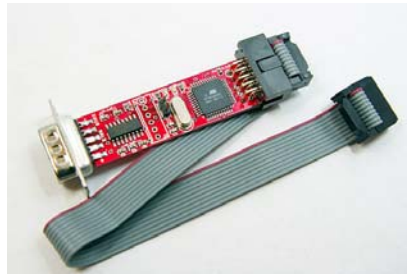


## AVR JTAG 보드 (Model: AD-JTAG ver 1.1)

(최신 AVR Studio 4.13 지원, 차후 직접 업그레이드 가능)

9pin DSUB
2 RX
3 TX
5 GND



2 x 5 박스커넥터
1 TCK
3 TDO
5 TMS
6 /RST
9 TDI
4&7 VCC
2&10 GND

### 1. AVR JTAG 소개

- 초저가 AVR 용 JTAG 개발 장비
  - ✓ AVR 각 포트, 인터럽트, 레지스터 등을 브레이크 포인트를 잡아서, 소스 코드 라인 별로 보드의 현재 상황을 현미경처럼 세세히 보실 수 있습니다.
- AT90CAN128, ATmega128, ATmega16, ATmega162, ATmega169, ATmega32, ATmega323, ATmega64 등의 AVR 마이크로 컨트롤러에 사용 가능.
- AVR Studio 및 코드비전, IARC 등에서 AVR에 프로그램 다운로드 및 디버깅이 가능.
- 사용 S/W
  - ✓ <http://www.NewTC.co.kr> 홈페이지에서 AVR Studio버전 업그레이드 시 JTAG 업그레이드 방법 및 각종 AVR 강좌 무료 제공
  - ✓ AVR Studio 4.13(build 528)  
( [http://www.atmel.com/dyn/resources/prod\\_documents/aStudio4b528.exe](http://www.atmel.com/dyn/resources/prod_documents/aStudio4b528.exe) )
  - ✓ 업그레이드가 어려우시면 회사를 방문해 주시거나, 회사로 보내주시면서 보내고 받으시는 택배비만 부담하시면 무료로 업그레이드가 가능합니다.
- AVR 과 연결하는 방법
  - ✓ AVR의 TCK, TDO, TMS, TDI를 AVR JTAG의 TCK, TDO, TMS, TDI로 연결한다.
  - ✓ AVR JTAG의 시리얼 포트를 시리얼 9핀 케이블 (Female to Female 크로스 케이블) 을 통해, PC의 시리얼 포트에 연결한다. (단, 노트북의 경우 USB to Serial 어댑터에 연결하여도 무방하다.)

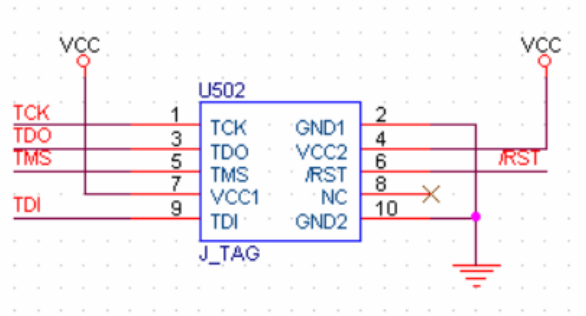


그림 1. JTAG 연결 커넥터 회로도

## 2. AVR JTAG 사용법

- Atmel 사이트(<http://www.atmel.com>)에 접속하여, AVR Studio 4.13(build 528)를 다운 받으세요.
- 프로그램을 찾는 방법은 Atmel 홈페이지의 검색 창에서 AVR Studio라고 치고 검색하시면 됩니다.
- AVR JTAG 사용 준비
  - ✓ 우선 사용하고자 하는 타겟 개발보드, 예를 들어서 ATMEGA 128 개발보드의 퓨즈 비트에서 JTAG Enable을 합니다.
  - ✓ ATmega128 개발보드의 경우, ICC에서 Tools의 In System Programming에서 Fuse bit를 그림 2처럼 0xff19EF로 설정합니다.
  - ✓ 퓨즈 비트를 0xff11EF로 해도 되는 데, 이 경우는 EEPROM Write를 못하게 막는 역할이 추가됩니다.

