

ATMega128 개발보드 메뉴얼  
( Model : KD-128Pro V01 ) V 1.2

New Technology Company

<http://www.NewTC.co.kr>

2007-03-30

# 목 차

## **1 KD-128Pro 개발키트 소개**

- 1.1 KD-128Pro 개발키트 소개
- 1.2 KD-128Pro 개발키트 사양
- 1.3 KD-128Pro 개발키트 구성품
- 1.4 H/W 구성도

## **2 KD-128PRO 개발키트 H/W**

- 2.1 회로도
- 2.2 보드 외관 사진
- 2.3 조립하기
- 2.4 부품 목록 (Part List)

## **3 프로그래밍 가이드**

- 3.1 ICC AVR C 컴파일러의 특징
- 3.2 프로그램 다운로드 방법

## **4 Epilog**

- 4.1 개발 후기
- 4.2 기술지원 홈페이지

## 1. KD-128PRO 개발키트 소개

### 1.1 KD-128PRO 개발키트 소개

AVR ATmega128 MCU를 사용하는 개발키드입니다.

ATmega128은 내부에 롬(ROM)과 램(RAM)을 내장하고 내부 장치로 AD Converter를 내장하고 있어 복잡한 회로 구성 없이 시스템을 설계할 수 있습니다.

또한 ISP (In System Programming)를 지원하여 개인이 값비싼 장비 없이도 개발할 수 있습니다.

ATmega128의 모든 포트(PORTG 제외)를 10 Pin HeaderBox로 연결하여 다른 제품을 개발 하실 때에도 사용할 수 있도록 설계 되었습니다.

본 제품은 AVR MCU 개발환경을 쉽게 갖고 공부하실 수 있도록 도움을 드리고자 예제 소스, 회로도, 강좌 등을 포함하고 있습니다.

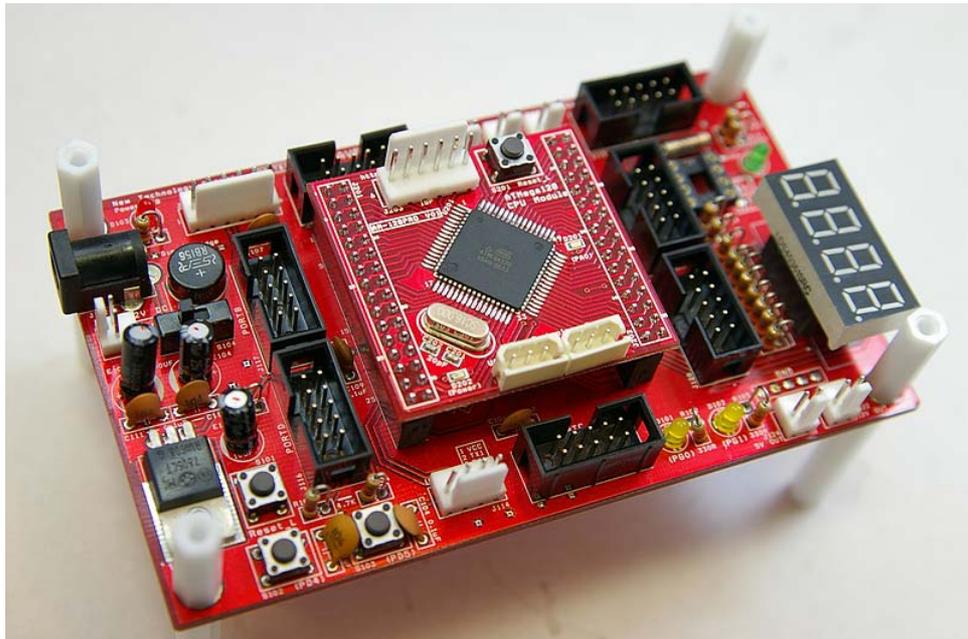


그림 1. 완성된 KD-128PRO “ATmega128 개발 키트”

