

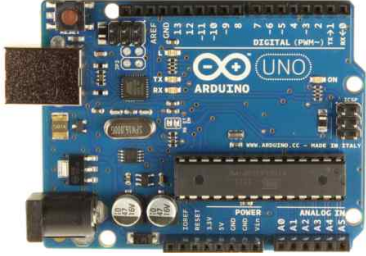
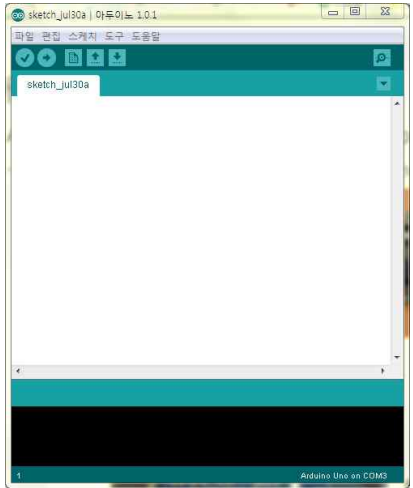
2. Arduino 개요

가. What is Arduino ?

아두이노란 오픈소스 하드웨어 플랫폼으로서 물리적인 장치를 구현할 수 있는 보드와, 이를 구동시키기 위한 프로그램을 수행할 수 있는 통합 개발 환경과, 오픈 소스의 철학이 들어있는 통합적인 의미를 가지고 있다. 아두이노의 배경으로는 피지컬 컴퓨팅이 있으며 이는 컴퓨터와 인간의 상호 작용의 폭을 더 넓히기 위해 보다 쉬운 개발 환경을 제공하여 전문적인 교육을 받지 않은 사람들도 쉽게 하드웨어와 프로그래밍을 통해 컴퓨터와 의사소통을 하고 자신이 구현 하고 싶은 것을 만들 수 있도록 도와주는 것이다.

아두이노를 구성하는 하드웨어는 사용자가 작성한 프로그램이 실제로 실행되는 곳으로서 AVR 계열의 마이크로 컨트롤러를 기반으로 작동을 한다. 아두이노 하드웨어는 다양한 변형이 존재하며, 오픈소스 하드웨어이니 만큼 원한다면 직접 하드웨어를 구성할 수 있다. 아두이노 보드 자체만으로는 외부 환경과의 상호작용을 할 수 없으며 다양한 센서나 부품들을 연결하여 원하는 작업을 수행하게 된다.

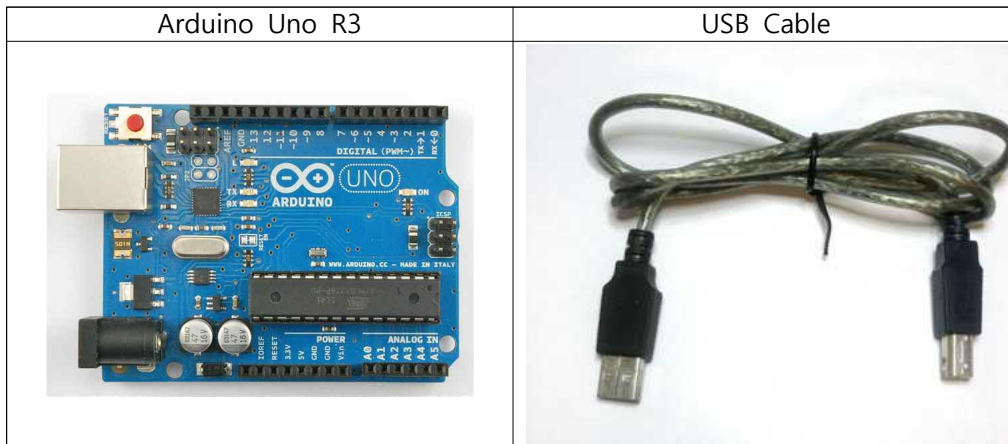
아두이노의 개발 환경은 프로세싱 언어의 IDE에 기반을 두고 있으며, C언어와 거의 유사한 문법을 통해서 하드웨어를 제어하게 된다. 아두이노 IDE는 윈도우 뿐만 아니라 다양한 운영체제에서 실행할 수 있으며, 프로그램을 작성하고 컴파일과 보드로의 업로드를 통해 원하는 실행 결과를 얻을 수 있게 된다.