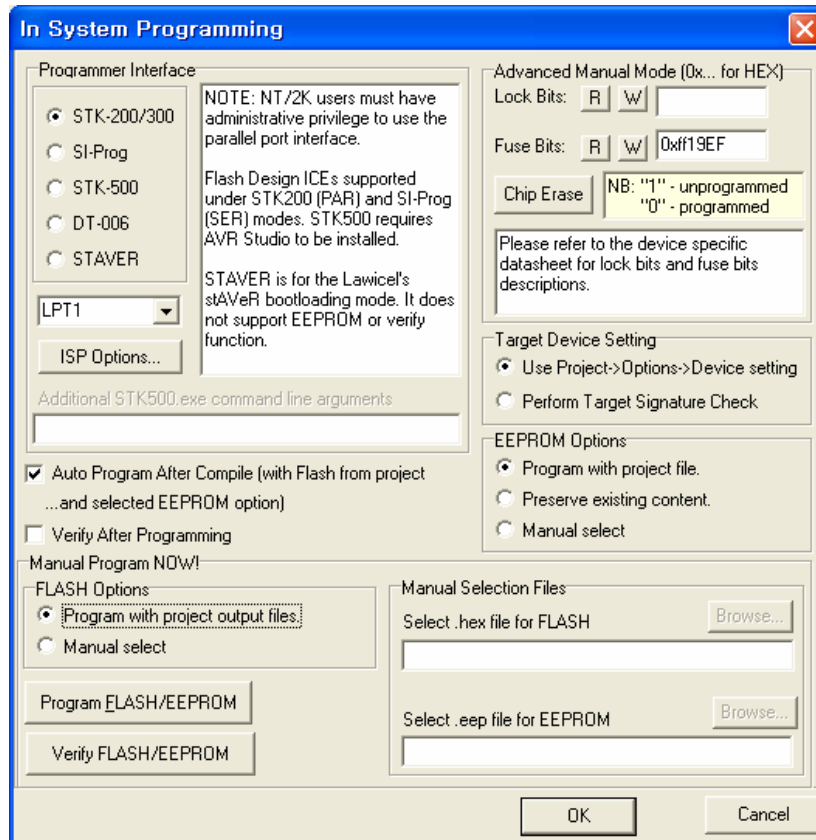


그림 2. 타겟 보드에서 AVR JTAGICE를 사용하기 위한 타겟 보드의 퓨즈비트 설정법

➤ AVR JTAG 과 보드와의 연결

- ✓ J-TAG의 연결 시 시리얼 포트 쪽은 컴퓨터의 시리얼 포트에 연결함 (Female to Female 크로스)
- ✓ 10핀 박스 커넥터 쪽은 그림 3과 같이, 타겟 보드에 JTAG 커넥터를 회로도와 같이 연결한 후, 그 커넥터와 JTAG의 2x5 박스 커넥터를 연결하도록 한다.
- ✓ 자사의 AVR MEGA 128 개발 키트 (모델명 : KD-128Pro)의 경우 JTAG 포트가 커넥터로 처리되어 있어 10핀 케이블로 연결만 하시면 사용 할 수 있습니다. 그렇지 않을 경우 사용하시는 AVR의 포트 중 JTAG 관련된 핀을 아래 회로와 같이 연결 하시면 JTAG 을 사용 하실 수 있습니다.