## 1.2 **KD-128PRO** 개발키트 사양

- ◆ ATMEL 사의 AVR 마이크로 컨트롤러 ATmega128 사용  
(기본 동작 프로그램 내장)
- ◆ AM-128PRO MCU 모듈을 보드에 연결하여 사용가능
- ◆ 16Mhz X-tal 사용
- ◆ 외부전원 12V 입력. 내부동작 5V 단일 전원
- ◆ ATmega128의 모든 포트(PORTA – PORTF)가 10 Pin HeaderBox 로 연결되어 있음.
- ◆ AM-128PRO에 내장된 시리얼 포트로 디버깅 가능
- ◆ 동작 확인 LED (2EA) 내장
- ◆ 4Digit 7-Segment 내장
- ◆ 스위치 (2EA) 내장
- ◆ AVR-JTAG 연결 커넥터 내장
- ◆ RTC DS1307 연결 가능 IC 소켓 내장
- ◆ 전원 보호 회로 내장
- ◆ 사이즈 124 \* 75

## 1.3 **KD-128PRO** 개발키트 구성품

- ◆ AM-128PRO (ATmega128 모듈)
- ◆ ATmega128PRO 개발보드와 부품
- ◆ 12V 300mA 아답타
- ◆ 시리얼 케이블(SE-3T9)
- ◆ 2x5 박스 케이블 20cm짜리 3개
- ◆ AD-ISPPRO 케이블
- ◆ 기구 고정물 (서포터, 나사, 너트 등)
- ◆ CD 1장(예제, 강좌, 회로도, 데모 컴파일러, 매뉴얼 등)

