

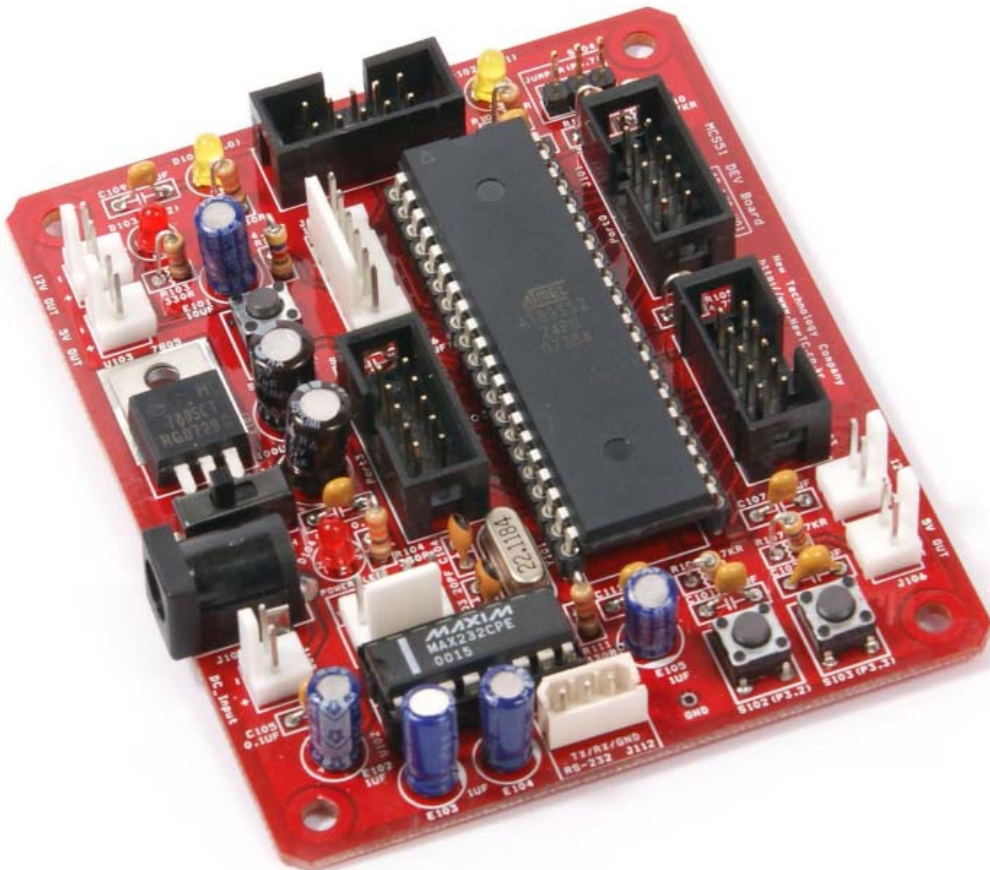
89S52(ISP) 개발 보드 (Model : AB-S52) 메뉴얼

뉴테크놀로지 컴패니(N.T.C)