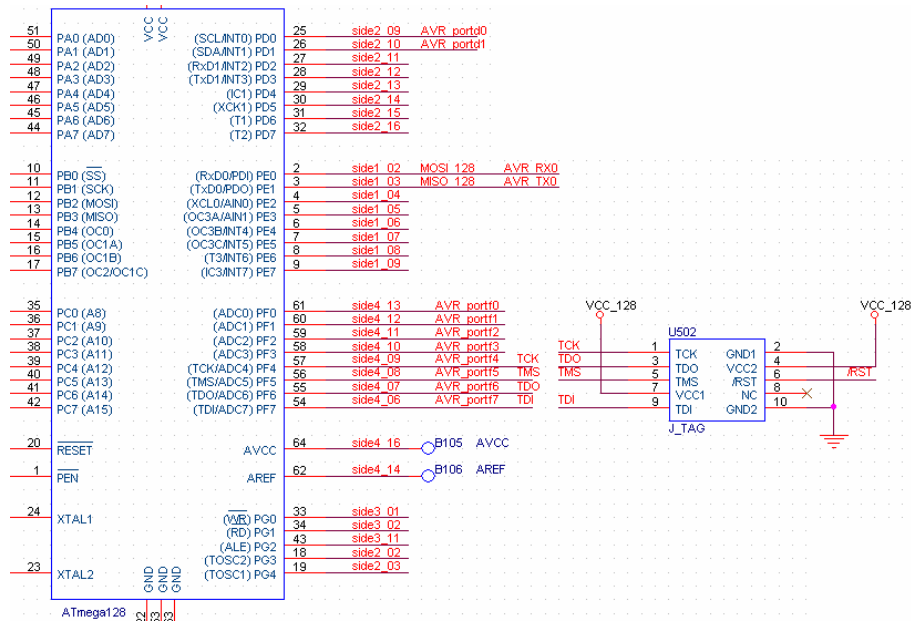


그림 3. AVR JTAGICE 사용을 위하여, ATmega128에 JTAG 포트를 연결하는 회로도

➤ J-TAG 사용법(I)

- ✓ ICC에서 컴파일하고 나면, 프로젝트이름.cof 라는 파일이 생기는 데, 이 파일을 AVR Studio를 실행하고, 그림 3과 같이 load합니다.

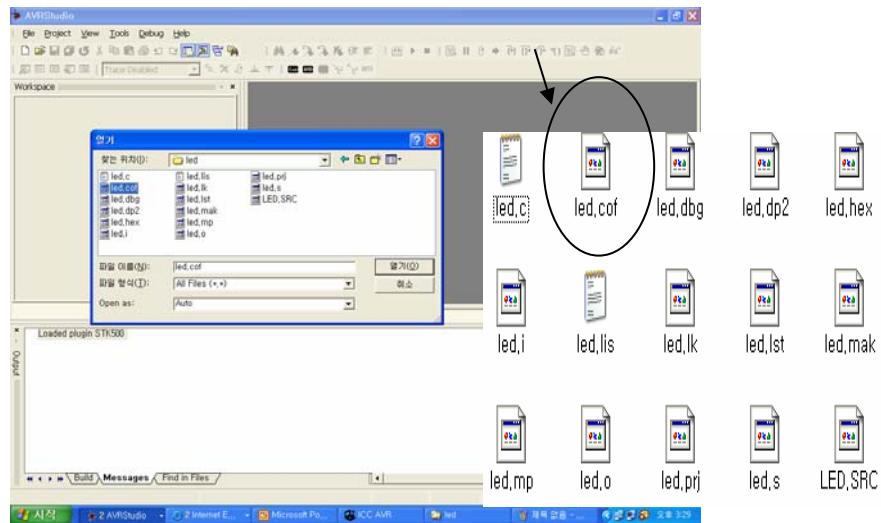


그림 3. 확장자가 cof인 파일 불러오기

➤ J-TAG 사용법(II)

- ✓ JTAGICE와 ATmega128을 선택하고, Finish를 누른다.

➤ J-TAG 사용법(III)

- ✓ 여기서 사용한 예제소스코드는 LED 깜빡이는 소스이므로, Run(F5)을 눌러서 실행하면 LED가 깜빡이는 걸 볼 수 있습니다. 브레이크 포인트를 잡아서 보면 좀 더 확실히 볼 수가 있으며, 이 때의 변수 값, 레지스터 값, 포트 값들을 확인할 수 있습니다.

