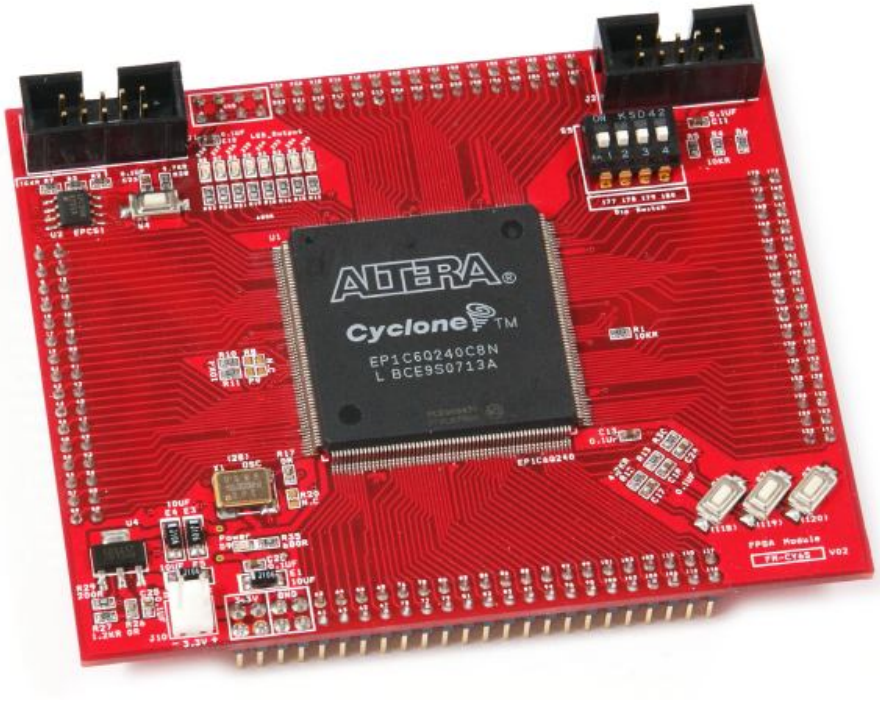
FPGA 개발 모듈 (Model : FM-CY6S) 메뉴얼

(주) 뉴티씨 (NEWTC)
http://www.newtc.co.kr

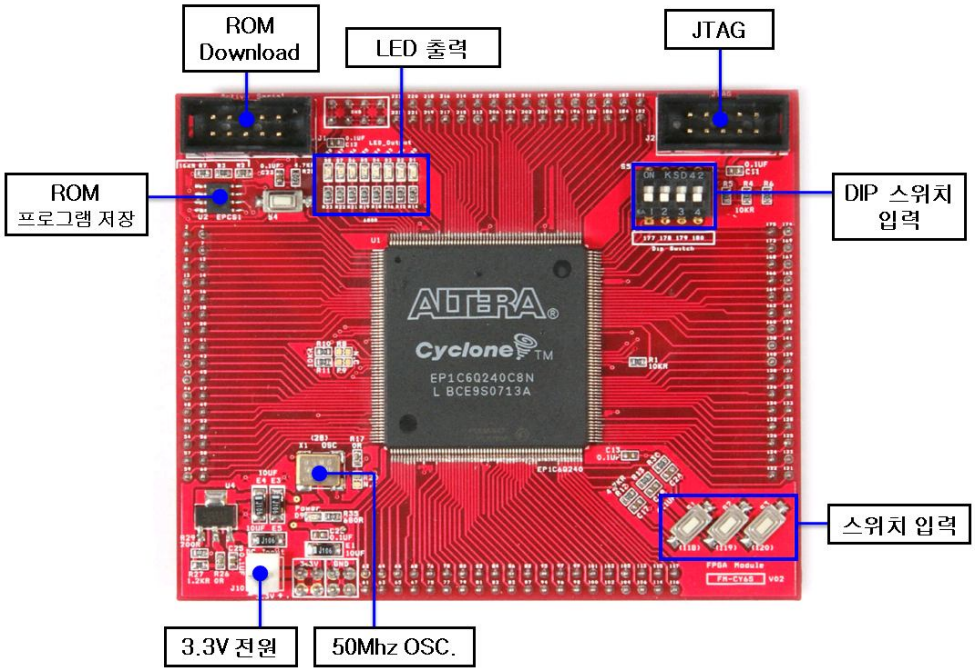
1 FM-CY6S (FPGA 개발 모듈) 소개

- ALTERA 사의 FPGA(EP1C6Q240)를 이용한 모듈입니다.
- 바이트블라스터를 이용하여 프로그램을 다운로드 할 수 있습니다.
- 3.3V 단일 전원 공급으로 FPGA를 사용할 수 있습니다. (별도 1.5V 필요 없음)
- PROM을 내장하여 전원이 꺼졌다 켜져도 프로그램을 유지할 수 있습니다.
- 2.54mm 핀 간격의 헤더핀을 사용하여 빵판에 사용이 가능합니다.

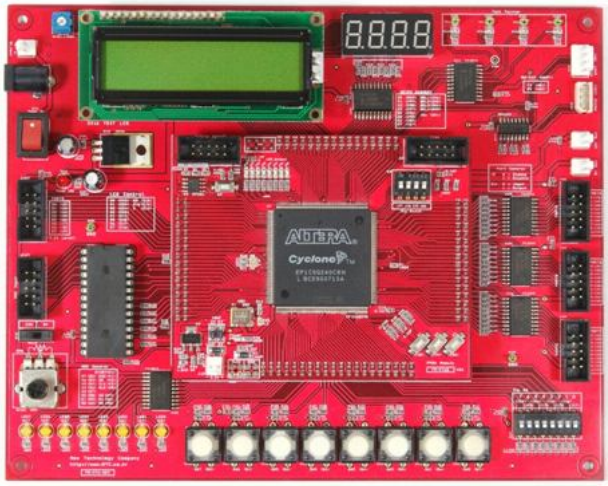


FPGA 모듈 **FM-CY6S**

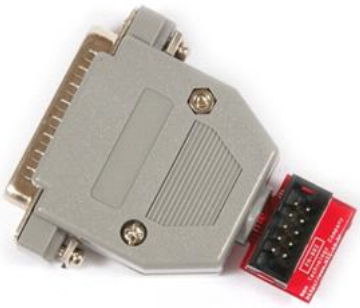
