



Arduino 개발환경 구축

조진성
경희대학교 컴퓨터공학과
Mobile & Embedded System Lab.



Arduino 개발환경 구축



❖ Arduino IDE(Integrated Development Environment) 다운로드

- Arduino IDE: Arduino 프로그램 개발에 사용되는 소프트웨어
- 다운로드 경로: <https://www.arduino.cc/en/main/software>
 - 강의 홈페이지(<http://mesl.khu.ac.kr>)에서도 다운로드 가능

Download the Arduino IDE

ARDUINO 1.8.5

The open-source Arduino Software (IDE) makes it easy to write code and upload it to the board. It runs on Windows, Mac OS X, and Linux. The environment is written in Java and based on Processing and other open-source software.

This software can be used with any Arduino board. Refer to the [Getting Started](#) page for installation instructions.

Windows app Requires Win 8.1 or 10
Get

Mac OS X 10.7 Lion or newer

Linux 32 bits
Linux 64 bits
Linux ARM

Release Notes
Source Code
Checksums (sha512)

Windows Installer
Windows ZIP file for non admin install

원도우에 설치 후 사용
원도우에 설치하지 않고 사용
본 문서에서는 해당 파일을 다운로드

Arduino 개발환경 구축



❖ Arduino IDE(Integrated Development Environment) 다운로드

▪ JUST DOWNLOAD 선택

The screenshot shows the Arduino Software contribution page. At the top, there's a navigation bar with links for HOME, BUY, SOFTWARE, PRODUCTS, EDUCATION, RESOURCES, COMMUNITY, and HELP. The SOFTWARE link is currently selected. Below the navigation bar, the text "Contribute to the Arduino Software" is displayed, followed by a note about tax deductibility. To the left is a cartoon illustration of three small robots. To the right is a text block about the software's global usage since March 2015. Below this are five circular buttons for contribution amounts: \$3, \$5, \$10, \$25, \$50, and OTHER. At the bottom, there are three buttons: "선택" (Select), "JUST DOWNLOAD" (which is highlighted with a red box), and "CONTRIBUTE & DOWNLOAD".

▪ 다운로드 및 압축 해제

이름	수정한 날짜	유형	크기	압축해제 결과	다운로드 결과
arduino-1.8.5	2018-02-01 오후...	파일 폴더			
ZIP arduino-1.8.5-windows.zip	2018-02-01 오후...	ALZip ZIP File	164,043KB		

Arduino 개발환경 구축



❖ Arduino IDE(Integrated Development Environment) 다운로드

▪ 압축 해제 후 arduino-1.8.5 폴더 내부

이름	수정한 날짜	유형	크기
drivers	2018-02-01 오후...	파일 폴더	
examples	2018-02-01 오후...	파일 폴더	
hardware	2018-02-01 오후...	파일 폴더	
java	2018-02-01 오후...	파일 폴더	
lib	2018-02-01 오후...	파일 폴더	
libraries	2018-02-01 오후...	파일 폴더	
reference	2018-02-01 오후...	파일 폴더	
tools	2018-02-01 오후...	파일 폴더	
tools-builder	2018-02-01 오후...	파일 폴더	
arduino.exe	2017-10-02 오후...	응용 프로그램	395KB
arduino.l4j.ini	2017-10-02 오후...	구성 설정	1KB
arduino_debug.exe	2017-10-02 오후...	응용 프로그램	393KB
arduino_debug.l4j.ini	2017-10-02 오후...	구성 설정	1KB
arduino-builder.exe	2017-10-02 오후...	응용 프로그램	3,214KB
libusb0.dll	2017-10-02 오후...	응용 프로그램 확장	43KB
msvcp100.dll	2017-10-02 오후...	응용 프로그램 확장	412KB
msvcr100.dll	2017-10-02 오후...	응용 프로그램 확장	753KB
revisions.txt	2017-10-02 오후...	텍스트 문서	84KB
wrapper-manifest.xml	2017-10-02 오후...	XML 문서	1KB

Arduino 개발환경 구축



❖ Arduino 연결

- Arduino를 사용하기 위해 'Arduino MEGA ADK', '전원 케이블'이 필요

- Arduino MEGA ADK



— 전원 케이블 연결 포트

- 전원 케이블



Arduino 개발환경 구축



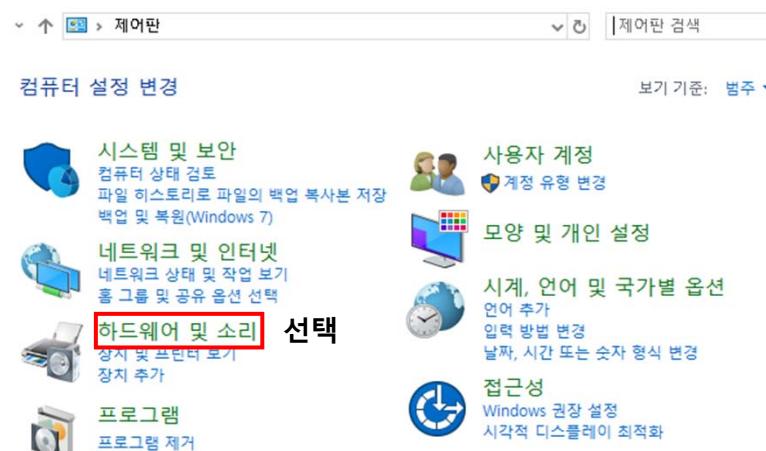
❖ Arduino 드라이버 설치

- 그림과 같이 Arduino에 전원 케이블을 연결하고 반대쪽은 PC의 USB 포트에 삽입



- Arduino와 PC 연결 시 드라이버가 자동으로 설치

- 이를 확인하기 위해 '장치 관리자' 실행
 - 장치 관리자 위치: '제어판' – '하드웨어 및 소리' – '장치 관리자'

