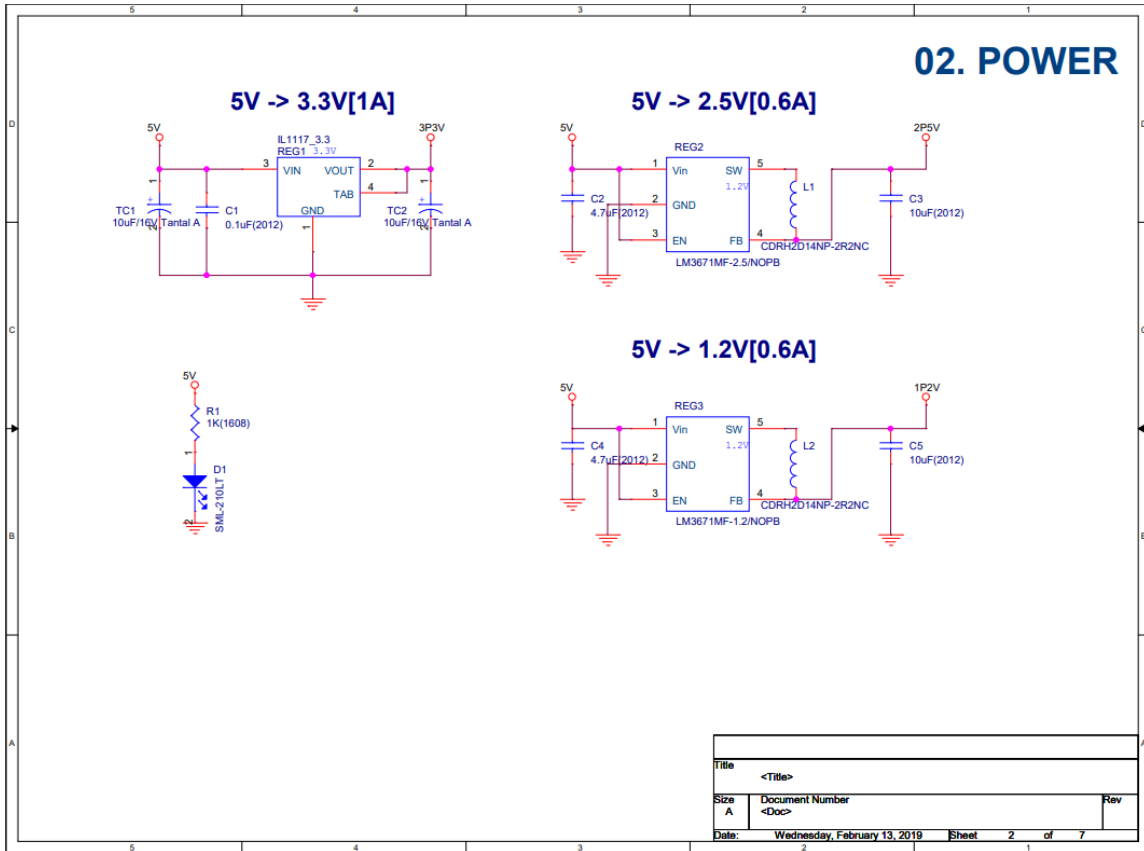
		P1			
TCK	1	●	●	2	TDO
TMS	3	●	●	4	TRSTB
NC	5	○	●	6	TDI
NC	7	○	○	8	NC
NC	9	○	●	10	81
82	11	●	●	12	83
85	13	●	●	14	87
88	15	●	●	16	89
90	17	●	●	18	91
92	19	●	●	20	93
94	21	●	●	22	100
101	23	●	●	24	102
103	25	●	●	26	110
111	27	●	●	28	112
115	29	●	●	30	123
124	31	●	●	32	125
128	33	●	●	34	129
130	35	●	●	36	131
134	37	●	●	38	135
136	39	●	●	40	137
141	41	●	●	42	142
143	43	●	○	44	NC
2.5V	45	●	●	46	2.5V
GND	47	●	●	48	GND
3.3V	49	●	●	50	3.3V