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

1 AB-S52 (89S52 개발 보드) 소개

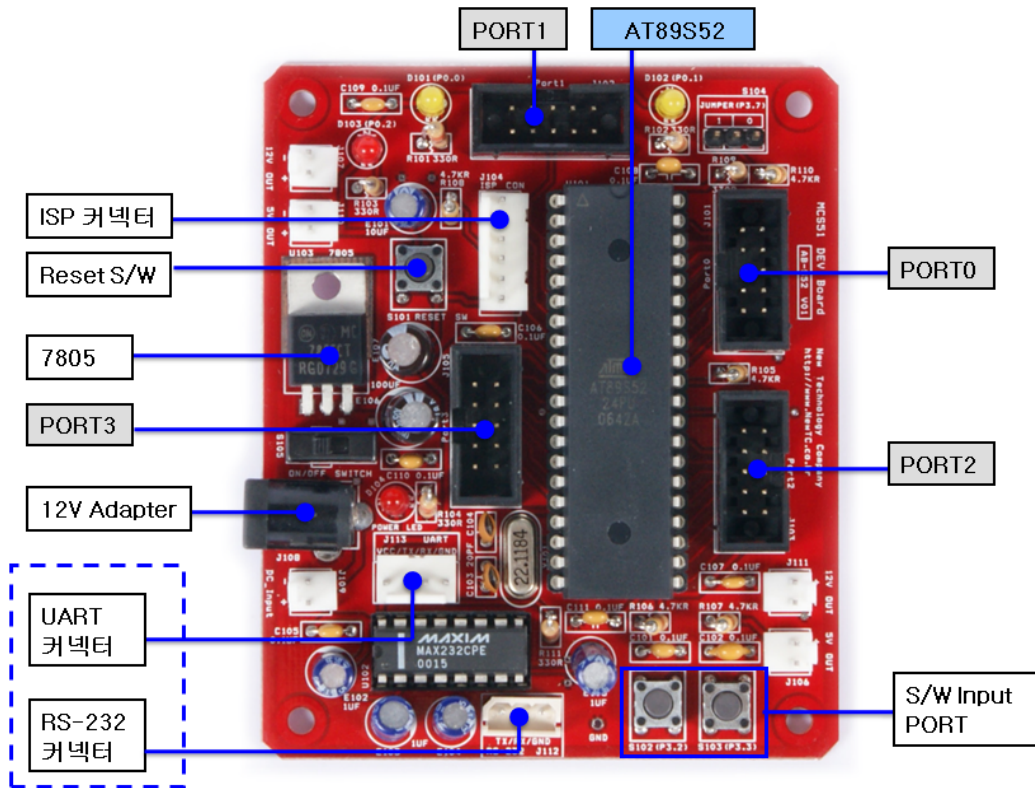
- ◆ ATMEL 사의 AT89S52를 이용한 8051 개발보드입니다.
- ◆ AVR 용 USB-ISP 를 이용하여 프로그램을 다운로드 할 수 있습니다.
- ◆ AT89S52의 포트(PORT 0, 1, 2, 3)가 10 Pin 커넥터로 연결되어 있습니다.
- ◆ MAX232가 내장되어 RS-232 통신($\pm 12V$) 또는 UART(5V Level)로 디버깅 가능
- ◆ 외부전원 12V 입력. 내부동작 5V 단일 전원 사용
- ◆ NTC사의 확장 보드를 편리하게 사용할 수 있습니다.