1.4 H/W 구성도

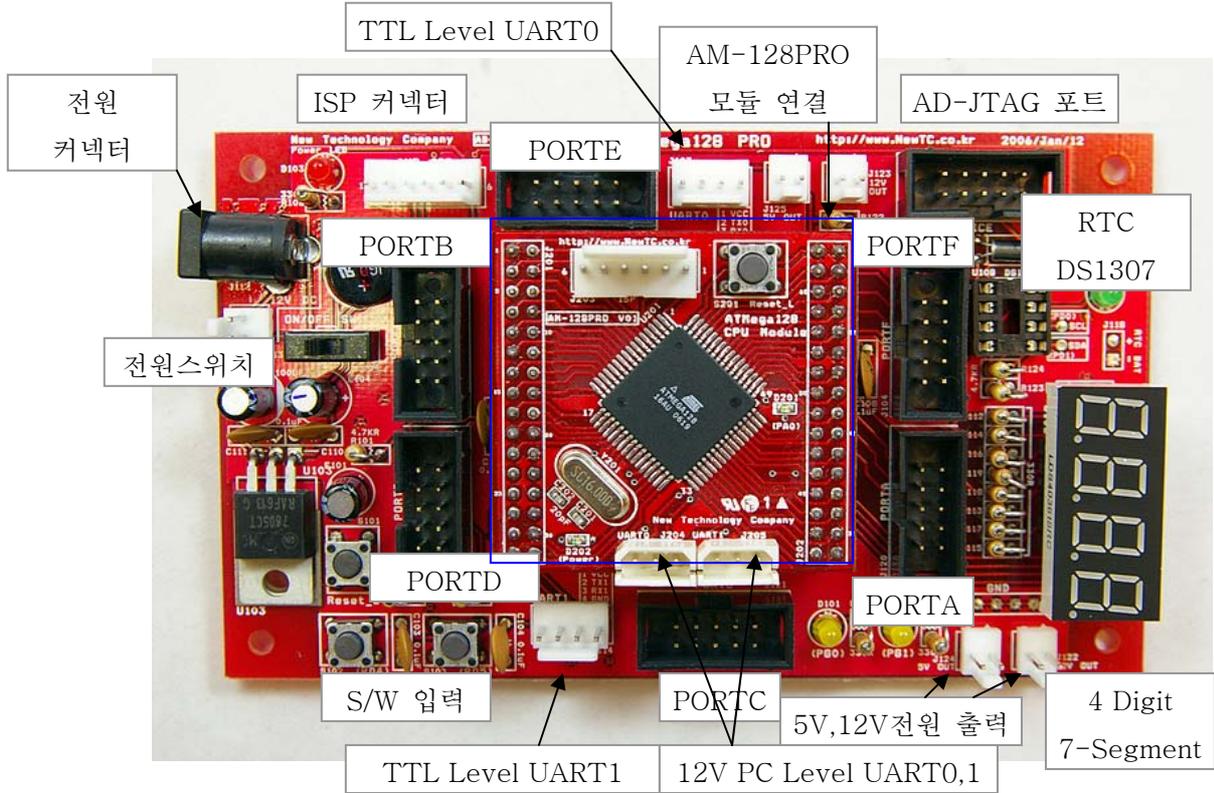


그림 2. KD-128PRO H/W 구성도

보드외관 크기

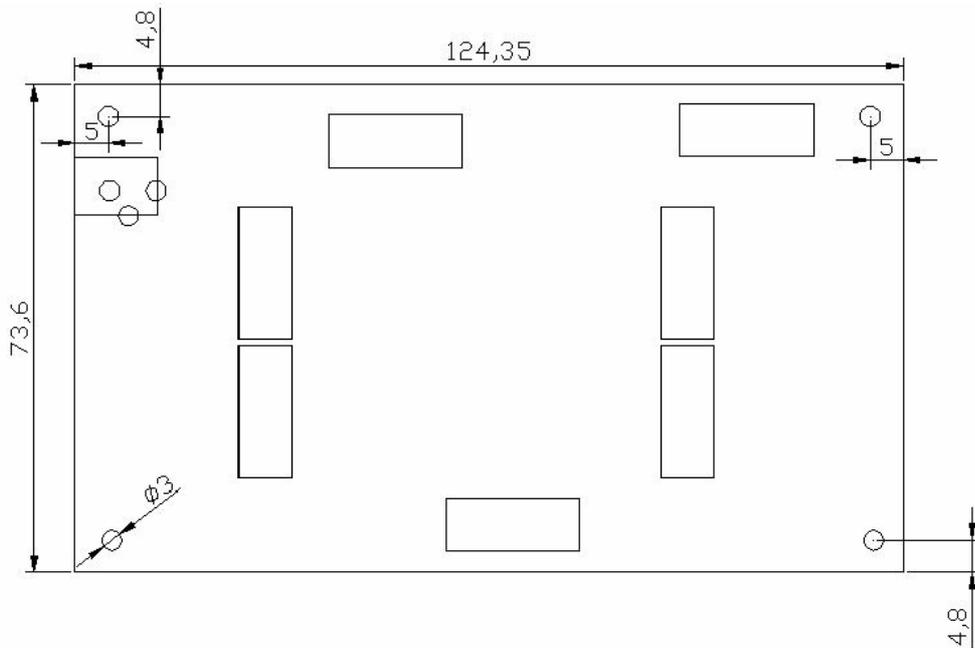
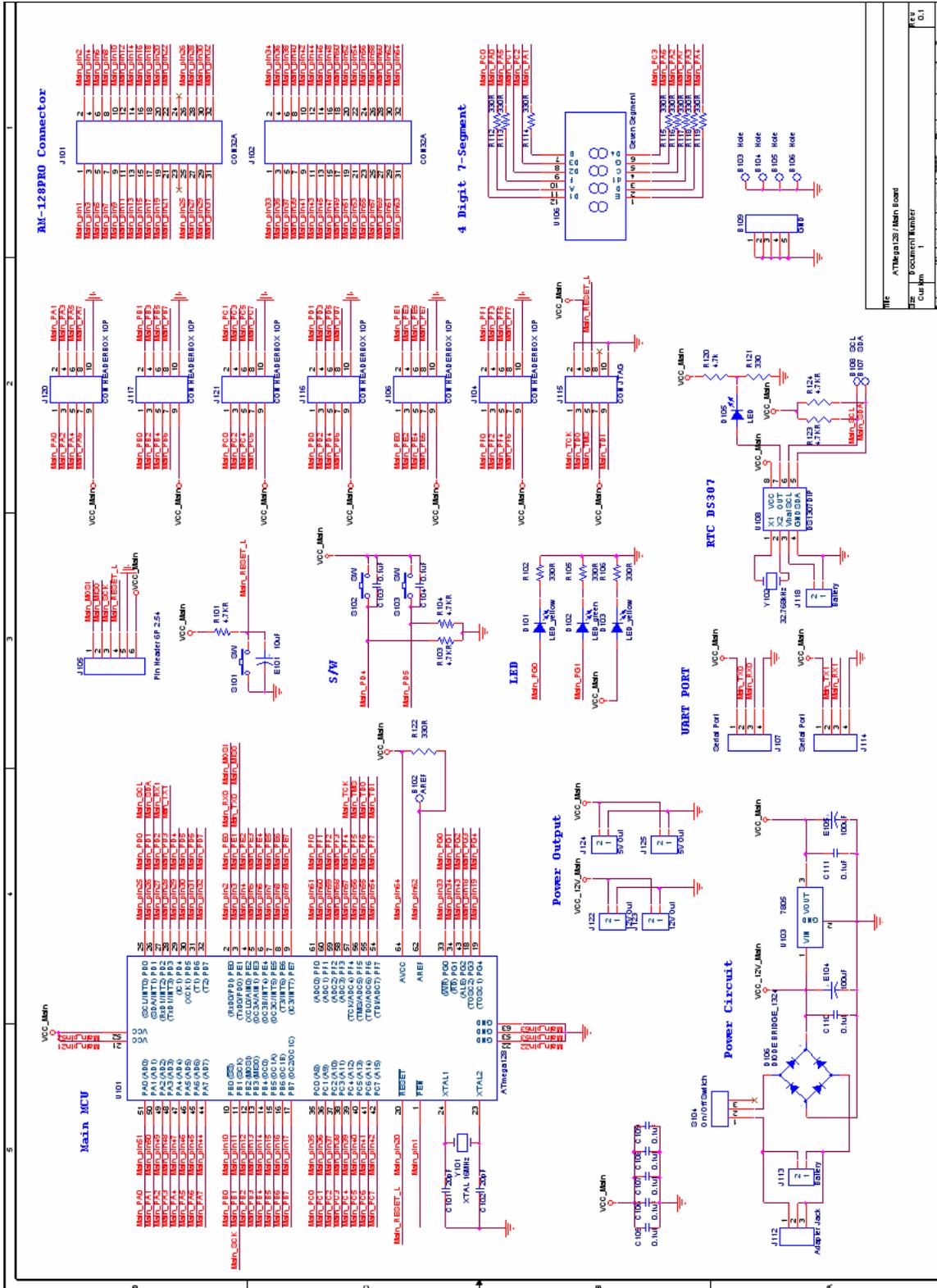


