

# MC-E02SMx (ATMEGA128 BOARD) 통합 사용 MANUAL

2007. 4. 5





# 목 차

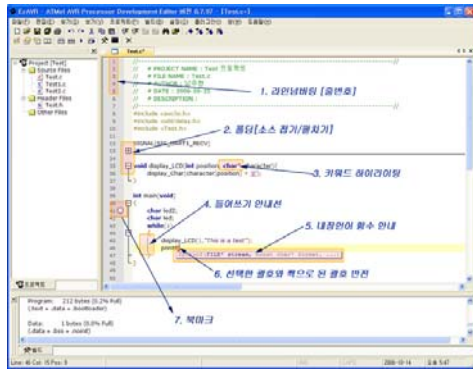
---

1. 제품 GUIDE
2. MC-E02SM1 보드(AVR 기본 보드)
3. MC-E02SM2 보드(RS-232 다운로드 보드)
4. MC-E02SM3 보드(USB 다운로드 보드)
5. MC-E02SMB 보드(브레드보드 실험보드)
6. MC-E02SMB-S1 보드(디지털시계 실험보드)
7. MC-E02SMB-S2 보드(스태핑모터 실험보드)
8. Ez-Downloader (다운로드 프로그램 설명서)
9. MC-E02SMx 보드 기타사항

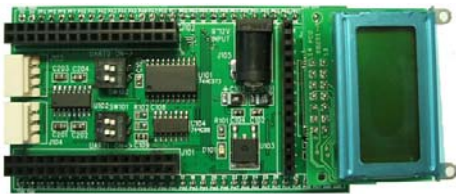
제품구입은 본사 [www.micomworld.co.kr](http://www.micomworld.co.kr) (052-223-3073) 또는  
디바이스마트 [www.devicemart.co.kr](http://www.devicemart.co.kr) 에서 가능합니다

# 1. 제품 GUIDE

마이컴월드에서 개발한 AVR(ATmega128) 교육 관련 통합 개발 환경 입니다.



“EzAVR” EDIT PROGRAM – 자체개발 AVR전용 프로그램



MC-E02SMB BOARD – 브레드보드용 실험보드



MC-E02SM1 BOARD

- 경제적인 저가형보드
- 중급이상 사용자 보드



MC-E02SM2 BOARD

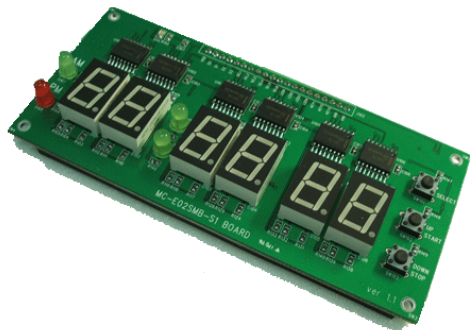
- RS232를 이용한 다운로드
- EzAVR을 이용한 원 클릭 다운로드
- 초급,중급,고급자용 보드



MC-E02SM3 BOARD

- USB를 이용한 다운로드
- EzAVR을 이용한 원 클릭 다운로드
- 초급,중급,고급자용 보드

## 1. 제품 GUIDE



### MC-E02SMB-S1 보드

- 디지털 시계 및 스탑워치 실험을 브레드보드에서 가능하도록 한 보드
- 3개의 스위치 내장
- AM/PM DISPLAY LED 장착
- 초 깜박임 LED 장착
- 디지털 시계 및 스탑워치 동작 구현 가능



### MC-E02SMB-S2 보드

- 스테핑 모터 실험을 브레드보드에서 가능하도록 한 보드
- 1상, 2상 여자 방식의 실험 가능
- 직류 DC MOTOR 2개를 제어 가능
- 4개의 TEST LED 장착
- 2개의 스위치 장착



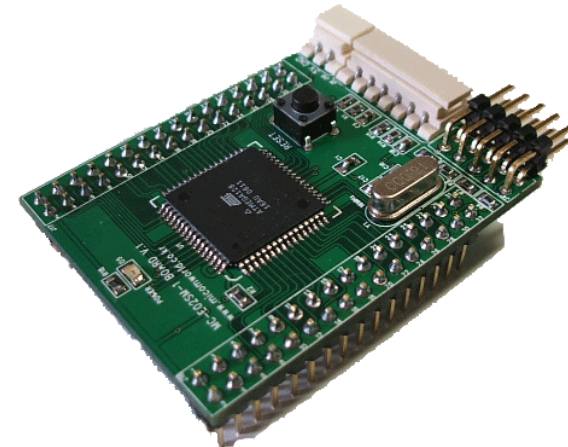
## 2. MC-E02SM1 보드(AVR 기본 보드)

---

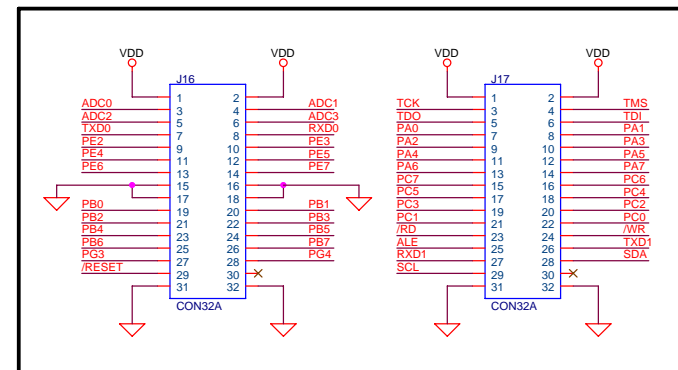
## 2. MC-E02SM1 보드(AVR 기본 보드)

ATMEGA128 기본 보드 입니다.

- AVR 마이컴의 기본보드 입니다
- ATMEGA128 을 사용한 저가형 기본 보드 입니다.
- CLOCK: 16 MHz , FLASH: 128K Bytes ,EEPROM: 4K Bytes ,SRAM: 4K Bytes, 4.5 ~ 5.5V Operating Voltages
- SPI Interface for In-System Programming, JTAG (IEEE std. 1149.1 Compliant) Interface
- 2개의 8-bit Timer/Counters , 2개의 Expanded 16-bit Timer/Counters , 2개의 8-bit PWM Channels
- 6 PWM Channels with Programmable Resolution from 2 to 16 Bits , 8 channel, 10-bit ADC , USART 2개
- 마이컴의 모든 포트가 외부로 출력되어서 확장포트 연결 시 사용가능.
- 전원 LED 장착으로 전원 상태 확인가능
- 리셋 스위치 장착으로 리셋기능 가능
- **JTAG / ISP CABLE 로 다운로드 가능(JTAG/ISP 별도 구매)**
- 소비자 가격 : ₩ 18,000(VAT별도)

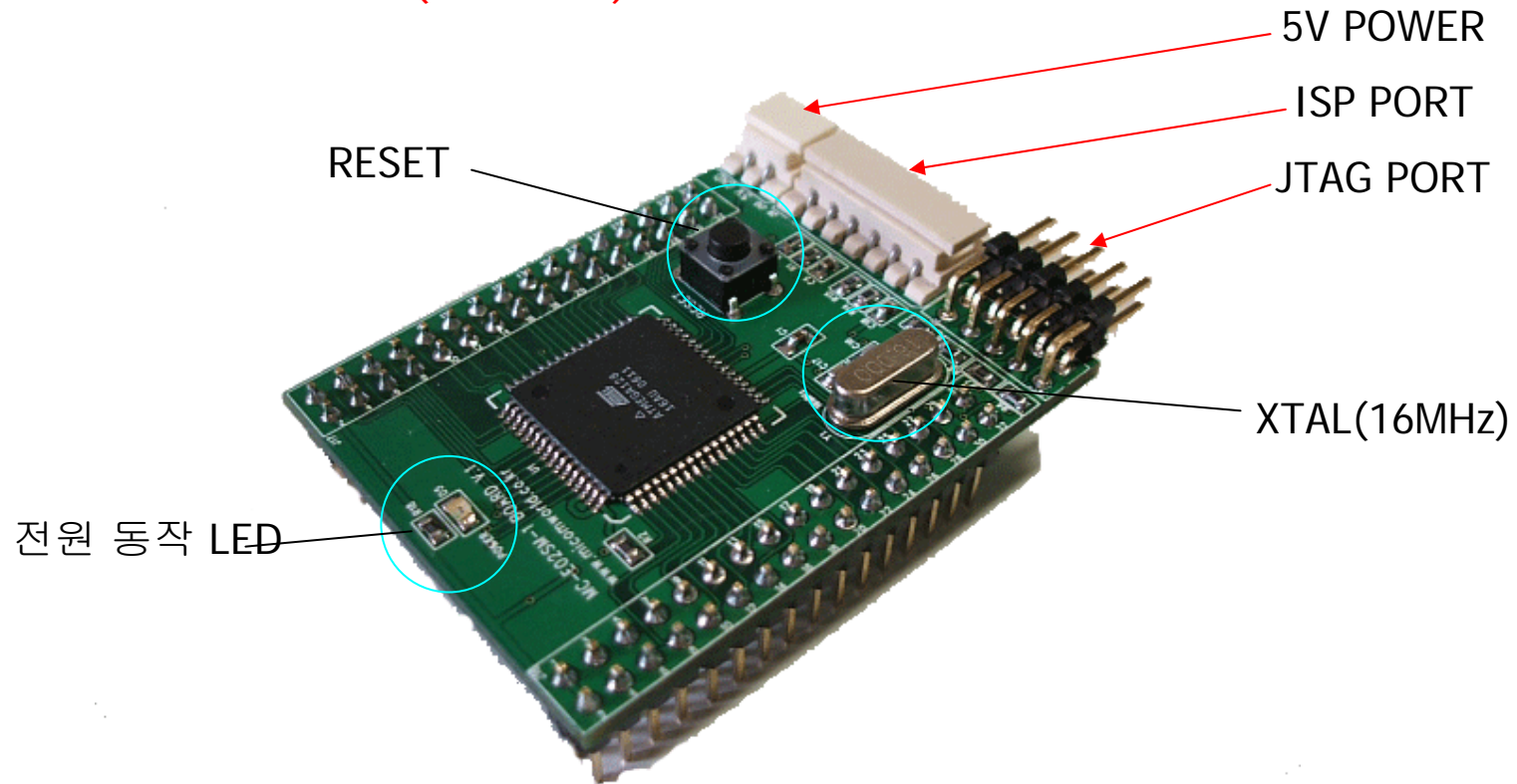


MC-E02SM1 BOARD



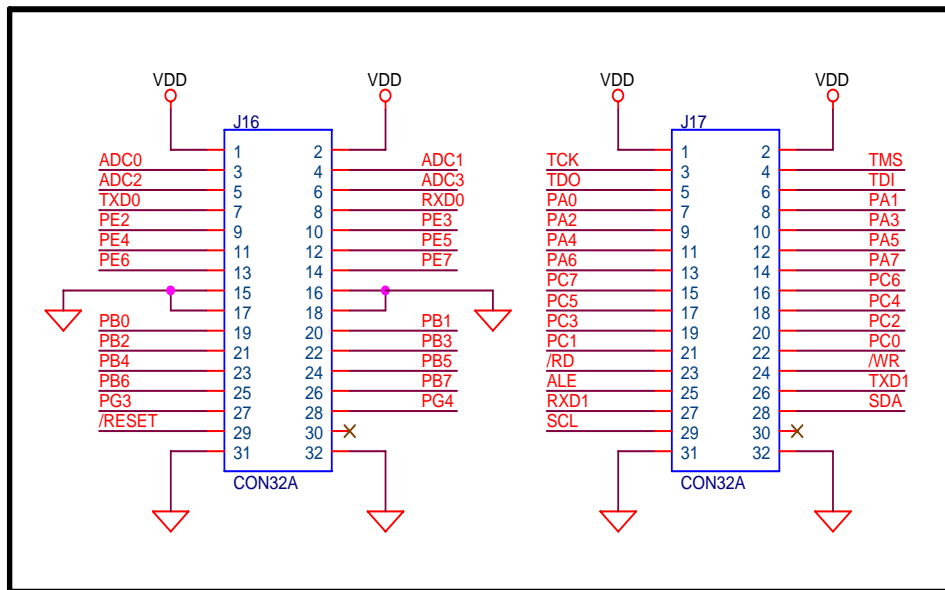
## 2. MC-E02SM1 보드(AVR 기본 보드)

\* 전원은 5V 를 사용하세요(극성 주의)

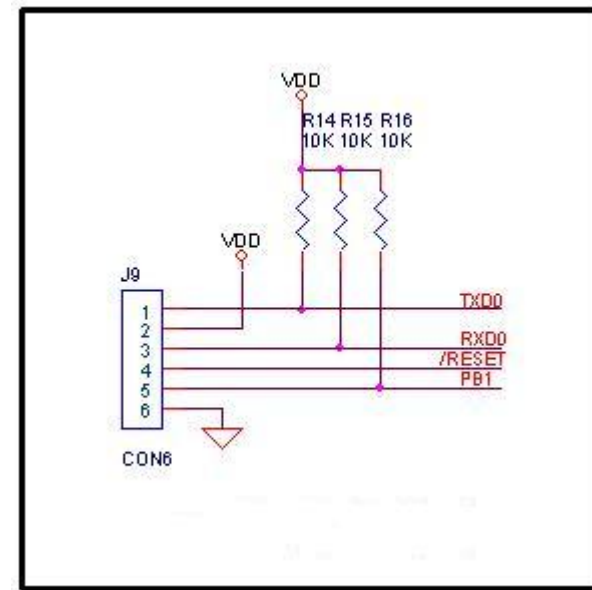


## 2. MC-E02SM1 보드(AVR 기본 보드)

\* ISP PORT 및 확장 포트 DEFINE - 포트 출력이 모든 보드에서 동일함  
(MC-E02SM1, SM2, SM3 보드 동일)