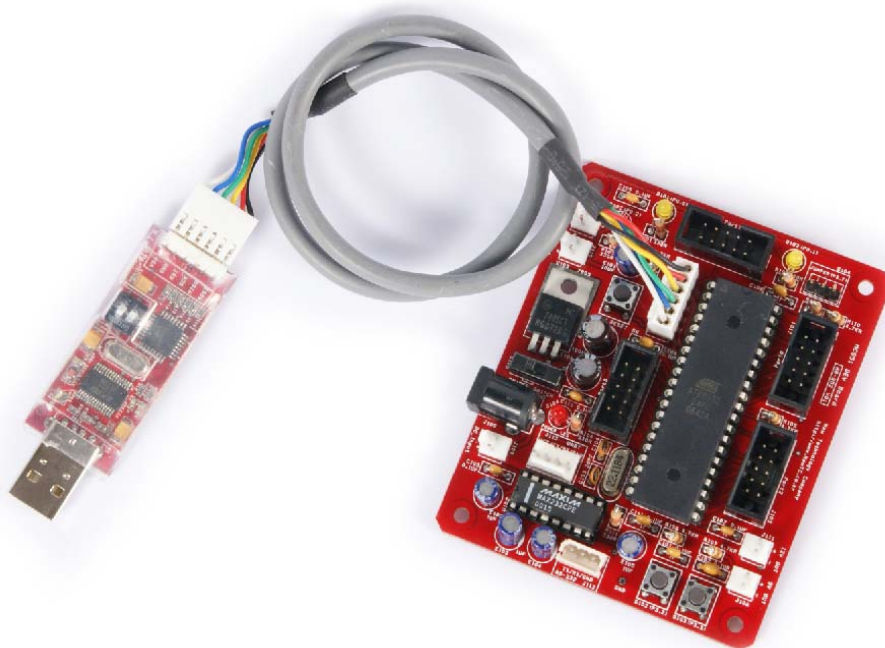
89S52 개발 보드 AB-S52

2 AB-S52 (89S52 개발 보드) H/W

2.1 하드웨어 구성도

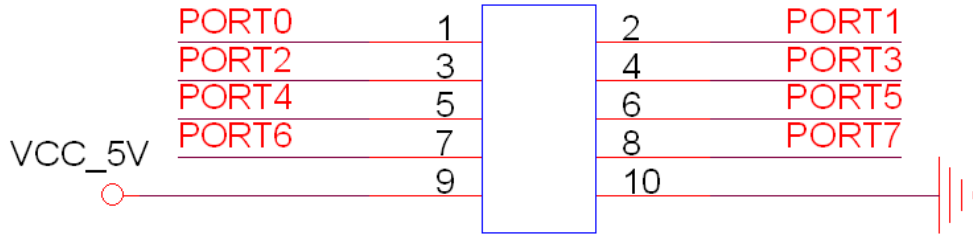


하드웨어 구성도



2.2 포트 커넥터 핀 번호

AT89S52의 PORT0-3 은 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

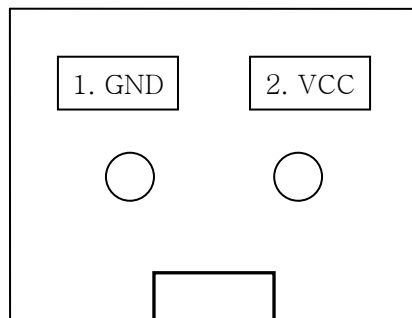
1 번	3 번	5 번	7 번	9 번
PORT0	PORT2	PORT4	PORT6	전원 5V
2 번	4 번	6 번	8 번	10 번
PORT1	PORT3	PORT5	PORT7	전원 GND

2.3 전원 공급

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

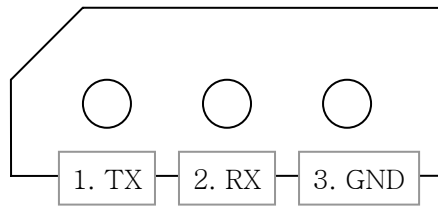
아래 그림과 같이 전원 입력 커넥터를 통해 입력할 수 있으며 외부 모듈에 5V 또는 12V 를 공급할 수 있는 DC 출력 커넥터가 있습니다.

전원 커넥터 핀 번호 (Top View)



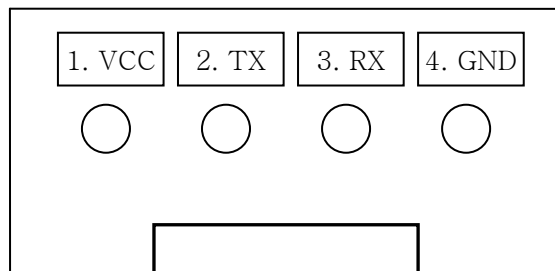
1	GND
2	VCC

2.4 시리얼 통신 커넥터 J112 핀 번호



※ 커넥터로 입출력 되는 신호는 RS-232 Level ($\pm 12V$) 신호 입니다.

2.5 UART 커넥터 핀 번호



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

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

3 AB-S52 (89S52 개발 보드) 사용하기

마이크로 컨트롤러를 사용하려면 프로그램을 작성하고 컴파일 한 후 칩에 다운로드를 해야 합니다. 8051용 컴파일러로는 KEIL과 IAR 컴파일러, 그리고 무료 컴파일러로 SDCC 가 있습니다. KEIL과 IAR 컴파일러는 통합 개발환경을 제공하지만 SDCC는 컴파일러만 제공하고 있습니다. 작성된 프로그램을 컴파일 하면 8051에 다운로드 할 수 있는 HEX 파일이 생성 됩니다.

AT89S52는 ISP를 지원하기 때문에 값비싼 장비 없이 프로그램을 다운로드 할 수 있습니다. AVR용 USB-ISP에서 AT89S52를 지원하기 때문에 USB-ISP를 이용하여 다운로드 할 수 있습니다. 다운로드 프로그램은 AVR Studio를 사용합니다.