		P2			
67	1	●	○	2	NC
64	3	●	●	4	66
61	5	●	●	6	63
58	7	●	●	8	60
56	9	●	●	10	57
53	11	●	●	12	55
49	13	●	●	14	52
47	15	●	●	16	48
44	17	●	●	18	46
38	19	●	●	20	43
36	21	●	●	22	37
32	23	●	●	24	33
29	25	●	●	26	30
27	27	●	●	28	28
23	29	●	●	30	24
21	31	●	●	32	22
19	33	●	●	34	20
15	35	●	●	36	16
13	37	●	●	38	14
9	39	●	●	40	10
7	41	●	●	42	8
3	43	●	●	44	4
RST	45	●	○	46	NC
GND	47	●	●	48	GND
5V	49	●	●	50	5V

●	Power
●	Ground
●	JTAG
●	Device Reset
●	FPGA 3.3V I/Os
●	FPGA 2.5V I/Os
○	Not Connected

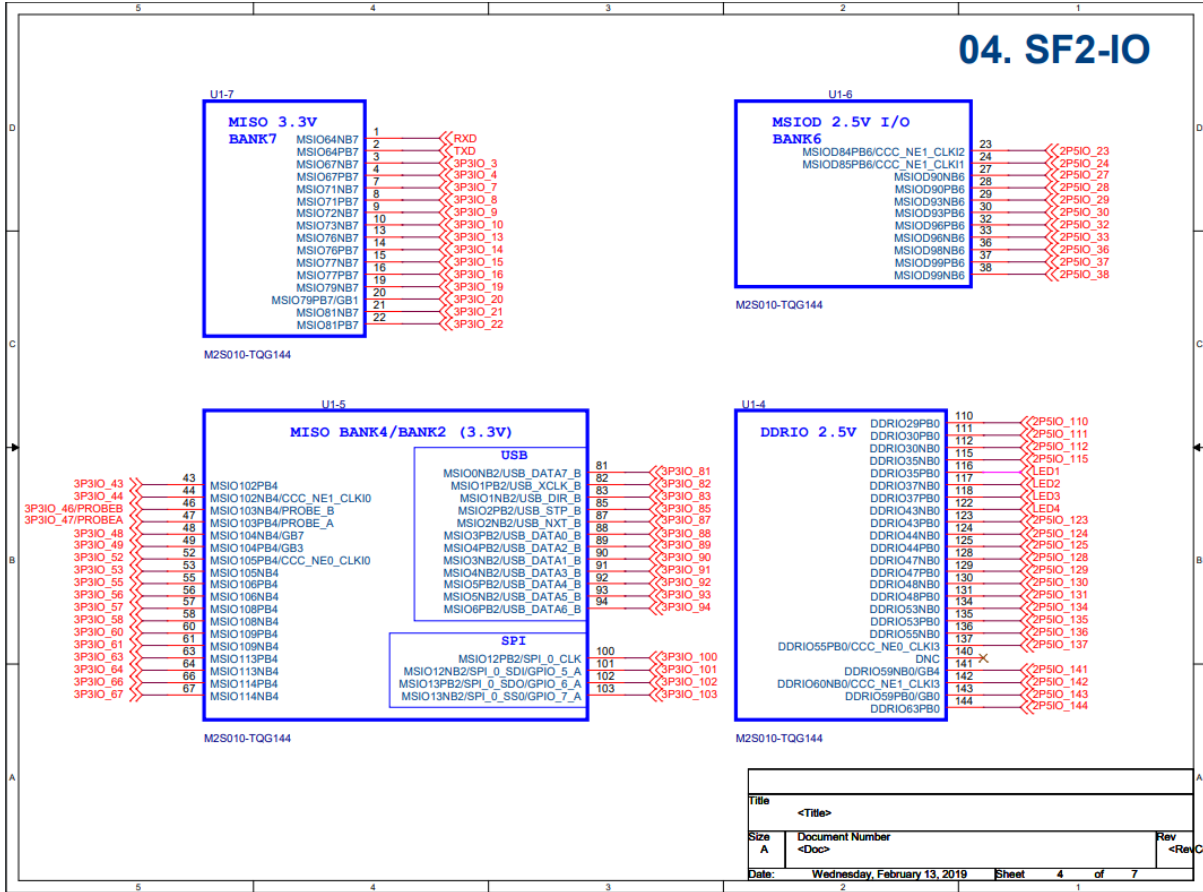
M2S010TQ144_SOCM 보드 매뉴얼

