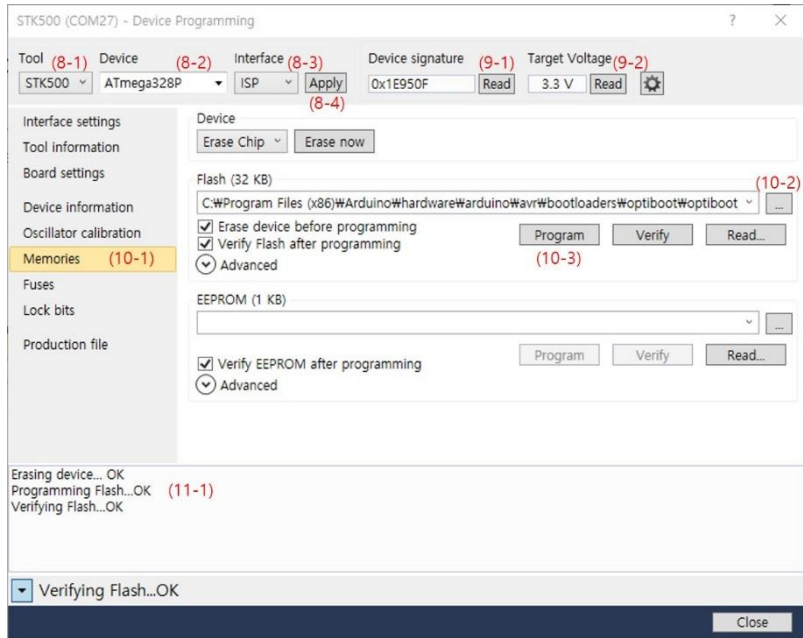


- (5) 개발환경 프로그램을 실행시킵니다. 여기서는 'Atmel Studio 7.0'을 이용하여 다운로드 하는 것을 가정하여 설명합니다.
- (6) 메뉴에서 [Tools]→[Add Target]을 선택하고 [STK500]과 장치관리자에서 확인한 [COMx]를 선택한 후 [Apply]를 클릭합니다. (이 과정은 처음에 한 번만 수행하면 됩니다.)
- (7) [Tools]→[Device Programming]을 선택하면 다음 그림과 같은 화면이 나타납니다.



- (8) 위 메뉴에서 [Tool]은 'STK500'의 해당 COMx 포트를 선택하고(8-1), [Device]는 프로그램하고자 하는 칩을 선택하며(8-2), [Interface]는 ISP를 선택한 후(8-3), [Apply] 버튼을 클릭합니다.(8-4)
- (9) 연결이 잘 되었는지 확인하기 위하여 [Device Signature] 오른쪽의 [Read] 버튼을 클릭하였을 때(9-1), 값이 제대로 읽혀야 하며, [Target Voltage] 오른쪽의 [Read] 버튼을 클릭하였을 때(9-2)의 값이 3.3V로 읽히면 정상입니다. (주의!!! +5V여도 3.3V로 표시됩니다.)
- (10) 왼쪽 메뉴에서 [Memories]를 클릭하고(10-1), 나타나는 화면에서 [Flash]의 파일 찾기 버튼을 클릭하여(10-2) 프로그램할 파일을 선택한 후, [Program] 버튼을 클릭하면(10-3) 프로그램이 다운로드(퓨징)됩니다.
- (11) 화면 아래쪽 디스플레이 창에 표시된 것 같이, 'Erase', 'Programming', 'Verifying' 결과가 모두 'OK'로 나타나면(11-1) 프로그램이 제대로 다운로드(퓨징)된 것입니다.

제이씨넷

전화 : 042-486-0761, 이메일 : jcnet@jcnet.co.kr, 홈페이지 : www.jcnet.co.kr

네이버 카페 <임베디드홀릭> (<http://café.naver.com/lazydigital>)

JTOOL-MK2/STK500 : AVRISP MK2 + AVRISP STK500

듀얼 프로그래머 사용자 설명서

1. JTOOL-MK2/STK500 소개

JTOOL-MK2/STK500은 AVRISP MK2 방식 및 AVRISP STK500 방식의 프로그래머 기능을 모두 가지고 있는 획기적인 듀얼 프로그래머입니다. 이 제품을 이용하면 AVRISP MK2 및 AVRISP STK500 방식을 지원하는 AVR 시리즈(ATxmega, ATmega, AT90, ATtiny) 칩을 모두 쉽게 프로그램(퓨징)할 수 있습니다. 또한, 하나의 커넥터만으로 ISP/PDI/TPI를 모두 지원하므로 간단하고 편리합니다. (참고 : 본 제품의 기본 프로그램은 [Lufa 프로젝트]에서 제공하는 소스를 기반으로 작성하였습니다.)