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

3.1 컴파일러

KEIL C 컴파일러

- 통합 개발환경을 지원하며 8051 컴파일러 중 가장 많이 사용됨
- 시뮬레이터가 내장되어 있음
- <https://www.keil.com/demo>에서 등록 하시면 Evaluation 버전을 다운 받을 수 있습니다.

IAR C 컴파일러 (EW8051)

- 통합 개발환경을 지원하며 8051 컴파일러 중 가장 많이 사용됨
- 시뮬레이터가 내장되어 있음
- <http://www.iar.com/ew8051> 에서 30일 데모 버전 또는 4KB 제한 버전을 다운 받을 수 있습니다.

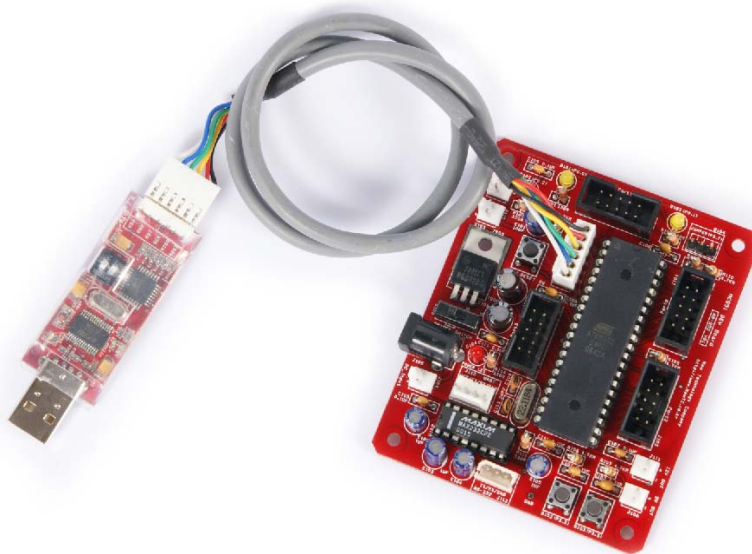
위 컴파일러들은 통합 개발 환경을 지원하며 시뮬레이터를 제공하기 때문에 이를 이용하여 개발하면 빠르게 개발할 수 있습니다. 다운로드 파일을 만들기 위해서는 옵션 설정을 하여 Hex 파일을 만들 수 있습니다.

자세한 사항은 NTC 홈페이지(<http://www.NewTC.co.kr>) 에서 제공되는 강좌를 참고 하시기 바랍니다.

