

이번 챕터에서는 아두이노에 대해서 학습하고 아두이노를 시작할 때 필요한 프로그램 설치와 드라이버 설치와 설치된 프로그램의 사용법에 대해서 설명한다. 아두이노는 윈도우 뿐만 아니라 리눅스, 맥 OS에서도 사용이 가능하다. 이 책에서는 가장 대중적인 윈도우를 기준으로 설명을 하겠다.

## 1.1 개발 환경 구성

아두이노에 프로그램을 넣기 위해서는 스케치가 필요하다. 스케치를 설치해서 프로그램을 작성하고 프로그램에 오류가 없나 검사하고 오류가 없다면 아두이노에 업로드까지 한번에 다 되는 아주 편리한 개발 툴이다.

### 1.1.1 스케치 다운로드와 설치

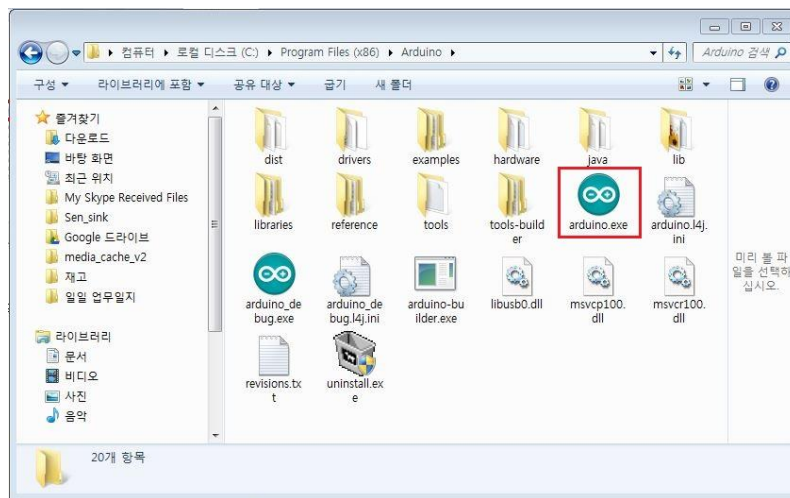
다음의 아두이노 사이트에서 사용하는 운영 체제에 맞는 것으로 다운로드 한다.

주소: <https://www.arduino.cc/en/Main/Software>



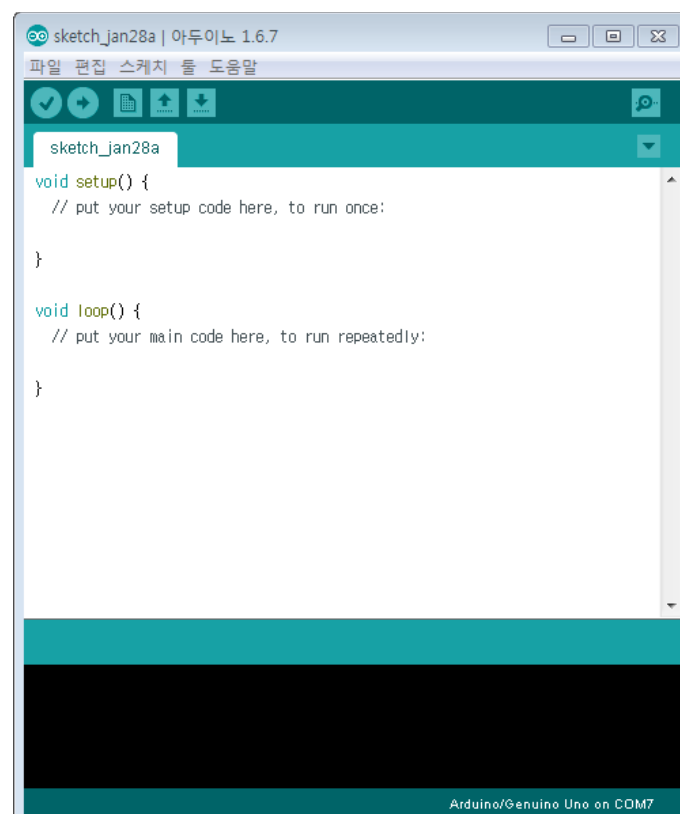
<그림 1-1> 아두이노 스케치 다운로드

본 책에서는 윈도우를 기반으로 설명을 하겠다. 다운로드 후 설치 경로를 변경 안하고 설치를 하면 C:\Program Files (x86)\Arduino 에 설치가 된다.