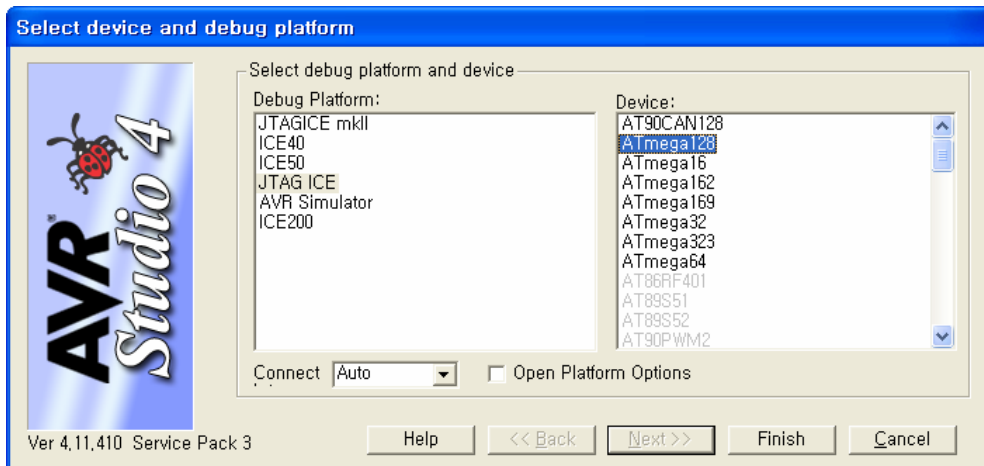


그림 4. 디버그 플랫폼과 디바이스 선택

### 3. Epilog

- 제품 문의처 및 감사의 말씀
  - ✓ 본 뉴테크놀로지 컴퍼니의 제품을 구입해 주셔서 감사 드립니다. 본사는 AVR 사용자의 편의를 증진시키기 위해서, 항상 노력하고 개발하고 있습니다. AVR J-TAG은 원래 고가로 판매되던 것인데, AVR 사용자들의 보급을 위해서, 가격 거품을 빼고, 낮은 가격으로 공급하고 있습니다. 본 J-TAG을 활용하여, AVR을 이용한 개발에 많은 도움 되시기를 바랍니다.
  - ✓ 본 제품은 뉴테크놀로지 컴퍼니 본사(02-704-4774), 용산의 에스와이전자(02-704-4376), 퍼니킷트(02-714-4722), 종로의 석영전자(02-2260-0902, [www.britestone.com](http://www.britestone.com)), 구로의 디바이스마트(070-7019-8887), 엘레파츠(02-2026-1549)로 문의하시면 구입하실 수 있습니다.
  - ✓ 또한, 온라인으로 구매하시려면, 디바이스마트([www.devicemart.co.kr](http://www.devicemart.co.kr)), 엘레파츠([www.eleparts.co.kr](http://www.eleparts.co.kr)), 퍼니킷트([www.funnykit.co.kr](http://www.funnykit.co.kr))에서 구입이 가능합니다.
- 기술지원 및 A/S 홈페이지 (<http://www.NewTC.co.kr>)
  - ✓ 기술지원 사이트에 AVR 강좌, 전자공학 강좌, 로봇 제작 강좌 등 여러 강좌들이 업데이트 되고 있으며, 자료실에서는 각종 필요한 파일이나 어플리케이션 프로그램 등등을 업데이트 하고 있으니, 많은 참조하시기 바랍니다.
  - ✓ 제품에 관한 A/S나 문의가 있으시면, 언제든지 주저하지 마시고, 홈페이지의 Q&A란에 남겨 주시기 바랍니다. 개발 관련 문의는 E-mail ([davidryu@newtc.co.kr](mailto:davidryu@newtc.co.kr))을 이용하여 주시기 바랍니다. 감사합니다.