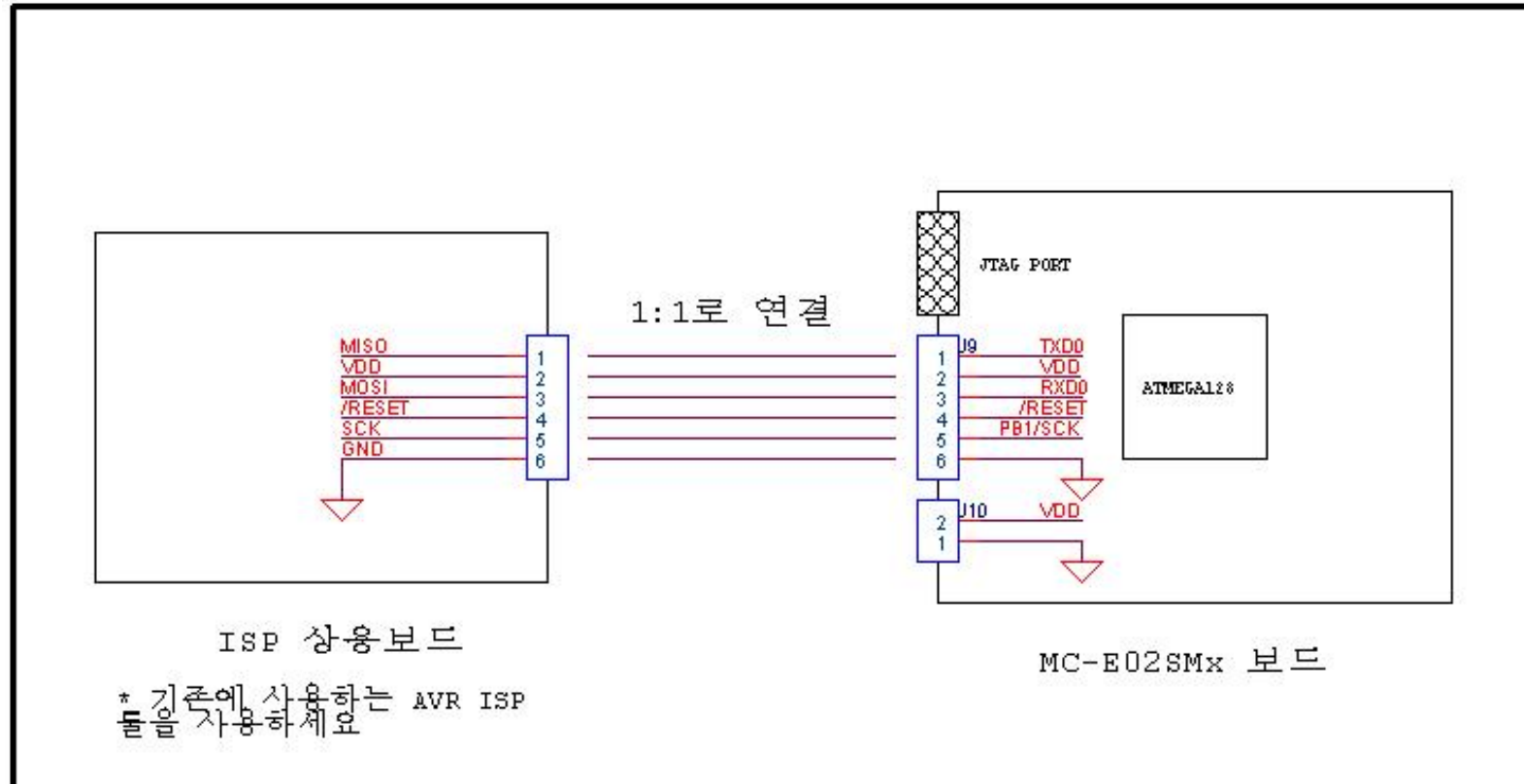
확장용 PORT DEFINE



ISP PORT

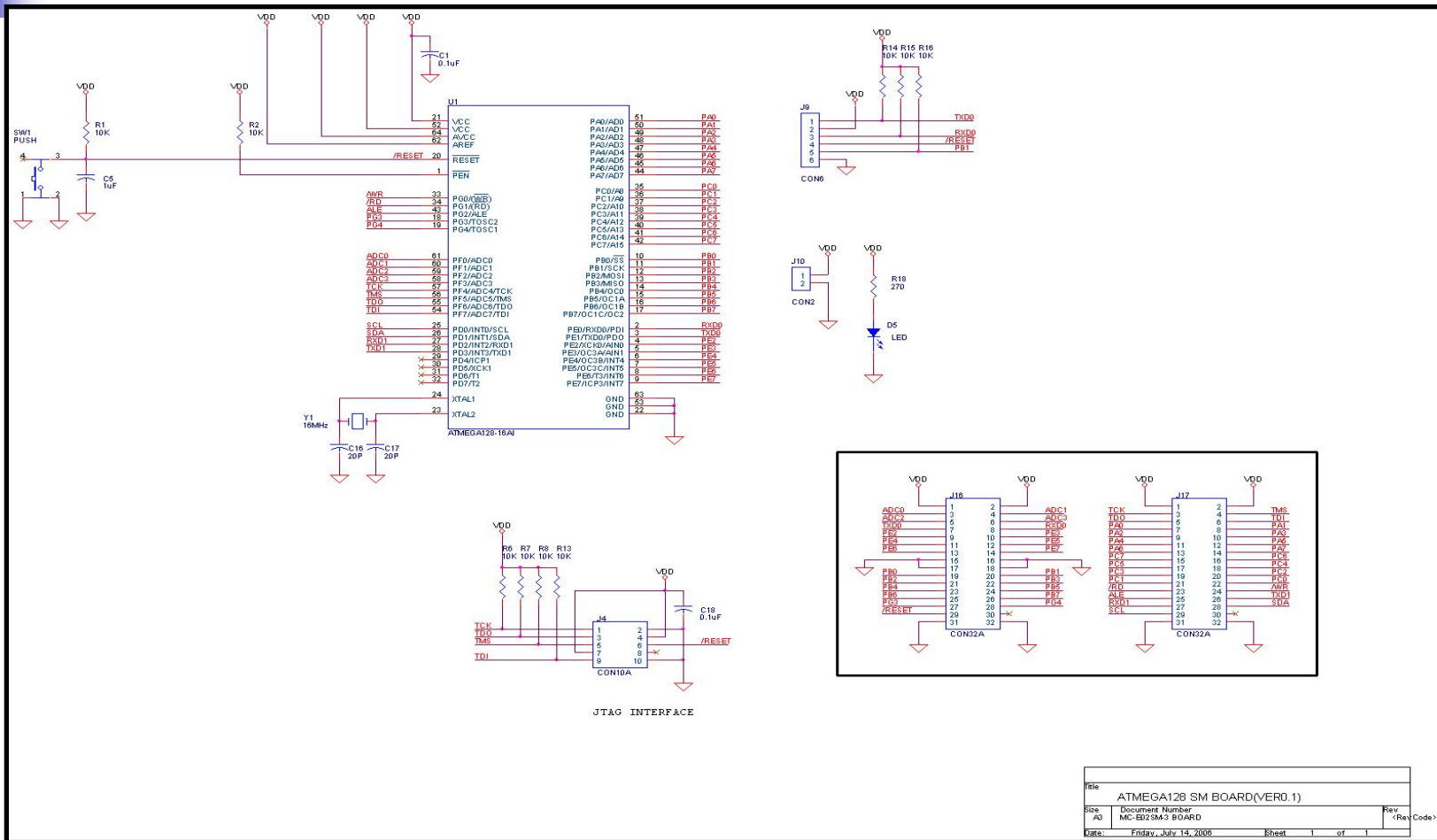


## 2. MC-E02SM1 보드(AVR 기본 보드)



[ 상용으로 사용하는 ISP CABLE 과 MC-E02SMx 보드와의 ISP 연결도 ]

## 2. MC-E02SM1 보드(AVR 기본 보드)





## 2. MC-E02SM1 보드(AVR 기본 보드)

---

1. 당사의 AVR BOARD를 구입하여 주셔서 감사 드립니다 .
2. 보드에 대한 모든 기술 자료는 당사 홈페이지 [www.micomworld.co.kr](http://www.micomworld.co.kr) 에 오시면 보실 수 있습니다. 작품 자료 등은 실제 제작 및 품평회 까지 마친 자료들입니다. 많은 참고 바랍니다.
3. 5볼트의 전원을 인가하면 전원 LED가 점등 됩니다. 내부에 5V 레귤레이터가 없으므로 **과전압 인가 시 CPU 가 파손됩니다.**
4. 전원을 인가한 후, 전원 LED의 점등을 확인하면 , 가지고 있는 ISP CABLE 이나 JTAG을 이용해서 프로그램을 다운로드 합니다.
5. 제공되는 확장 포트를 이용해서 LED 점등 및 로봇 서보모터 제어 등을 할 수 있습니다.
6. 동작 중 RESET을 하고자 할 경우에는 내장되어있는 RESET 스위치를 누릅니다.
7. 동작 중 흐르는 전류는 100~ 200mA 정도 흐릅니다. 너무 적게 흐르거나, 아니면 너무 많이 흐르는 경우는 다시 한번 회로를 점검 하시 기 바랍니다.
8. 당사의 MC-E02SM1,MC-E02SM2,MC-E02SM3 보드 동일한 확장 핀을 가지고 있어서 원하는 보드를 구매해서 사용할 수 있습니다.



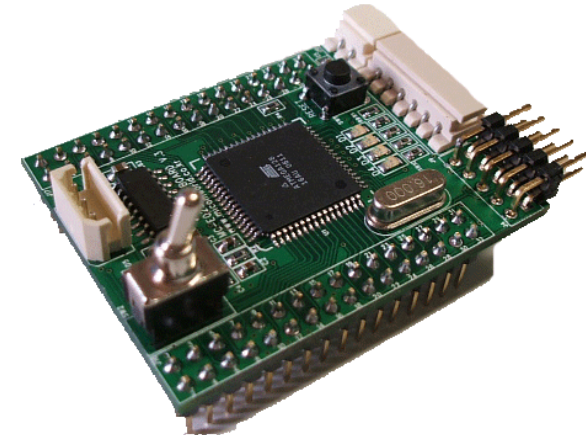
### 3. MC-E02SM2 보드(RS-232 다운로드 보드)

---

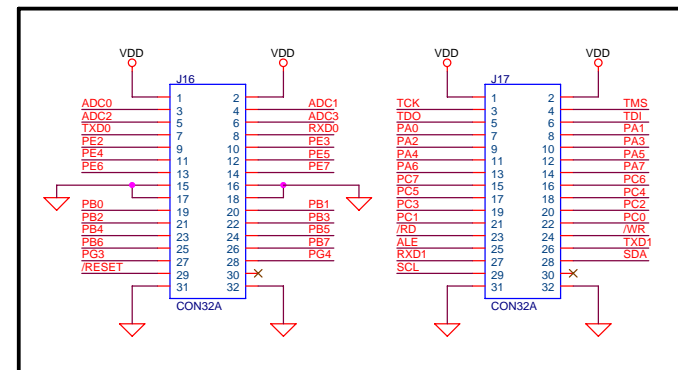
### 3. MC-E02SM2 보드(RS-232 다운로드 보드)

ATMEGA128 RS-232 DOWNLOAD 보드 입니다.

- **AVR 마이컴의 RS-232 다운로드 보드** 입니다.
- 기본적인 JTAG, ISP를 이용한 방식도 모두 지원합니다
- CLOCK: 16 MHz , FLASH: 128K Bytes ,EEPROM: 4K Bytes ,SRAM: 4K Bytes, 4.5 ~ 5.5V Operating Voltages
- SPI Interface for In-System Programming, JTAG (IEEE std. 1149.1 Compliant) Interface
- 2개의 8-bit Timer/Counters , 2개의 Expanded 16-bit Timer/Counters , 2개의 8-bit PWM Channels
- 6 PWM Channels with Programmable Resolution from 2 to 16 Bits , 8 channel, 10-bit ADC , USART 2개
- 마이컴의 모든 포트가 외부로 출력되어서 확장포트 연결 시 사용가능.
- 전원 LED 및 보드 내부에 4개의 칩 LED 장착으로 동작 표시 가능
- 리셋 스위치 장착으로 리셋기능 가능.
- RS-232를 이용하므로 PC에 RS-232 포트가 필요로 합니다.
- **JTAG / ISP CABLE** 로 다운로드 가능(JTAG/ISP 별도 구매)
- **RS-232 CABLE**로 프로그램 다운로드 가능(별도 구매)
- 소비자 가격 : ₩ 24,000(VAT별도)

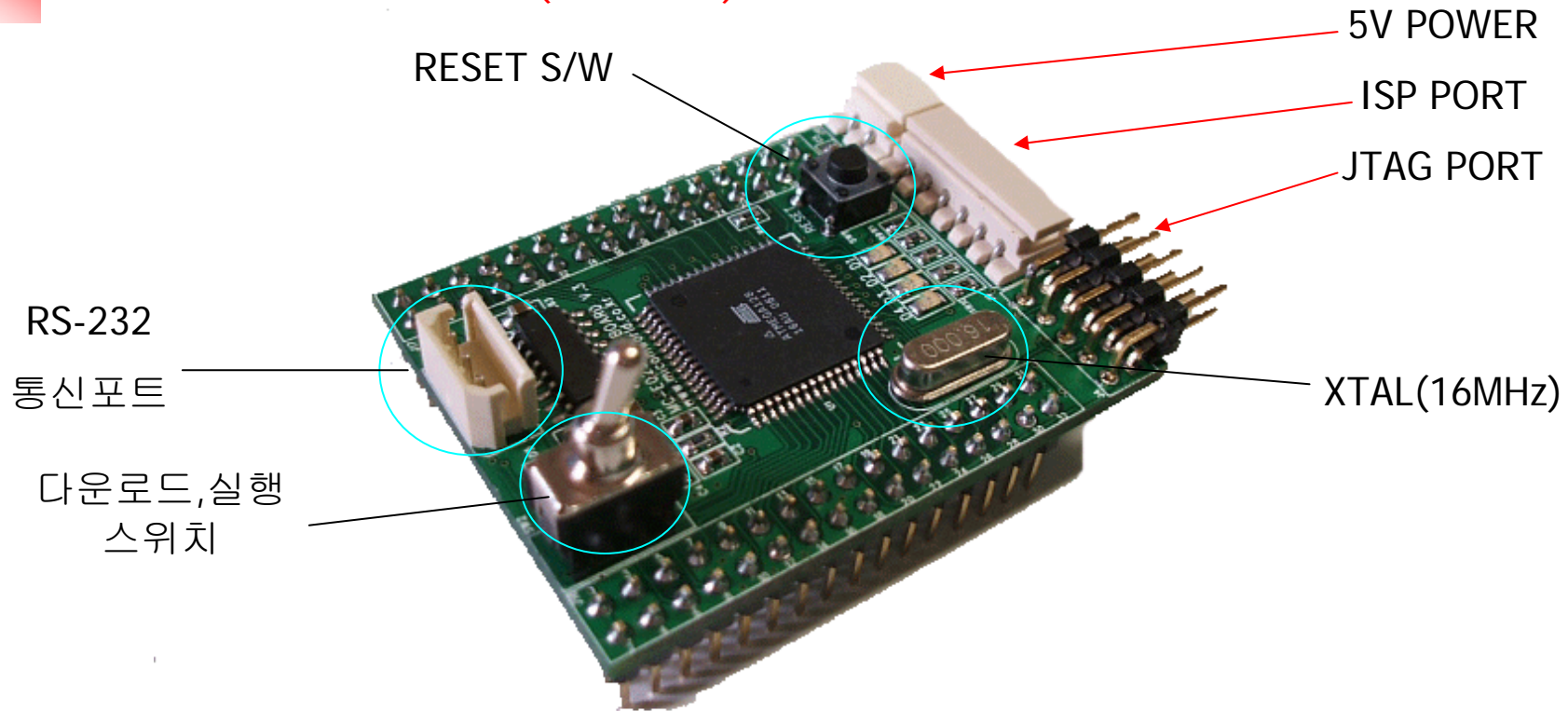


MC-E02SM2 BOARD



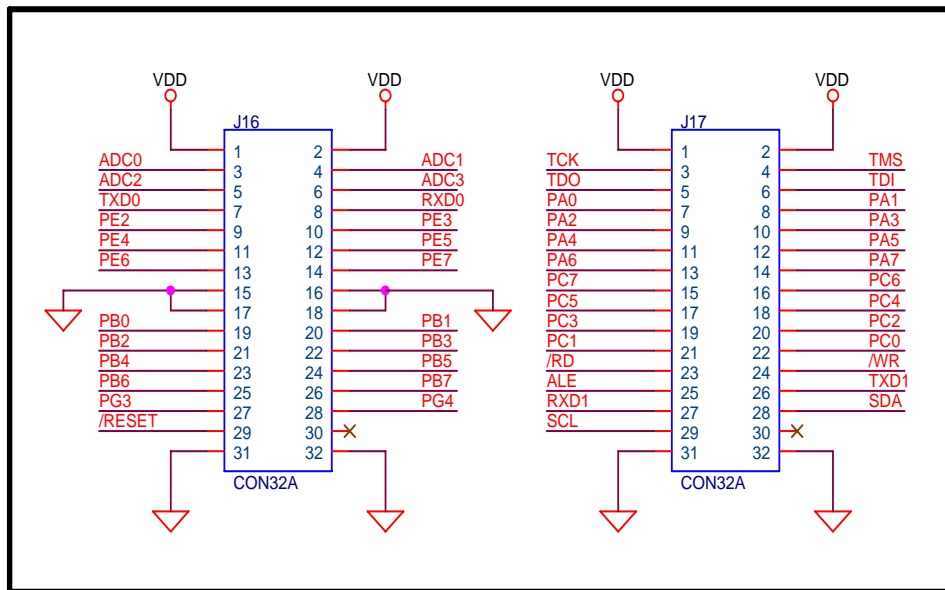
### 3. MC-E02SM2 보드(RS-232 다운로드 보드)

