

토양 수분 센서를 활용한

화분 돌봄이 만들기



CODING PEOPLE ARDUINO PROJECT



코딩피플

본 참고용 자료는 '스토아 포 코딩피플' 에서
'아두이노 화분돌봄이' 키트를 구매하신 고객님께
도움을 드리기 위하여 제작되었습니다.

자료의 내용은 실습하시는 환경에 따라
조금씩 차이가날 수 있다는 점 양해바랍니다.

궁금하신 점은 아래의 다양한 채널을 통해서
문의하시길 바랍니다. 가능한 빠른 시간 내에
도움드릴 수 있도록 하겠습니다.

 코딩피플 웹사이트 <https://codingpeople.co.kr>

 Ch 코딩피플 +
카카오톡 채널 추가 방법 : 카카오톡 실행 > 채널 검색 > 추가

 코딩하는 사람들, 코딩피플
“아두이노의 다양한 활용 방법이 궁금하다면?”
YouTube 코딩피플 검색



코딩피플에 의해서 작성된 본 참고용 자료는
크리에이티브 커먼즈 저작자표시-비영리 2.0
대한민국 라이선스에 따라 이용할 수 있습니다.
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.0/kr/>

CONTENTS

■ Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

■ Step 2. 회로도 구성

■ Step 3. 코딩

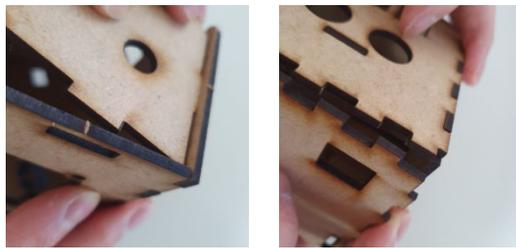
■ Step 4. 테스트

■ Step 5. MDF 모형 조립

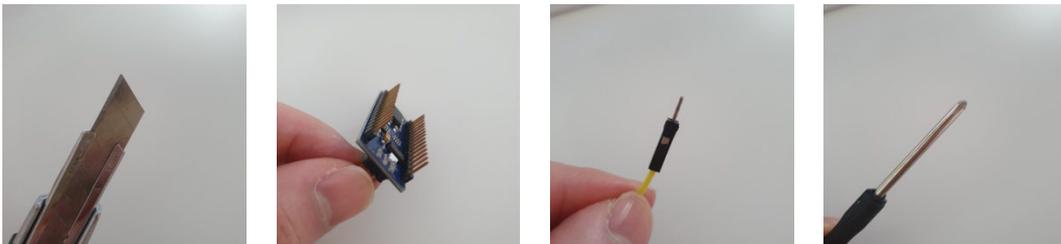
안전사고 주의사항

본 키트 사용 전 반드시 아래의 주의사항을 숙지하여 안전사고 없는 즐거운 학습 및 실습 되시길 바랍니다.

