

FM-MAX10USB V1.0

사용자 매뉴얼

Rev. 1.00



목 차

1. 특징	3
1.1. 5 in 1	3
1.2. 2열로 구성되어 빵판(BreadBoard)에 꽂을 수 있는 형태	3
1.3. 단일 전원 구성	3
1.4. User flash memory	3
2. 커넥터	4
2.1. USB Micro-5pin 커넥터	4
2.2. 외부전원 커넥터	4
3. 기타 주변장치	4
3.1. USB Power 점퍼	5
3.2. LED 및 스위치 ENABLE 스위치	5
3.3. LED	5
3.4. 푸시버튼 스위치 및 DIP 스위치	5
4. 사용하기	6
4.1. Windows 드라이버 설치	6
4.2. USBBLASTER로 MAX10에 프로그램 다운로드	7
5. 인증에 관하여	8
6. Epilog	9
6.1. 제품 문의처 및 감사의 말씀	9
6.2. 기술지원 홈페이지	9
7. Revision	9

1. 특징

FPGA(10M08SAE144C8G)를 이용한 모듈입니다.

User flash memory가 내장되어 있습니다.

ADC가 내장되어 있습니다.

54MHz의 주파수로 동작합니다.

USBBLASTER가 모듈에 내장되어 있습니다.

2.54mm 간격의 핀헤더를 이용하여 빵판에 꽂아 사용할 수 있습니다.



1.1. 5 in 1

10M08SAE144C8G, USBBLASTER, LED 8개, 푸시버튼 스위치 4개, 4핀 DIP 스위치의 5가지 기능이 1개의 보드 안에 내장되어 있습니다.

1.2. 2열로 구성되어 빵판(BreadBoard)에 꽂을 수 있는 형태

핀의 배열이 2열로 되어있고, 빵판의 넓이에 맞춰져 있기 때문에, 빵판에 꽂아 간단하게 외부 회로를 구성할 수 있도록 되어 있습니다.

1.3. 단일 전원 구성

3.3V 전원 공급만으로 FPGA를 사용할 수 있어 별도로 2.5V/1.5V 전원이 필요 없습니다.

1.4. User flash memory

User flash memory가 내장되어 있어 전원이 꺼졌다 켜져도 프로그램이 유지됩니다.

2. 커넥터

Micro 5Pin USB 커넥터, 외부 전원 공급을 위한 3.3V 커넥터가 있습니다.

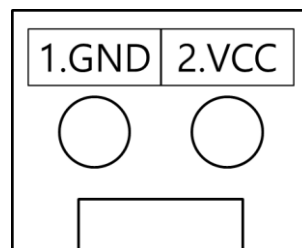


2.1. USB Micro-5pin 커넥터

USB Micro-5pin 커넥터를 사용하여 PC와 직접 연결하여 사용할 수 있습니다.

2.2. 외부전원 커넥터

외부에서 생성된 전원을 인가 받기 위한 커넥터입니다. DC 3.3V 전원을 인가할 수 있습니다.



3. 기타 주변장치

USB로 전원을 공급하기 위한 점퍼

OUTPUT 테스트를 위한 8개의 LED

INPUT 테스트를 위한 4개의 푸시버튼 스위치 및 4핀 DIP 스위치가 내장되어 있습니다.



3.1. USB Power 점퍼

이 점퍼로 USB에서 보드에 전원을 공급할지, 외부 전원을 사용할지 선택할 수 있습니다.

점퍼가 꽂혀 있으면 USB로부터 전원을 받고, 점퍼가 꽂혀 있지 않으면 외부에서만 전원을 받습니다.

3.2. LED 및 스위치 ENABLE 스위치

모듈에 있는 LED 및 SW I/O를 연결하기 위한 스위치입니다.

1번 스위치를 ON으로 올리면 FPGA와 LED가 연결되며, 스위치가 OFF로 내려가 있으면 FPGA와 LED가 연결이 끊어져 FPGA와 다른 장치를 연결할 수 있습니다.

2번 스위치를 ON으로 올리면 FPGA와 푸시버튼 스위치 및 DIP 스위치가 연결되며, 스위치가 OFF로 내려가 있으면 FPGA와 푸시버튼 스위치 및 DIP 스위치가 연결이 끊어져 FPGA와 다른 장치를 연결할 수 있습니다.

3.3. LED

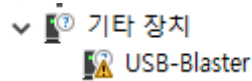
FPGA의 OUTPUT 테스트를 할 수 있는 모듈에 내장되어 있는 8개의 LED입니다.

3.4. 푸시버튼 스위치 및 DIP 스위치

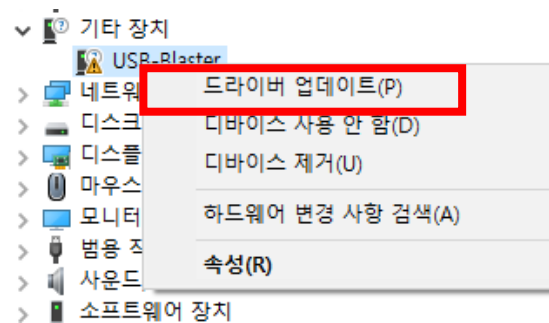
FPGA의 INPUT 테스트를 할 수 있는 모듈에 내장되어 있는 4개의 푸시버튼 스위치 및 4핀 DIP 스위치입니다.

4. 사용하기

4.1. Windows 드라이버 설치



USB-Blaster 드라이버는 수동으로 설치를 해야 합니다.



USB-Blaster 를 우클릭 한 후 드라이버 업데이트를 좌클릭 합니다.