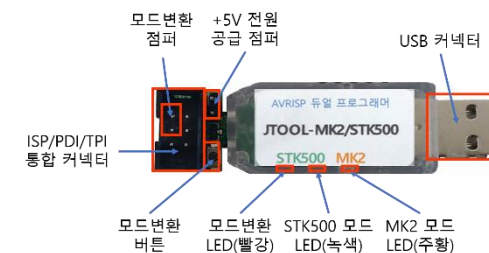
2. JTOOL-MK2/STK500의 기능 및 특징

- AVRISP MK2 프로그래머 기능 수행(USB Native 방식을 이용한 빠른 프로그래밍 속도)
- AVRISP STK500 프로그래머 기능 수행(USB 시리얼 방식을 사용한 프로그래밍)
- 6핀 ISP/PDI/TPI 인터페이스 프로그래밍 모두 가능
- AVR 계열(ATxmega, ATmega, AT90, ATtiny)의 거의 모든 칩 퓨징 가능
- ISP/PDI/TPI를 통합하여 사용하는 1개의 2X3 핀 커넥터로 간단하고 편리함
- 모드 상태(MK2, STK500)를 나타내는 LED 장착으로 쉽게 모드 구별
- 1.8V~5.5V를 사용하는 타겟 모듈에서 동작
- 타겟 모듈에 +5V 전원 공급 가능
- AVR Studio 4/5/6와 Atmel Studio 7 및 Codevision 환경에서 동작
- Windows XP, Windows 7, Windows 10, Debian Linux, Ubuntu Linux 환경에서 동작
- 작은 크기 : 61.0 x 12.8 x 9.0 mm

3. JTOOL-MK2/STK500 구성 물품

- (1) JTOOL-MK2/STK500 모듈 : 1개
- (2) 6핀 ISP/PDI/TPI 통합 케이블 : 1개
- (3) USB 연장 케이블(1m) : 1개
- (4) JTOOL-MK2/STK500 사용자 설명서 : 1부

4. JTOOL-MK2/STK500 외관 및 구성



5. 6핀 ISP/PDI/TPI 커넥터 핀 배치도

6핀 ISP/PDI/TPI 통합 커넥터 및 케이블의 핀 배치는 아래와 같습니다. (케이블은 빨간색 줄 표시가 1번)

ISP						PDI						TPI					
1		2	1	MISO	VCC	2	1	DATA	VCC	2	1	DATA	VCC	2			
3		4	3	SCK	MOSI	4	3	X	X	5	3	CLK	X	4			
5		6	5	RESET	GND	6	5	CLK	GND	6	5	RESET	GND	6			

6. MK2 ↔ STK500 모드 변환 방법

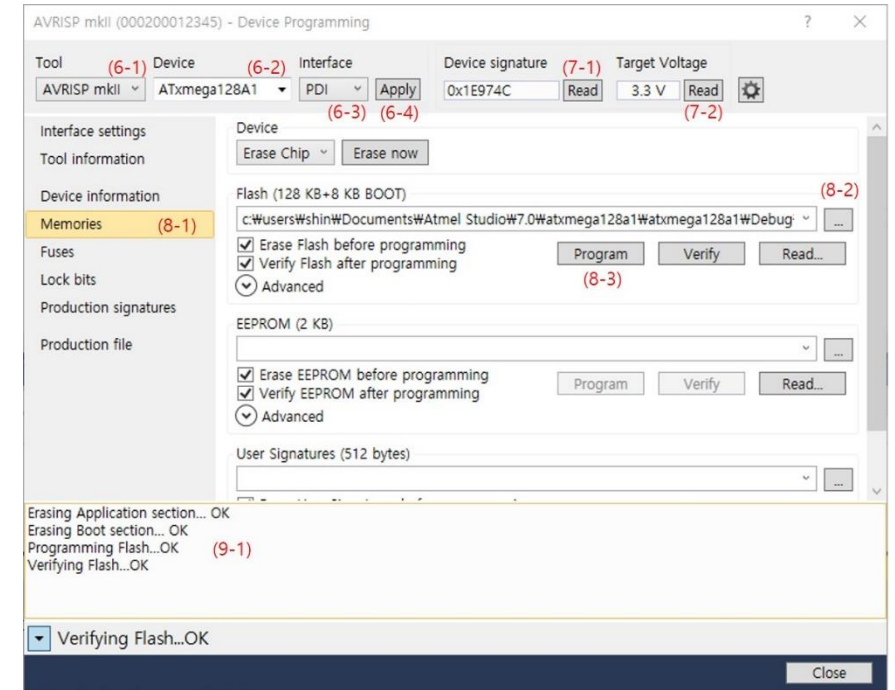
JTOOL-MK2/STK500은 MK2 모드와 STK500 모드의 2가지 모드로 동작이 가능합니다. MK2 모드가 STK500 모드 보다 프로그래밍 속도가 빠르므로 보통은 이것을 기본으로 사용합니다.(상품 출하 시 기본 모드는 MK2 모드임) 다만, STK500 모드로 동작하여야 하는 특별한 타겟 환경의 경우에는 STK500 모드로 변환하여 사용하면 됩니다. 변환 방법은 아래와 같습니다.