1. MDF 모형 조립 시 손가락 등 끼임 주의



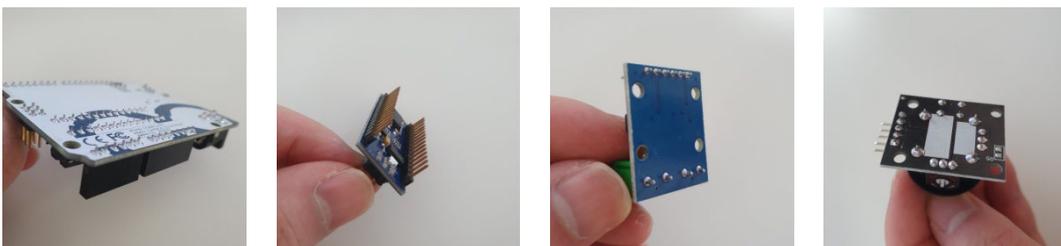
2. 칼, 송곳, 전선 핀 등 사용 시 베임이나 찔림 주의



3. 글루건, 납땀용 인두기 등 사용시 화상 주의



4. 아두이노 및 모듈 등의 후면 납땀 부위 베임 주의

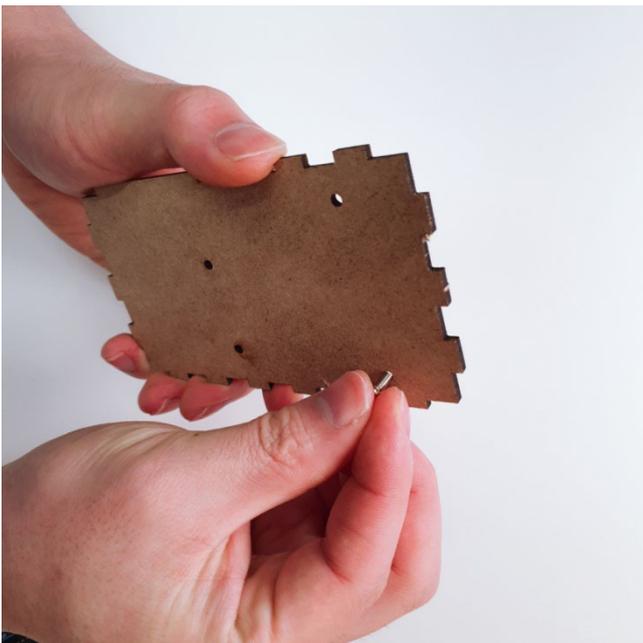


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

01 집 모형 MDF 중 밀판과 M3 x 5 지지대, M3 x 6 볼트를 준비합니다.