Hardware	IDE-Integrated Development Environment
	

Arduino is an open-source electronics prototyping platform based on flexible, easy-to-use hardware and software. It's intended for artists, designers, hobbyists, and anyone interested in creating interactive objects or environments.

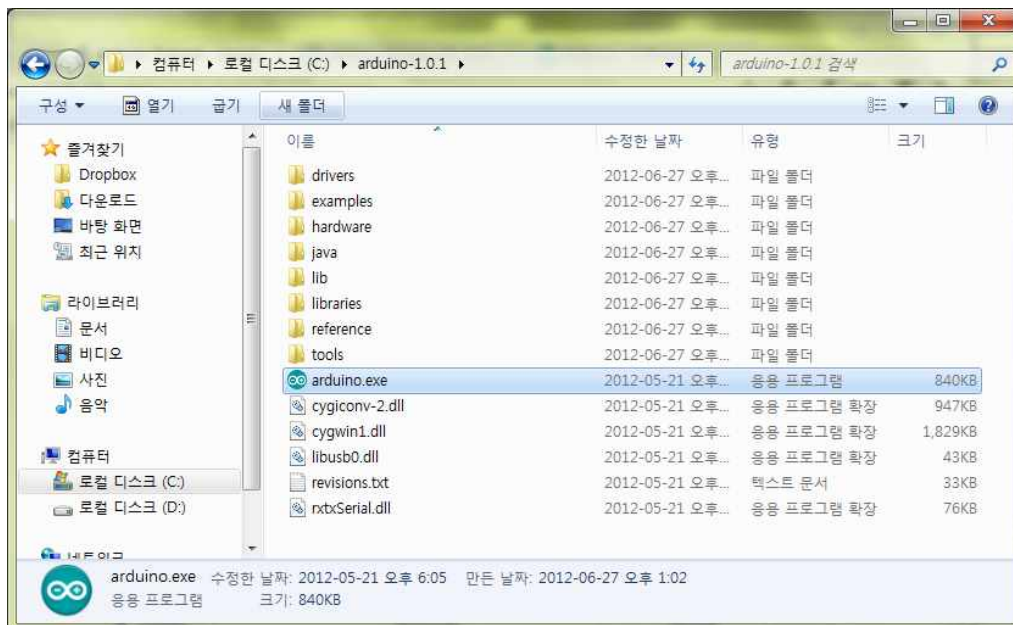
나. 실습환경 구축

1) 하드웨어



2) 소프트웨어

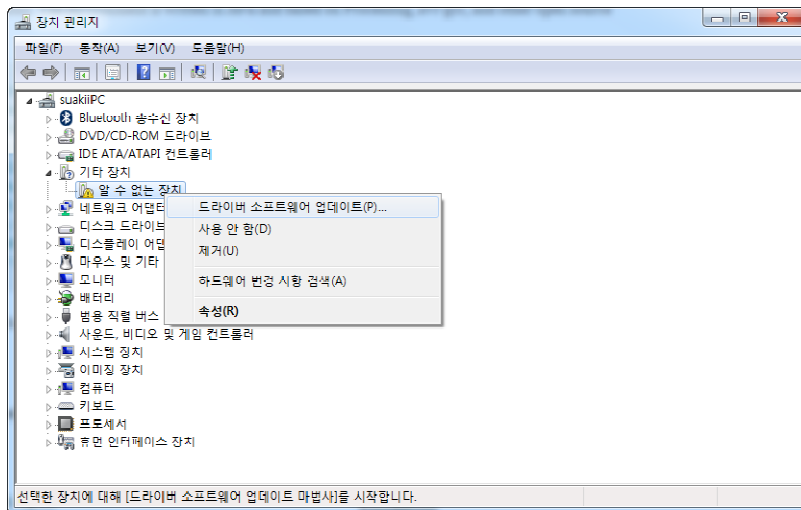
프로그램 다운로드는 아두이노 공식 사이트에서 받을 수 있으며 프로그램 설치하는 압축 파일을 풀어 놓는 것으로 끝난다. (<http://arduino.cc/en/Main/Software>)



