

## ATMega128 개발 보드 ( Model : AB-M128PRO-A V03) 메뉴얼

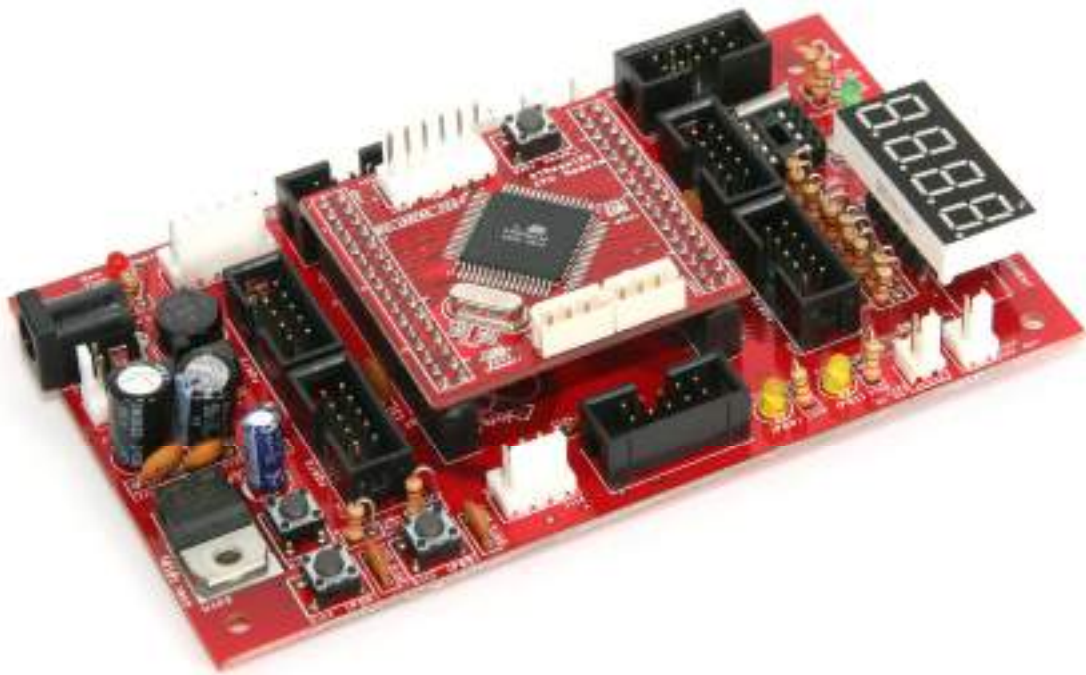
뉴테크놀로지 컴패니(N.T.C)