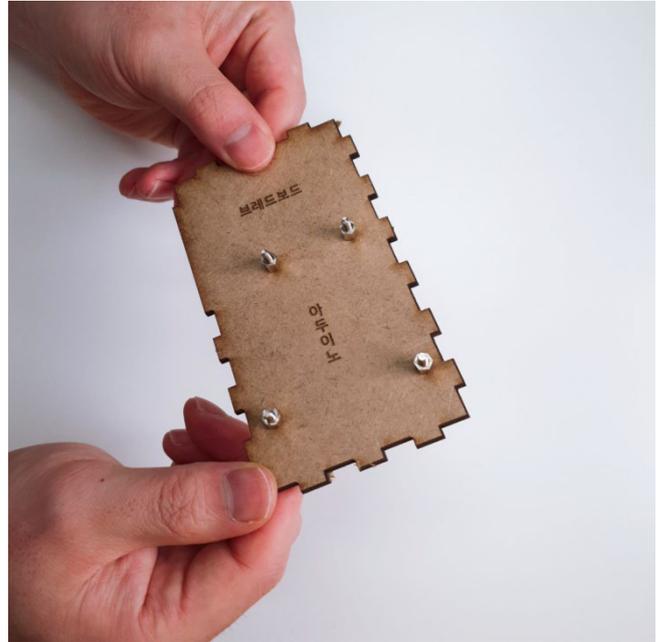


02 M3 x 6 볼트를 밀판 아래서 위쪽으로 아래와 같이 넣어줍니다.

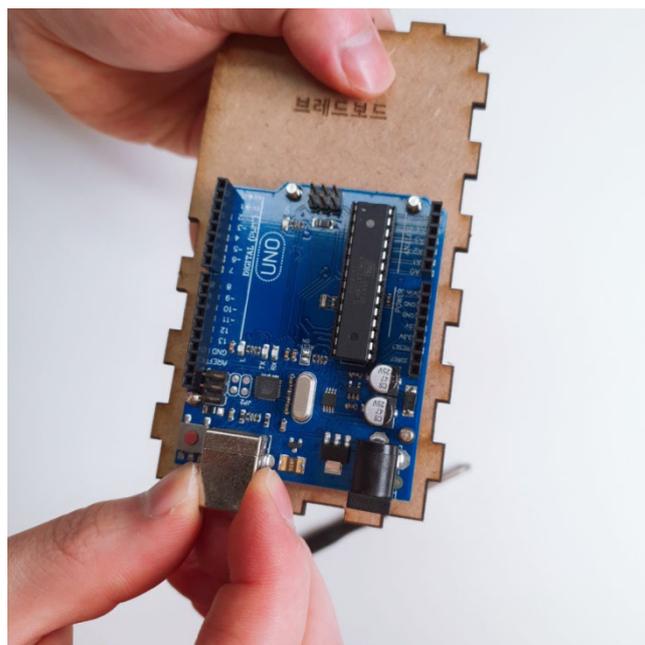


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

03 밑판 위쪽으로 나온 볼트와 M3 x 5 지지대 아래와 같이 결합해 주세요.

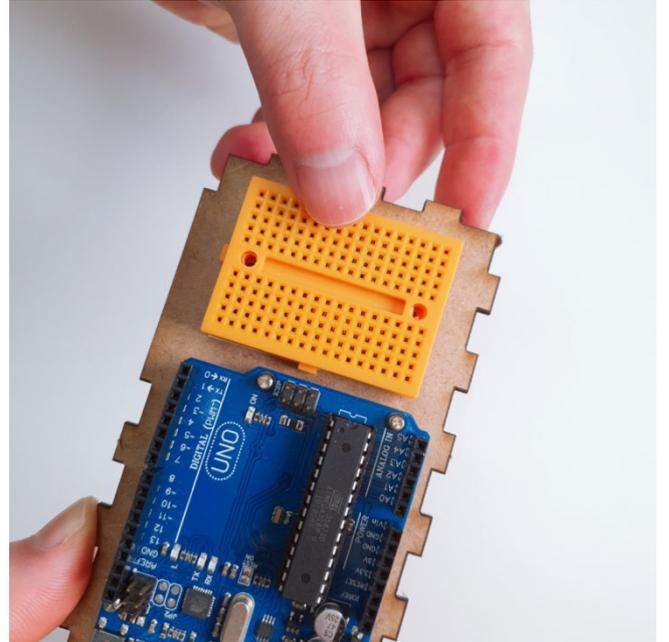
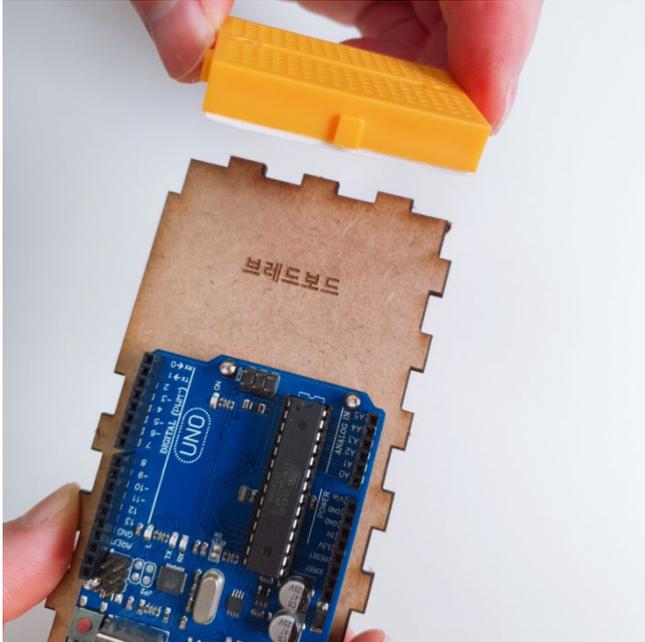