3.2 다운로드하기

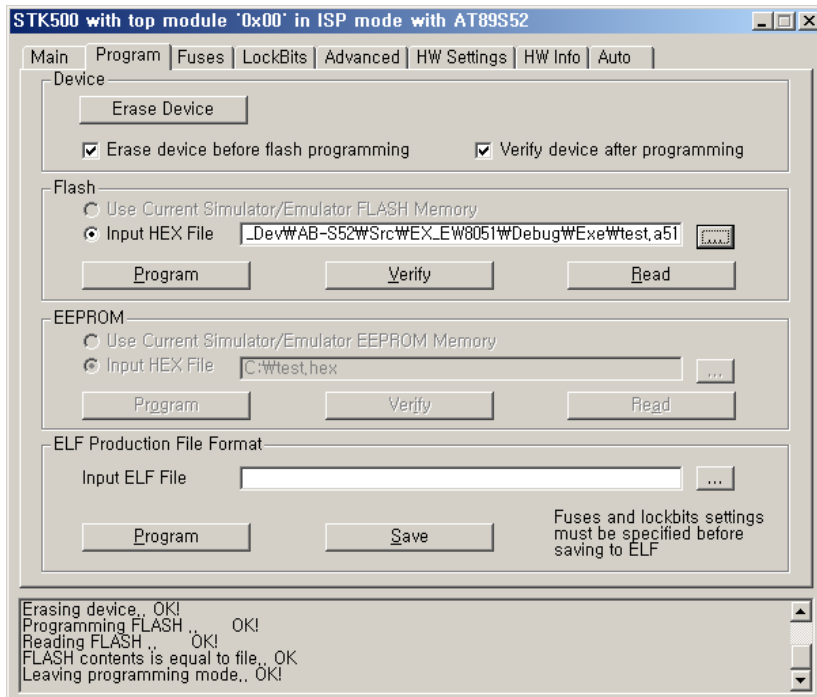
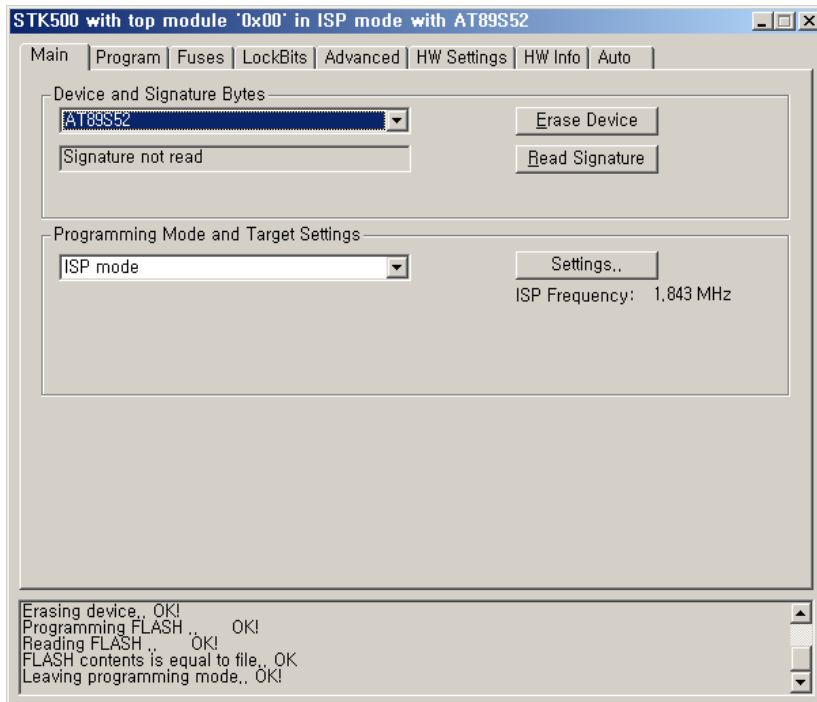
마이크로 컨트롤러를 사용하려면 프로그램을 작성하고 컴파일 한 후 칩에 다운로드를 해야 합니다. 다운로드를 하기 위해서는 AVR용 USB-ISP가 필요하고 다운로드 프로그램은 AVR Studio를 사용합니다.

아래와 같이 AB-S52 보드의 ISP 연결 단자에 USB-ISP 를 연결합니다.



AVR Studio 는 ATMEL 홈페이지(<http://www.atmel.com>) 또는 NTC 홈페이지 (<http://www.NewTC.co.kr>) 에서 다운 받으실 수 있습니다.

아래와 같이 AT89S52 를 선택하고 다운로드 할 수 있습니다. 자세한 내용은 NTC 홈페이지(<http://www.NewTC.co.kr>) 에서 제공되는 강좌를 참고 하시기 바랍니다.



3.3 시리얼 통신 사용하기

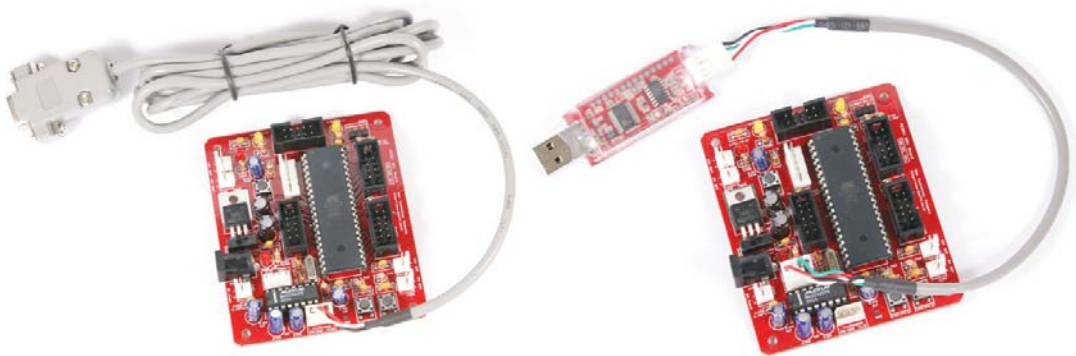
AT89S52 에는 UART가 내장되어 있어 디버깅에 사용할 수 있습니다. 대부분의 컴파일러에서 “printf” 함수를 지원하며 이를 이용하여 디버깅하면 개발이 매우 편리합니다.