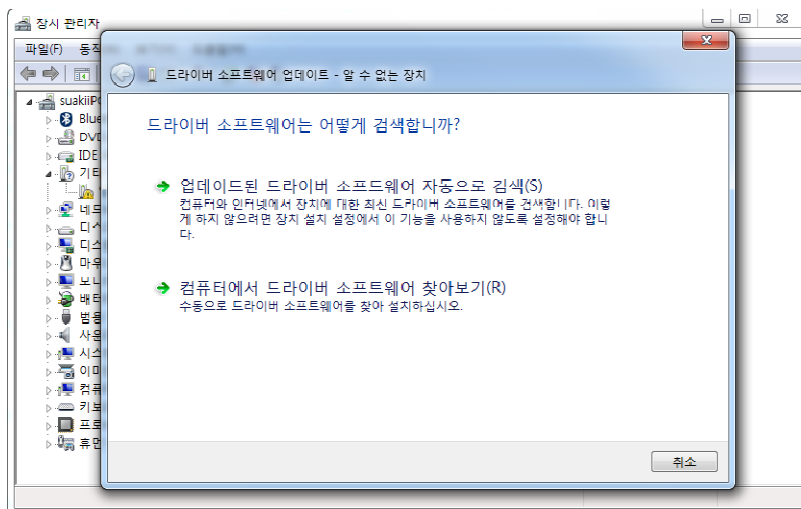
3) 드라이버 설치

USB를 통해 PC와 통신을 하기 위해서는 Driver를 설치 해주어야 한다. Driver 설치 과정은 다음과 같다.

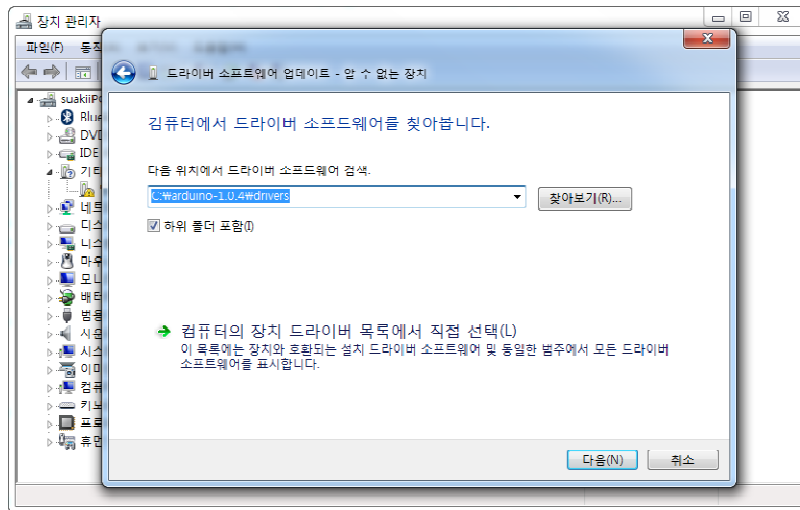
제어판의 장치 관리자에서 알 수 없는 장치로 아두이노 보드는 인식이 되며 드라이버 업데이트를 선택한다.



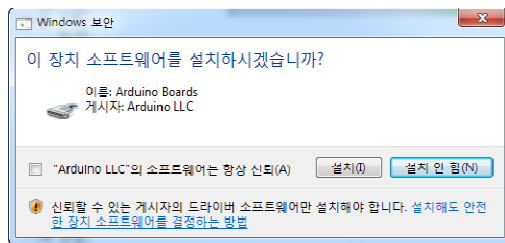
컴퓨터에서 드라이버 소프트웨어 찾아보기를 선택한다.