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

작성일 : 2008년 9월 19일

### 1 AB-M128PRO-A (ATMega128 개발 보드) 소개

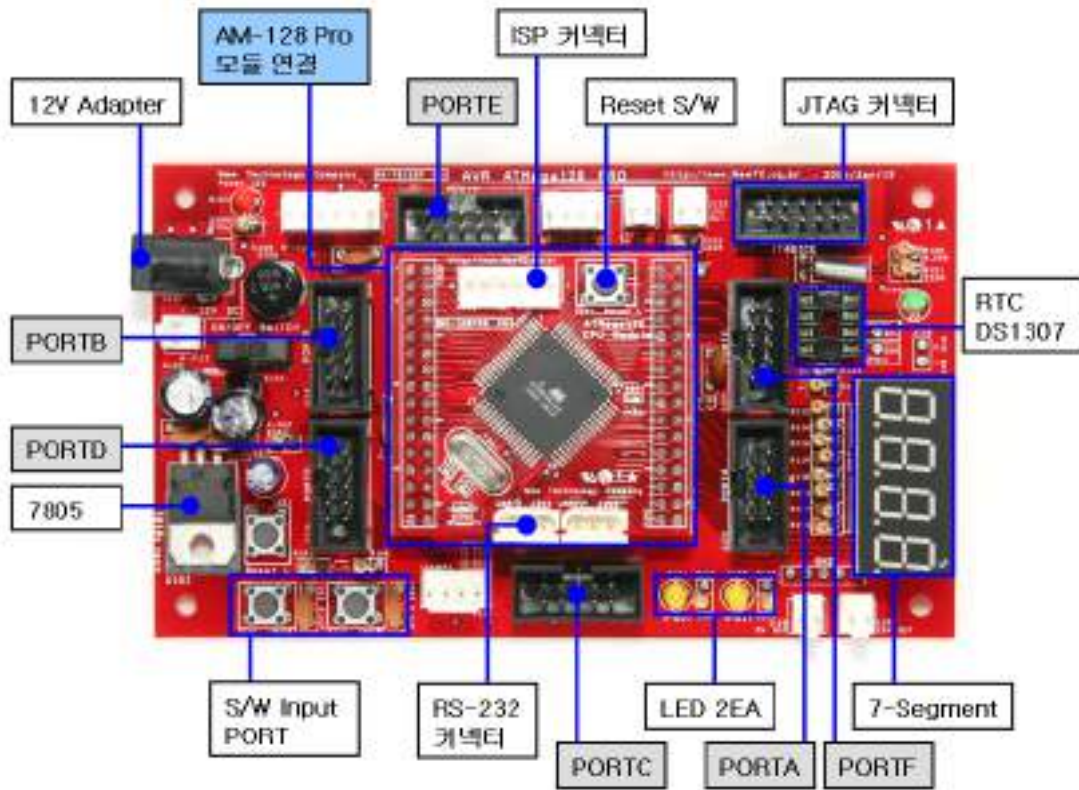
- ◆ AM-128PRO MCU 모듈을 연결하여 ATMega128 로 개발할 수 있는 모듈입니다.
- ◆ ATMega128의 모든 포트(PORTA - PORTF)가 10 Pin 커넥터로 연결되어 있음.
- ◆ AM-128PRO에 내장된 시리얼 포트로 디버깅 가능
- ◆ 7-Segment 로 숫자 표현 가능
- ◆ 외부전원 12V 입력. 내부동작 5V 단일 전원 사용



