

NTC 8051 강좌 1. 8051 개발 환경 소개

뉴테크놀로지 컴패니(N.T.C)

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

1 서론

1.1 강좌를 시작하며

본 강좌에서는 8051 계열의 마이크로 컨트롤러를 개발하는 환경과 컴파일러의 사용 방법과 롬파일을 만들어서 다운로드 방법에 관하여 설명하겠습니다. 컴파일러는 KEIL사의 uVision , IAR 사의 EW8051 그리고 무료 컴파일러인 SDCC 를 이용하여 설명하겠습니다.

1.2 AB-S52 소개

AB-S52 개발 보드는 ATMEL 사의 AT89S52 마이크로 컨트롤러를 사용한 개발 보드입니다. AT89S52는 기존의 AT89C52에 ISP(In System Programming) 기능을 추가한 버전입니다. ISP 기능을 이용하면 고가의 장비 또는 롬라이터 없이도 내부 프로그램 메모리에 프로그래밍이 가능하기 때문에 짧은 시간에 개발할 수 있습니다. 본 개발 보드에는 USB-ISP와 바로 연결할 수 있는 커넥터와 시리얼 통신을 할 수 있는 MAX232 및 커넥터를 내장하고 있기 때문에 저렴한 비용으로 8051 계열의 마이크로 컨트롤러 개발환경을 구축할 수 있습니다.

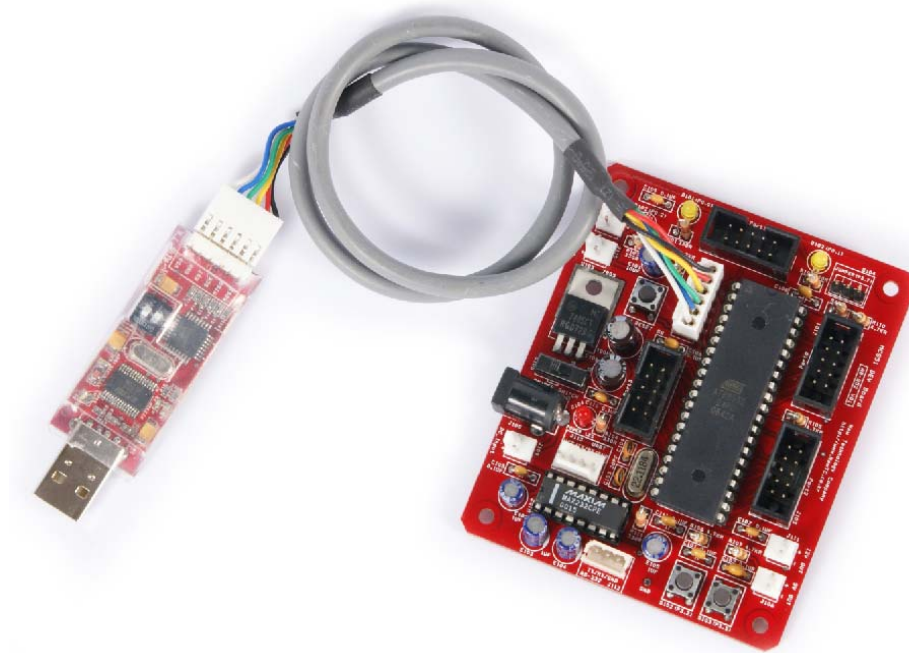
1.3 강좌의 구성

- 1장 : 8051 개발 환경을 소개하겠습니다. AT89S52를 이용한 H/W 개발 환경을 설명하고 컴파일러와 시뮬레이터와 같은 S/W 개발환경을 소개하겠습니다.
- 2장 : KEIL사의 uVision , IAR 사의 EW8051 그리고 SDCC 컴파일러를 사용하여 컴파일 하는 방법에 관하여 설명합니다. 사용할 컴파일러에 따라 2-1, 2-2, 2-3 강좌 중 선택하여 보시면 됩니다.
- 3장 : 롬파일을 AT89S52에 다운로드 하는 방법에 관하여 설명합니다. 직접 하드웨어에 다운로드 하여 동작을 확인할 수 있습니다.
- 4장 : printf를 사용하여 디버깅 하거나 통신 하는 방법에 관하여 설명하였습니다. 시리얼 통신 설정과 printf 사용을 위한 putchar 함수 구현 방법을 설명하였습니다.
- 5장 : 타이머 인터럽트를 사용하여 1초에 1번씩 LED를 깜빡이는 방법에 관하여 설명하겠습니다. 인터럽트 설정과 서비스 루틴 작성 방법에 관하여 설명하였습니다.