그림 2. KD-128PRO H/W 외관도

## 2. KD-128PRO 개발키트 H/W

### 2.1 회로도

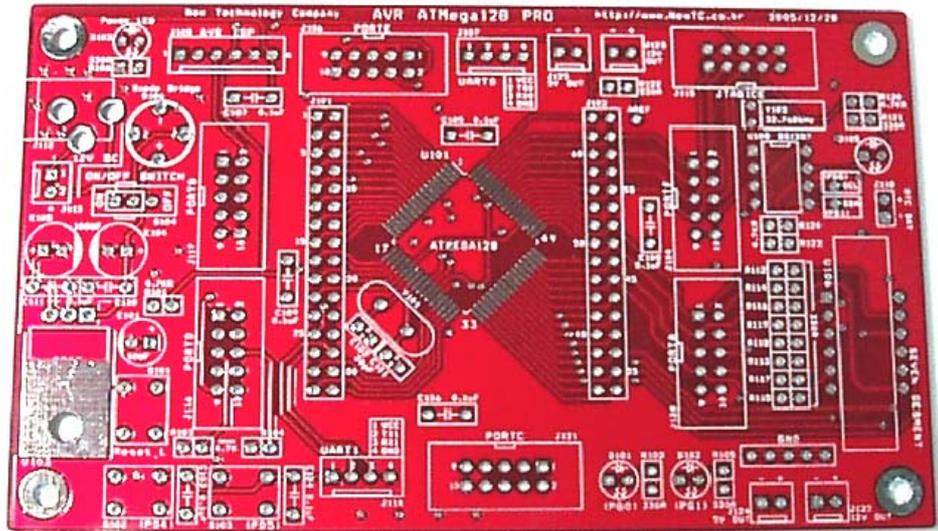


FILE	ATmega128 / Main Board
SIZE	9 Document Number
Cus-Item	1
DATE	2005.11.20
REV	0.1