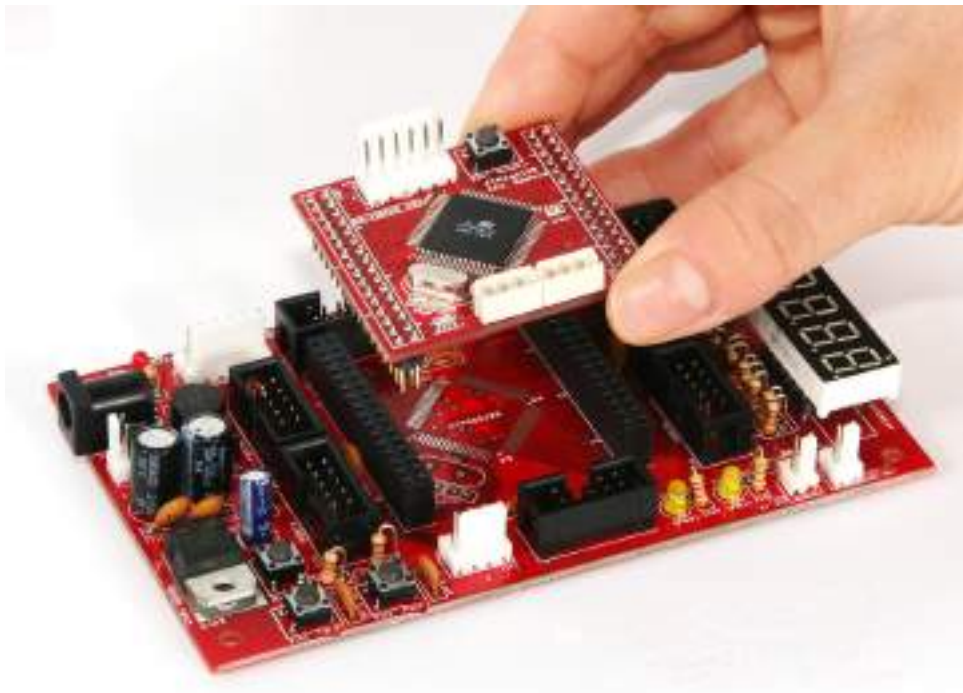
ATMega128 개발 보드 AB-M128PRO-A

## 2 AB-M128PRO-A (ATMega128 개발 보드) H/W

### 2.1 하드웨어 구성도



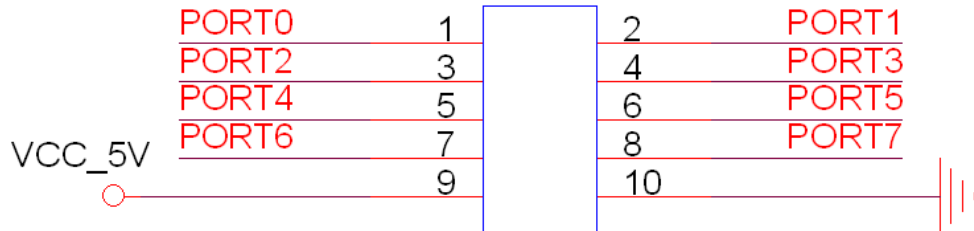
하드웨어 구성도



메인보드에 CPU 모듈을 연결하는 사진

## 2.2 포트 커넥터 핀 번호

ATMega128 의 모든 포트 (PORTG 제외) 는 10Pin Box 커넥터를 이용하여 외부에서 사용할 수 있도록 되어 있습니다. 10Pin Box 케이블을 이용하여 N.T.C 의 다른 모듈 또는 사용자가 설계한 보드를 연결하여 구동시킬 수 있습니다.



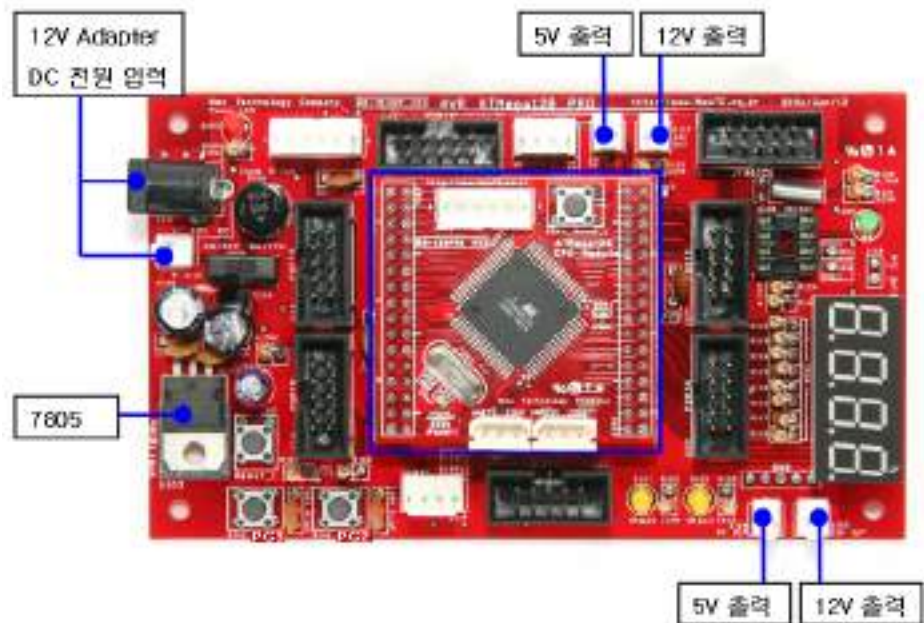
### 포트 커넥터 핀 번호

1 번	3 번	5 번	7 번	9 번
PORT0	PORT2	PORT4	PORT6	전원 5V
2 번	4 번	6 번	8 번	10 번
PORT1	PORT3	PORT5	PORT7	전원 GND