<그림 1-2> 아두이노 스케치 다운로드

위 그림 1-2에서 빨간 박스 안에 있는 프로그램이 스케치이다.

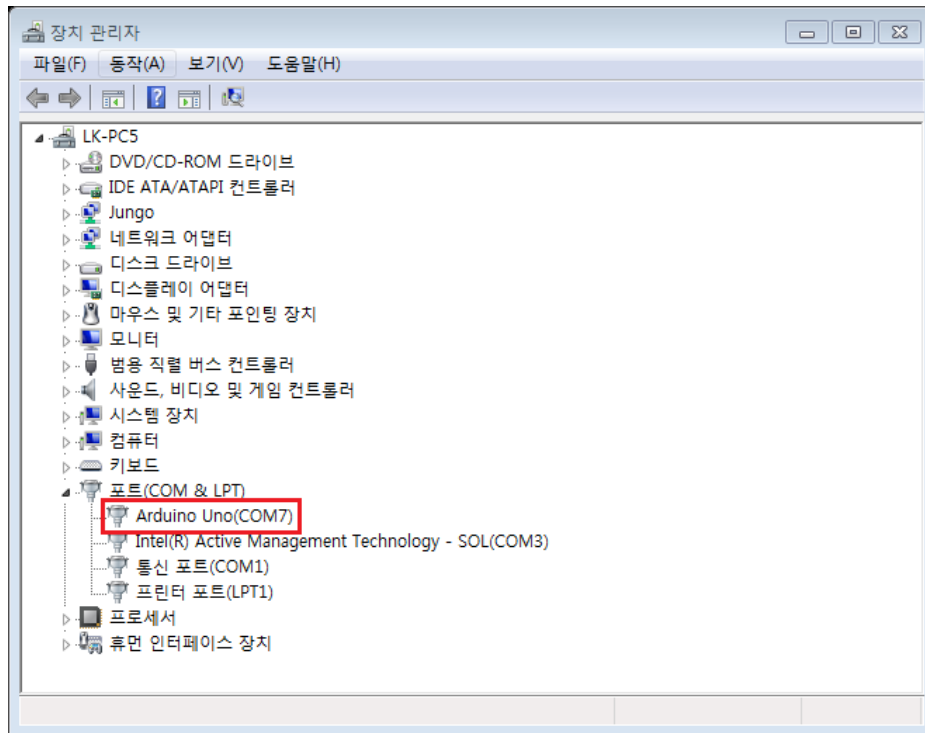


<그림 1-3> 아두이노 스케치

스케치를 실행하면 그림 1-3과 같은 화면이 나온다면 스케치는 정상적으로 설치가 완료됐다.

### 1.1.2 아두이노와 컴퓨터 연결하기

스케치를 사용하기 위해서 아두이노와 PC를 연결해야 한다. 스케치 설치를 하면 기본적으로 아두이노 드라이버가 자동으로 설치되고 설치된 드라이버는 장치관리자에서 포트를 열어보면 확인 가능하다. 글쓴이의 컴퓨터에는 COM7로 되어 있지만 이는 설치가 되는 컴퓨터마다 다를 수 있으니 같지 않아도 걱정할 필요는 없다.



<그림 1-4> 장치관리자

간혹 드라이버가 정상적으로 인식이 되지 않는 경우가 발생한다. 장치관리자에서 알 수 없는 장치라고 뜨는 경우가 발생하는데 이럴 경우 수동으로 드라이버를 잡아주면 된다. 알 수 없는 장치에서 마우스 우클릭 -> 드라이버 소프트웨어 업데이트 -> 컴퓨터에서 드라이버 소프트웨어 찾아보기 -> 아두이노가 설치된 폴더에서 drivers를 선택하고 확인을 한다. 경로는 C:\Program Files (x86)\Arduino\drivers 이다. 하위 폴더 포함에 체크를 하고 다음으로 넘어가면 윈도우 보안이 뜨고 설치를 누르면 된다. 설치가 되고 나면 위 그림 0-4처럼 설치되었는지 확인한다. 하지만 일부 저가 호환 제품 아두이노의 경우 별도의 드라이버가 필요한 경우가 있다. 위에서 설명한 방법대로 해도 설치가 진행이 안되면 제조사에 문의해서 진행해야 한다.