04 M3 x 5 지지대 볼트 부분에 아두이노 보드의 고정 구멍을 맞춰 끼워주세요.

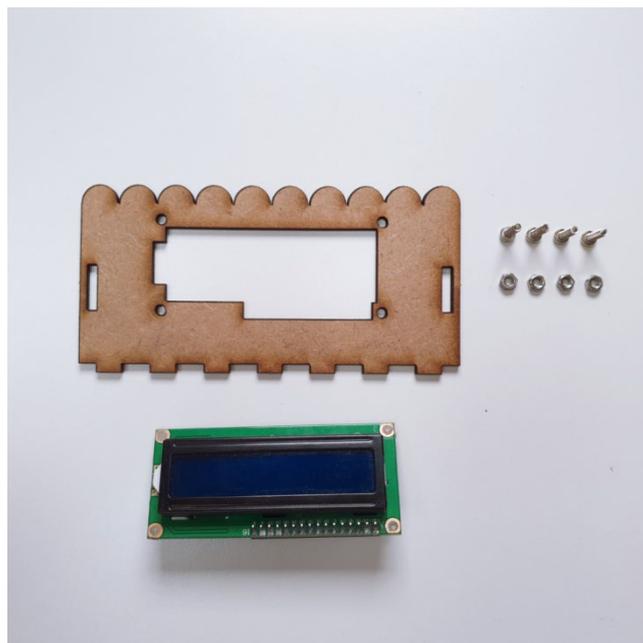


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

05 미니 브레드보드 후면 스티커 제거 후 밑판에 미니 브레드보드를 붙여주세요.

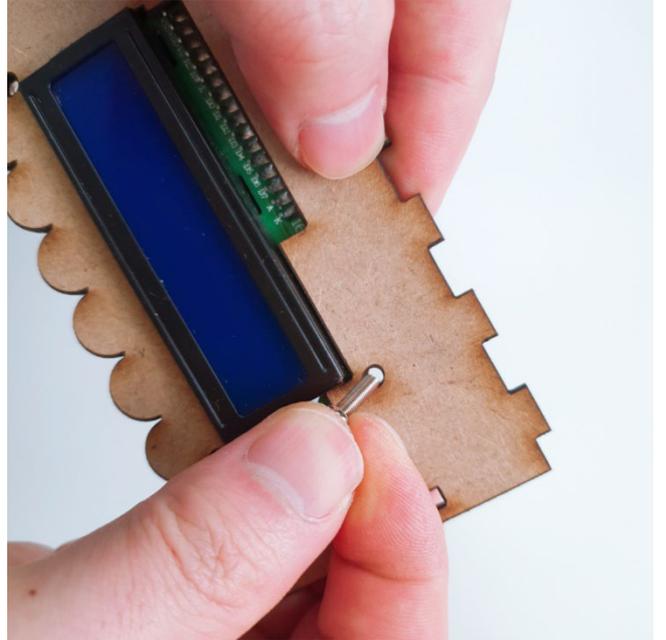
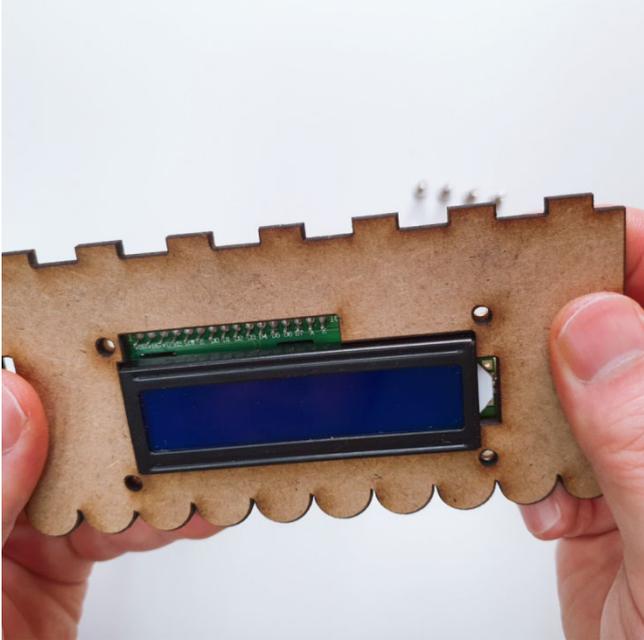