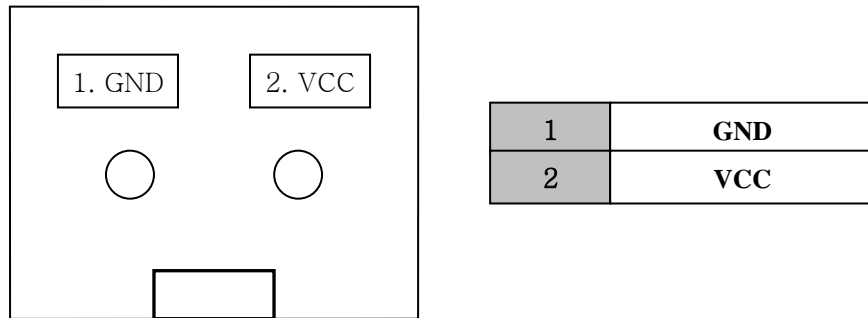
## 2.3 전원 공급

개발 보드의 전원은 DC9V 이상을 사용하도록 설계되어 있습니다. DC 9V이상의 아답터 또는 SMPS 를 사용하여 전원을 공급할 수 있습니다.

아래 그림과 같이 전원 입력 커넥터를 통해 입력할 수 있으며 외부 모듈에 5V 또는 12V 를 공급할 수 있는 DC 출력 커넥터가 있습니다.

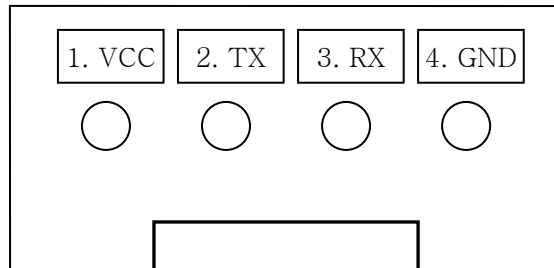


#### 전원 커넥터 핀 번호 (Top View)



#### 2.4 UART 커넥터 핀 번호

##### UART 커넥터 핀 번호 (Top View)



UART 커넥터를 이용하여 PC와 연결하거나, 기타 시리얼로 제어되는 모듈(Serial LCD 모듈, Serial 7-Segment 모듈) 과 연결할 수 있습니다.

※ 상황에 따라 RX와 TX 를 크로스해서 연결을 해야 할 경우가 있으니 방향에 주의하여 연결하시기 바랍니다.