드라이버 업데이트 - USB-Blaster

드라이버 검색 방법을 선택하세요.

→ 업데이트된 드라이버 소프트웨어 자동 검색(S)
디바이스 설치 설정에서 이 기능을 해제하지 않을 경우 Windows가 컴퓨터와 인터넷에서 최신 드라이버 소프트웨어를 검색합니다.

→ 컴퓨터에서 드라이버 소프트웨어 검색(R)
드라이버 소프트웨어를 수동으로 찾아서 설치합니다.

드라이버 수동 설치를 선택한 후

드라이버 업데이트 - USB-Blaster

컴퓨터에서 드라이버 찾아보기

다음 위치에서 드라이버 검색:

C:\Waltera\15.0\quartus\drivers\usb-blaster

찾아보기(R)...

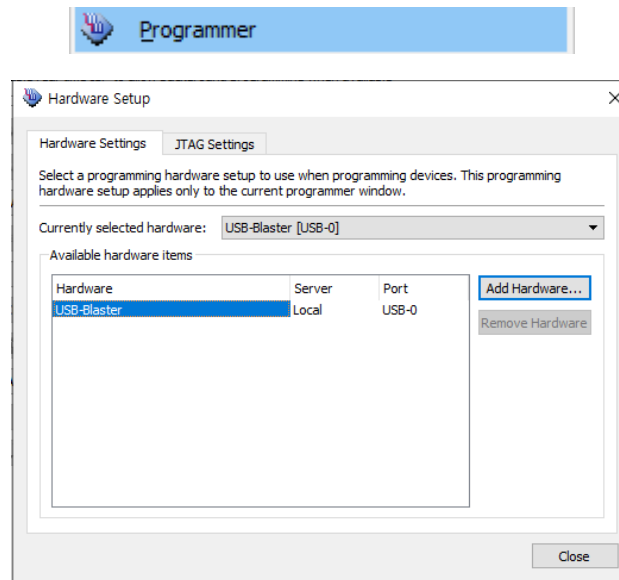
☒ 하위 폴더 포함(I)

찾아보기에서 Quartus 가 설치되어 있는 경로를 선택해서 드라이버를 설치해 줍니다

4.2. USBBLASTER로 MAX10에 프로그램 다운로드

4.2.1. Quartus II 15에서 사용하기

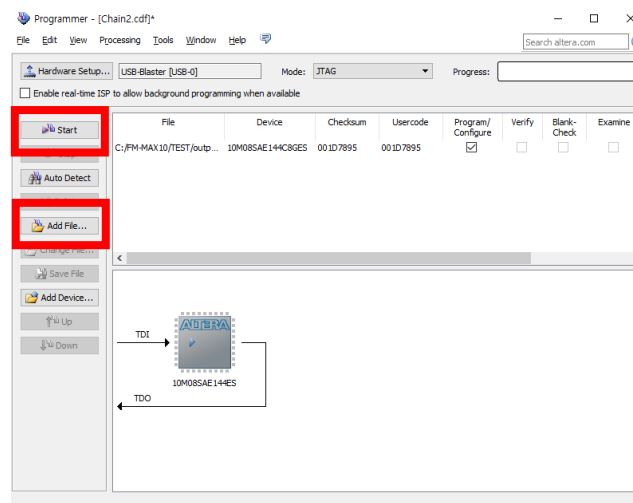
소스 작성 및 빌드 후, 상단 메뉴바의 Tools – Programmer – Hardware Setup을 클릭합니다. USB-Blaster를 선택 후 close를 클릭합니다.



Add file를 클릭한 후 .sof 파일이나 .pof를 선택, Start를 클릭하면 다운로드가 진행됩니다.

.sof는 JTAG로 다운로드 속도가 빠르지만 휘발성이며 전원이 꺼지면 프로그램이 날라갑니다.

.pof는 다운로드 속도는 느리지만 내부 플래시에 저장되어 전원이 꺼졌다 켜져도 프로그램이 남아있습니다..



5. 인증에 관하여

이 조립용품 세트는 사용자가 조립, 분해, 코딩 등을 통해 과학실습용으로 사용하는 제품으로, 조립된 완성품에 대한 전자파 적합성평가는 받지 않은 제품입니다.

6. Epilog

6.1. 제품 문의처 및 감사의 말씀

당사 (주)뉴티씨(NEWTC)의 제품을 구입해주셔서 감사 드립니다. 당사는 FPGA 사용자의 편의를 증진시키기 위하여 항상 노력하며 개발하고 있습니다. 본 모듈을 사용할 경우 FPGA 칩의 이해 및 Verilog 하드웨어 기술 언어를 다루는 것이 필요합니다. 해당 내용을 공부하시려면, 키트의 예제와 강좌 등을 이용하시거나 홈페이지의 강좌, 자료실 등의 자료를 참고하시기 바랍니다.

6.2. 기술지원 홈페이지

기술지원 홈페이지: <http://www.newtc.co.kr> 기술지원 홈페이지에 AVR, ARM, RENESAS, FPGA, 전자공학, 로봇 제작 등 여러 분야의 강의들이 업데이트 되고 있으며, 자료실에는 각종 파일이나 프로그램 등을 업데이트 하고 있으니 참고하시기 바랍니다. 제품에 관한 문의가 있으시면, 언제든지 주저하지 마시고, 홈페이지의 고객센터 메뉴에서 Q&A란에 남겨주시기 바랍니다. 개발 관련 문의는 E-mail(newtc@newtc.co.kr)을 이용하여 주시기 바랍니다. 감사합니다.

7. Revision

Rev.	Date	Description
1.00	May. 04, 2021	릴리즈 버전 완성