## 1.2 예제 파일 다운로드

아두이노에는 초보자를 위한 예제들이 많이 있다. 이를 참고해서 프로그램을 만들면 대부분 큰 어려움 없이 접근할 수 있다. 많은 예제들 중에 아두이노 우노 보드의 LED를 깜빡이는 예제를 아두이노 우노 보드에 넣어 보겠다. 파일 -> 예제 -> Basics -> Blink를 누르면 새로운 창이 뜬다. 새로 뜬 창에서 툴 -> 보드 -> Arduino/Genuino Uno를 선택한다. 다음 포트를 선택한다. 포트는 장치관리자에서 확인 가능하다.



<그림 1-5> 툴 설정



: 컴파일은 작성한 코드가 이상이 있는지 검사한다.



: 업로드를 누르면 컴파일 후 이상이 없으면 아두이노에 프로그램을 넣는다.

툴에서 보드와 포트를 설정했으면 업로드를 눌러서 아두이노에 넣는다. 넣으면 LED가 1초 간격으로 깜빡이는 것을 볼 수 있다. 코드에서 `delay(1000);` 으로 적혀있는 부분의 숫자를 수정해 보면 낮게 설정하면 깜빡이는 속도가 빨라지고 높게 설정하면 느려지는 것을 확인할 수 있다.

## 1.3 라이브러리

---

아두이노의 많은 라이브러리들이 있다. 라이브러리란? 아두이노의 많은 제품들을 사용하는데 필요한 기본적인 프로그램을 모아놓은 것이다. 어떤 부품을 사용하려면 그 부품에 맞는 제어 방법이 있고 통신 규격이 있다. 하지만 초보자들은 이러한 것을 하나하나 찾아서 하기에는 어려움이 많다. 그렇기에 다른 사람들이 그 부품을 사용하기 위해 기본적인 준비를 해서 만들어 놓은 것을 가져다 라이브러리에 맞추어 연결하고 프로그램도 그 라이브러리에서 필요한 부분을 가져다 사용하면 원하는 동작을 만들어 낼 수 있다.

### 1.3.1 라이브러리 추가

라이브러리는 대부분 압축파일 형태로 보급이 된다. 인터넷을 돌아다니면서 검색을 하고 원하는 라이브러리를 찾았으면 다운받고 압축을 풀어서 아두이노가 설치된 폴더에 libraries폴더 안에 넣는다. 넣을 때 폴더 이름에 한글/띄어쓰기/특수문자가 있으면 스케치 프로그램에 오류가 발생할 수 있으니 주의한다. 간단하게 스케치 프로그램의 상단에 스케치에 라이브러리 포함하기 -> ZIP라이브러리 추가를 이용하면 간단하게 추가가 된다.