### 3 AB-M128PRO-A (ATMega128 개발 보드) 사용하기

#### 3.1 프로그램 다운로드

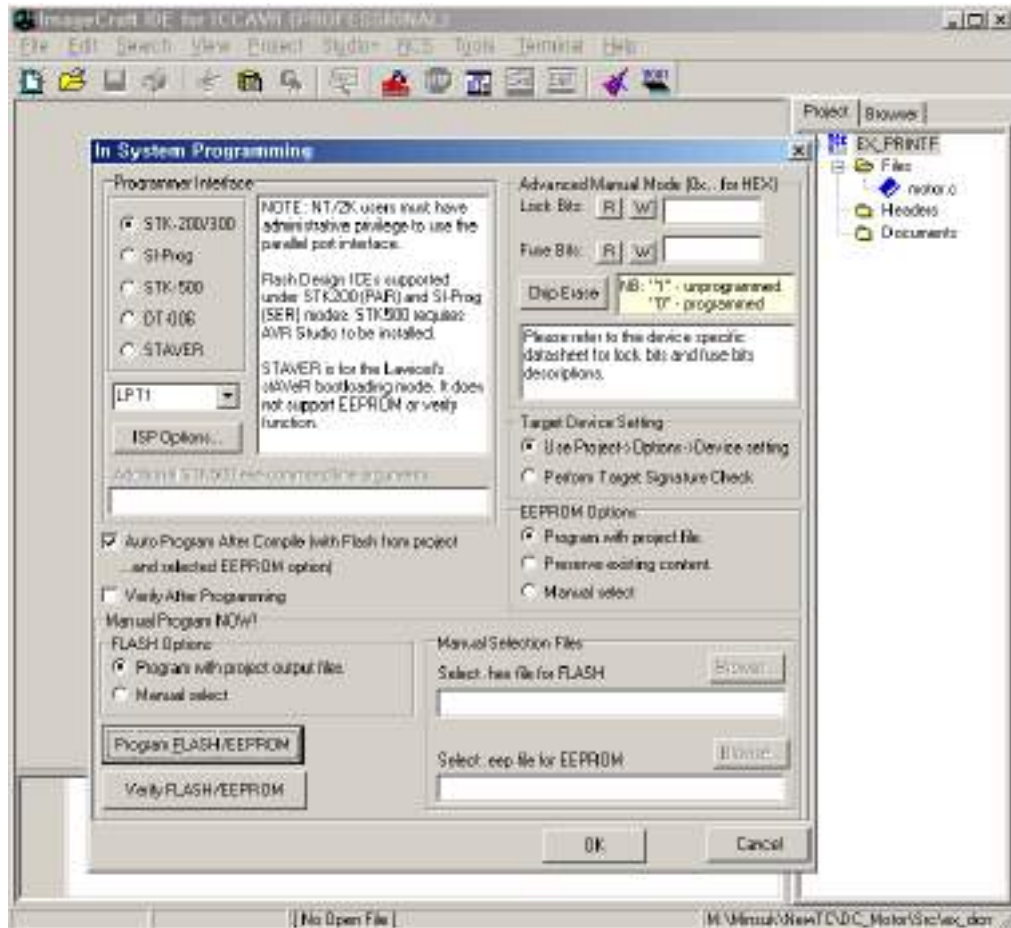
AVR 마이크로컨트롤러의 ISP 기능을 이용하여 PC 에서 프로그램을 작성하여 다운로드 하여 동작시킬 수 있습니다. 컴파일러로는 ICC AVR, CodeVision AVR 등이 있습니다. 컴파일러로 컴파일을 한 후 생성된 다운로드용 파일을 ISP 를 이용하여 다운로드 할 수 있습니다. 컴파일러 툴에서 ISP 기능을 지원 합니다.

프로그램 다운로드는 AD-USBISP(USB), AD-ISPPRO(프린터포트), AD-JTAG(시리얼포트) 을 사용하여 할 수 있습니다.

자세한 내용은 당사 홈페이지 (<http://www.NTC.co.kr>)에서 제공하는 강좌를 이용하시기 바랍니다.