06 LCD가 결합될 지붕과 M3 x 12 볼트, M3 너트를 준비해주세요.

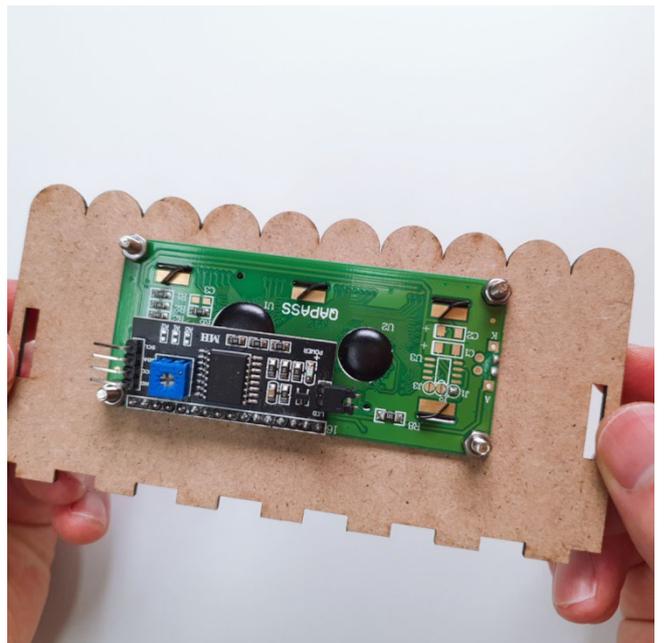
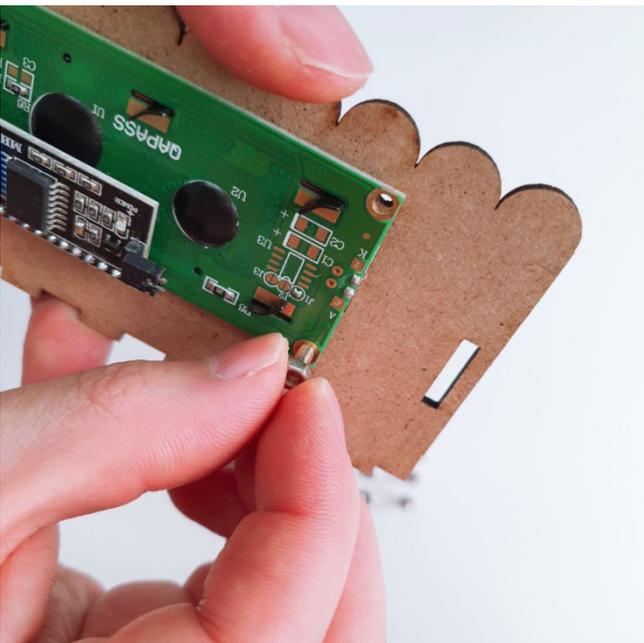


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

07 LCD와 지붕을 결합하고, M3 x 12 볼트를 지붕 위쪽 면에서 아래로 꽂아주세요.



08 지붕 뒷면에 나온 볼트를 M3 너트를 끼워서 LCD를 고정합니다.