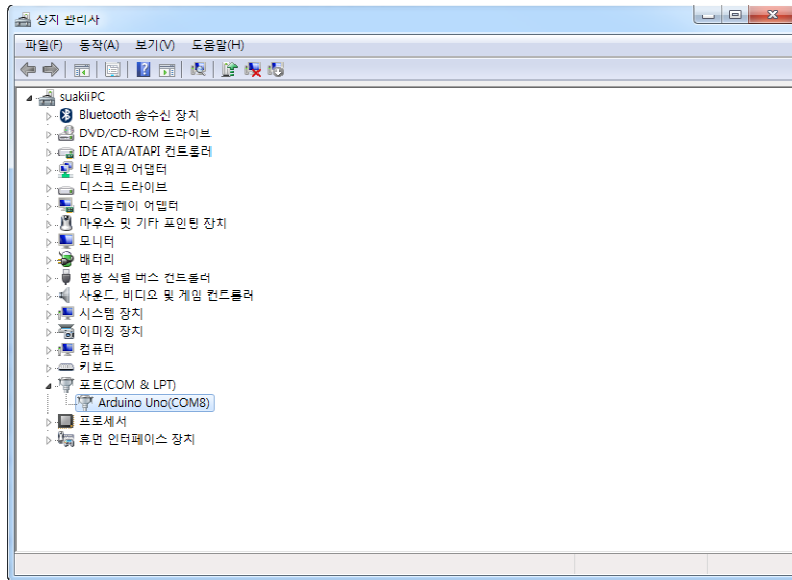
아두이노가 설치된 디렉토리의 drivers 폴더를 선택하여 준다.



다음을 클릭하여 드라이버의 설치 과정을 진행한다.

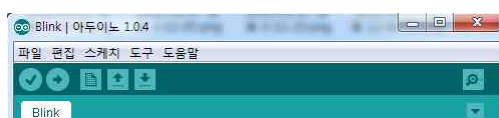
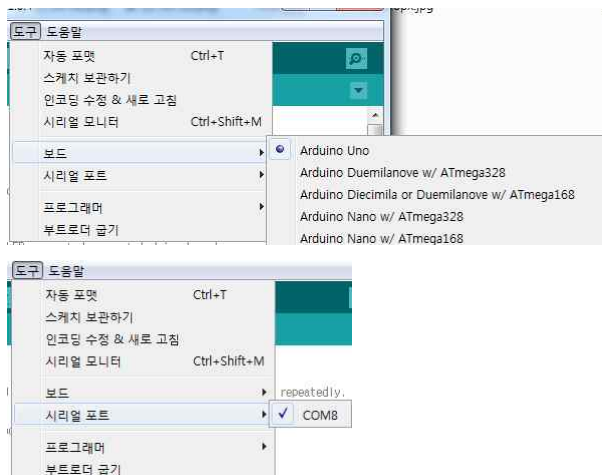


정상적으로 설치된 아두이노가 포트에 보이며 자신의 컴퓨터에 설치된 포트 번호와 아두이노 IDE에서 사용하는 포트 번호는 일치해야 성공적으로 프로그램을 보드로 업로드 할 수 있게 된다.



4) 소프트웨어 테스트

[파일]-[예제]-[Basics]-Blink 예제를 실행해서 보드가 정상적으로 동작하는지 확인해본다. [도구]에서 자신의 보드에 알맞은 것을 선택하고, 장치관리자에 인식되어 있는 시리얼 포트를 선택하고 프로그램 업로드 버튼을 누른다. 정상적으로 동작한다면 아두이노 보드의 작은 LED가 점멸할 것이다. 프로그램을 업로드 하지 않았음에도 LED가 점멸하는 경우 보드의 제조과정에서 기본적으로 해당 프로그램을 업로드 시켜 놓은 것이다.