### ICC AVR C 컴파일러의 특징

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



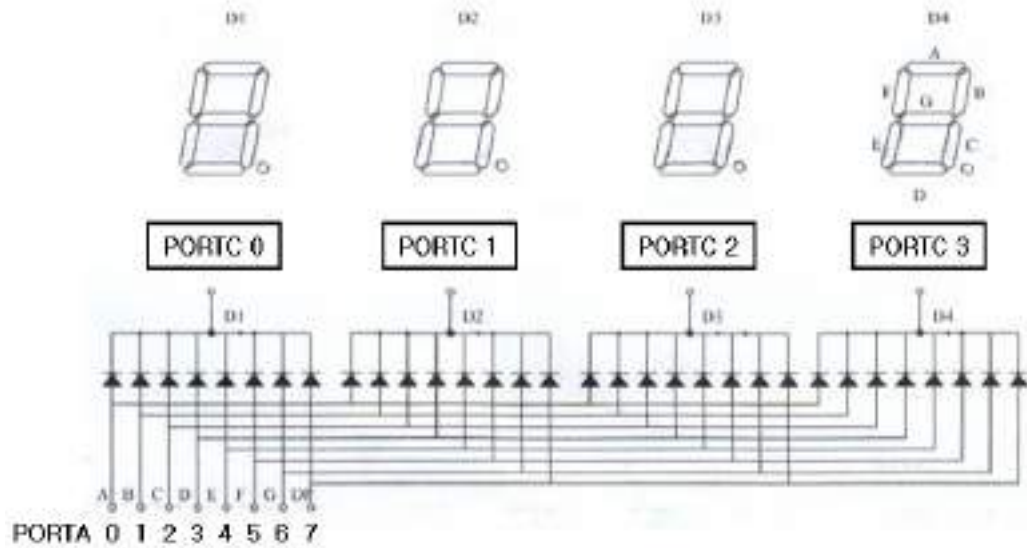
ICC AVR 프로그램

### ICC-AVR 데모버전을 받을 수 있는 웹사이트

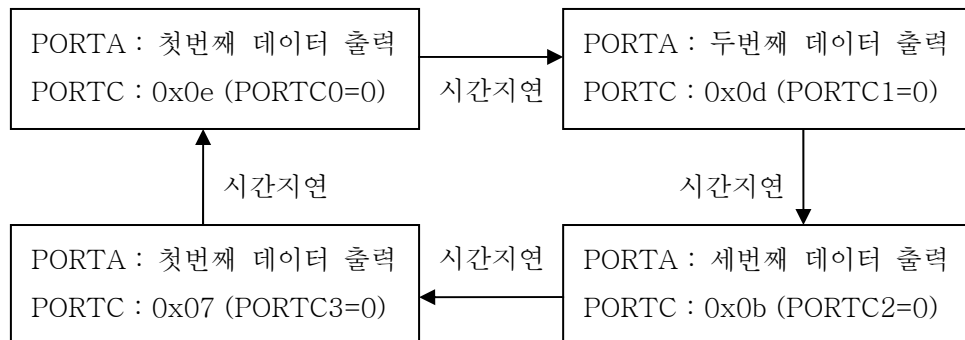
<http://www.imagecraft.com/software/>에 들어가서 왼쪽메뉴에 Demos/Upgrades를 클릭하시거나 당사 홈페이지 (<http://www.NTC.co.kr>)를 방문하시면 ICC AVR 데모버전을 받으실 수 있습니다.