본 개발 보드에는 UART(5V Level 신호)로 사용할 수 있으며 MAX232를 내장하고 있어 RS-232(12V Level 신호)로도 사용할 수 있습니다. 같은 포트에 연결되어 있기 때문에 UART 또는 RS-232 둘 중 하나만 사용해야 합니다. 커넥터의 핀 번호는 2장을 참고하시기 바랍니다.

시리얼 포트 초기화

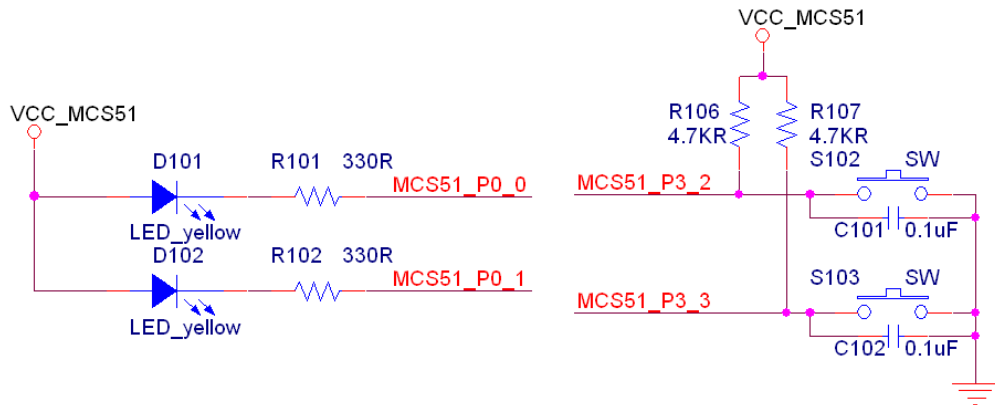
```
void initSerial(void)
{
    SCON = 0x50;    /* SCON: mode 1, 8-bit UART, enable rcvr    */
    TMOD = 0x20;    /* TMOD: timer 1, mode 2, 8-bit reload    */
    TH1 = 0xfa;     /* TH1: reload value for 9600bps @22.1184MHz */
    TR1 = 1;        /* TR1: timer 1 run                        */
    TI = 1;         /* TI: set TI to send first char of UART   */
}
```

위와 같이 시리얼 포트를 초기화 하고 stdio.h 파일을 Include 하면 “printf” 함수와 “scanf” 함수를 사용할 수 있습니다.



3.4 S/W, LED 사용하기

본 개발 보드에는 S/W 와 LED가 부착되어 있어 개발 중 또는 테스트 중에 이용할 수 있다.



LED 는 PORT0의 0, 1 번 비트가 각각 1일 때 꺼지고 0일 때 켜지도록 설계되었다. S/W 는 OFF 상태일 때 1 이 입력되고 ON 상태일 때 0이 입력되도록 설계되었다.

8051계열의 MCU는 포트로 출력을 하거나 입력 값을 받을 때 P0, P1, P2, P3 레지스터로 직접 값을 쓰거나 읽을 수 있다. 포트의 입출력 방향을 설정하는 레지스터가 없기 때문에 출력 1이 약한 전압으로 나가게 된다.

출력으로 사용할 경우 P0 = 0x55; 와 같이 값을 쓰면 출력으로 0x55가 나가게 된다. 출력 1은 약한 출력이기 때문에 LED를 연결할 경우 희미하게 켜지게 된다.

입력으로 사용할 경우 해당 포트를 출력 1로 셋팅하고 사용해야 한다. 입력 받는 방법은 P3 를 “unsigned char” 형태로 취급하면서 입력으로 받으면 된다.

temp = P3; 로 입력 받거나 (P3 & 0x08) 와 같이 사용할 수 있다.

4 Epilog

4.1 기술지원 홈페이지

<http://www.NewTC.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.