3. 디지털 입출력(Digital Input & Output)

가. 브레드보드 사용법

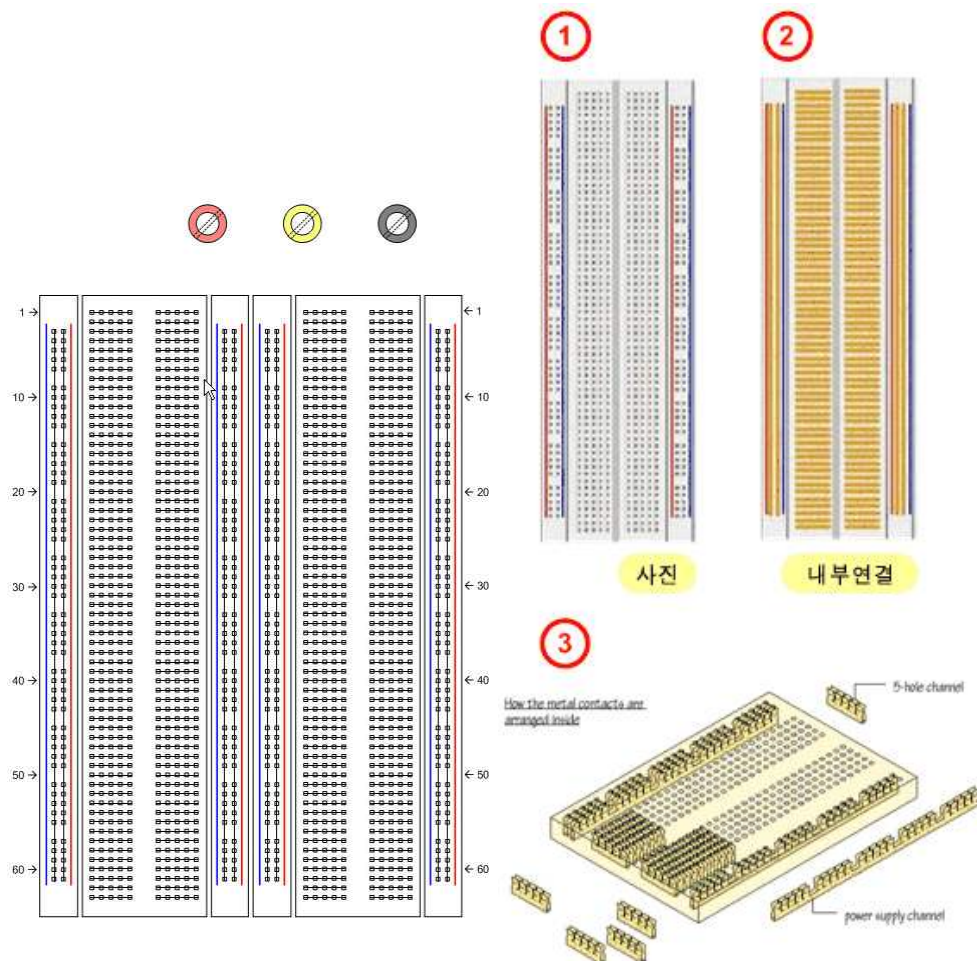
이번 예제는 아두이노 보드 상의 LED를 점멸시키는 것이 아니라 직접 브레드 보드에 하드웨어를 구성하고 프로그램을 업로드하여 LED를 점멸하는 작업을 해본다.

브레드보드(Breadboard)

브레드보드는 전자회로를 구성하는데 있어 납땜을 하지 않고 간단하게 회로를 구성할 수 있도록 도와주는 것이다. 브레드보드는 내부적으로 배선이 되어 있으며 외부에서 전원을 공급하고 회로를 구성하여 동작하게 한다. 일반적으로 기판에 회로를 만들기 전에 시험 및 디버깅을 하는 용도로 사용이 된다.