\* 전원은 5V 를 사용하세요(극성 주의)

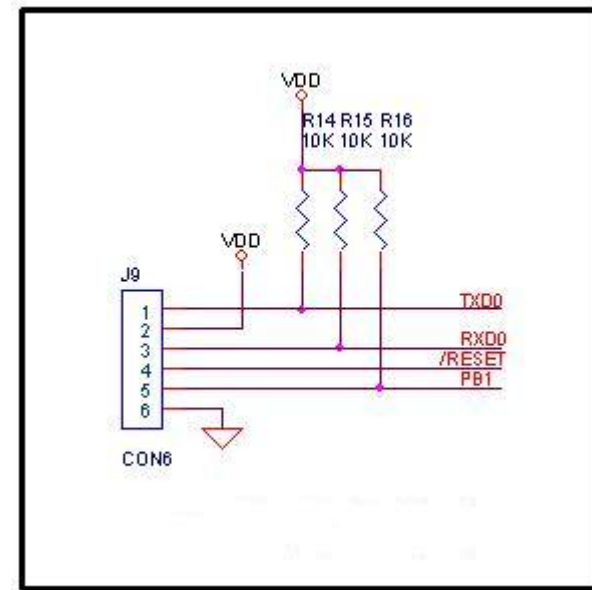


### 3. MC-E02SM2 보드(RS-232 다운로드 보드)

\* ISP PORT 및 확장 포트 DEFINE - 포트 출력이 모든 보드에서 동일함  
(MC-E02SM1, SM2, SM3 보드 동일)

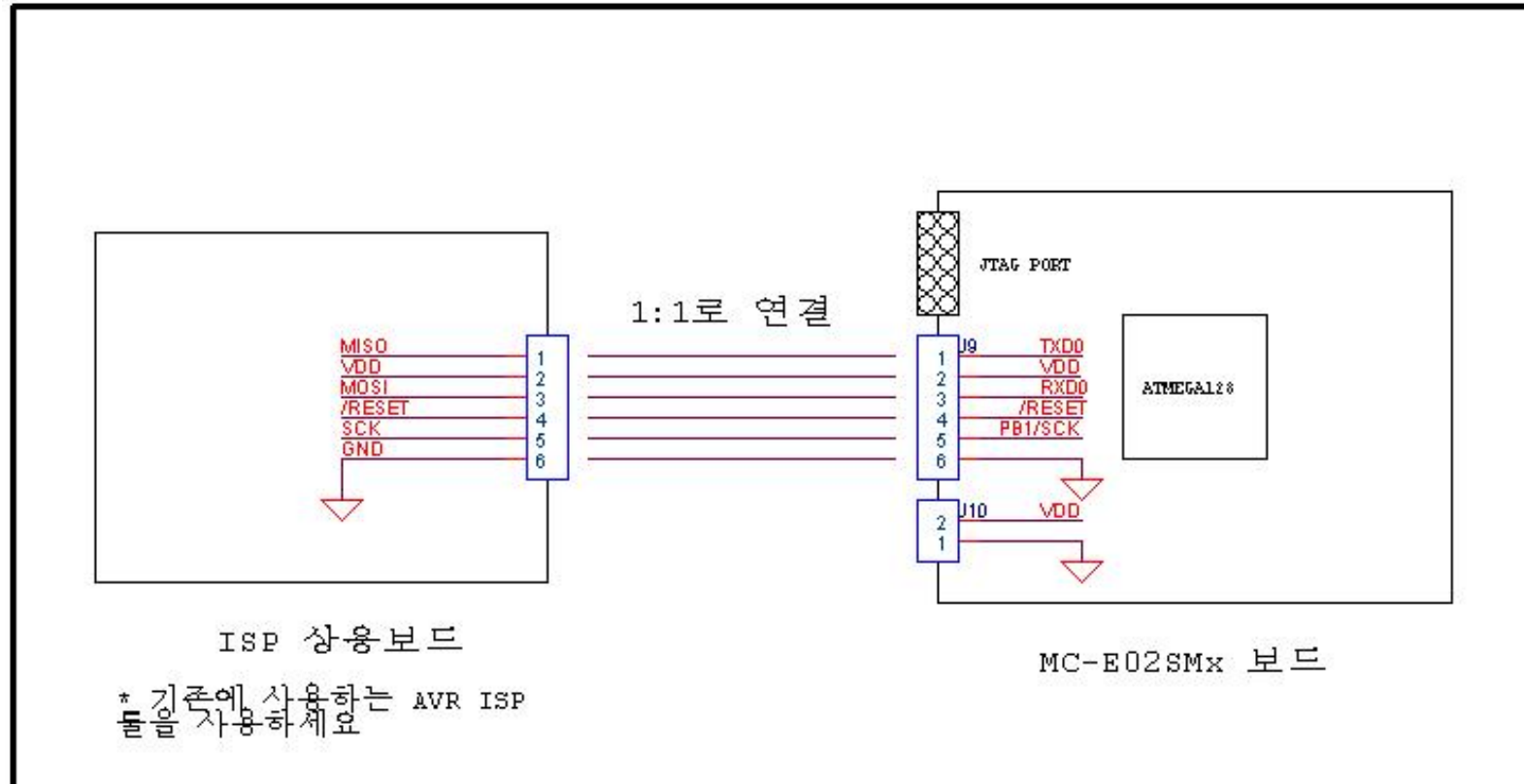


확장용 PORT DEFINE



ISP PORT

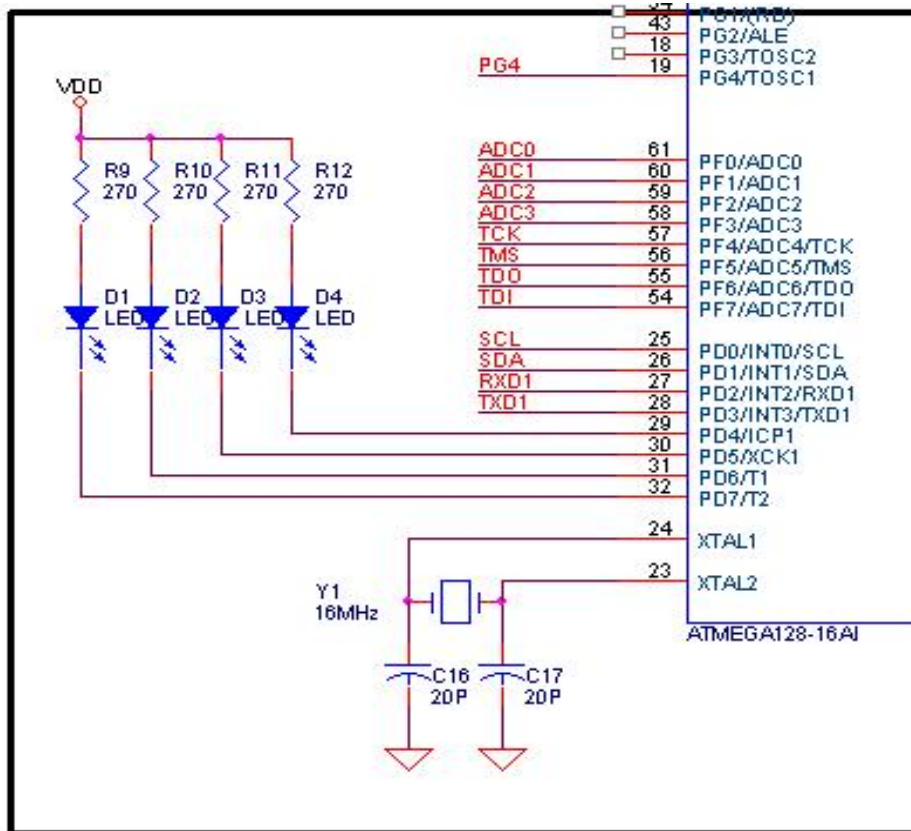
### 3. MC-E02SM2 보드(RS-232 다운로드 보드)



[ 상용으로 사용하는 ISP CABLE 과 MC-E02SMx 보드와의 ISP 연결도 ]



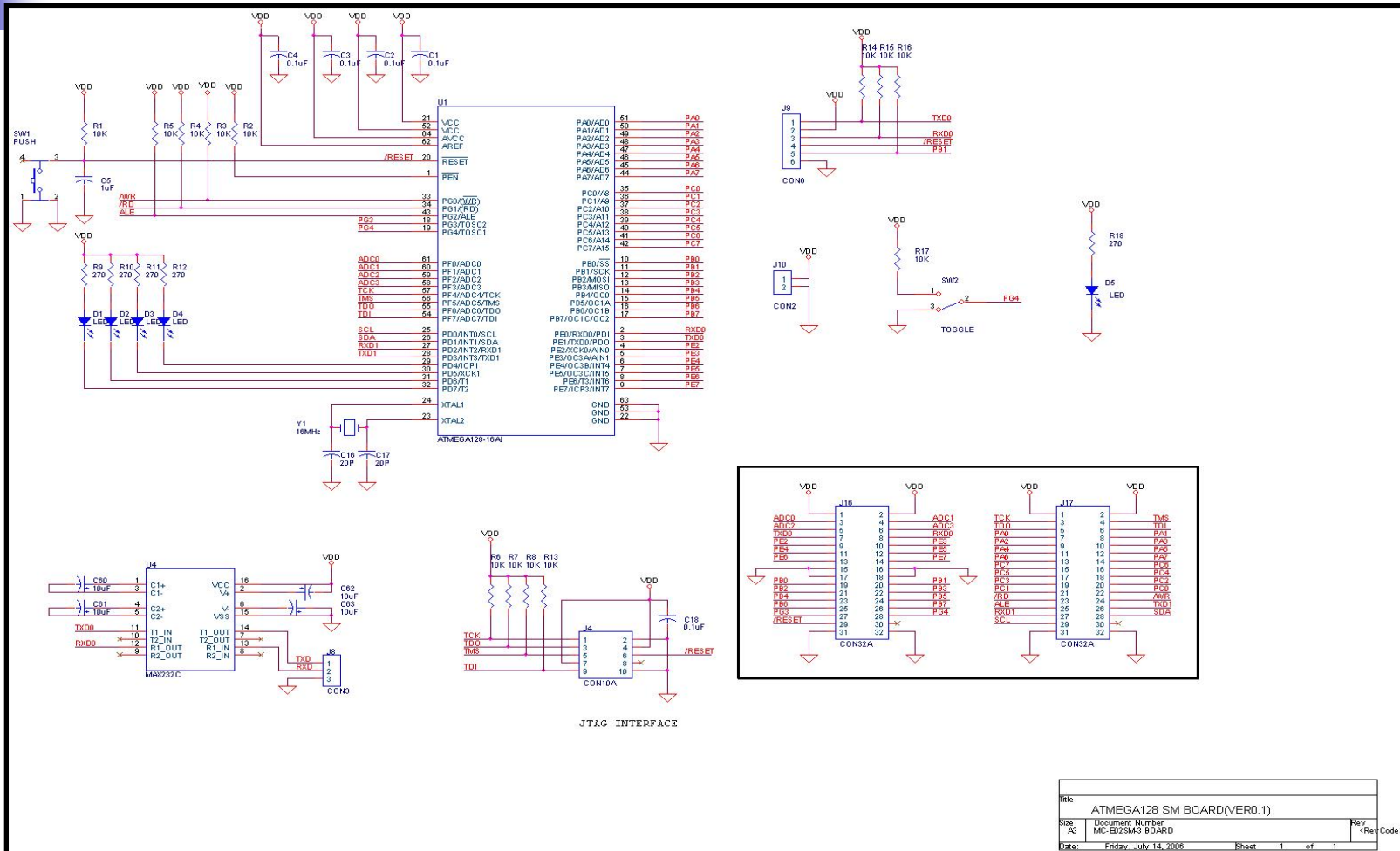
### 3. MC-E02SM2 보드(RS-232 다운로드 보드)



LED PORT

- LED 구동부 입니다. D1~D4 까지의 LED가 CPU의 각각 다른 PORT에 매칭되어 있습니다.
- D1 LED - PD7
- D2 LED - PD6
- D3 LED - PD5
- D4 LED - PD4
- 회로에서와 같이 전류가 CPU로 흘러 들어가는 구조 이므로 LED를 점등하고자 할 경우 포트의 출력을 LOW로 하여야 합니다.
- 반대로 LED를 OFF 하고자 하면 포트출력을 HIGH로 하면 됩니다.

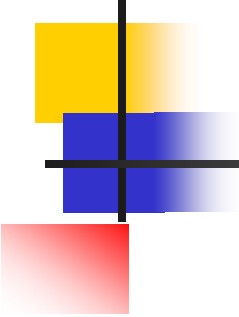
### 3. MC-E02SM2 보드(RS-232 다운로드 보드)





### 3. MC-E02SM2 보드(RS-232 다운로드 보드)

1. 당사의 AVR BOARD를 구입하여 주셔서 감사 드립니다 .
2. 보드에 대한 모든 기술 자료는 당사 홈페이지 [www.micomworld.co.kr](http://www.micomworld.co.kr) 에 오시면 보실 수 있습니다. 작품 자료 등은 실제 제작 및 품평회 까지 마친 자료들입니다. 많은 참고 바랍니다.
3. **MC-E02SM2 BOARD는 AVR 전용 EDIT (EzAVR, AVR EDIT, AVR STUDIO등)에서 프로그램을 작성한 후 컴파일을 하면 \*.HEX 또는 \*.BIN 파일이 만들어 집니다. 이때 같이 제공되는 전용 다운로드 프로그램을 이용하면 JTAG이나 ISP CABLE이 없이 RS-232를 이용해서 작성한 프로그램을 다운로드 할 수 있습니다.**
4. 이때, 다운로드/실행 스위치를 **다운로드("D")** 위치에 두고 **다운로드를 합니다.** 수 차례 다운로드 상태에서 디버깅이 완료되면 스위치를 **RUN("R")** 위치에 두고 전원을 인가하면 마지막 다운로드 된 파일일 수행 됩니다. 이때부터는 전원 **ON/OFF**시 마지막 다운로드 한 것이 수행됩니다.
5. 5볼트의 전원을 인가하면 전원 LED가 점등 됩니다. 내부에 5V 레귤레이터가 없으므로 과전압 인가 시 CPU 가 파손됩니다.
6. 전원을 인가한 후, LED의 점등을 확인하면 , 전용 **RS-232 CABLE**을 이용해서 다운로드 할 수 있습니다. 만약 **RS-232**다운로드 기능을 사용하기를 원하지 않으면 기존의 **JTAG, ISP**를 이용하여 다운로드 한다.
7. 제공되는 확장 포트를 이용해서 LED 점등 및 로봇 서보모터 제어 등을 할 수 있습니다.
8. 동작 중 RESET을 하고자 할 경우에는 내장되어있는 RESET 스위치를 누릅니다.
9. 동작 중 흐르는 전류는 100~ 200mA 정도 흐릅니다. 너무 적게 흐르거나, 아니면 너무 많이 흐르는 경우는 다시 한번 회로를 점검 하시기 바랍니다.
10. 당사의 MC-E02SM1,MC-E02SM2,MC-E02SM3 보드 동일한 확장 핀을 가지고 있어서 원하는 보드를 구매해서 사용할 수 있습니다.