- (1) JTOOL-MK2/STK500을 USB 연장 케이블을 이용하여 PC에 연결하고 현재 모드를 확인합니다. [MK2 모드 LED](빨강)가 켜져 있으면 MK2 모드, [STK500 모드 LED](녹색)가 켜져 있으면 STK500 모드입니다.
- (2) 6핀 [ISP/PDI/TPI 통합 커넥터] 내의 [모드 변환 점퍼](1번핀과 3번핀)를 점퍼핀 또는 점퍼케이블을 이용하여 연결하고 [모드 변환 버튼]을 누르면 모드가 전환되면서 LED의 불빛이 빨강→녹색, 또는 녹색→빨강으로 변경됩니다. 또한, [모드 변환 LED](주황)가 깜빡거리면서 현재 상태가 모드 변환 상태임을 나타냅니다. 이 상태에서는 [모드 변환 버튼]을 누를 때마다 MK2 모드와 STK500 모드가 번갈아 가며 바뀝니다.
- (3) 원하는 모드가 되면(LED 확인) 장착했던 점퍼나 점퍼케이블을 제거한 후 JTOOL-MK2/STK500의 USB 커넥터를 다시 뺀다 꽂으면 마지막으로 세팅된 모드로 계속 사용할 수 있습니다..

7. MK2 모드를 이용한 타겟 프로그래밍 방법

- (1) JTOOL-MK2/STK500에 6핀 [ISP/PDI/TPI 통합 케이블]을 장착하고 다른 쪽 끝을 프로그램하고자 하는 타겟 모듈의 6핀 커넥터에 연결합니다. (주의!!! 핀 번호에 맞추어 연결)
- (2) 타겟이 +5V 전원을 사용하는 경우는 [+5V 전원 공급 점퍼]를 연결(short)합니다. 타겟이 +5V 전원을 사용하지 않는 경우는 [+5V 전원 공급 점퍼]를 연결(short)하지 않고(주의!!! 타겟에서 +5V가 아닌 전원을 사용하는 경우 이 점퍼를 연결하면 전원 충돌로 인하여 모듈이 고장날 수 있습니다.) 타겟에는 필요한 알맞은 전원을 따로 공급합니다.
- (3) USB 연장 케이블을 이용하여 JTOOL-MK2/STK500을 PC에 연결합니다.
- (4) 개발환경 프로그램을 실행시킵니다. 여기서는 'Atmel Studio 7.0'을 이용하여 다운로드 하는 것을 가정하여 설명하겠습니다.
- (5) 메뉴에서 [Tools]→[Device Programming]을 선택하면 다음 그림과 같은 화면이 나타납니다.
- (6) 메뉴에서 [Tool]은 'AVRISP mkII'를 선택하고(6-1), [Device]는 프로그램하고자 하는 칩을 선택하며(6-2), [Interface]는 ISP, PDI, TPI 중 알맞은 것을 선택한 후(6-3), [Apply] 버튼을 클릭합니다.(6-4)

- (7) 연결이 잘 되었는지 확인하기 위하여 [Device Signature] 오른쪽의 [Read] 버튼을 클릭하였을 때(7-1), 값이 제대로 읽혀야 하며, [Target Voltage] 오른쪽의 [Read] 버튼을 클릭하였을 때(7-2)의 값은 3.3V로 읽히면 정상입니다. (주의!!! +5V여도 3.3V로 표시됩니다.)
- (8) 왼쪽 메뉴에서 [Memories]를 클릭하고(8-1), 나타나는 화면에서 [Flash]의 파일 찾기 버튼을 클릭하여(8-2) 프로그램할 파일을 선택한 후, [Program] 버튼을 클릭하면(8-3) 프로그램이 다운로드(퓨징)됩니다.
- (9) 화면 아래쪽 디스플레이 창에 표시된 것 같이, 'Erase', 'Programming', 'Verifying' 결과가 모두 'OK'로 나타나면(9-1) 프로그램이 제대로 다운로드(퓨징)된 것입니다.



8. STK500 모드를 이용한 타겟 프로그래밍 방법

- (1) JTOOL-MK2/STK500에 6핀 [ISP/PDI/TPI 통합 케이블]을 장착하고 다른 쪽 끝을 프로그램하고자 하는 타겟 모듈의 6핀 커넥터에 연결합니다. (주의!!! 핀 번호에 맞추어 연결)
- (2) 타겟이 +5V 전원을 사용하는 경우는 [+5V 전원 공급 점퍼]를 연결(short)합니다. 타겟이 +5V 전원을 사용하지 않는 경우는 [+5V 전원 공급 점퍼]를 연결(short)하지 않고(주의!!! 타겟에서 +5V가 아닌 전원을 사용하는 경우 이 점퍼를 연결하면 전원 충돌로 인하여 모듈이 고장날 수 있습니다.) 타겟에 필요한 알맞은 전원을 따로 공급해 줍니다.
- (3) USB 연장 케이블을 이용하여 JTOOL-MK2/STK500을 PC에 연결합니다.
- (4) '장치관리자'를 열어 JTOOL-MK2/STK500 모듈이 '포트'에서 'USB 직렬장치(COMx)' 포트로 잡히는 지 확인하고 포트 번호(COMx)를 기억합니다.