2 FM-CY6S (FPGA 모듈) 구성도



하드웨어 구성도



FPGA 개발키트 (FM-CY6-KIT)



다운로드 케이블 (FM-BB2)

3 H/W 장치 핀 번호

3.1 LED

모듈 LED 출력 핀 번호 (출력이 0일 때 LED가 켜짐)

LED[7]	LED[6]	LED[5]	LED[4]	LED[3]	LED[2]	LED[1]	LED[0]
238	237	236	235	234	233	226	225

LED[n] n번째 LED 출력 (H:Off L:On)

3.2 Switch

Push Button Switch 입력 핀 번호

SW[2]	SW[1]	SW[0]
118	119	120

SW[n] n번째 Switch 입력 (L:On H:Off)

Dip Switch 입력 핀 번호

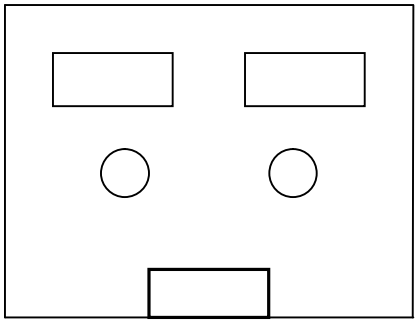
DIP[3]	DIP[2]	DIP[1]	DIP[0]
177	178	179	180