### 3.2 7-Segment 사용하기

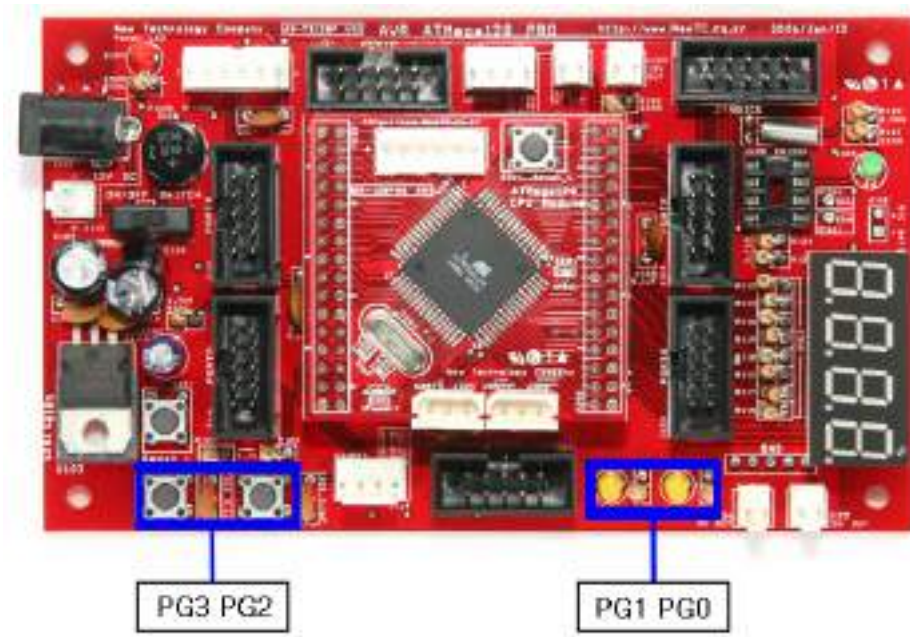


개발보드상의 7-Segment 는 PORTA와 PORTC의 하위 4bit 에 연결되어 있다.  
7-Segment의 데이터 선을 공유하고 셀렉트 신호가 있기 때문에 시간을 분할하여 한 자리씩 켜야한다.

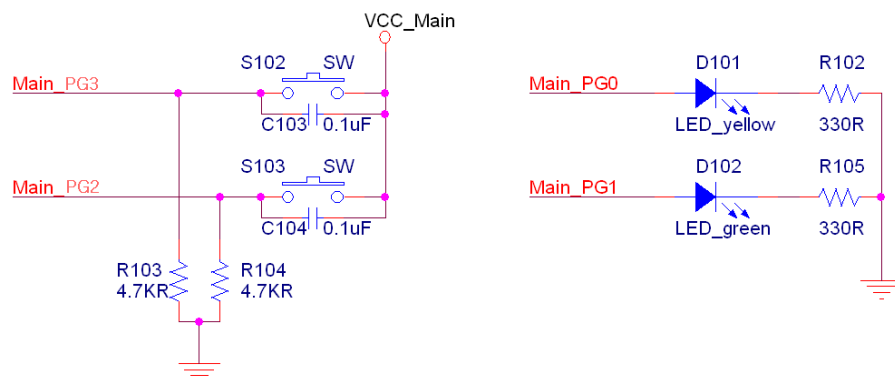


숫자	PORTA 출력 데이터
0	0x3F
1	0x06
2	0x5B
3	0x4F
4	0x66
5	0x6D
6	0x7D
7	0x27
8	0x7F
9	0x67

### 3.3 S/W, LED 사용하기



위 그림과 같이 본 개발 보드에는 S/W 2EA 와 LED 2EA 가 부착되어 있어 개발 중 또는 테스트 중에 이용할 수 있다.



LED 는 PORTG의 0, 1 번 비트가 각각 1일 때 켜지고 0일 때 꺼지도록 설계되었다. S/W 는 OFF 상태일 때 0 이 입력되고 ON 상태일 때 1이 입력되도록 설계되었다.

### 3.4 예제 소스

```
// 설정 부분 생략

// 7-Segment 출력 데이터
char ss_data[10] = {0x3f,0x06,0x5b,0x4f,0x66,0x6d,0x7d,0x27,0x7f,0x67};
```

```
void main (void)
{
    unsigned int i=0, digit=0;
    init_devices();
    //insert your functional code here...
    printf("WnWrWnN.T.C.WnWr");
    printf("테스트 프로그램...WnWr");
    while(1){
        printf("테스트 i : %dWnWr",i);
        PORTG = i;           // LED 출력
        PORTC = 0x0f;        // 7-Segment 출력 시작
        PORTA = ss_data[digit]; // 데이터 출력
        PORTC = ~(1<<digit); // Digit 선택
        delay(500);          // 500을 작은 값으로 변경하면 숫자가
                             // 항상 켜져 있는 것처럼 보입니다.

        i++;
        digit=i%4;
    }
}
```

## 4 Epilog

### 4.1 제품 문의처 및 감사의 말씀

본 뉴테크놀로지 컴퍼니의 제품을 구입해 주셔서 감사 드립니다. 본사는 AVR 사용자의 편의를 증진시키기 위해서, 항상 노력하고 개발하고 있습니다. 본 모듈을 사용할 경우, AVR과 같은 마이크로 프로세서를 다루는 것이 필요합니다. 본 내용을 공부하시려면, 키트에 제공하는 예제와 강좌 등을 이용하시거나, 홈페이지의 강좌나 자료실 등의 자료를 참고하시기 바랍니다.