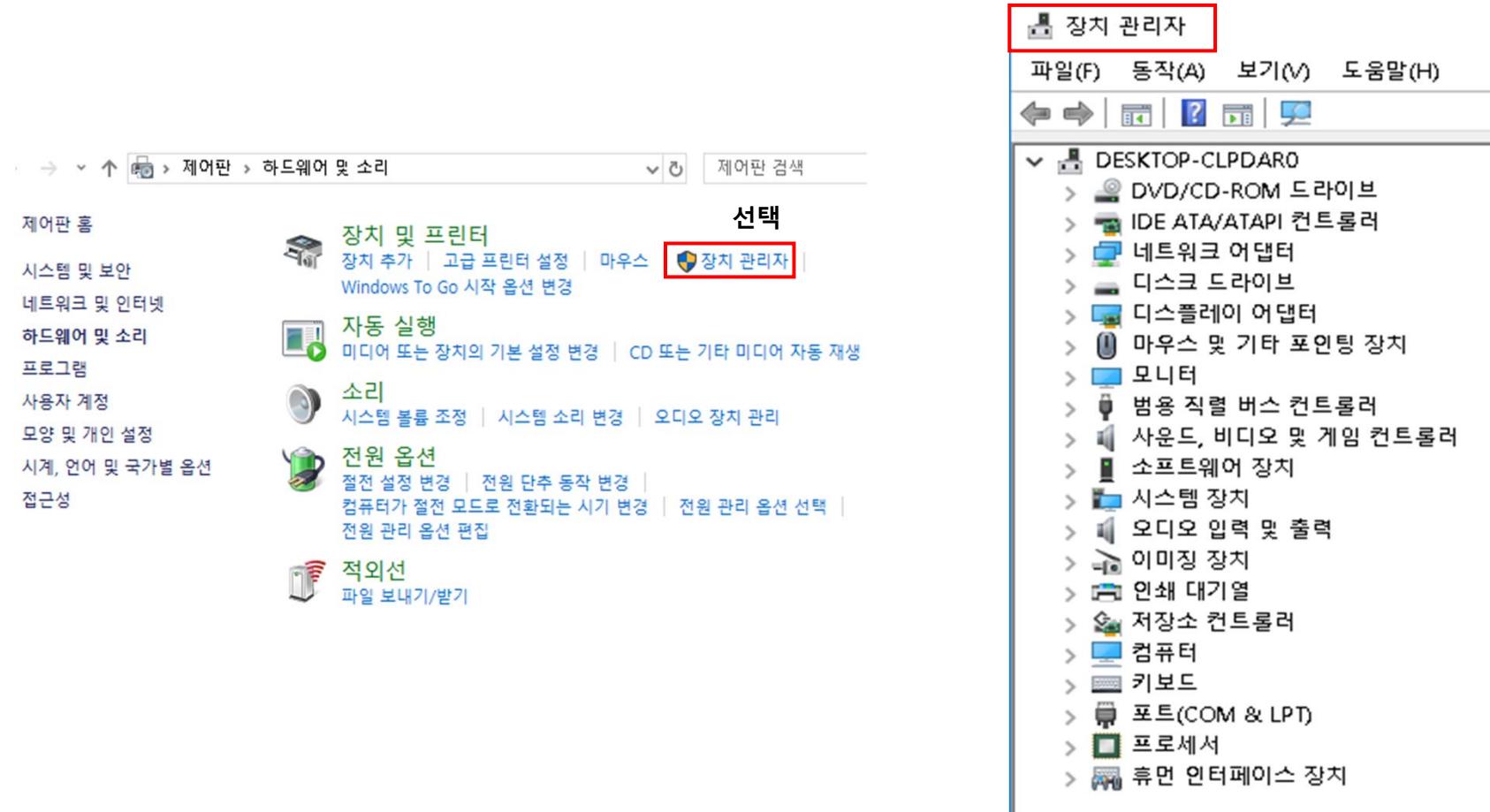


Arduino 개발환경 구축



❖ Arduino 드라이버 설치

▪ 장치 관리자 실행



Arduino 개발환경 구축



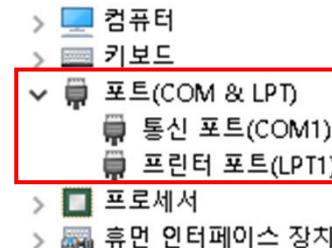
❖ Arduino 드라이버 설치

▪ Arduino 드라이버 확인

- 포트(COM & LPT) 확인
 - 통신 포트(COM1)는 기본으로 존재하며 추가적인 포트가 존재할 수 있음
- USB 직렬 장치(COMX)가 존재하면 드라이버가 정상적으로 설치된 것
 - 포트의 이름은 Arduino Mega 2560(COMX)로 나타날 수 있음
 - COMX의 X에는 숫자가 위치하며 그림의 숫자와 동일하지 않을 수 있음
 - 해당 숫자는 Arduino 프로그램 업로드 시 사용되니 기억해 둘 것
 - 설치된 포트가 헛갈릴 경우 Arduino 또는 PC 쪽 케이블을 제거 후 다시 삽입
 - 케이블 제거 시 포트가 사라지며, 삽입할 시 포트가 나타남