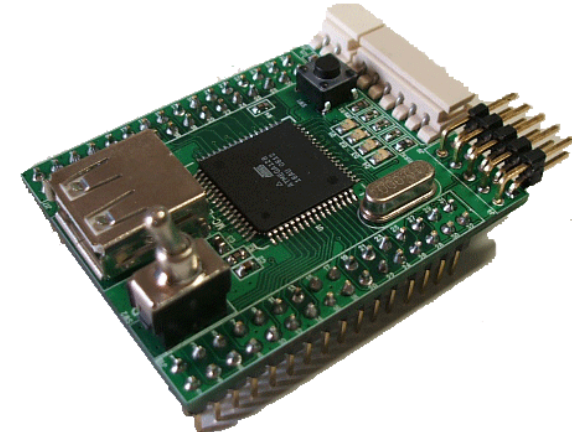
#### 4. MC-E02SM3 보드(USB 다운로드 보드)

---

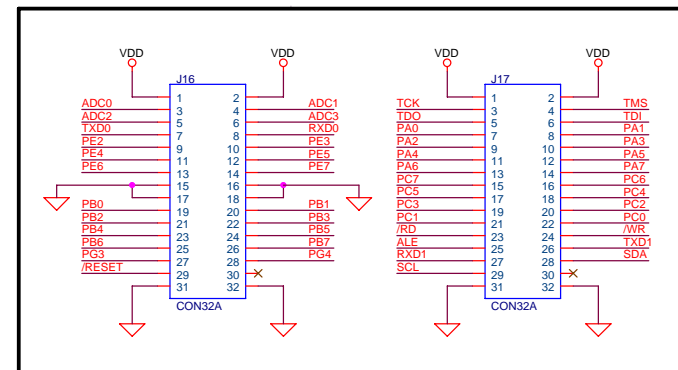
## 4. MC-E02SM3 보드(USB 다운로드 보드)

ATMEGA128 USB DOWNLOAD 보드 입니다.

- **AVR** 마이컴의 **USB** 다운로드 보드 입니다
- 기본적인 JTAG, ISP를 이용한 방식도 모두 지원합니다
- CLOCK: 16 MHz , FLASH: 128K Bytes ,EEPROM: 4K Bytes ,SRAM: 4K Bytes, 4.5 ~ 5.5V Operating Voltages
- SPI Interface for In-System Programming, JTAG (IEEE std. 1149.1 Compliant) Interface
- 2개의 8-bit Timer/Counters , 2개의 Expanded 16-bit Timer/Counters , 2개의 8-bit PWM Channels
- 6 PWM Channels with Programmable Resolution from 2 to 16 Bits , 8 channel, 10-bit ADC , USART 2개
- 마이컴의 모든 포트가 외부로 출력되어서 확장포트 연결 시 사용가능.
- 전원 LED 및 보드 내부에 4개의 칩 LED 장착으로 동작 표시 가능.
- 리셋 스위치 장착으로 리셋가능.
- USB를 이용하므로 PC에 USB 포트가 필요로 합니다.
- **JTAG / ISP CABLE** 로 다운로드 가능(JTAG/ISP 별도 구매)
- **USB로 프로그램 다운로드 가능(케이블 별도 구매)**
- 소비자 가격 : ₩ 36,000(VAT별도)

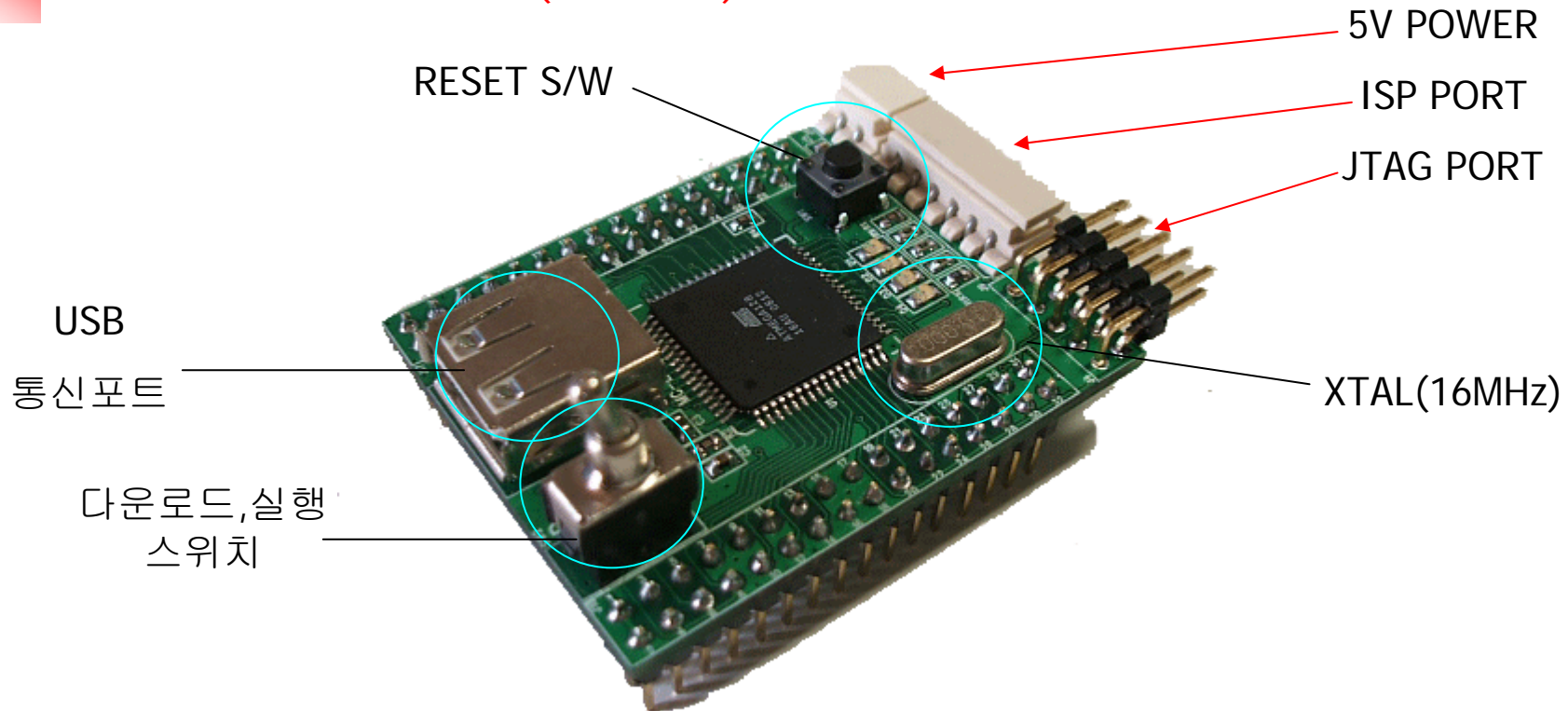


MC-E02SM3 BOARD



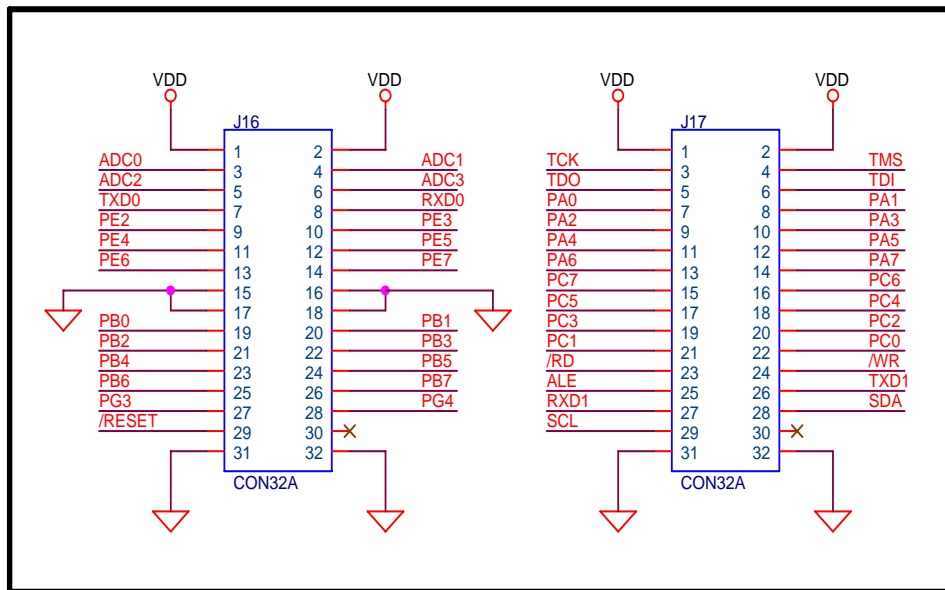
#### 4. MC-E02SM3 보드(USB 다운로드 보드)

\* 전원은 5V 를 사용하세요(극성 주의)

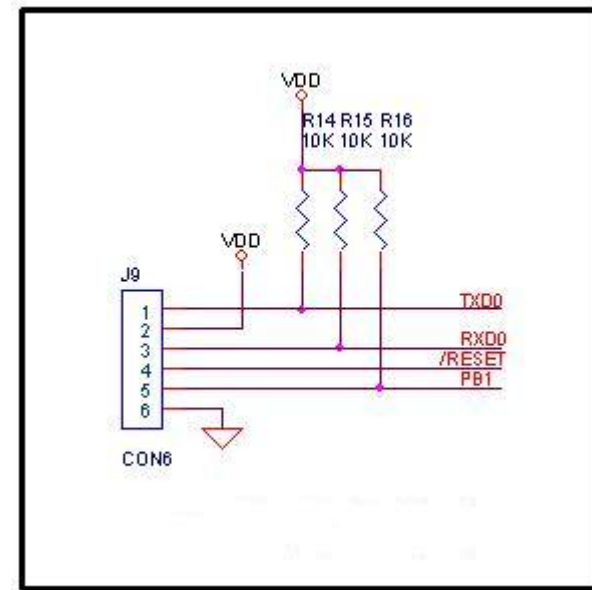


## 4. MC-E02SM3 보드(USB 다운로드 보드)

\* ISP PORT 및 확장 포트 DEFINE - 포트 출력이 모든 보드에서 동일함  
(MC-E02SM1, SM2, SM3 보드 동일)

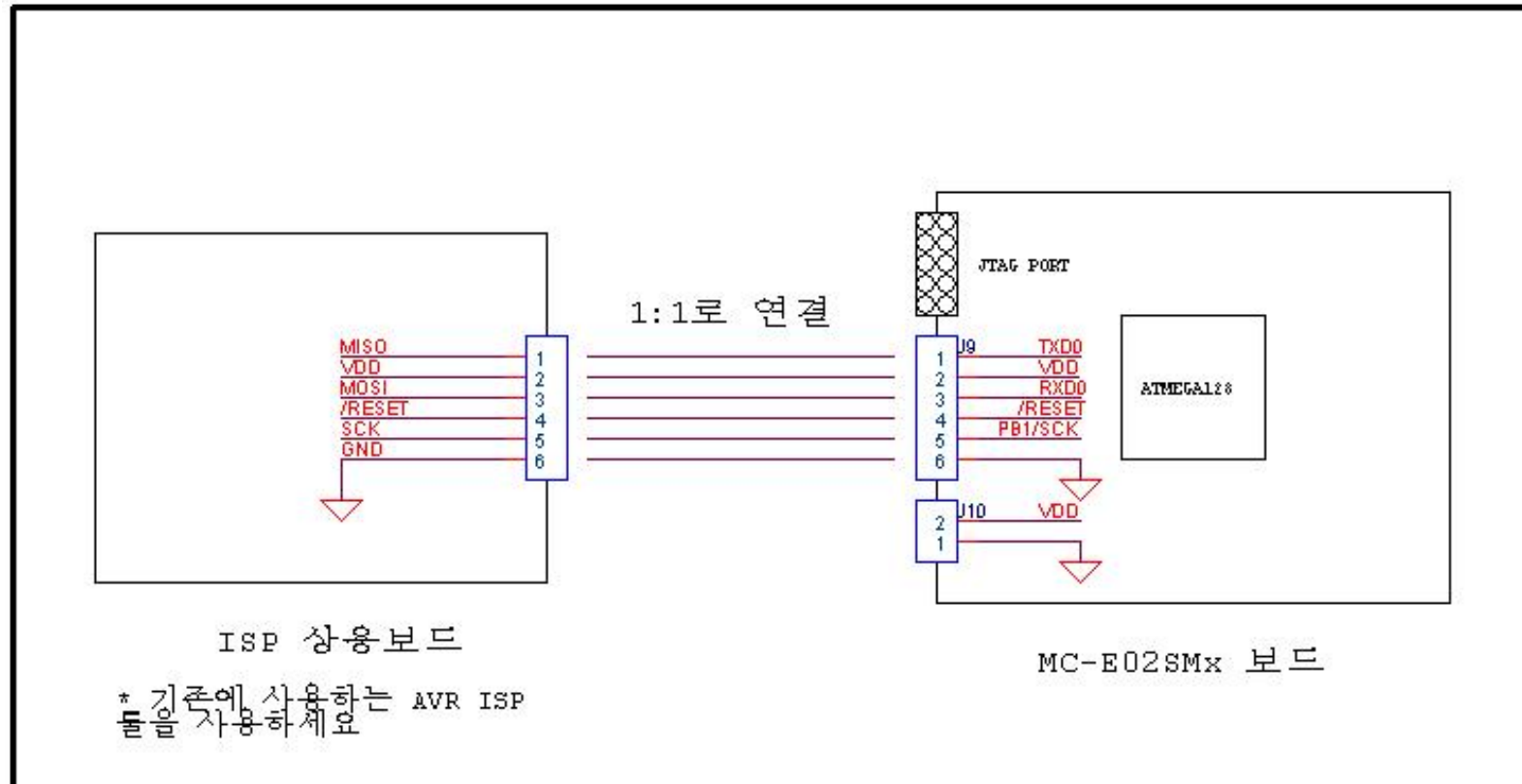


확장용 PORT DEFINE



ISP PORT

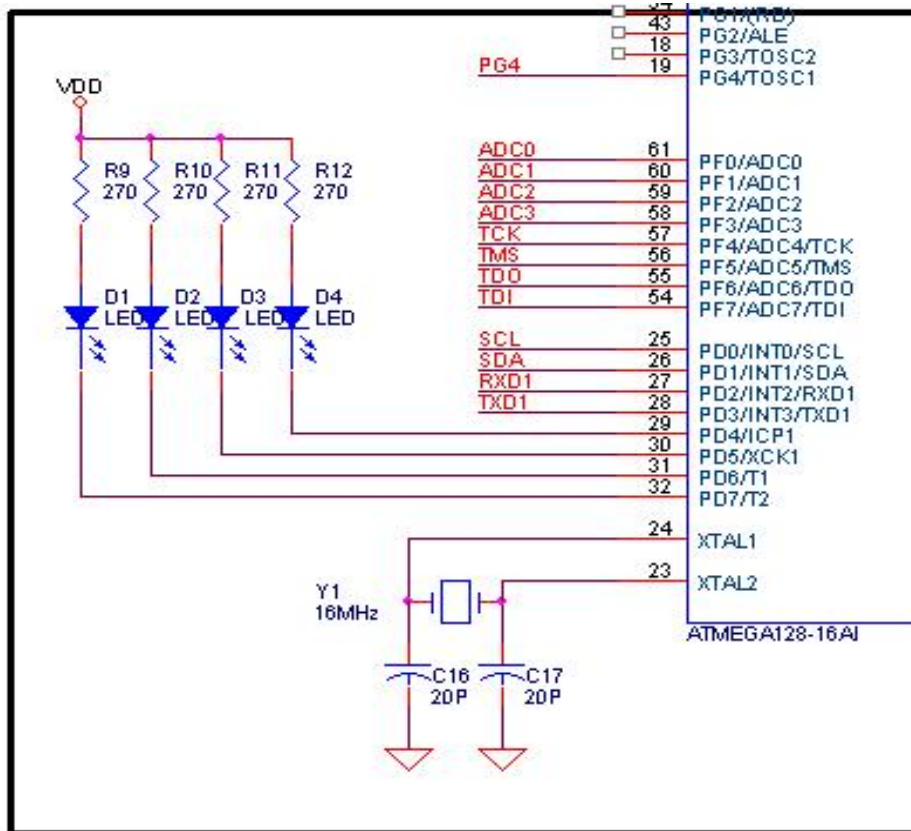
#### 4. MC-E02SM3 보드(USB 다운로드 보드)



[ 상용으로 사용하는 ISP CABLE 과 MC-E02SMx 보드와의 ISP 연결도 ]



## 4. MC-E02SM3 보드(USB 다운로드 보드)



LED PORT

• LED 구동부 입니다. D1~D4 까지의 LED가 CPU의 각각 다른 PORT에 매칭되어 있습니다.