2 H/W 개발환경

2.1 ISP 를 이용한 다운로드

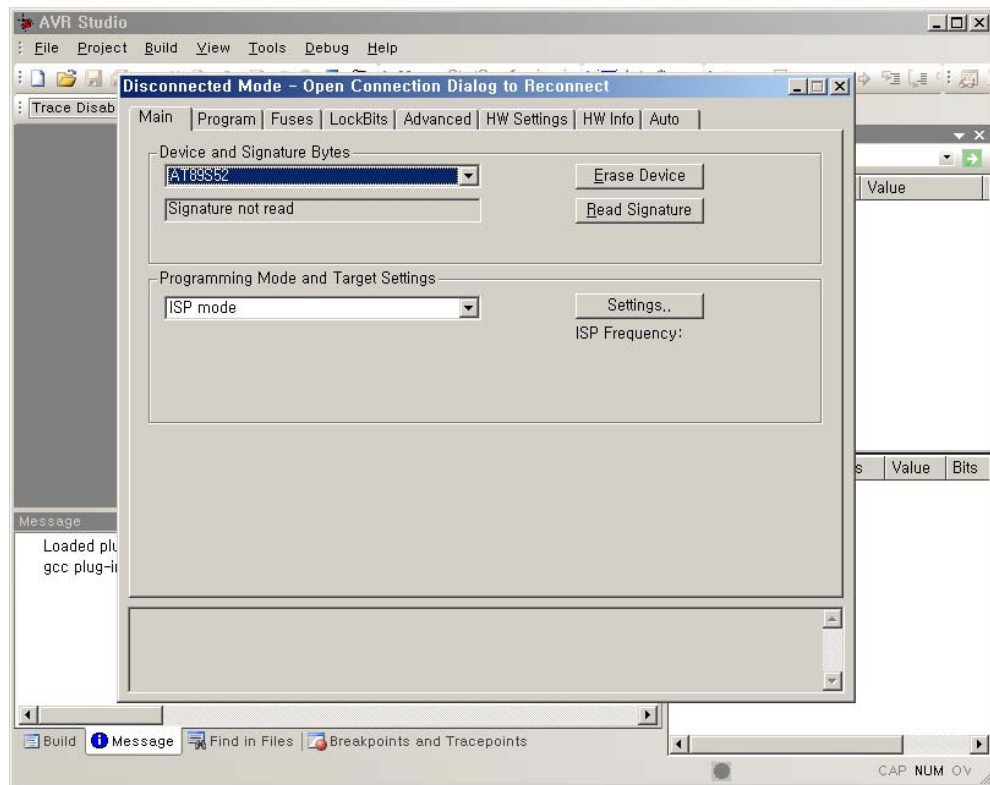
AT89S52는 ISP 기능을 지원하여 편리하게 내부 프로그래밍 메모리에 프로그램을 다운로드 할 수 있습니다. 이를 위한 별도의 장비가 있지만 저렴하고 일반적으로 많이 사용되고 있는 AVR 용 USB-ISP 에서도 이 기능을 지원하고 있습니다. 아래 그림과 같이 AB-S52 개발 보드와 USB-ISP 를 연결하고 전원만 공급하면 기본적인 개발을 할 수 있습니다.