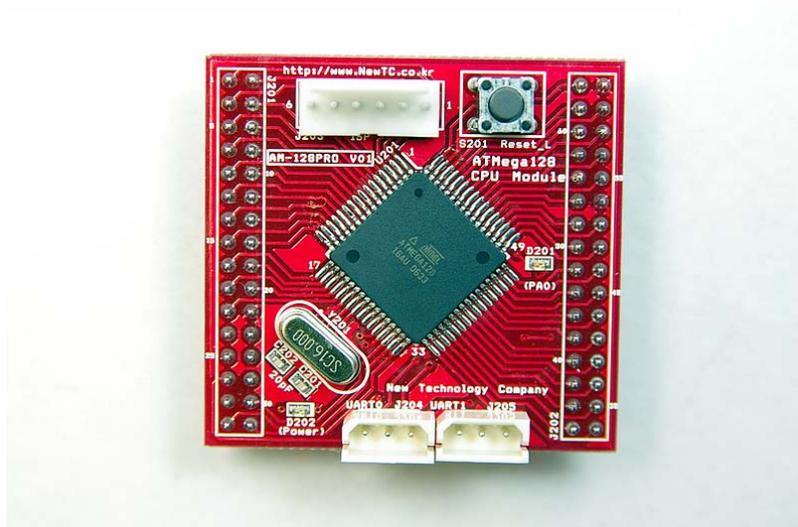


## 2.2 보드 외관 사진

### ATMega128 개발보드



### AM-128PRO 모듈



## 2.3 조립 하기

### 2.3.1 필요한 공구

인두기, 납, 니퍼, 드라이버, 롱노우즈, 멀티미터

### 2.3.2 납땜 시 주의 사항

- ✓ 납땜 인두는 뜨겁기 때문에 사용시에 주의를 기울여야 합니다.

- ✓ 일부 부품들이 극성을 가지고 있으므로 부품 삽입 시에 주의해야 합니다.(IC, LED, Diode, 전해콘덴서 등)
- ✓ 보드 조립 시에 보드에 따라 주의할 사항(일부 부품을 납땜을 하지 않거나 부품이 바뀜 등)이 있을 수 있으므로 반드시 조립 설명서를 읽어 본 후에 조립해야 합니다.
- ✓ 조립하기 전에 부품 목록을 확인 합니다.

### 2.3.3 납땜 방법

1. 납땜 인두를 충분히 예열합니다.
2. 부품을 기판의 부품면 (부품 모양과 이름이 인쇄되어 있는 면)에 삽입합니다. 일부 부품은 방향을 주의 해야 합니다.
3. 부품은 높이가 낮은 부품부터 먼저 조립하는 것이 좋습니다. (IC 소켓, 크리스탈, 레귤레이터, 다이오드, LED, 세라믹 콘덴서, 저항, 전해콘덴서, 커넥터 순으로 부품 실장 시 높이가 낮은 것부터 조립하는 것이 좋습니다.)
4. 부품이 빠지지 않게 하고 기판을 뒤집습니다. 저항이나 콘덴서와 같이 리드선이 나온 부품의 경우 리드선을 45' 정도 기울이고 뒤집으면 부품이 빠지지 않습니다.
5. 인두기의 팁을 기판의 납땜면에 있는 패드에 1초 정도 올려 놓습니다.
6. 실납을 인두기 팁의 끝 부분(기판쪽)에 대어 납을 녹이면 부품 다리와 패드에 납이 스며들어 갑니다.
7. 기판에서 실납과 인두기를 땁니다.
8. 리드선이 있는 부품은 남아있는 부품 리드선을 니퍼를 이용하여 잘라냅니다.
9. 자세한 사항은 조립 설명서를 참고 하시기 바랍니다.