<Arduino와 PC 연결 시>



<Arduino와 PC 미연결 시>

- 위 그림과 같이 포트가 나타나지 않을 시 다음 페이지를 참고

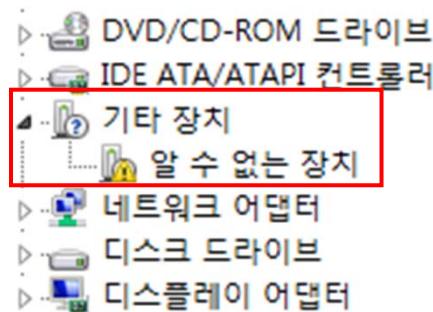
Arduino 개발환경 구축



❖ Arduino 드라이버 설치

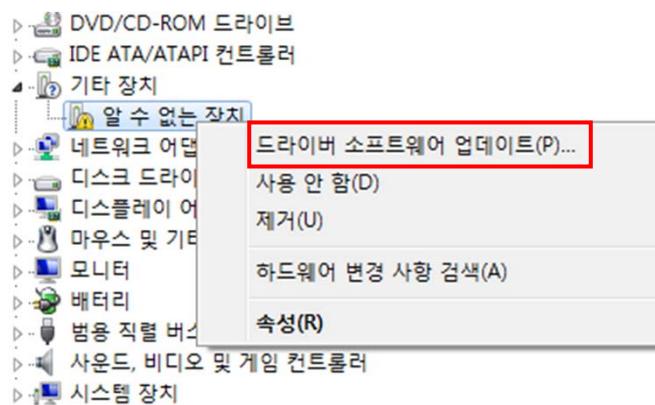
▪ COMX 포트가 나타나지 않을 경우

- 그림과 같이 '기타 장치' – '알 수 없는 장치' 가 생성 되었는지 확인



▪ '알 수 없는 장치'에서 마우스 오른쪽 클릭

- 드라이버 소프트웨어 업데이트 선택

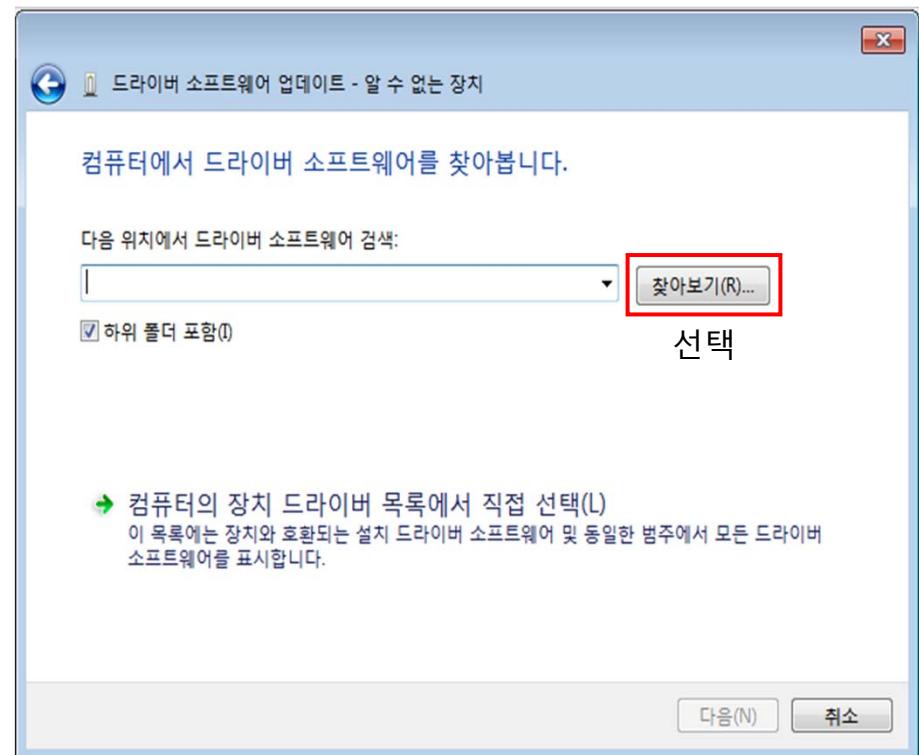
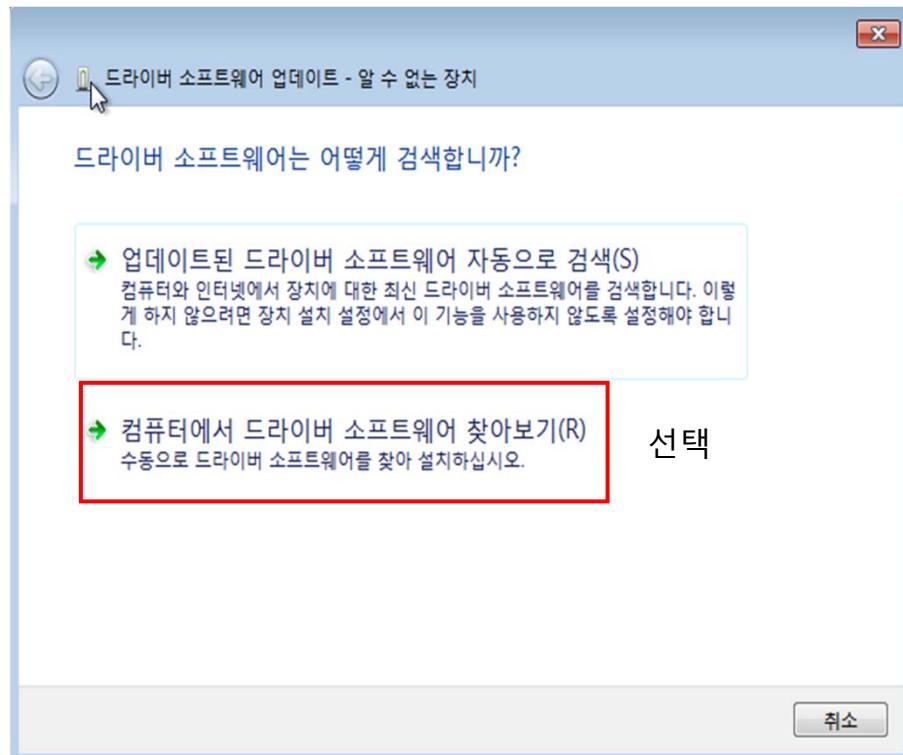