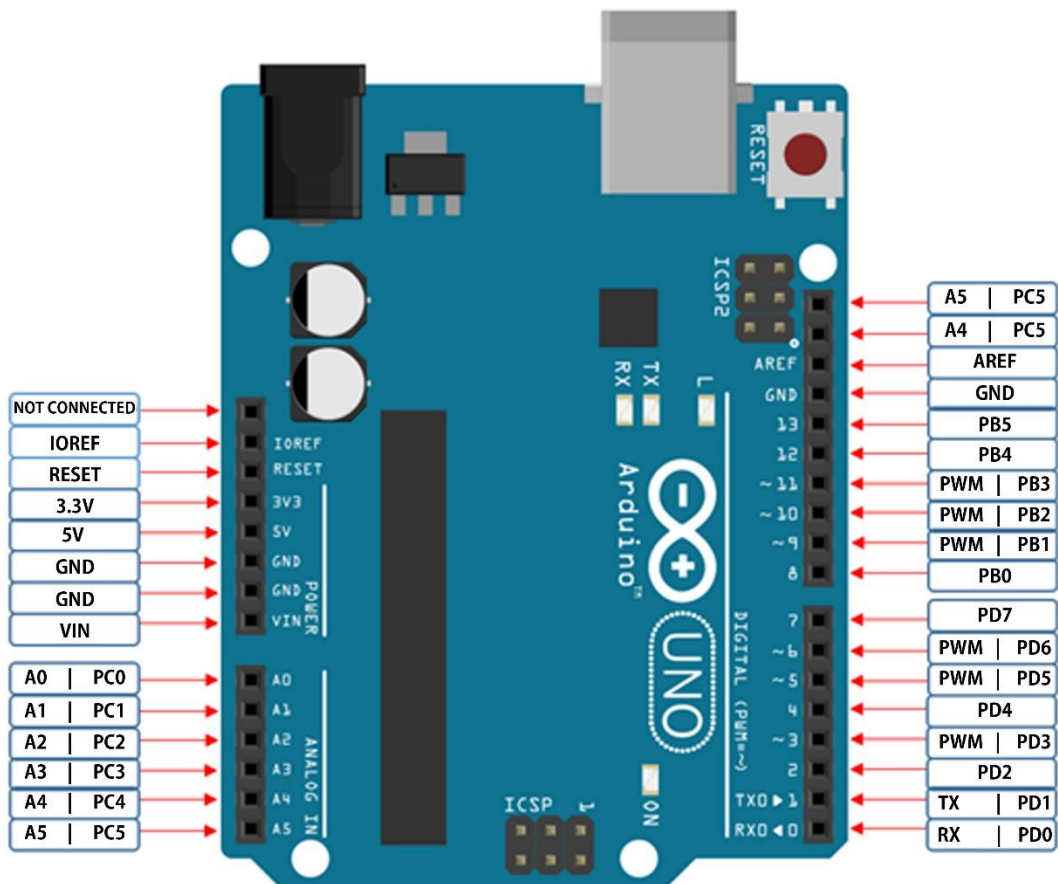
## 1.4 아두이노란?

---

전자적인 기술과 소프트웨어적인 경험이 없는 초보자들도 쉽게 접근할 수 있도록 개발된 마이크로프로세서 장비이다. 마이크로프로세서란 원칩(One Chip) 컴퓨터로 일반적으로 생각하는 PC의 기능이 하나의 칩으로 들어간 것이다. 물론 성능은 일반 PC보다는 떨어지더라도 이 작은 컴퓨터에 프로그램을 넣고 원하는 동작을 하도록 만드는 것이 가능하다. 전자나 컴퓨터를 전공하지 않은 사람들도 아두이노를 이용해서 드론이나 자동차와 같은 것을 만들고 학생들의 논리적인 사고를 키워줄 교육용으로도 활용되고 있다. 이 책에서는 가장 대중적인 아두이노 우노 보드를 이용한 실습을 할 수 있다.



<그림 1-6> 아두이노 우노 보드



<그림 1-7> 아두이노 우노 보드 핀(Pin) 설명

아두이노 우노 보드에는 6개의 아날로그 핀(Pin), 14개의 디지털 핀(Pin), 5개의 파워 핀(Pin)으로 구성되어 있다.

### **파워 핀(Pin)**

VIN: 아두이노 우노 보드에 전원을 공급하는 핀(Pin) 이지만 대부분 USB를 통해서 들어오는 전원을 사용하므로 거의 사용되지 않는 핀(Pin)이다.

5V, 3V3: 아두이노 우노 보드에 사용되는 5V전압과 3.3V전압을 출력하는 핀(Pin)이다.

GND: 0V 핀(Pin)으로 전원을 구성할 때 사용된다.

### **디지털 핀(Pin)**

0~13: 입력과 출력 모두 가능한 핀(Pin)이다. 주로 디지털 입출력에 사용되며 ~표시는 PWM출력이 가능하다.

### **아날로그 핀(Pin)**

A0~A5: 아날로그 입력을 받을 수 있는 ADC가 사용 가능한 핀(Pin)이다. 하지만 사용법에 따라 디지털 입출력도 가능하다.