4. 회로도

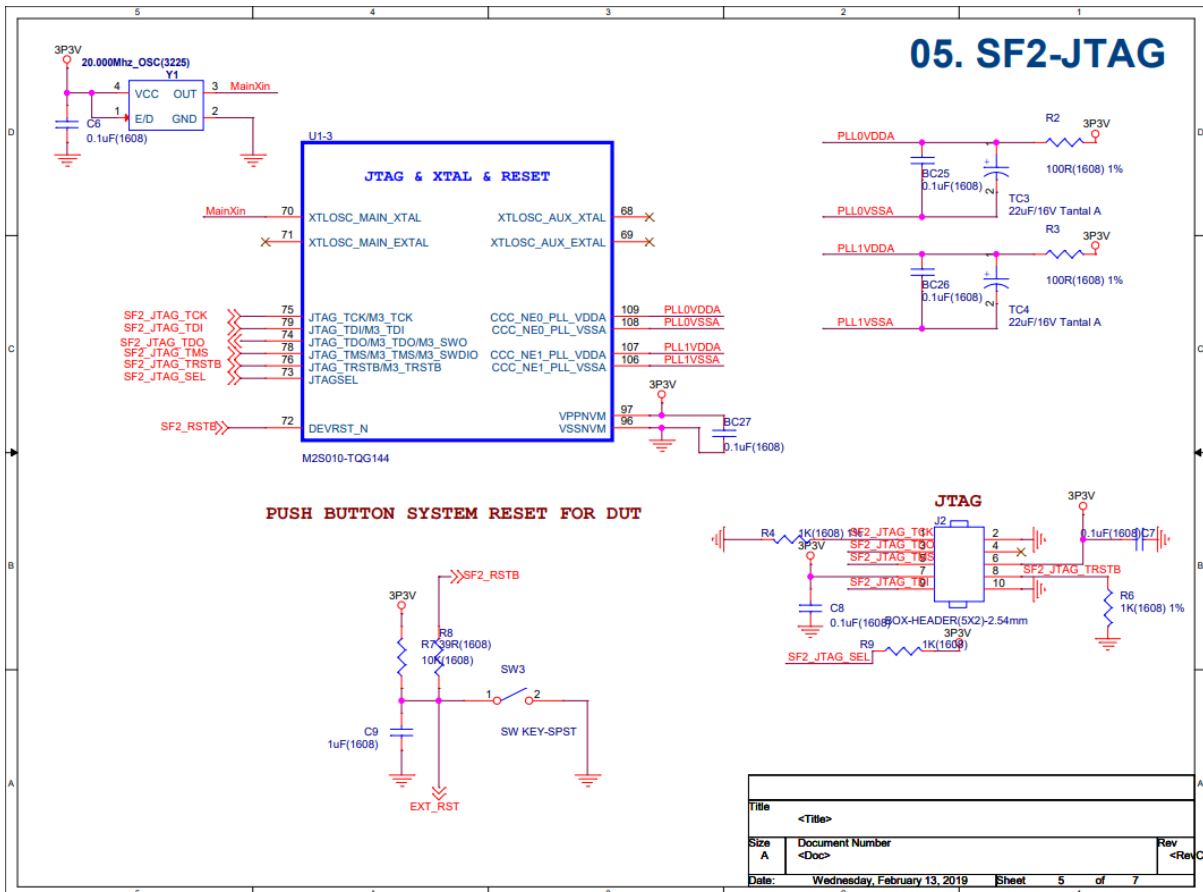


M2S010TQ144_SOCM 보드 매뉴얼

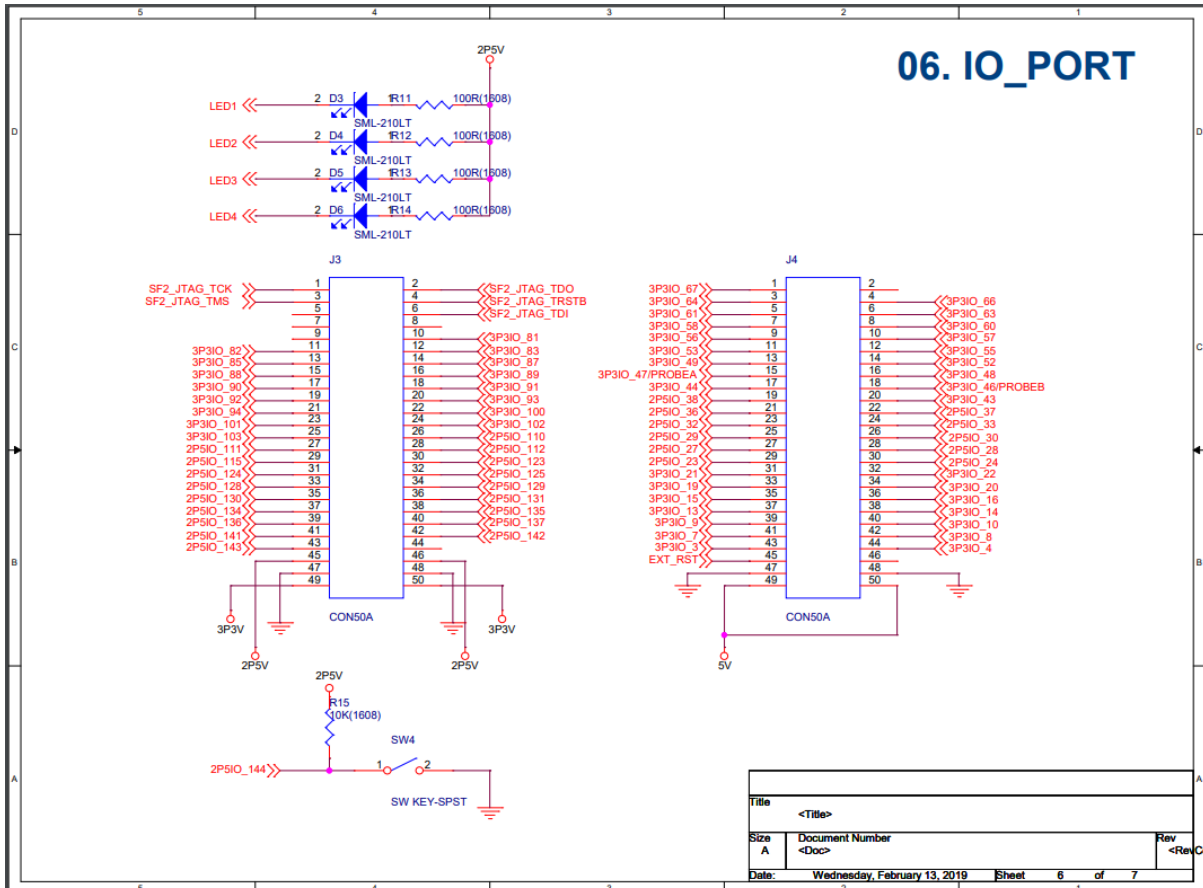
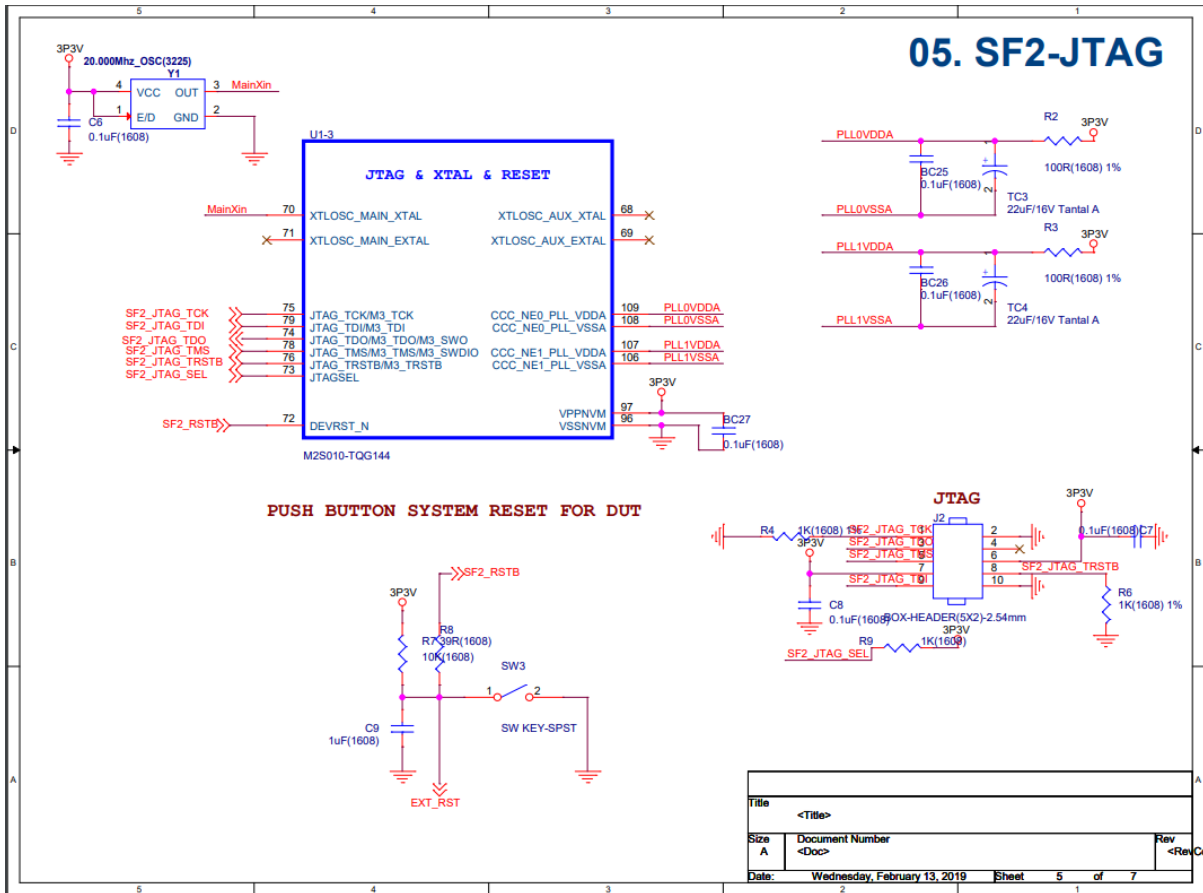
04. SF2-IO