Arduino 개발환경 구축



❖ Arduino 드라이버 설치

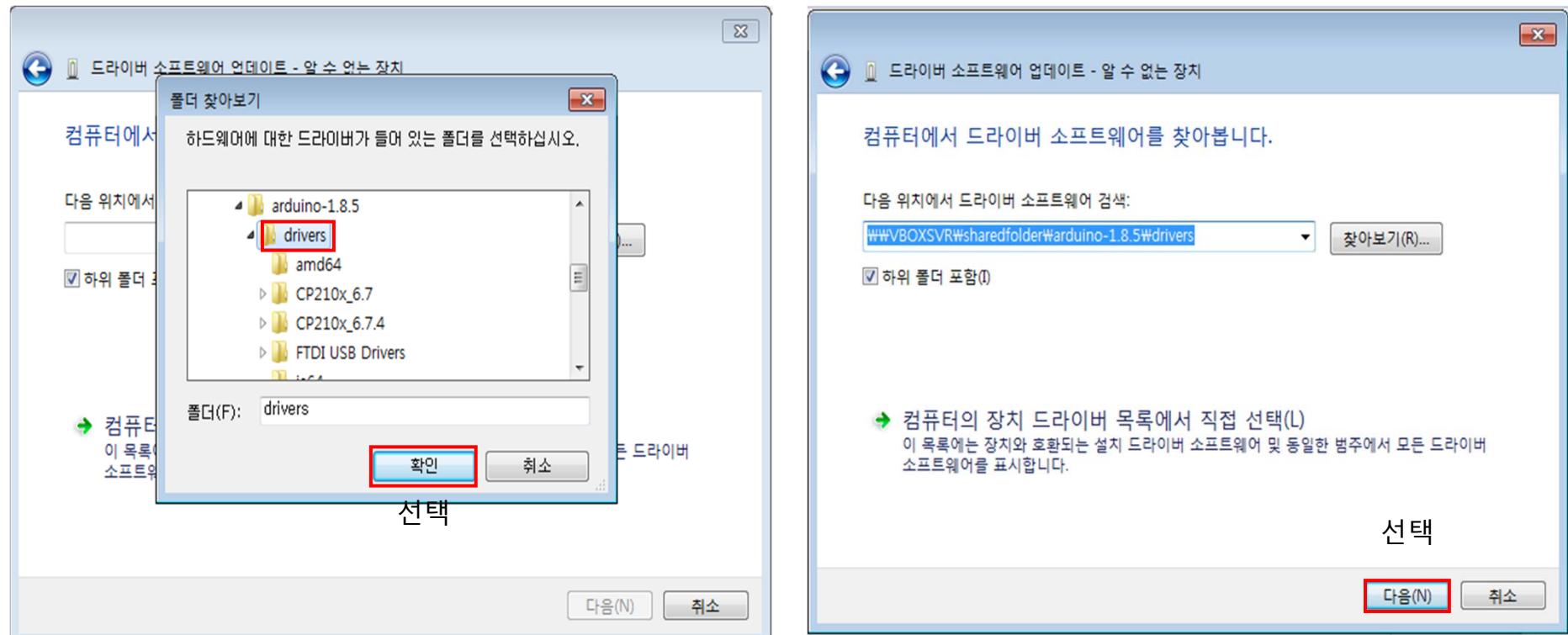
- 그림을 참고하여 순서대로 진행



Arduino 개발환경 구축



❖ Arduino 드라이버 설치

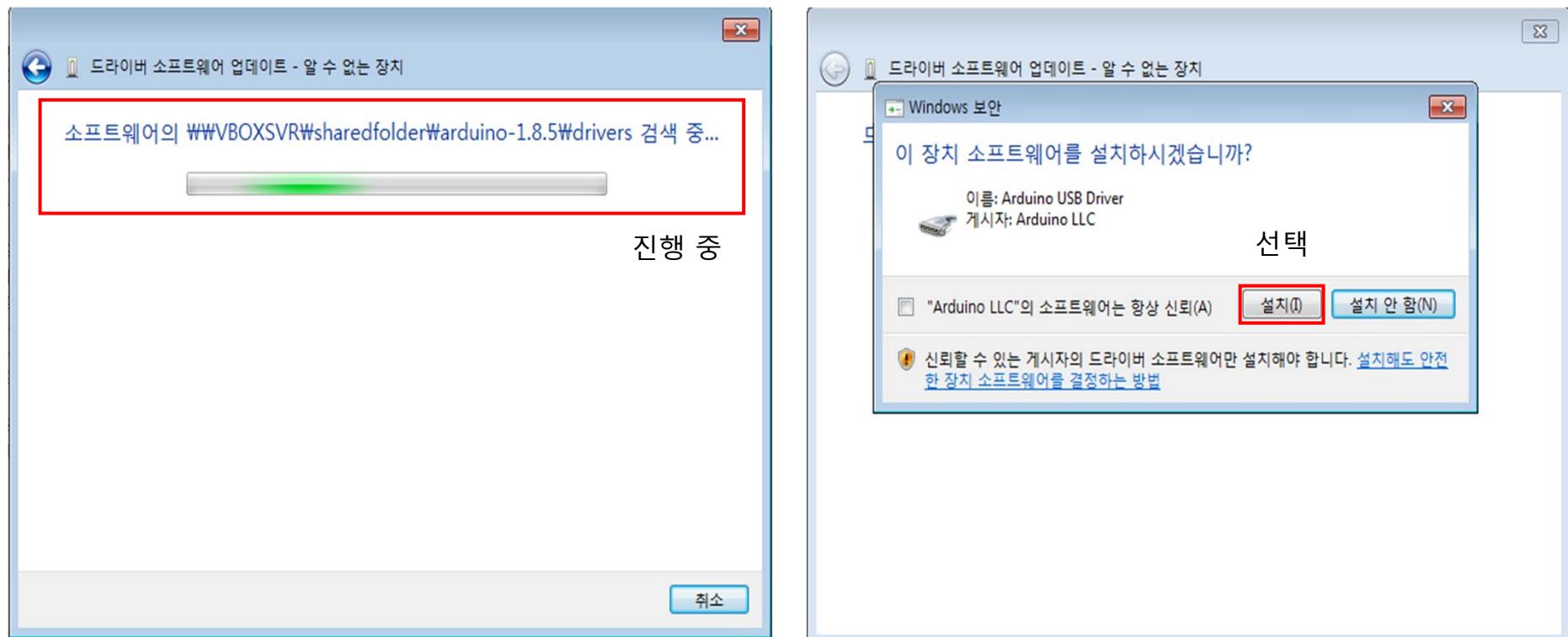


다운로드 받은 arduino-1.8.5 폴더를 찾은 후
하위 폴더인 drivers를 선택

Arduino 개발환경 구축



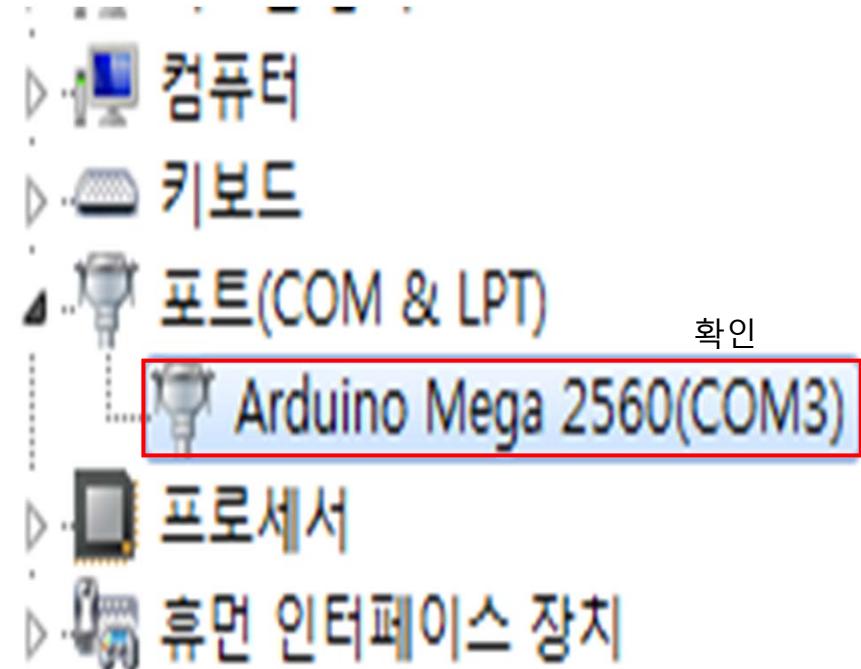
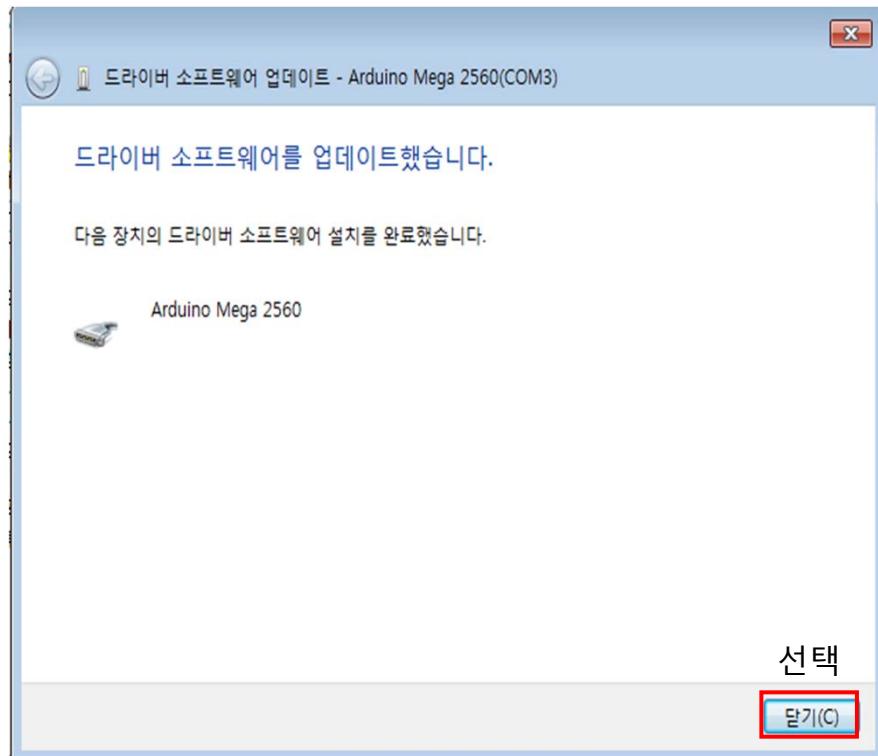
❖ Arduino 드라이버 설치



Arduino 개발환경 구축



❖ Arduino 드라이버 설치



❖ 드라이버 설치가 완료되면 Arduino 사용을 위한 준비가 완료

Arduino 개발환경



❖ Arduino IDE 실행

▪ Arduino-1.8.5 폴더의 arduino.exe 실행

tools	2018-02-01 오후...	파일 폴더
tools-builder	2018-02-01 오후...	파일 폴더
arduino.exe 실행	2017-10-02 오후...	응용 프로그램
arduino.l4j.ini	2017-10-02 오후...	구성 설정
arduino_debug.exe	2017-10-02 오후...	응용 프로그램