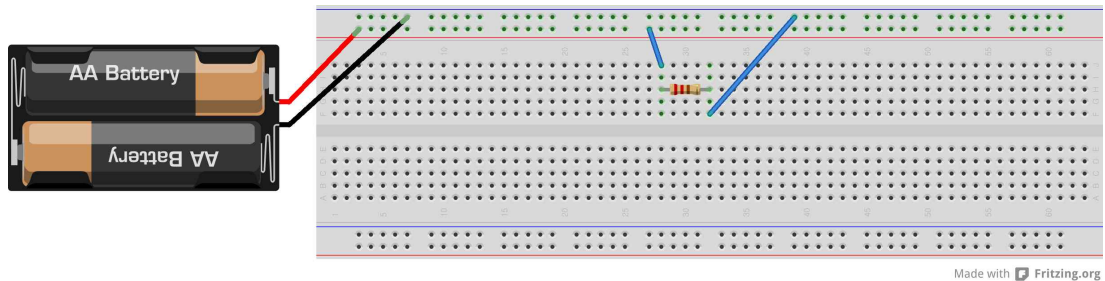
브레드보드의 사용법

일반적으로 빨간색으로 표시된 라인은 +전원, 파란색으로 표시된 라인은 GND에 연결하여 사용하며, 라인과 라인의 연결은 전선(케이블)을 이용하여 연결한다. 브레드보드의 윗쪽과 아래쪽에 있는 선들은 가로로 연결이 되어 있으며, 이 곳에 전원을 연결하여 모든 부품들이 전원을 공급 받거나, 공통 접지로 사용이 가능하게 된다. 중앙에 위치한 영역은 세로로 연결이 되어 있으며, 분리된 영역은 상하를 구분시키게 된다. 세로로 연결된 곳에 부품을 배치하는 경우에는 부품은 가로로 배치하여 회로를 구성하게 된다.



브레드보드 회로 구성 예

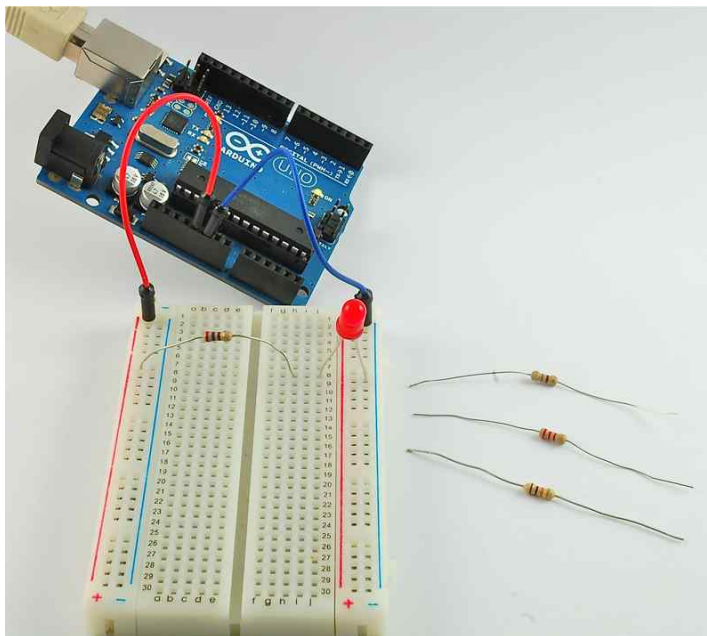
전원을 브레드 보드의 빨간색에 +, 파란색에 -를 연결한 후 부품들을 연결하여 준다. 폐 회로를 구성할 수 있도록 주의하여 연결한다.



나. LED Blink With Breadboard

위에서 LED를 점멸하는 기본 예제 코드를 아두이노 보드에 부착되어 있는 소형 LED에 적용시켜 보았다. 이번 작업은 외부에 회로를 구성하여 동일하게 작동하도록 하는 작업이다.

구성도



필요 부품

아두이노 보드, 브레드보드, LED, 저항, 전선, usb cable