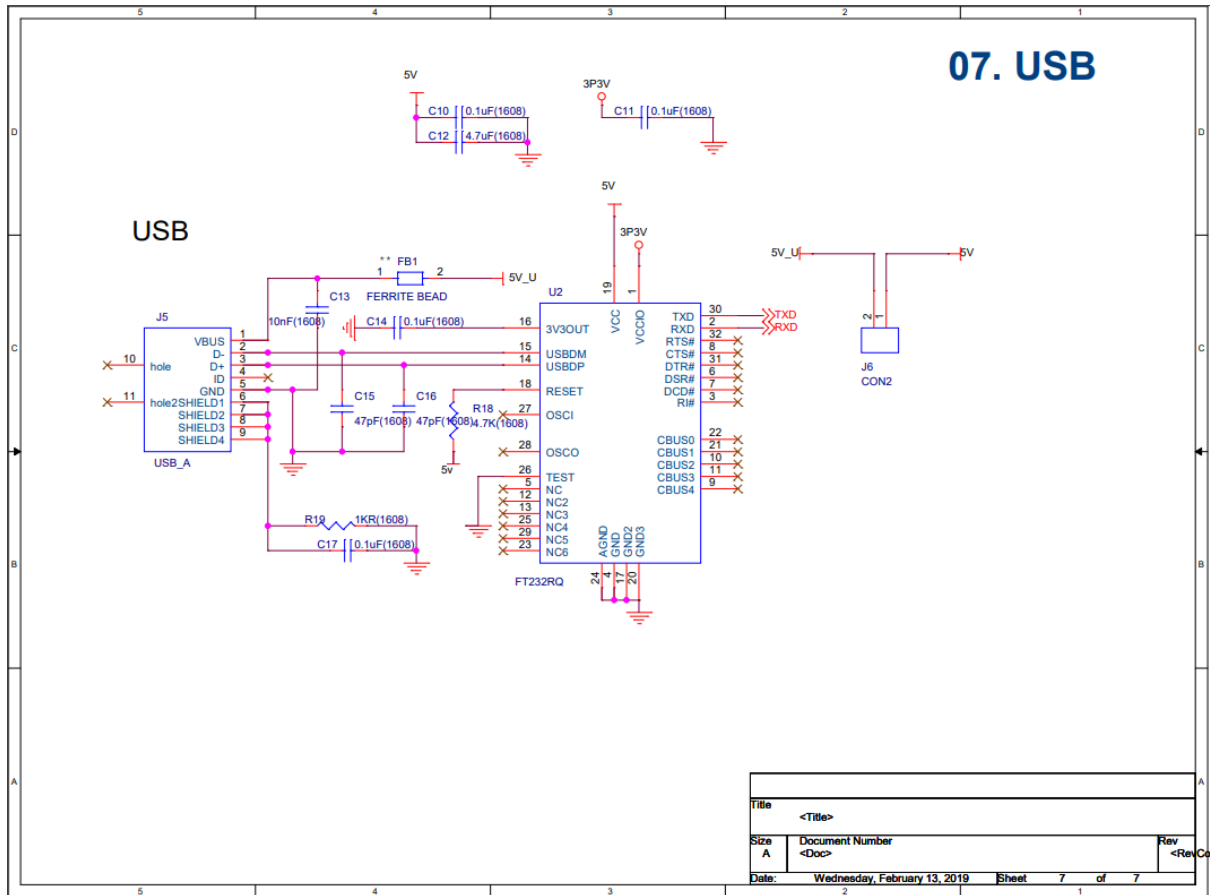
05. SF2-JTAG



M2S010TQ144_SOCM 보드 매뉴얼



M2S010TQ144_SOCM 보드 매뉴얼



M2S010TQ144_SOCM 보드 매뉴얼

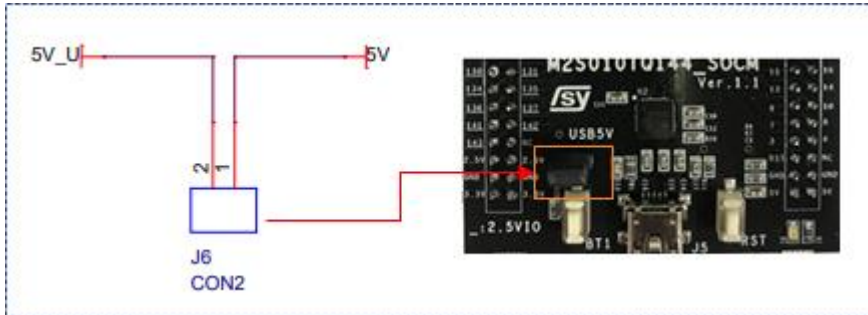
5. 전원 공급

보드에 전원을 공급하는 방법은 2 가지가 있습니다.