• D1 LED – PD7

• D2 LED – PD6

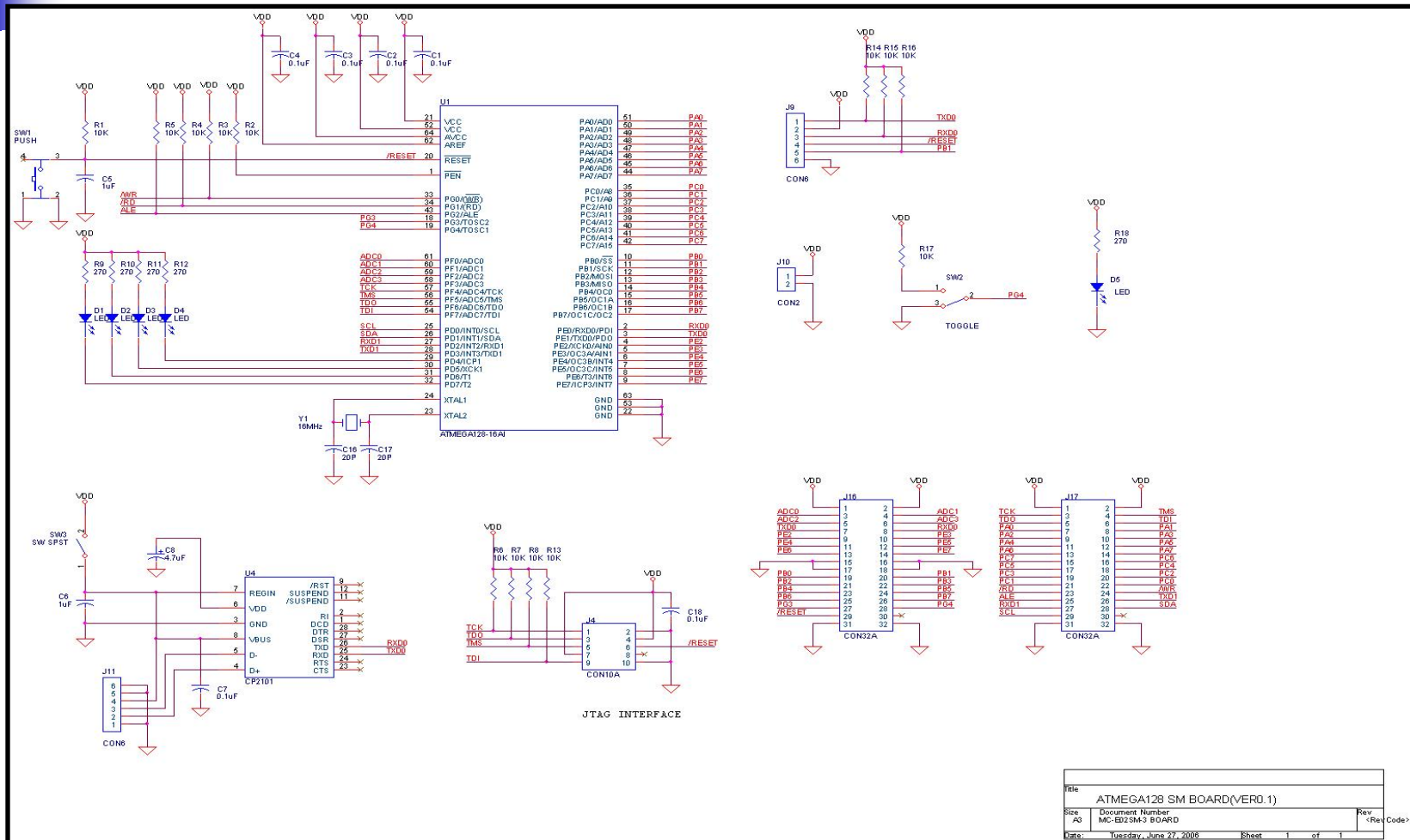
• D3 LED – PD5

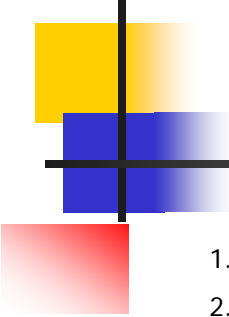
• D4 LED – PD4

• 회로에서와 같이 전류가 CPU로 흘러 들어가는 구조 이므로 LED를 점등하고자 할 경우 포트의 출력을 LOW로 하여야 합니다.

• 반대로 LED를 OFF 하고자 하면 포트출력을 HIGH로 하면 됩니다.

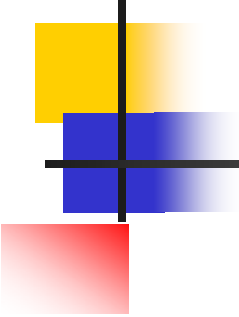
## 4. MC-E02SM3 보드(USB 다운로드 보드)





## 4. MC-E02SM3 보드(USB 다운로드 보드)

1. 당사의 AVR BOARD를 구입하여 주셔서 감사 드립니다 .
2. 보드에 대한 모든 기술 자료는 당사 홈페이지 [www.micomworld.co.kr](http://www.micomworld.co.kr) 에 오시면 보실 수 있습니다. 작품 자료 등은 실제 제작 및 품평회 까지 마친 자료들입니다. 많은 참고 바랍니다.
3. **MC-E02SM3 BOARD는 AVR 전용 EDIT (EzAVR, AVR EDIT, AVR STUDIO등)에서 프로그램을 작성한 후 컴파일을 하면 \*.HEX 또는 \*.BIN 파일이 만들어 진다. 이때 같이 제공되는 전용 다운로드 프로그램을 이용하면 JTAG이나 ISP CABLE이 없이 USB를 이용해서 작성한 프로그램을 다운로드 할 수 있습니다.(노트북에서와 같이 RS-232 가 지원되지 않는 경우 유용합니다)**
4. 이때 다운로드/실행 스위치를 **다운로드("D")** 위치에 두고 **다운로드를 합니다**. 수 차례 다운로드 상태에서 디버깅이 완료되면 스위치를 **RUN("R")** 위치에 두고 전원을 인가하면 마지막 다운로드 된 파일일 수행된다. 이때부터는 계속 수행된다.
5. 5볼트의 전원을 인가하면 전원 LED가 점등 됩니다. 내부에 5V 레귤레이터가 없으므로 과전압 인가 시 CPU 가 파손됩니다.
6. 전원을 인가한 후, LED의 점등을 확인하면 , 전원을 인가한 후, LED의 점등을 확인하면 , **USB CABLE**을 이용해서 다운로드 할 수 있습니다. 만약 **USB** 다운로드 기능을 사용하기를 원하지 않으면 기존의 **JTAG, ISP**를 이용하여 다운로드 한다.
7. 제공되는 확장 포트를 이용해서 LED 점등 및 로봇 서보모터 제어 등을 할 수 있습니다.
8. 동작 중 RESET을 하고자 할 경우에는 내장되어있는 RESET 스위치를 누릅니다.
9. 동작 중 흐르는 전류는 100~ 200mA 정도 흐릅니다. 너무 적게 흐르거나, 아니면 너무 많이 흐르는 경우는 다시 한번 회로를 점검하시기 바랍니다.
10. 당사의 MC-E02SM1,MC-E02SM2,MC-E02SM3 보드 동일한 확장 핀을 가지고 있어서 원하는 보드를 구매해서 사용할 수 있습니다.



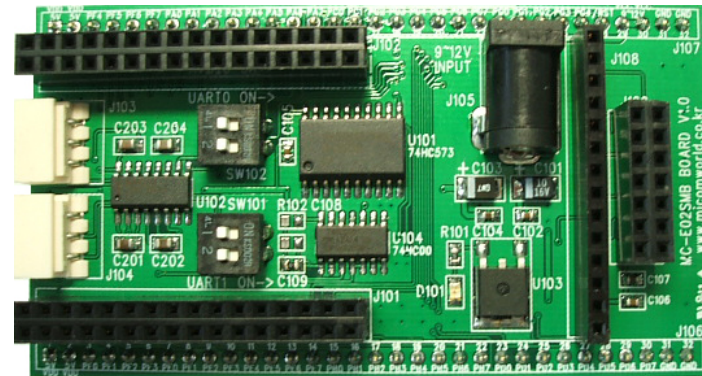
## 5. MC-E02SMB 보드(브레드보드 실습용 보드)

---

## 5. MC-E02SMB 보드(브레드보드 실습용 보드)

ATMEGA128 브레드보드 실습용 보드입니다.

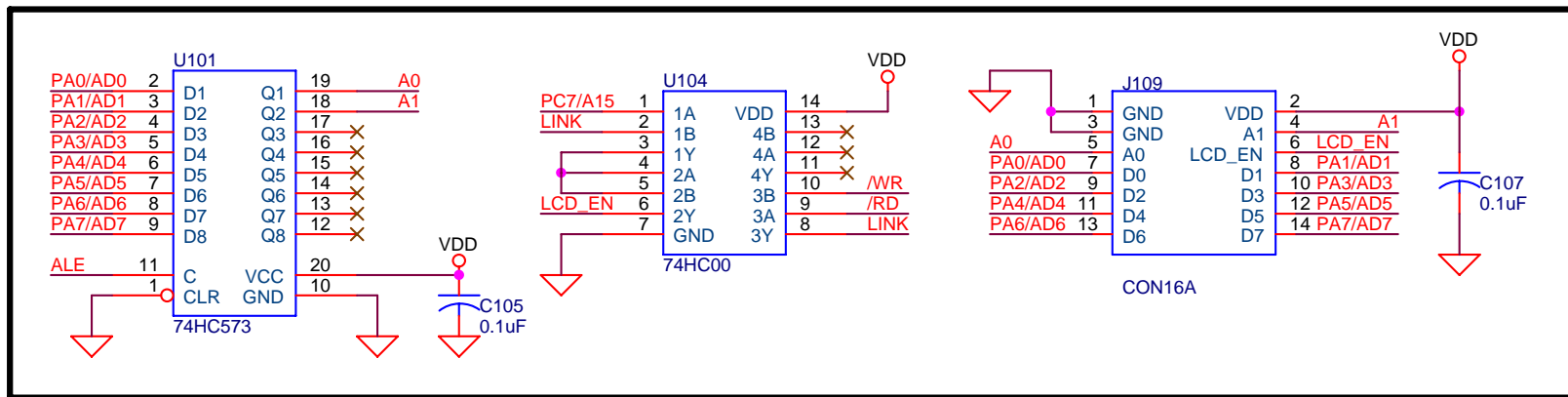
- 실습용으로 제작한 브레드보드용 보드 입니다
- **당사의 MC-E02SM1,SM2,SM3 보드를 장착할 수 있습니다.**
- EZ-AVR프로그램과 연동하여 사용할 수 있습니다.
- 9V 아답터를 사용할 수 있도록 하여서 전원부의 부담을 해소 하였습니다.(내부 5V, 1A 레귤레이터 내장)
- **실수로 인한 과 입력 전압으로부터의 안정성 확보**
- 외부에 8\*2 LCD, 16\*2 LCD를 장착가능 하도록 외부포트 장착 (LCD 사용시 ADDRESS는 \$8000 번지를 지정하면 됩니다)
- 내부에 UART0,UART1의 선택적 사용이 가능하도록 DIP 스위치 장착 (사용하고자 하는 UART를 ON 시키면 MAX232로 연결됩니다)
- 두 개의 UART CONNECTOR 장착 으로 직접 PC와 연결이 가능합니다.
- 전원 LED장착으로 전원인가 상태 확인
- 8\*2 LCD는 착탈식 입니다( 주문 시 고정식으로도 가능함)
- 소비자 가격 : ₩ 27,000(VAT별도)



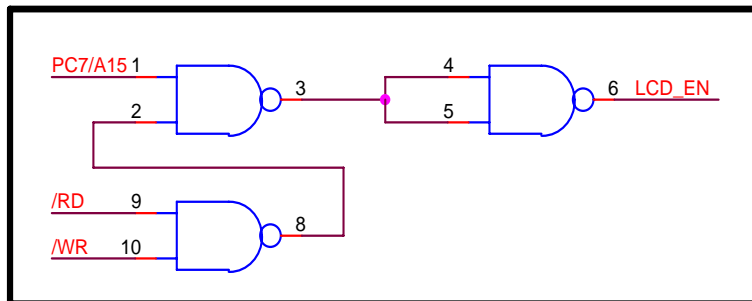
MC-E02SMB BOARD

## 5. MC-E02SMB 보드(브레드보드 실습용 보드)

### LCD PORT 제어 방법



• LCD 연결 회로 입니다. 어드레스를 이용하여 칩을 선택하는 구조로 되어 있습니다.

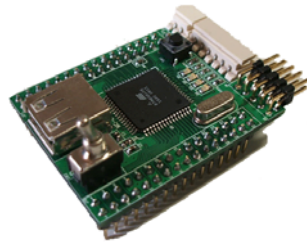


• \$8000번지를 출력하면 A15번 포트에 HIGH 가 걸리고, /RD,/WR중 어느 한곳에만 LOW가 걸리면(즉,READ,WRITE명령을 수행하면) 3번 핀에서는 LOW가 출력이 되며, 6번 핀은 HIGH가 된다.