▪ Arduino IDE 실행 화면

- Arduino에서는 프로그래밍 파일을 '스케치'라 함
- 각 버튼은 다음과 같은 기능을 수행



확인

- 작성된 스케치 컴파일



업로드

- 작성된 스케치 컴파일 & 업로드



새 파일

- 새로운 스케치 생성



열기

- 저장된 스케치 불러오기



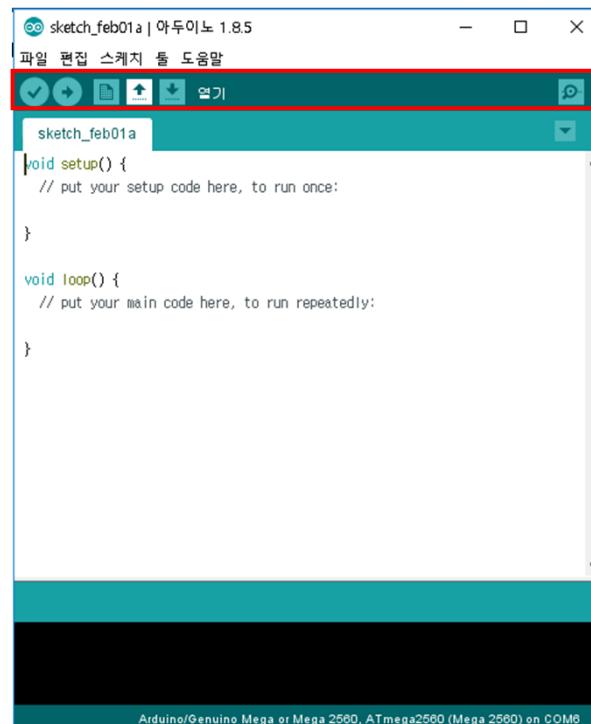
저장

- 작성한 스케치 저장



시리얼 모니터

- Arduino에 전달되는 메시지를 확인



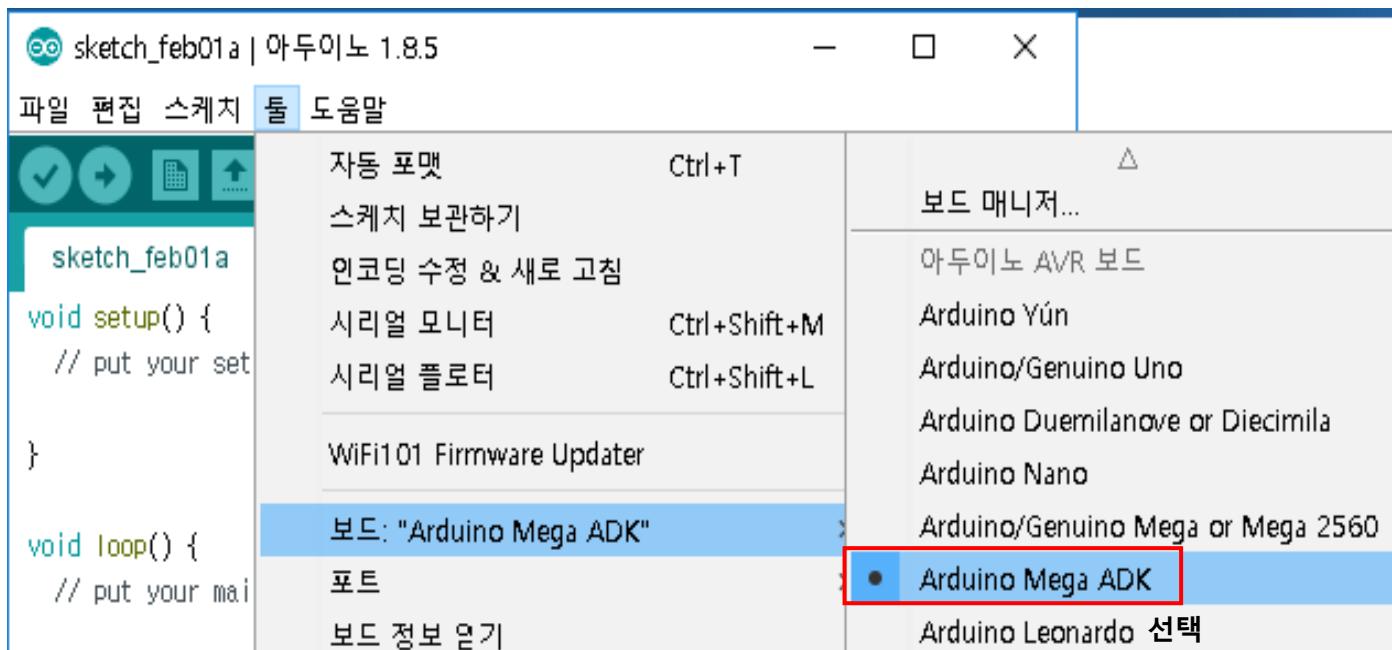
Arduino 개발환경



❖ Arduino IDE 설정

▪ 타겟 보드 설정

- IDE는 통합 개발 환경으로 모든 Arduino 보드의 정보를 가지고 있음
 - 따라서 타겟 보드인 'Arduino Mega ADK'를 선택
 - 선택 순서: '툴' – '보드:' – 'Arduino Mega ADK'