### 4.2 기술지원 홈페이지

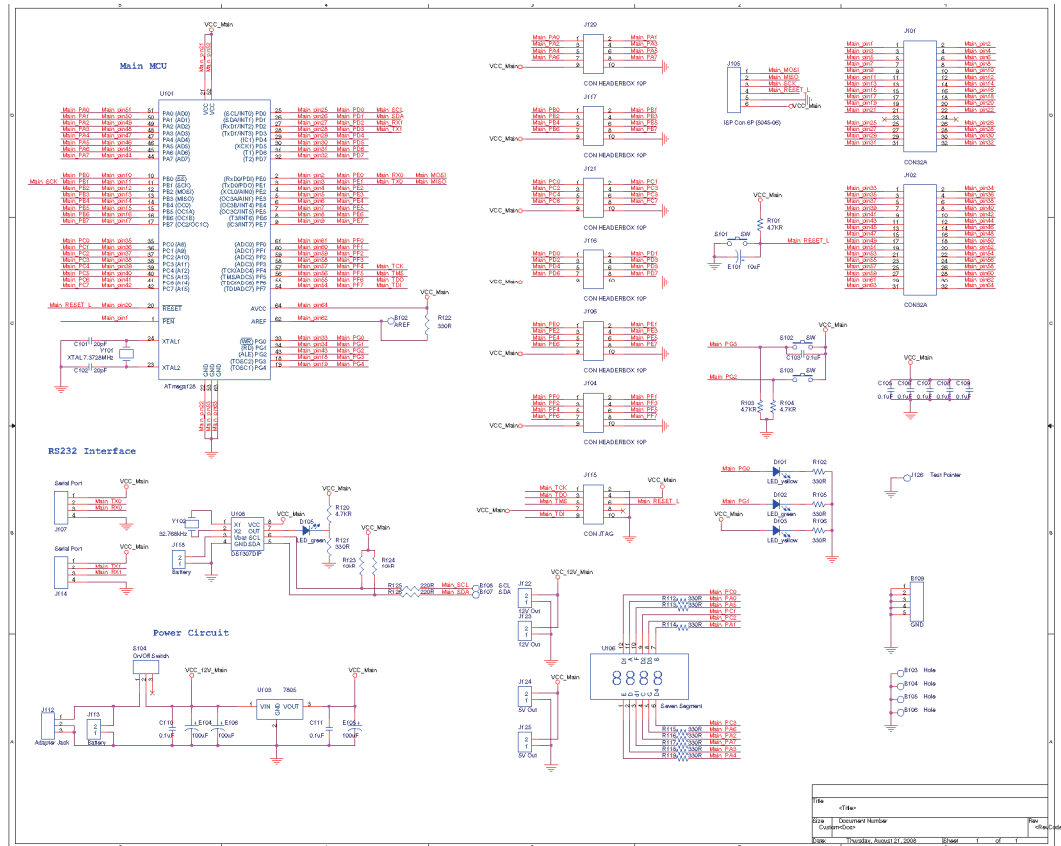
<http://www.NTC.co.kr>

기술지원 홈페이지에 AVR 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, 언제든지 주저하지 마시고, 홈페이지의 Q&A란에 남겨 주시기 바랍니다. 개발 관련 문의는 E-mail (davidryu@newtc.co.kr)을 이용하여 주시기 바랍니다. 감사합니다.



## AB-M128PRO-A V03개발보드 H/W 회로도



## AM-128PRO ATmega128 모듈 회로도