- \$8000 번지 – LCD COMMAND WRITE
- \$8001 번지 – LCD COMMAND READ
- \$8002 번지 – LCD DATA WRITE
- \$8003 번지 – LCD DATA READ

## 5. MC-E02SMB 보드(브레드보드 실습용 보드)

ATMEGA128 브레드보드 실습용 보드 패키지 상품



MC-E02SM3 BOARD



MC-E02SMB BOARD

AVR 미니 패키지 (MC-E02SM3보드+MC-E02SMB보드) : ₩ 60,000(VAT별도)



MC-E02SM3 BOARD



MC-E02SMB BOARD



아답터



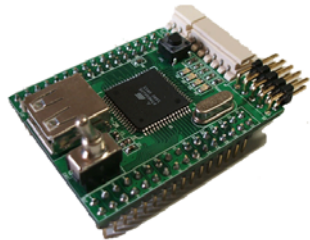
USB CABLE

AVR 기본 패키지 (MC-E02SM3보드+MC-E02SMB보드+아답터+USB케이블+실습 교재) : ₩ 80,000(VAT별도)



## 5. MC-E02SMB 보드(브레드보드 실습용 보드)

ATMEGA128 브레드보드 실습용 보드 패키지 상품



MC-E02SM3 BOARD



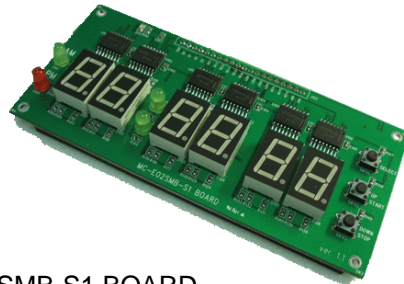
MC-E02SMB BOARD



아답터



USB CABLE



MC-E02SMB-S1 BOARD



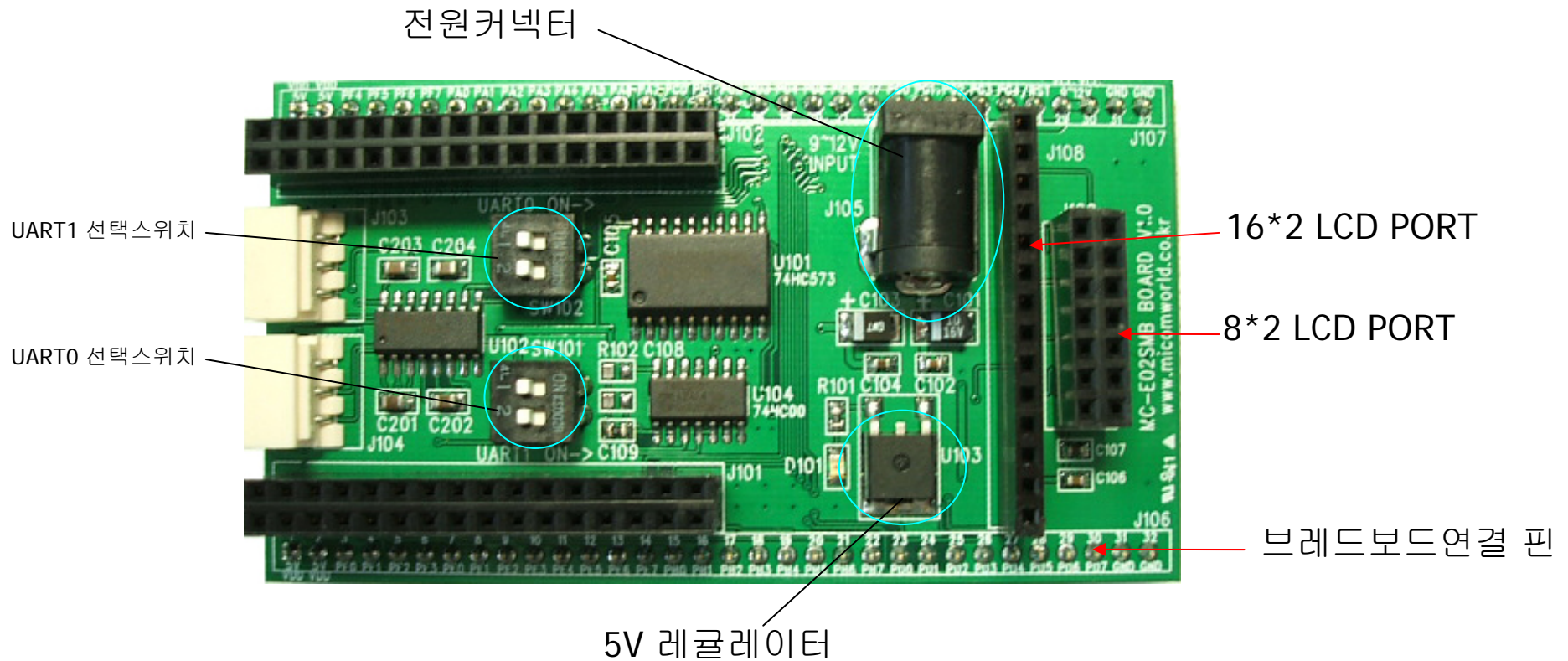
MC-E02SMB-S2 BOARD

**AVR 아카데미 패키지** (MC-E02SM3보드+MC-E02SMB보드+아답터+USB케이블+실습 교재+MC-E02SMB-S1보드+MC-E02SMB-S2보드) : ₩ 135,000(VAT별도)

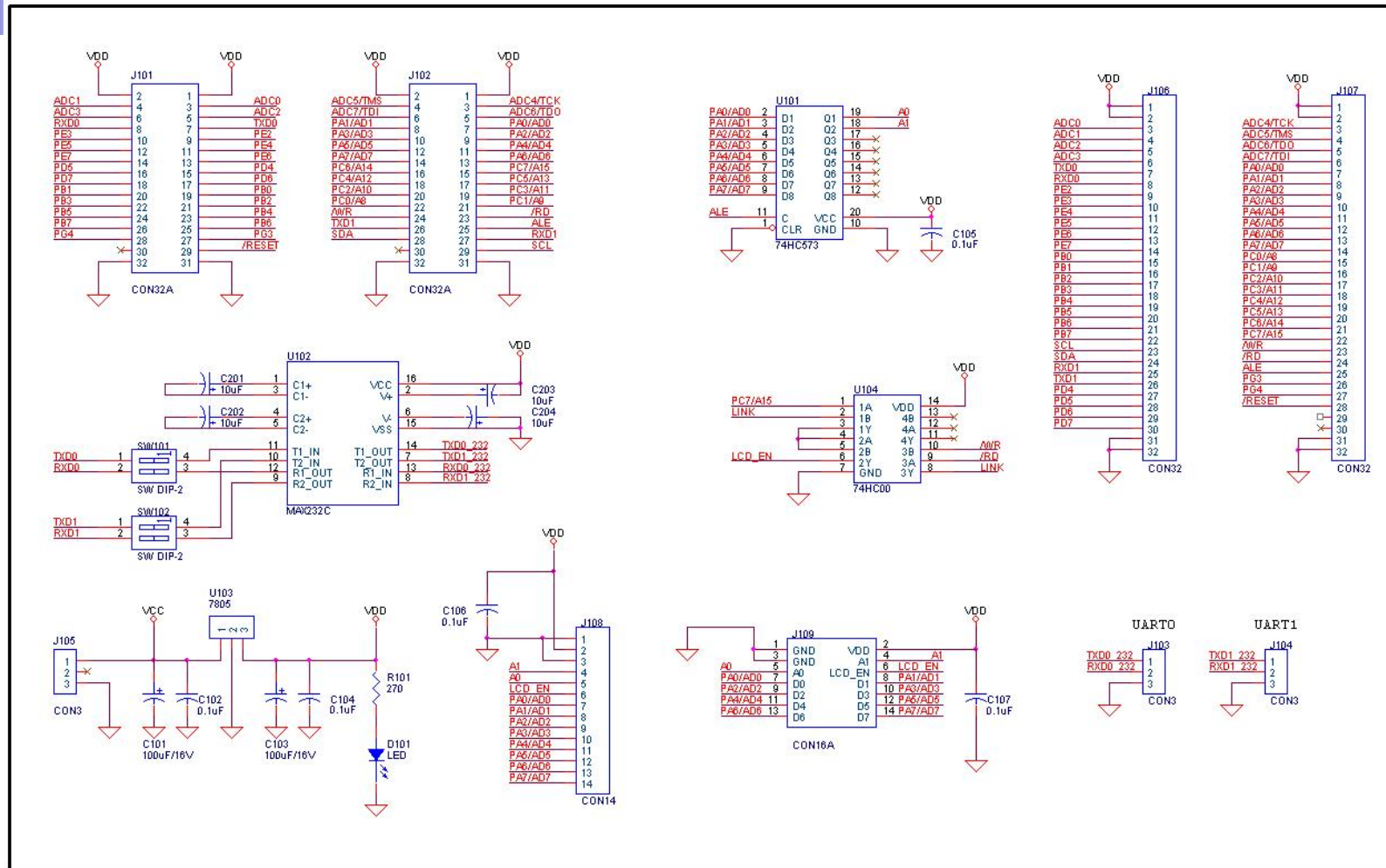


## 5. MC-E02SMB 보드(브레드보드 실습용 보드)

\* 전원은 9~12V 를 사용하세요(극성 주의)



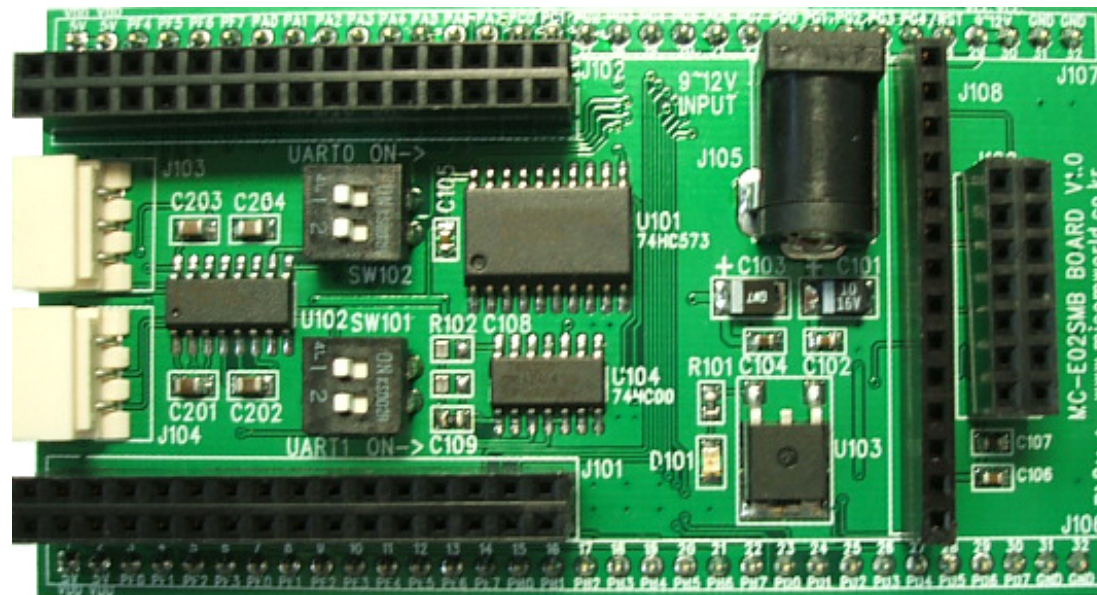
## 5. MC-E02SMB 보드(브레드보드 실습용 보드)



## 5. MC-E02SMB 보드(브레드보드 실습용 보드)

ATMEGA128 브레드보드 실습용 보드 장착 사진

### 1. MC-E02SMB 보드 외형

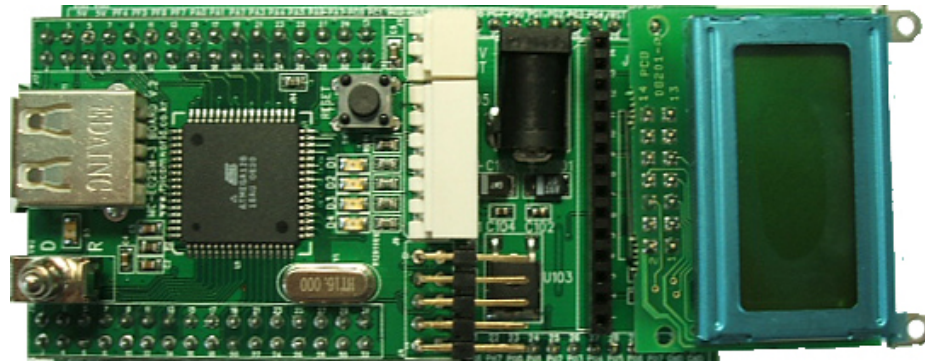




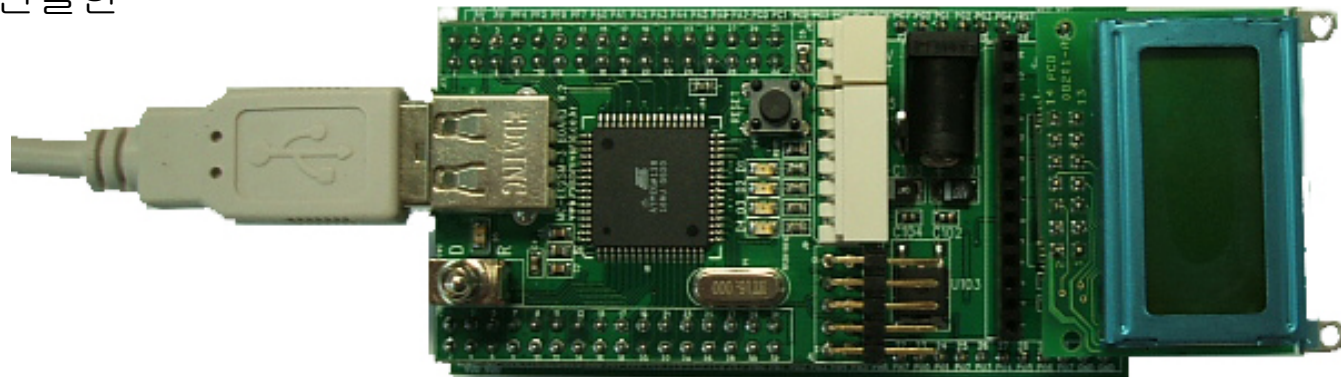
## 5. MC-E02SMB 보드(브레드보드 실습용 보드)

ATMEGA128 브레드보드 실습용 보드 장착 사진

2. MC-E02SM3보드와  
8\*2 LCD 장착 모습



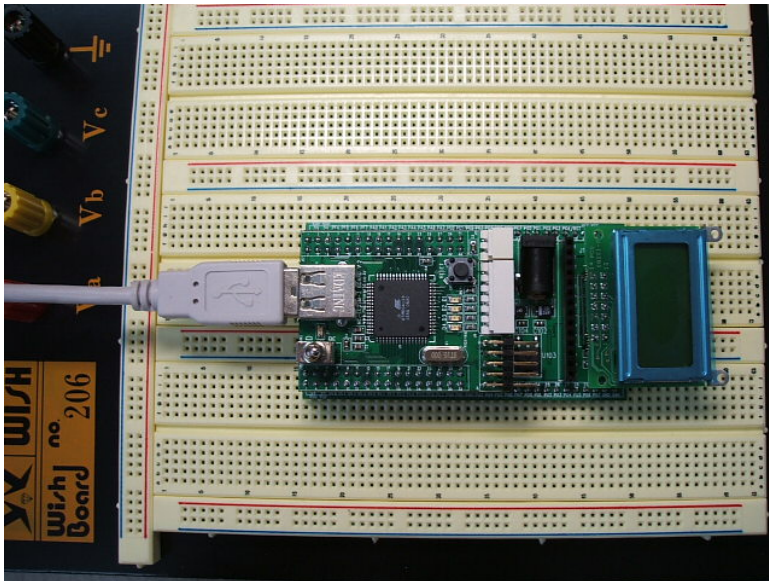
3. USB CABLE 연결한  
모습



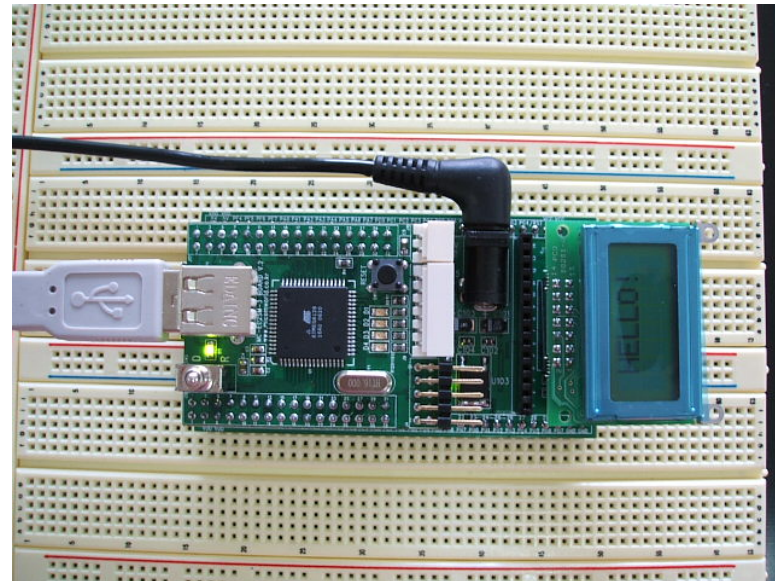
## 5. MC-E02SMB 보드(브레드보드 실습용 보드)