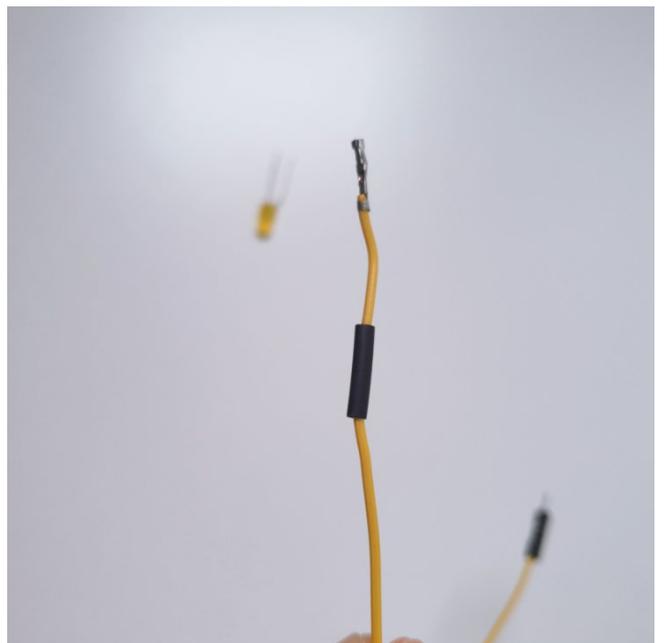


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

09 LED 다리를 점퍼선으로 연장하기 위해서 LED와 M-F 점퍼선을 준비합니다.

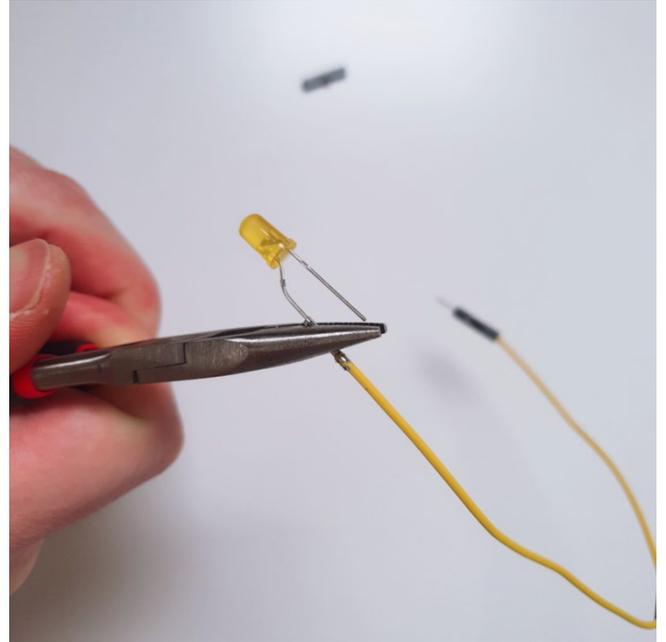


10 점퍼선의 검은색 플라스틱을 제거한 후 점퍼선에 수축튜브를 끼워 줍니다.