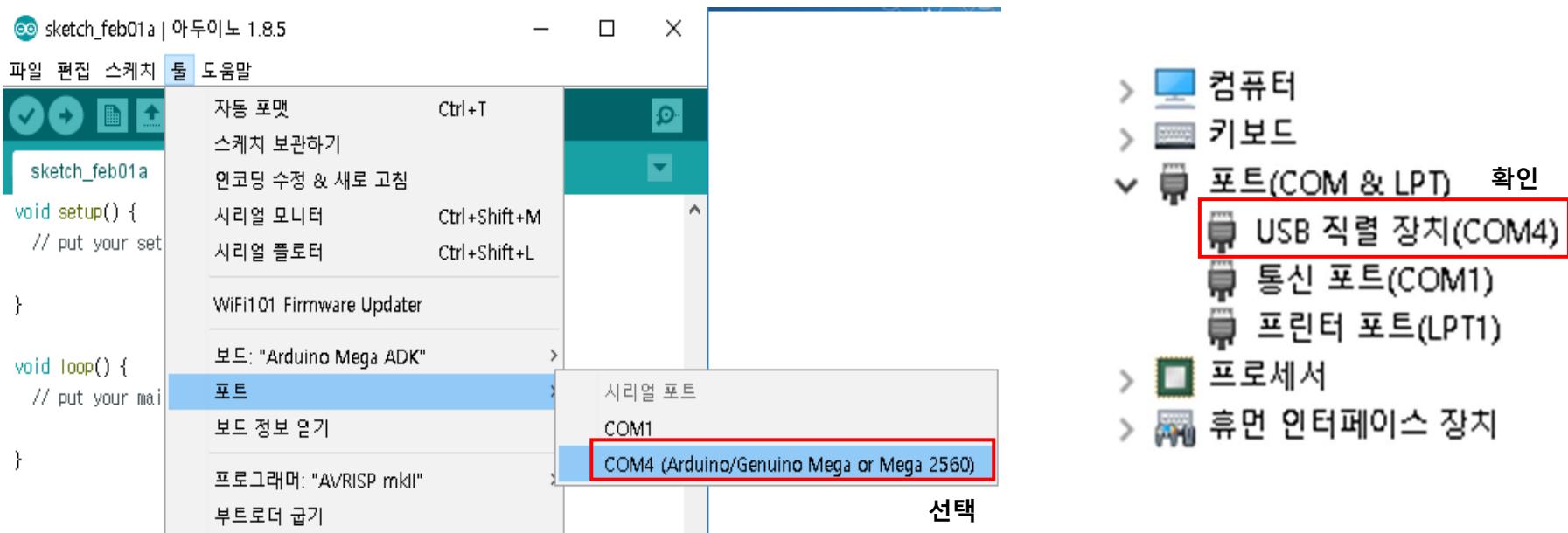
Arduino 개발환경



❖ Arduino IDE 설정

▪ 포트 설정

- 작성한 스케치를 Arduino에 업로드하기 위해 PC와 연결된 포트를 선택
- 앞서 장치 관리자를 통해 확인한 'COMX'를 선택

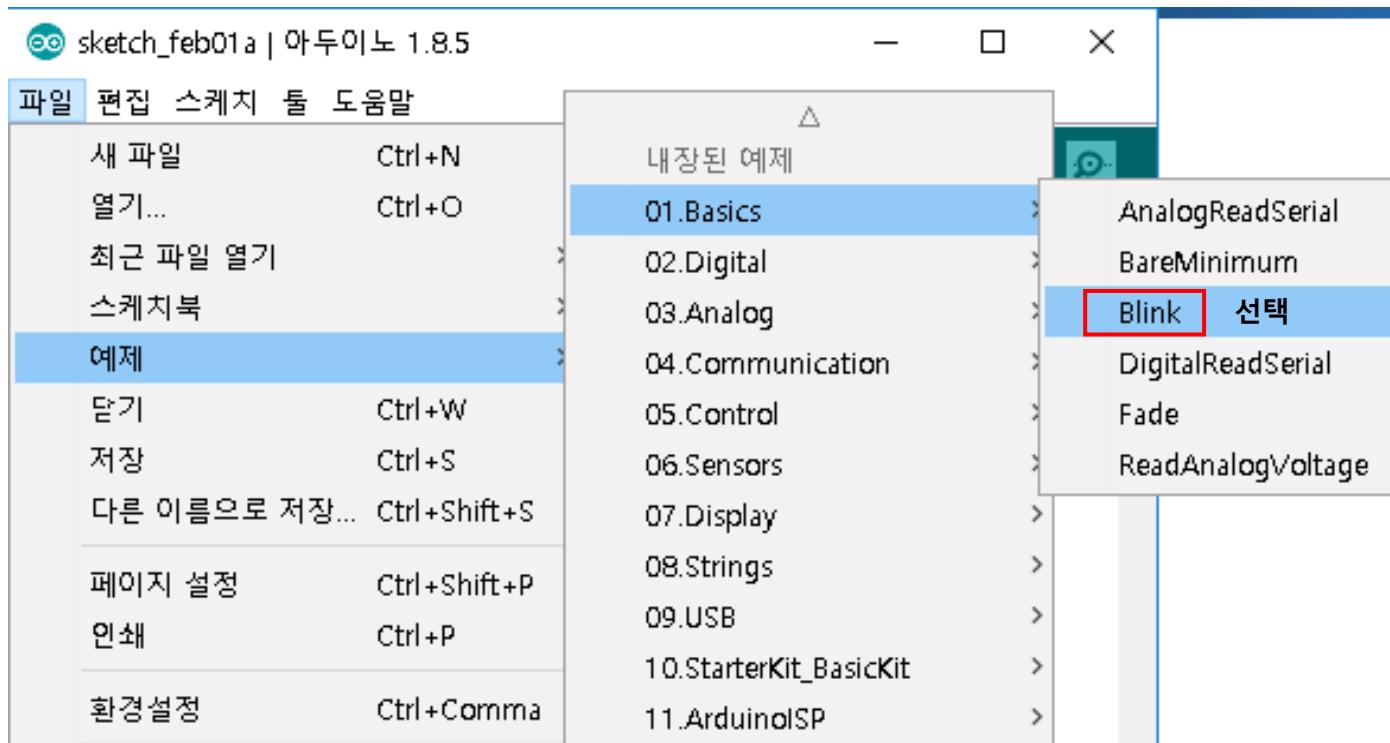


Arduino 개발환경



❖ Arduino 예제 – Blink

- Arduino 드라이버 설치, Arduino IDE 보드 및 포트 설정 완료 후 수행
- Arduino가 정상적으로 동작하는지 확인하기 위해 기본 제공 예제인 Blink를 실행
- 이를 위해 그림의 경로를 통해 Blink 예제 스케치 파일 로드
 - Blink: Arduino에 장착된 LED를 1초 간격으로 ON/OFF하는 프로그램