ATMEGA128 브레드보드 실습용 보드 장착 사진

4. 브레드보드에 장착한 모습

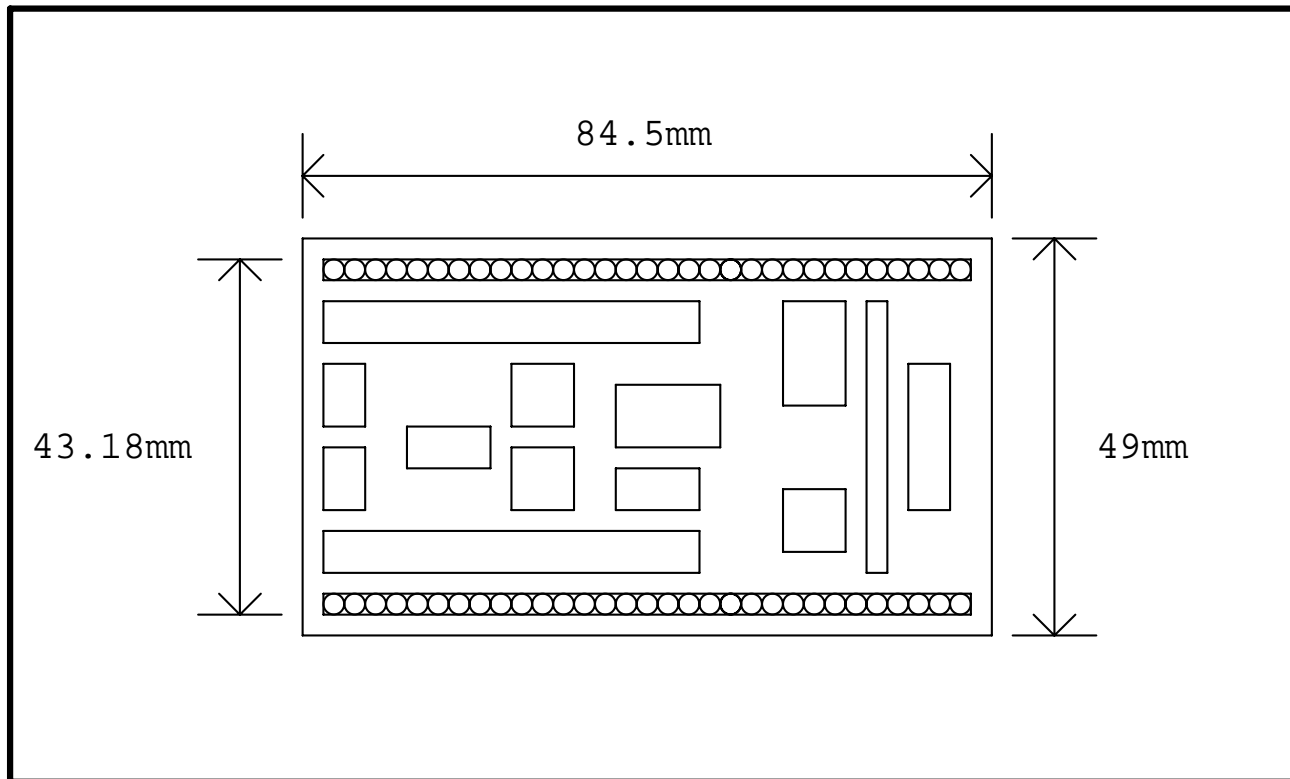


5. 동작중인 모습



## 5. MC-E02SMB 보드(브레드보드 실습용 보드)

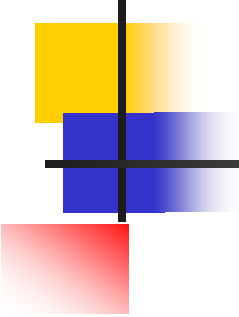
MC-E02SMB 보드 기구 치수 입니다.





## 5. MC-E02SMB 보드(브레드보드 실습용 보드)

1. 당사의 AVR BOARD를 구입하여 주셔서 감사 드립니다 .
2. 보드에 대한 모든 기술 자료는 당사 홈페이지 [www.micomworld.co.kr](http://www.micomworld.co.kr) 에 오시면 보실 수 있습니다. 작품 자료 등은 실제 제작 및 품평회 까지 마친 자료들입니다. 많은 참고 바랍니다.
3. **브레드보드 실습용 보드는 보드 상단에 MC-E02SM1, MC-E02SM2, MC-E02SM3 보드를 장착할 수 있는 구조입니다. 실습 시 발생할 수 있는 위험요인을 많이 제거 하였습니다. 안정적인 동작을 추구하였습니다.**
4. **LCD는 기존에 가지고 있는 LCD를 사용가능 하도록 16\*2 LCD 포트를 장착하였고, 또한 작고 견고한 8\*2 LCD 까지 사용 가능토록 설계 되었습니다.**
5. 브레드보드용 보드에 CPU 보드, LCD 를 삽입해서 브레드보드에 장착합니다.
6. 9~12볼트의 전원을 인가하면 전원 LED가 점등 됩니다. 내부에 5V 레귤레이터가 있어서 과전압을 인가 하더라도 문제가 없습니다.
7. 전원을 인가한 후, LED의 점등을 확인 하신 후 프로그램 실습을 실행합니다.
8. 제공되는 확장 포트를 이용해서 LED 점등 및 로봇 서보모터 제어 등을 할 수 있습니다.
9. 동작 중 RESET을 하고자 할 경우에는 마이콤 보드의 RESET 스위치를 누릅니다.
10. 동작 중 흐르는 전류는 100~ 200mA 정도 흐릅니다. 너무 적게 흐르거나, 아니면 너무 많이 흐르는 경우는 다시 한번 회로를 점검 하시기 바랍니다.
11. 당사의 MC-E02SM1, MC-E02SM2, MC-E02SM3 보드 동일한 확장 핀을 가지고 있어서 원하는 보드를 구매해서 사용할 수 있습니다.



## 6. MC-E02SMB-S1 보드(디지털시계 실험보드)

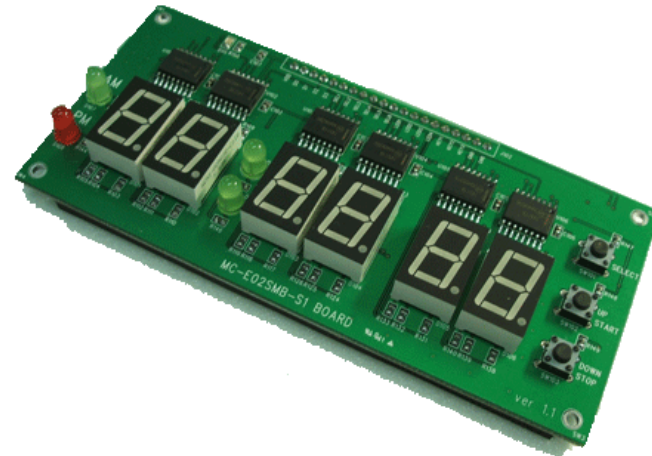
---



## 6. MC-E02SMB-S1 보드(디지털시계 실험보드)

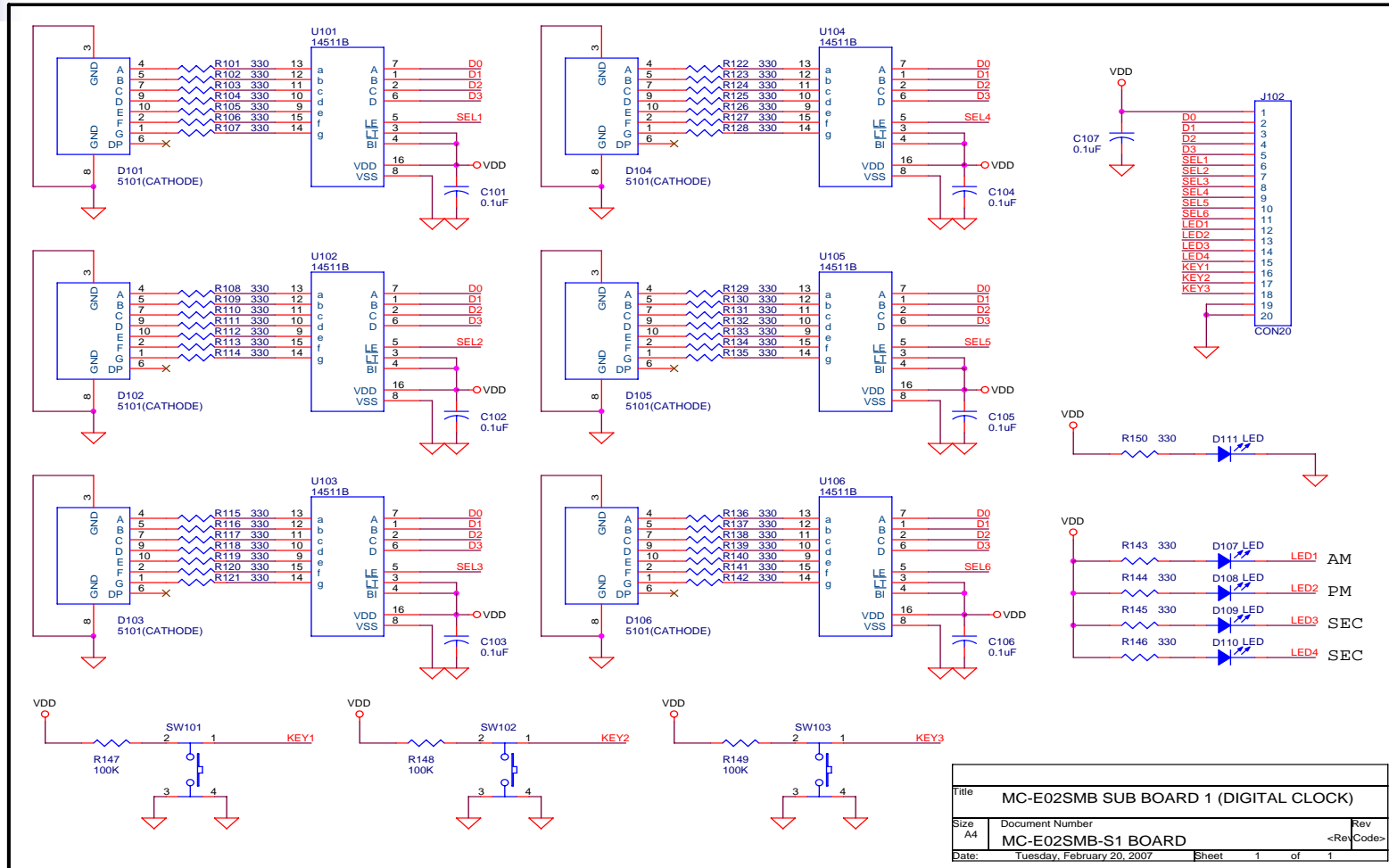
디지털 시계 실험보드 입니다.

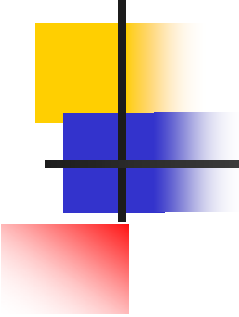
- 브레드보드에서 디지털 시계 및 스탑워치를 실습할 수 있는 보드 입니다
- AM, PM 표시 가능
- 14511B 7-세그먼트 드라이버 IC 6개 사용(데이터 래치용 IC)
- 3개의 스위치 사용으로 시간설정 및 스탑워치의 START/STOP기능을 구현할 수 있다
- 소비자 가격 : ₩ 32,000(VAT별도)



MC-E02SMB-S1 BOARD

## 6. MC-E02SMB-S1 보드(디지털시계 실험보드)





## 7. MC-E02SMB-S2 보드(스태핑모터 실험보드)

---

## 7. MC-E02SMB-S2 보드(스태핑모터 실험보드)

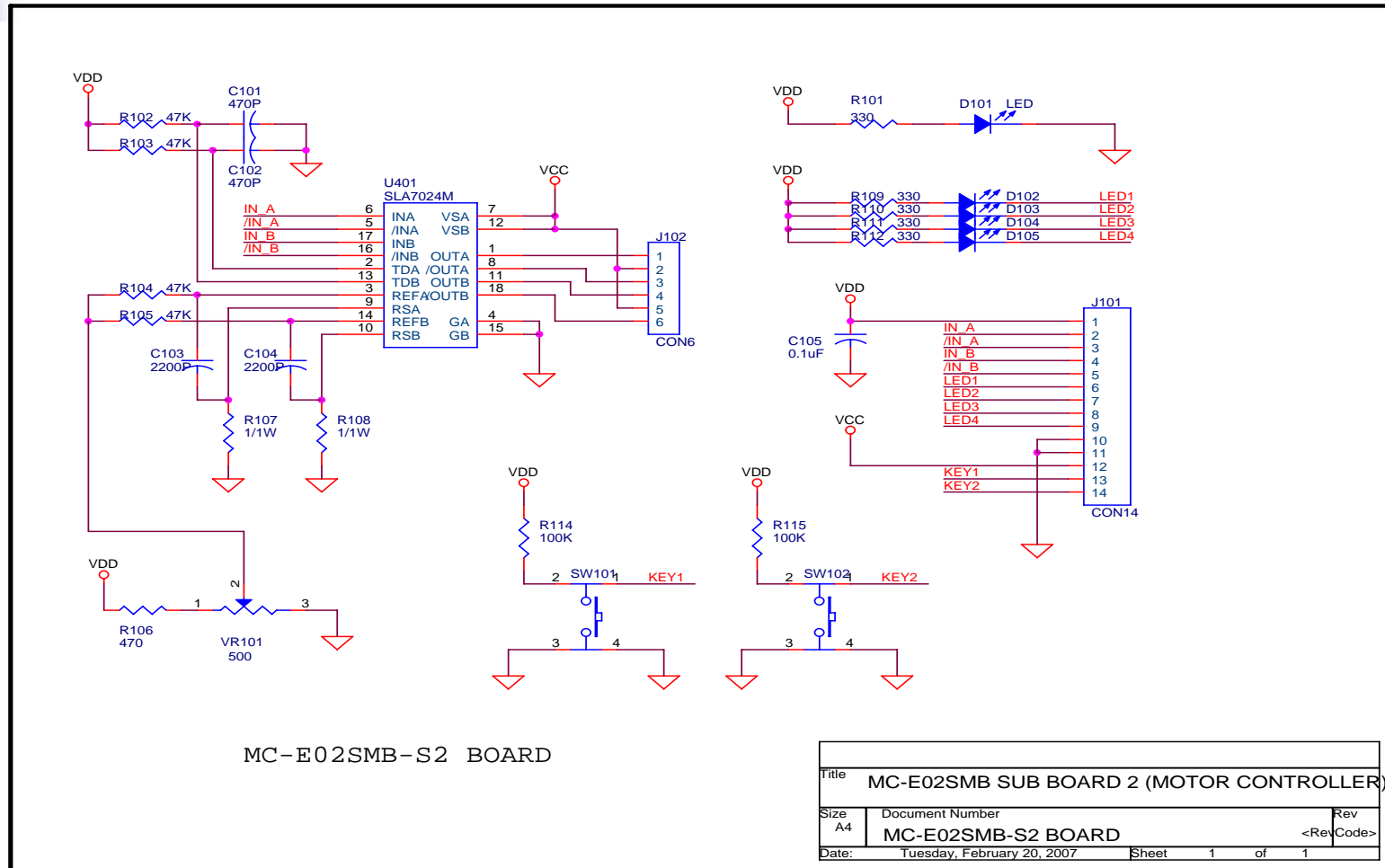
스태핑모터 실험보드 입니다.