AB-S52 개발 보드와 USB-ISP 연결

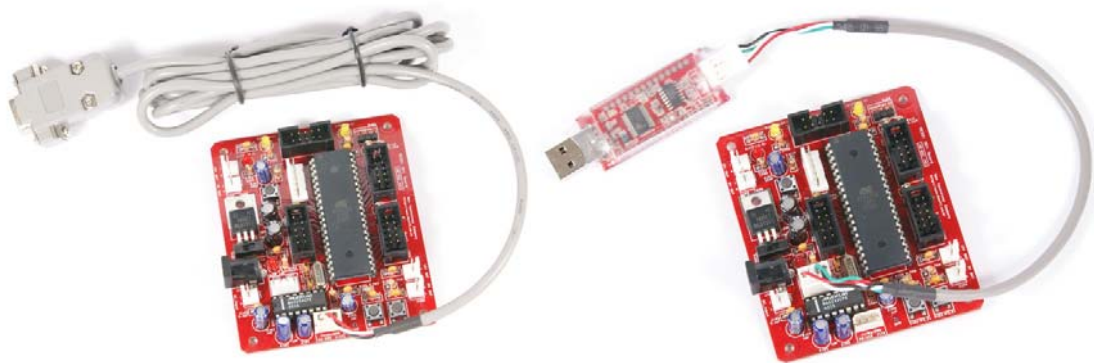
다운로드 프로그램은 AVR Studio 를 사용합니다. AVR Studio 는 ATMEL 홈페이지 (<http://www.atmel.com>) 또는 NTC 홈페이지(<http://www.NewTC.co.kr>) 에서 다운 받으실 수 있습니다.

AVR Studio 는 AVR 마이크로 컨트롤러를 위한 다양한 기능을 제공하고 있지만 여기서는 USB-ISP 를 연결하여 프로그램을 다운로드 하는 용도로 사용합니다.



2.2 시리얼 통신을 이용한 디버깅

시리얼 통신을 이용하여 디버깅을 하려면 시리얼 케이블 또는 USB-UART 를 해당 커넥터에 연결하시면 됩니다.



3 S/W 개발환경

3.1 컴파일러 선정하기

8051용 C 컴파일러와 프로그램 다운로드를 위한 프로그램이 필요합니다. 8051 C 컴파일러는 많이 사용되는 KEIL 과 IAR 의 컴파일러가 있으며 SDCC라는 무료 컴파일러도 있습니다.

KEIL 또는 IAR 정품 컴파일러를 구입하신 경우 코드 사이즈에 제한이 없기 때문에 개발에 문제가 없지만 그렇지 않은 경우 SDCC 는 통합 개발 환경을 제공하지 않아 불편하긴 하지만 에디터를 잘 응용한다면 개발환경을 구축할 수 있습니다.

아래 비교표는 무료 또는 데모 버전의 컴파일러를 비교한 것입니다.

	KEIL	IAR	SDCC
무료 및 데모 버전	2Kbyte 코드 제한	4Kbyte 코드 제한	무료
통합 개발 환경	YES	YES	NO
내장 시뮬레이터	YES	YES	NO
printf 함수 지원	지원	지원 (putchar 함수를 구현 해야함)	지원 (putchar 함수를 구현 해야함)
롬파일 확장자	.hex	.a51	.ihx
홈페이지	http://www.keil.com/demo/	http://www.iar.com/ew8051	http://sdcc.sourceforge.net

KEIL 과 IAR의 경우 많이 사용되는 유료 컴파일러로 편리한 통합 개발 환경과 시뮬레이터를 내장하고 있어 개발이 매우 편리하지만 매우 비싼 단점이 있습니다. 데모 버전의 경우 2Kbyte 또는 4Kbyte 의 코드 사이즈 제한이 걸려있기 때문에 printf와 같은 함수를 사용하여 프로그램을 작성할 경우 제한에 걸리게 됩니다. SDCC의 경우 통합 개발 환경이나 시뮬레이터가 제공되지는 않지만 무료라는 장점이 있습니다. printf 함수를 지원하기 때문에 시리얼 포트를 이용하여 디버깅이 가능합니다. 컴파일을 할 때 커맨드 라인에서 컴파일을 해야 하는 단점이 있지만 에디터를 잘 활용하면 편리하게 사용할 수 있습니다.