### 2.3.4 KD-128PRO 조립 방법

1. AM-128PRO 모듈을 사용하실 경우  
보드상의 ATMega128 - U101 은 땀질 하지 않고 J101, J102 에 HeaderPin Socket 2줄짜리를 땀질하고 AM-128PRO 모듈을 연결합니다.
2. ICC-AVR 에서 기본으로 제공하는 printf 의 경우 UART0 를 사용하므로 제공되는 시리얼 케이블을 AM-128PRO의 UART0 에 연결해야 합니다.

## 2.4 부품 목록 (Part List)

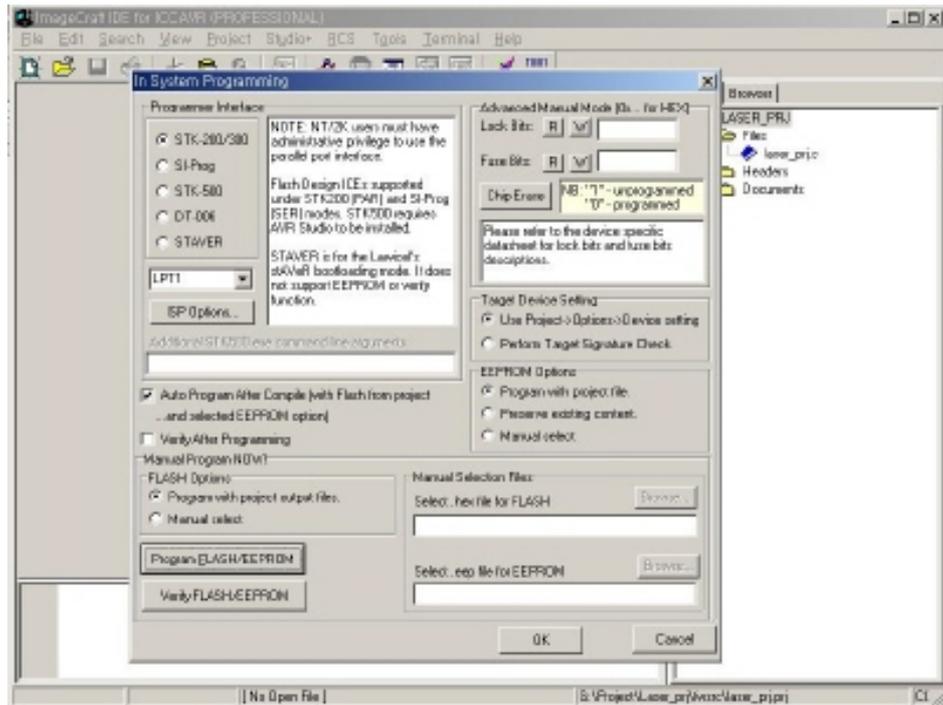
AB-TB128P (AM-128PRO 모듈 테스트 보드) 용 부품셋			
Item	부품번호	Part	Used
1	C103~C111	0.1uF 세라믹 커패시터	9
2	D101,D102	3 파이 LED 노랑	2
3	D103	3 파이 LED 적색	1
4	D105	3 파이 LED 녹색	1
5	D106	브릿지 다이오드 W06	1
6	E101	10uF 전해 콘덴서	1
7	E104,E105	100uF 전해 콘덴서	2
8	J101,J102	16x2 핀헤더 Female SOCKET 2.54mm	2
9	J105	Molex 5045-6 스트레이트 웨이퍼	1
10	J104,J106,J115, J116,J117,J120,J121	2 x 5 박스헤더 스트레이트타입	7
11	J107,J114	Molex 5045-4 스트레이트 웨이퍼	2
12	J112	Adapter Jack DC-005 2 파이	1
13	J113,J122,J123, J124,J125	Molex 5045-2 스트레이트 웨이퍼	5
14	R101,R103,R104, R120,R123,R124	4.7k 저항	6
15	R102,R121, R105~R119,R122	330 옴 저항	13
16	S101,S102,S103	Tactile Switch (4 핀 DIP 타입 푸시버튼 리셋형)	3
17	S104	Power Switch (3 핀 DIP 온오프 스위치 ON/OFF)	1
18	U103	7805 레귤레이터	1
19	U106	1*6 핀헤더 SOCKET 2.54mm 피치	2
20		FND (LDS-40361SRC)	1
21	U108	8 핀 IC 소켓	1
22	Y102	32.768kHz	1
23		HEADER PIN 2PIN	1
24		PCB Support 40mm Female - Male	4
25		PCB Support 20mm Female - Female	4
땀하지 않는 부품		C101,C102,J118,U101,Y101	
26		PCB AB-TB 128P	1