- 브레드보드에서 스태핑모터를 실습할 수 있는 보드 입니다
- SLA7024M 드라이버 IC 사용
- 1상, 2상, 1-2상 여자방식으로 모터 제어 가능
- 4개의 LED 장착으로 포트에 걸리는 상태 확인 가능
- 2개의 스위치를 이용하여 모터의 정,역회전 제어 프로그램 가능
- 소비자 가격 : ₩ 28,000(VAT별도)



MC-E02SMB-S2 BOARD

## 7. MC-E02SMB-S2 보드(스태핑모터 실험보드)





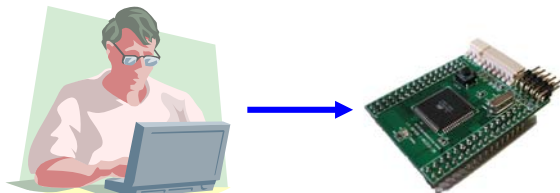
## 8. Ez-Downloader (다운로드 프로그램 설명서)

---

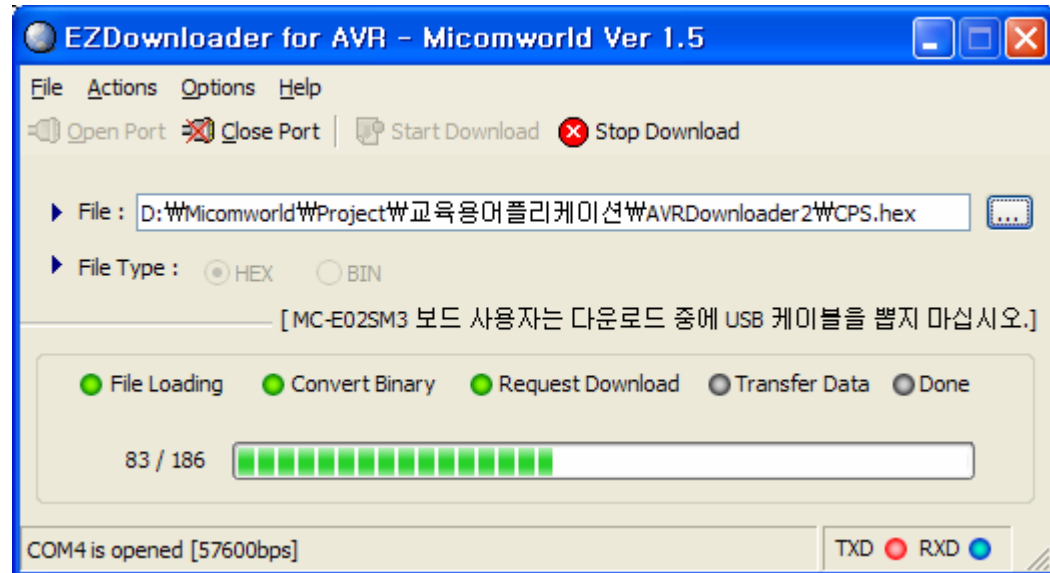
## 8. Ez-Downloader (다운로드 프로그램 설명서)

RS-232, USB 를 이용한 프로그램 다운로드 프로그램 입니다.

- 사용 환경 : WIN98, ME, XP, 2000 에서 모두 사용 가능합니다
- 당사의 MC-E02SM2, MC-E02SM3 보드에 적용 가능한 다운로드 프로그램입니다.
- AVR 용 에디터를 이용해서 프로그램을 작성하고 난 후, 컴파일을 하면 생성되는 HEX, BIN FILE이 있는 디렉터리 폴더 및 파일명을 지정해 놓으면 해당 파일이 다운로드 됩니다.(초기 한번 설정)
- HEX로 컴파일 되는 경우 내부의 바이너리 변환기에서 자동으로 BIN으로 변환 후 다운로드 합니다.
- 상기 프로그램은 무상으로 지원 되며, 상업적으로는 배포할 수 없습니다.



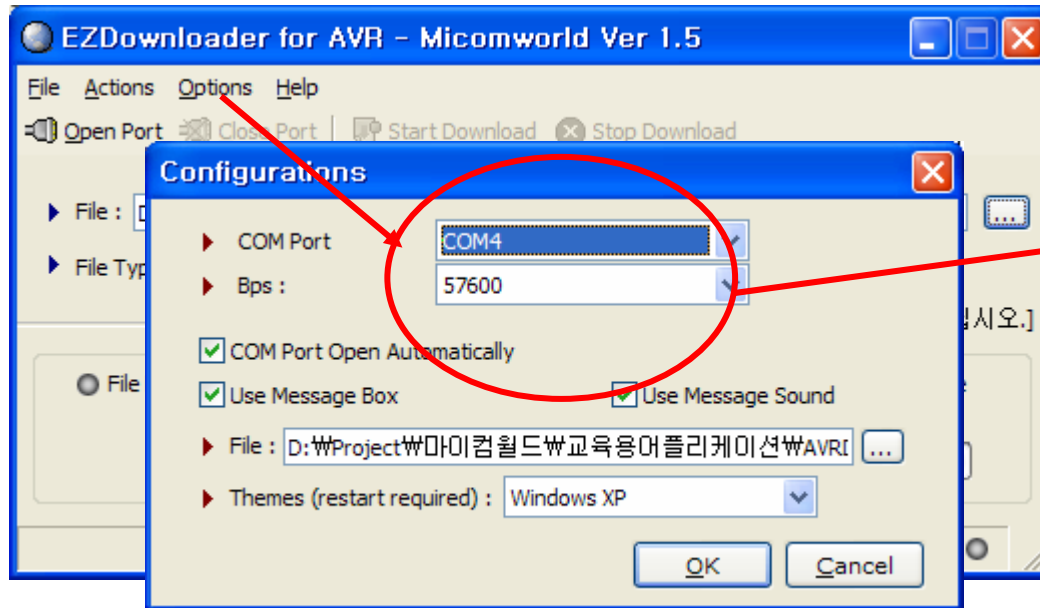
프로그램/컴파일



DOWNLOAD PROGRAM

## 8. Ez-Downloader (다운로드 프로그램 설명서)

### AVR Downloader 사용방법 - 환경설정하기

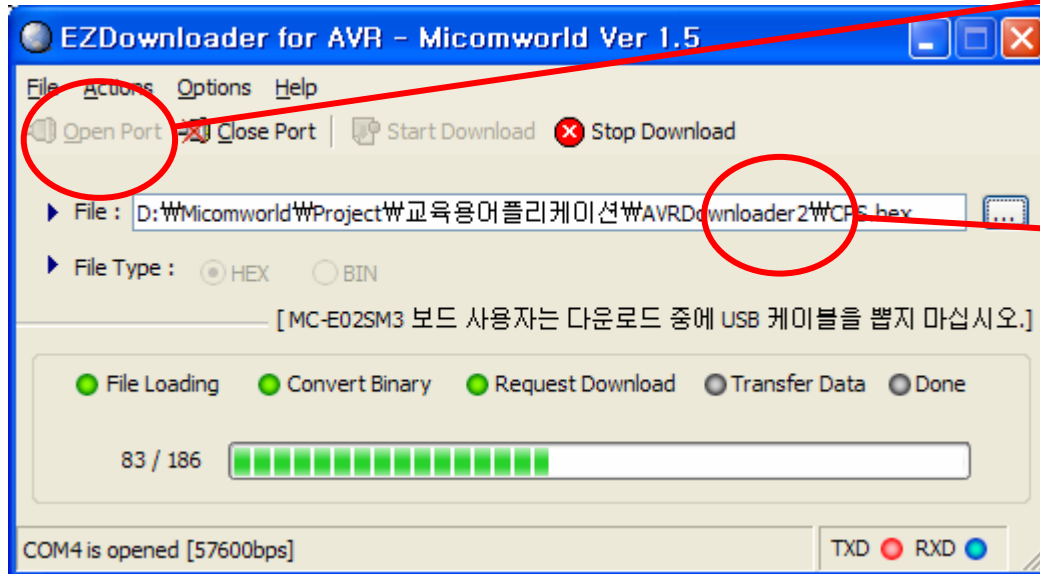


1. 메뉴의 설정 메뉴를 클릭하여 설정화면을 띄웁니다.
2. 사용하시려는 포트번호를 맞추어주시고
3. BPS는 반드시 57600으로 설정해 주십시오.



## 8. Ez-Downloader (다운로드 프로그램 설명서)

### EZDownloader for AVR 사용방법 - 프로그램 다운로드하기

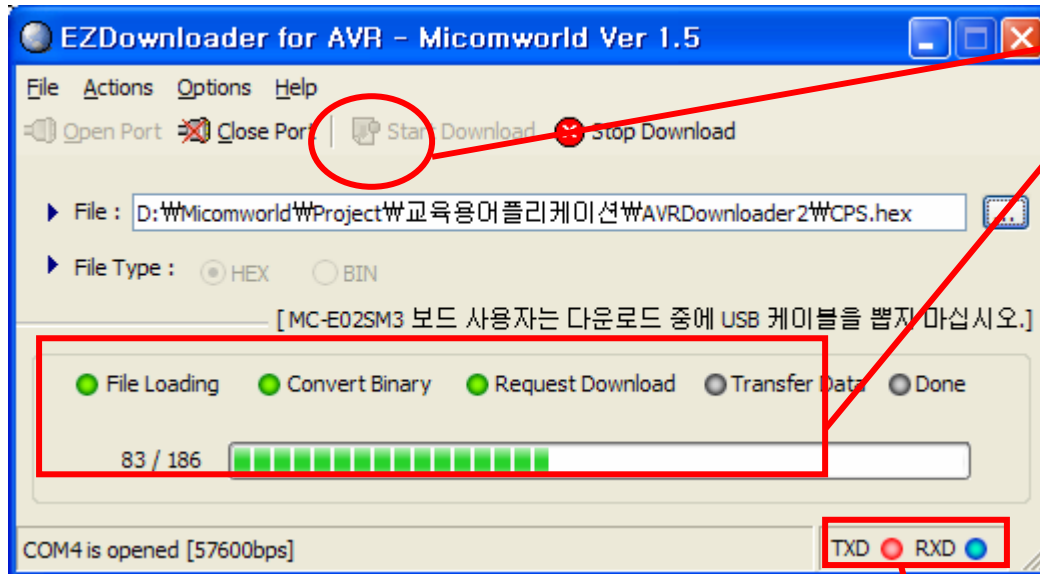


1. 포트열기 버튼을 클릭하여 COM 포트를 엽니다.

2. 찾기 버튼을 클릭하여 다운로드 할 파일을 선택합니다. “설정” 메뉴에서 선택한 파일포맷과 일치하는 포맷이어야 합니다.

## 8. Ez-Downloader (다운로드 프로그램 설명서)

### EZDownloader for AVR 사용방법 - 프로그램 다운로드하기



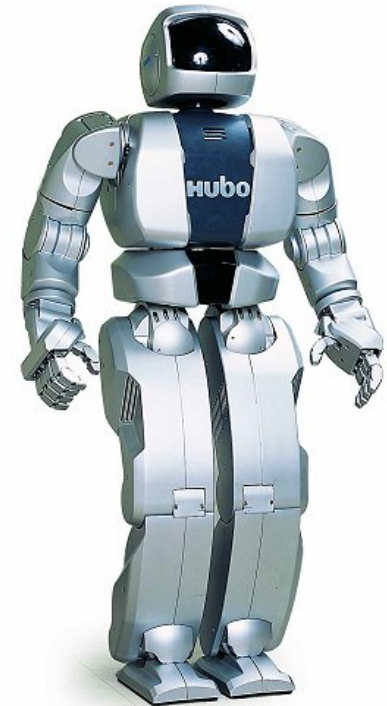
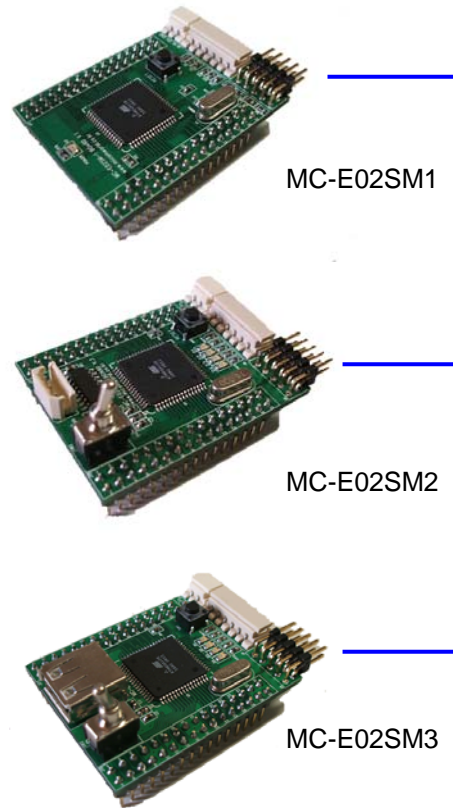
3. 시작하기 버튼을 클릭하여 다운로드를 합니다.  
다운로드 진행 중에는 좌측화면처럼 진행률이  
표시됩니다.

4. 다운로드 중에는 TXD, RXD LED가 점등합니다.  
EZDownloader 가 보드로 데이터를 전송 할 때는 TXD LED,  
보드가 EZDownloader 로 데이터를 전송 할 때는 RXD LED가 점등합니다.

## 9. MC-E02SMx 보드 기타사항

MC-E02SM1,MC-E02SM2,MC-E02SM3 보드 FEATURE 입니다.

- 각 보드의 외부 확장 핀이 동일하므로 어느 보드를 사용하더라도 동일하게 하드웨어 변경 없이 개발을 할 수 있습니다.
- JTAG/ISP는 모든 모델에서 동일하게 지원하므로 기존의 사용하던 툴을 사용할 수 있습니다.
- 노트북 이용자들도 USB를 통해서 다운로드가 가능하며, 기존의 데스크톱 사용자도 RS-232 또는 USB를 이용해서 간단하게 다운로드 할 수 있습니다.
- 향후 업그레이드 예정인 당사의 제품전용 AVR EDITOR가 완성되면 무상으로 업그레이드 가능합니다.
- 전원 LED가 공용으로 사용되어서 전원 인가상태를 눈으로 확인할 수 있다.
- 4개의 칩 LED를 사용해서 간단하게 프로그램 디버깅용으로 용이하게 사용할 수 있습니다.
- 리셋 스위치 장착으로 전원 ON/OFF 하지 않고 리 부팅 할 수 있습니다.
- 개발보드의 용이한 기능은 모두 탑재 하여서 손쉽게 이용할 수 있습니다.



## 9. MC-E02SMx 보드 기타사항

MC-E02SM1, MC-E02SM2, MC-E02SM3 보드 기구 치수 입니다.