Arduino 개발환경

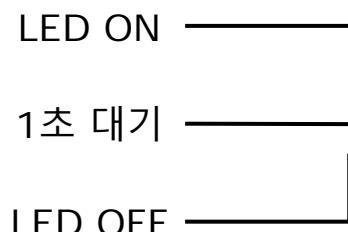


❖ Arduino 예제 – Blink

▪ Blink 스케치 설명

- void setup()
 - Arduino에 전원이 인가된 후 한번만 실행되는 함수
- void loop()
 - setup() 이후 실행되는 함수
 - Arduino의 전원이 종료될때까지 반복해서 실행

LED를 출력으로 설정



```
// the setup function runs once when you press reset or power the board
void setup() {
    // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
    pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
}

// the loop function runs over and over again forever
void loop() {
    digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH);           // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
    delay(1000);                            // wait for a second
    digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW);          // turn the LED off by making the voltage level
    delay(1000);                            // wait for a second
}
```

Arduino Mega ADK on COM4

Arduino 개발환경



❖ Arduino 예제 – Blink

▪ Blink 실행 방법

- 선택하여 작성된 코드 컴파일

- 결과 화면

```
컴파일 완료

스케치는 프로그램 저장 공간 1462 바이트(0%)를 사용. 최대 253952 바이트.
전역 변수는 동적 메모리 9바이트(0%)를 사용, 8183바이트의 지역변수가 남음. 최대는 8192
```

- 선택하여 컴파일 된 코드 업로드

- 결과 화면

```
업로드 완료

스케치는 프로그램 저장 공간 1462 바이트(0%)를 사용. 최대 253952 바이트.
전역 변수는 동적 메모리 9바이트(0%)를 사용, 8183바이트의 지역변수가 남음. 최대는 8192
```

- 선택 시 컴파일 후 업로드 수행 (참고)

선택

```
Blink | 아두이노 1.8.5
파일 편집 스케치 둘 도움말
Blink ...
http://www.arduino.cc/en/Tutorial/Blink
/*
// the setup function runs once when you press reset or power the board
void setup() {
  // initialize digital pin LED_BUILTIN as an output.
  pinMode(LED_BUILTIN, OUTPUT);
}

// the loop function runs over and over again forever
void loop() {
  digitalWrite(LED_BUILTIN, HIGH); // turn the LED on (HIGH is the voltage level)
  delay(1000); // wait for a second
  digitalWrite(LED_BUILTIN, LOW); // turn the LED off by making the voltage level
  delay(1000); // wait for a second
}

```

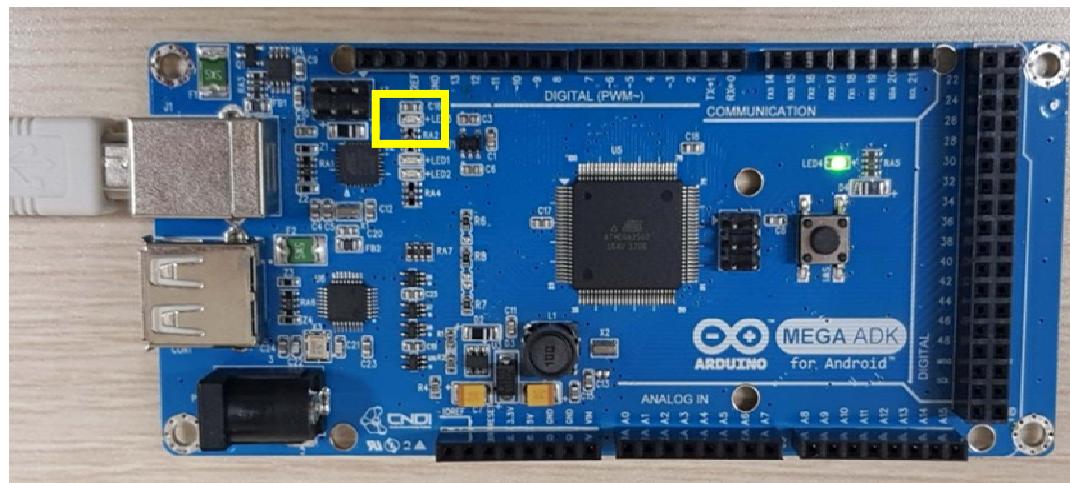
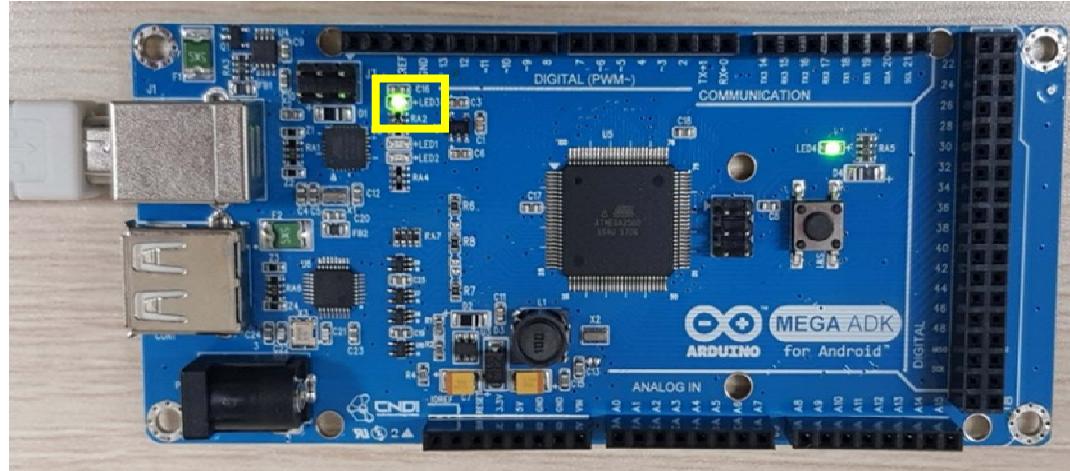
Arduino Mega ADK on COM4

Arduino 개발환경



❖ Arduino 예제 – Blink

- 그림에 표시한 LED가 1초 간격으로 ON/OFF





Q & A



<http://mesl.khu.ac.kr>