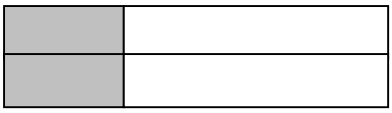
DIP[n] n번째 Dip Switch 입력

4 커넥터 핀 번호

4.1 전원 공급

개발 모듈의 전원은 DC 3.3V를 사용하도록 설계되어 있습니다. DC 3.3V, 1A이상의 아답터 또는 SMPS 를 사용하여 전원을 공급할 수 있습니다. 전류가 부족할 경우 보드가 오작동을 할 수 있으니 1A 이상 공급할 수 있는 전원공급 장치를 사용하시기 바랍니다. 다만, 이 모듈을 장착할 수 있는 메인 보드의 전원은 DC 7.5V 2A 이상을 권장합니다. 메인보드의 레귤레이터에 열이 너무 많이 나면 고장의 원인이 될 수 있으니, 전압은 7.5V 이하로 사용해 주시기 바랍니다.





5 FM-CY6S (FPGA 모듈) 사용하기

FPGA 를 사용하기 위해서는 우선 내부 기능을 스케메틱 형태 또는 HDL을 이용하여 설계해야 합니다. 회로의 복잡도가 증가함에 따라 HDL을 이용한 로직 설계가 대부분 이용되고 있습니다. 뉴티씨에서는 가장 많이 사용되는 하드웨어 기술 언어인 Verilog HDL을 이용한 강좌와 예제 파일을 제공합니다.

5.1 소프트웨어

ALTERA(http://www.altera.com) 사에서는 Quartus 라는 소프트웨어를 무료로 사용할 수 있도록 Web Edition을 배포하고 있습니다. ALTERA 홈페이지에 등록을 하시면 Quartus II 11.0을 다운로드 받을 수 있습니다. Quartus II 를 이용하여 Verilog HDL, VHDL, 스케메틱을 이용하여 로직을 설계하고 시뮬레이션을 해볼 수 있습니다.
V11.0 서비스팩 1까지는 Cyclone을 지원하지만, 그 이상 버전에서는 지원하지 않으므로 반드시 V11.0을 다운로드 받으시기 바랍니다.

다운로드 주소 : https://www.altera.com/download/service-packs/sps-web.jsp

5.2 로직 설계 및 시뮬레이션

로직을 설계할 때에는 먼저 시뮬레이션으로 충분히 검증을 한 후 칩에 다운로드 하여 테스트를 합니다. Quartus 에서 제공하는 시뮬레이터 또는 ModelSim 과 같은 시뮬레이터를 이용하여 설계한 로직을 검증해 볼 수 있습니다.

보드에 다운로드 후 정상적으로 동작하지 않았을 때 테스트 하기 힘들기 때문에 시뮬레이션을 통하여 충분히 테스트 해봐야 합니다. 시뮬레이션을 통하여 각각의 입출력 신호에 대한 파형과 설계한 로직의 동작 상태를 볼 수 있습니다.
ALTERA 에서는 자유롭게 사용할 수 있는 ModelSim-Altera 를 배포하고 있습니다. 자세한 사용법은 별도로 제공되는 강좌를 참고하시기 바랍니다.

6 Epilog

6.1 기술지원 홈페이지

http://www.newtc.co.kr

기술지원 홈페이지에 AVR 강좌, FPGA 강좌, 전자공학 강좌, 로봇 제작 강좌 등 여러 강좌들이 업데이트 되고 있으며, 자료실에서는 각종 필요한 파일이나 어플리케이션 프로그램 등을 업데이트 하고 있으니 참고하시기 바랍니다.
제품에 관한 A/S나 문의가 있으시면, 언제든 주저하지 마시고, 홈페이지의 Q&A에 남겨 주시기 바랍니다. 개발 관련 문의는 E-mail (davidryu@newtc.co.kr)을 이용하여 주시기 바랍니다. 감사합니다.