KD-128 Pro 조립 키트			
Item	부품번호	Part	Used
1		시리얼케이블 3P-DB9F	1
2		ADAPTOR (12V / 300mA)	1
3		AB-TB128P (AM-128PRO 모듈 테스트 보드) 용 부품셋	1
4		2*5 BOX 20cm CABLE	3
5		AD-ISP PRO 모듈셋	1
6		AM-128 PRO 모듈셋	1
KD-128 Pro-C 완제 키트			
Item	부품번호	Part	Used
1		시리얼케이블 3P-DB9F(SE-3T9)	1
2		ADAPTOR (출력 DC 12V / 300mA)	1
3		AB-TB128 PRO 완제	1
4		2*5 BOX 20cm CABLE	3
5		AD-ISP PRO 모듈셋	1
6		AM-128 PRO 모듈셋	1

### 3. 프로그래밍 가이드

#### 3.1 ICC AVR C 컴파일러의 특징

컴파일과 ISP 다운로드 기능 지원,  
컴파일 후 자동 다운로드 기능 지원,  
Wizard 기능으로 간편하게 초기 레지스터 셋팅 기능



ICC-AVR 데모버전을 받을 수 있는 웹사이트

<http://www.imagecraft.com/software/> 에 들어가셔서 왼쪽 메뉴에 Demos/Upgrades 를 클릭하시면 됩니다.

#### 3.2 프로그램 다운로드 방법

“AVR 강좌 - 1. 보드에 프로그램 다운로드 하기” 참고

ATMega128 내부에 퓨즈비트가 있어서 칩의 동작을 셋팅 할 수 있습니다. 키트에 포함되어 있는 ATMega128에는 셋팅이 되어 있지만 ATMega128을 CHIP으로 따로 구매하셔서 직접 땀하여 사용하실 경우 적당한 값으로 라이팅을 하셔야 합니다.

퓨즈비트 라이팅 하는 것은 ICC-AVR 프로그램으로 가능합니다.  
라이팅 할 값은 “0xFFD9EF” 입니다.

별매로 판매되는 ISP Cable 을 ISP 커넥터와 사용하시는 PC  
프린트포트에 연결하시고 ICC-AVR 을 사용하시면 자신이  
프로그램 한 것을 다운로드하여 동작 시켜보실 수 있습니다.

관련된 내용은 해당 강좌를 참고 하십시오.

## 4. Epilog

### 4.1 개발 후기

KD-128PRO 개발키트는 ATMega128을 이용한 개발에 활용이 가능하도록 구성 하였습니다. ATMega128의 모든 포트는 10 Pin HeaderBox로 나와 있어 스테핑모터, 텍스트 LCD, 그래픽 LCD, RC 서보 모터, DC 모터, 8개 스위치보드, 릴레이 보드, 적외선센서보드 등을 연결하여 사용할 수 있도록 제작 하였습니다. 또한, 메인보드와 크기가 같은 빵판 보드인 칼라보드를 사용하시면 위로 쌓아가면서 스택 업하면서 사용이 가능합니다.

### 4.2 기술지원 홈페이지

<http://www.NewTC.co.kr>

기술지원 사이트에 AVR 강좌, 전자공학 강좌, 로봇 제작 강좌 등 여러 자료들이 업데이트 되고 있으며, 자료실에서는 각종 필요한 파일이나 어플리케이션 프로그램 등등을 업데이트 하고 있으니, 많은 참조 하시기 바랍니다.

제품에 관한 A/S나 문의 등 언제든 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.