- USB 5V 전원을 공급하는 방법
- 확장 커넥터의 전원 핀을 통해서 5V 전원을 공급하는 방법

USB 커넥터를 통하여 5V 전원을 사용할 때 J6(JUMPER)를 연결시켜 주어야 합니다.

확장 커넥터의 5V핀에 외부 전원을 공급할 경우에는 J6를 OPEN 시켜 주어야 합니다.



6. 개발 환경

6.1 소프트웨어

본 모듈을 사용하기 위해서는 Microsemi사(www.microsemi.com) 에서 제공하는 통합 개발 툴인 Libero SoC와 Softconsole IDE를 설치하여야 합니다.

해당 툴을 다운로드 하기 위해서는 간단한 회원 가입이 필요하며, 라이선스를 받아 설치하여야 합니다.

라이선스는 무료 버전인 Node Lock Silver License를 설치하시면 됩니다.

다운로드: <https://www.microsemi.com/product-directory/design-resources/1750-libero-soc#downloads>

통합 툴 설치에 대한 내용은 블로그에서 참고하실 수 있습니다.

*참고: 컴퓨터 이름이나 설치 경로 및 프로젝트 경로 등에 한글이나 특수문자가 있는 경우에는 개발 툴이 제대로 동작하지 않을 수 있으므로 주의하여 주시기 바랍니다.

6.2 FlashPro4, FlashPro5 JTAG 프로그램 및 Debugger

VHDL 등을 이용한 Fabric 및 SoC 설계의 결과물이나, 펌웨어를 해당 칩에 다운로드 하기 위해서는 Microsemi사의 Flash Pro 소프트웨어와 프로그래머가 필요합니다. 소프트웨어는 Libero SoC 설치시 동시에 설치되며, 별도의 설치 파일로 설치할 수 있습니다.

또한, 펌웨어의 간단한 Debugger 기능도 포함되어 있습니다.

다운로드는 다음 링크를 참조하시기 바랍니다.

다운로드: <https://www.microsemi.com/product-directory/programming/4977-flashpro#software>

신영세미콘 블로그: <https://blog.naver.com/sysemicon>



7. 기술지원 및 개발의뢰

7.1 기술지원

M2S010TQ144_SOCM 보드는 FPGA 또는 펌웨어를 처음 시작하시는 분들이 이용하실 수 있습니다.

또한, 실제 제품에 적용하기 위한 Starter Kit로서 이용하실 수 있습니다.

블로그를 통해 필요하신 내용을 참고하시기 바랍니다.

신영세미콘 블로그: <https://blog.naver.com/sysemicon>

설계 내용에 따라서, 기술적인 지원이 필요할 수 있으며, 제품 개발시에 간단한 기능의 경우 무료로 설계를 해 드릴 수 있으며, 기술적인 지원이 필요하시면 적극적으로 지원할 계획입니다.

간단한 개발 계획과 함께 기술 지원을 요청하시기 바랍니다.

회사명: 신영세미콘(주)

웹사이트: www.sysem.co.kr

회사위치: 서울시 금천구 가산디지털2로 대륭테크노타운 12차 1111호

연락처: 02-6343-0604

7.2 개발의뢰

저희 신영세미콘에서는 FPGA, MICOM, Windows GUI 등, H/W 및 S/W개발을 오랫동안 수행해 왔습니다.

언제든지 개발에 대한 문의를 환영합니다.