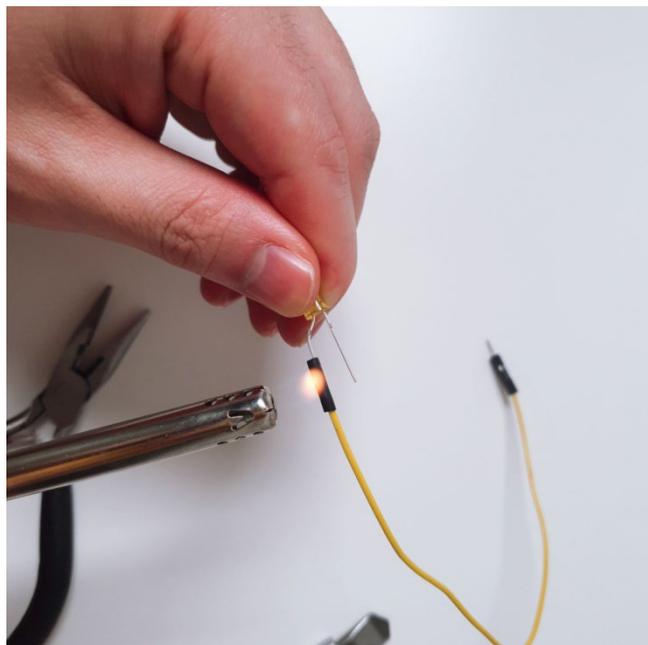


Step 1. MDF 모형과 아두이노 등 결합

11 LED 다리와 점퍼선을 연결하고, 팬치 등을 이용하여 아래와 같이 압착해 줍니다.

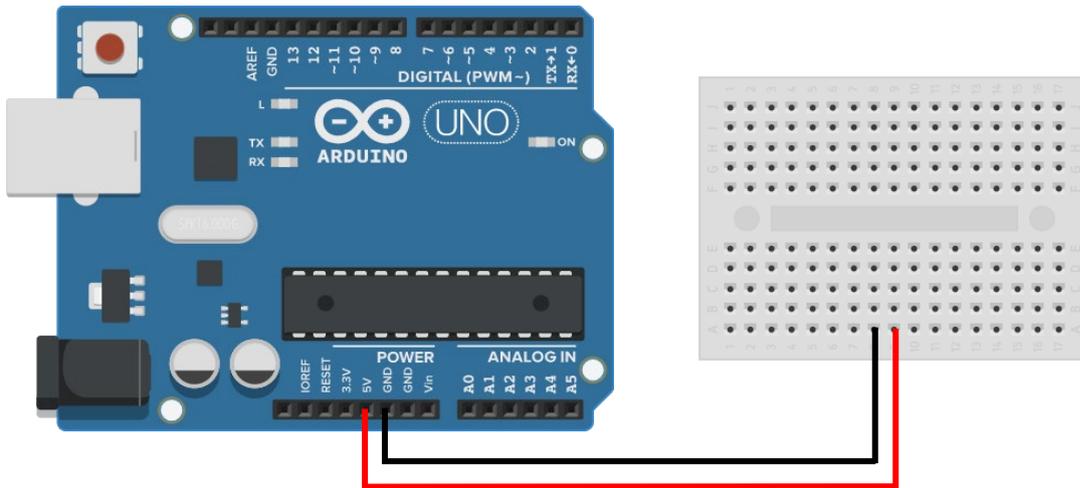


12 수축튜브에 열을 가해 수축시켜 주세요.
같은 방법으로 제공된 LED 2개의 다리를 점퍼선으로 연장해 줍니다.

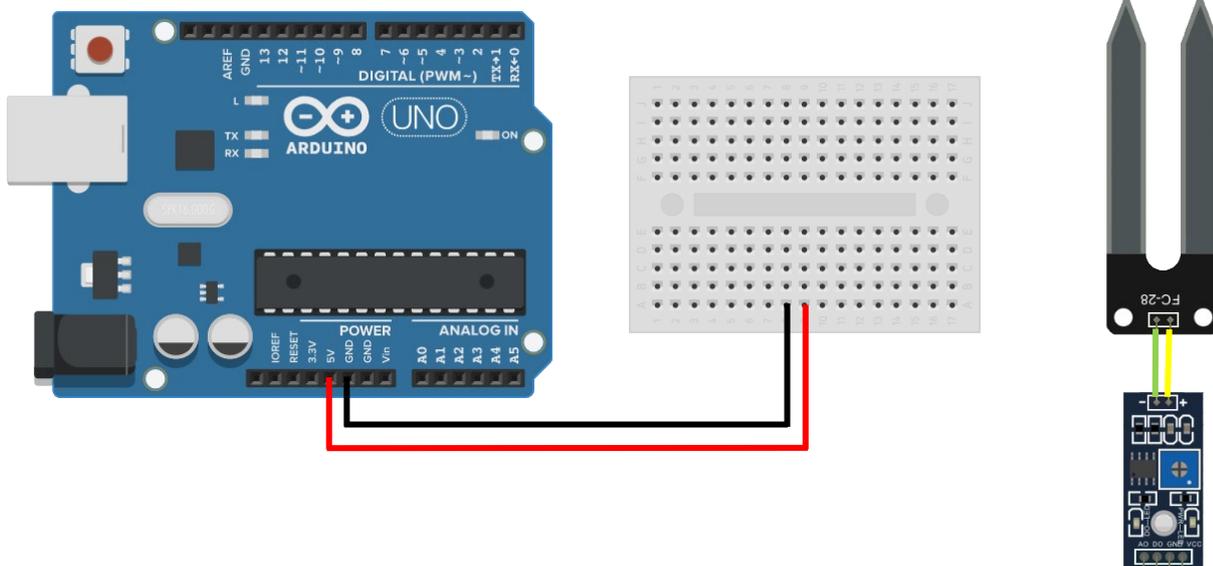


Step 2. 회로도 구성

01 아두이노 우노의 5V 핀과 GND 핀을 미니 브레드보드에 확장해 줍니다.

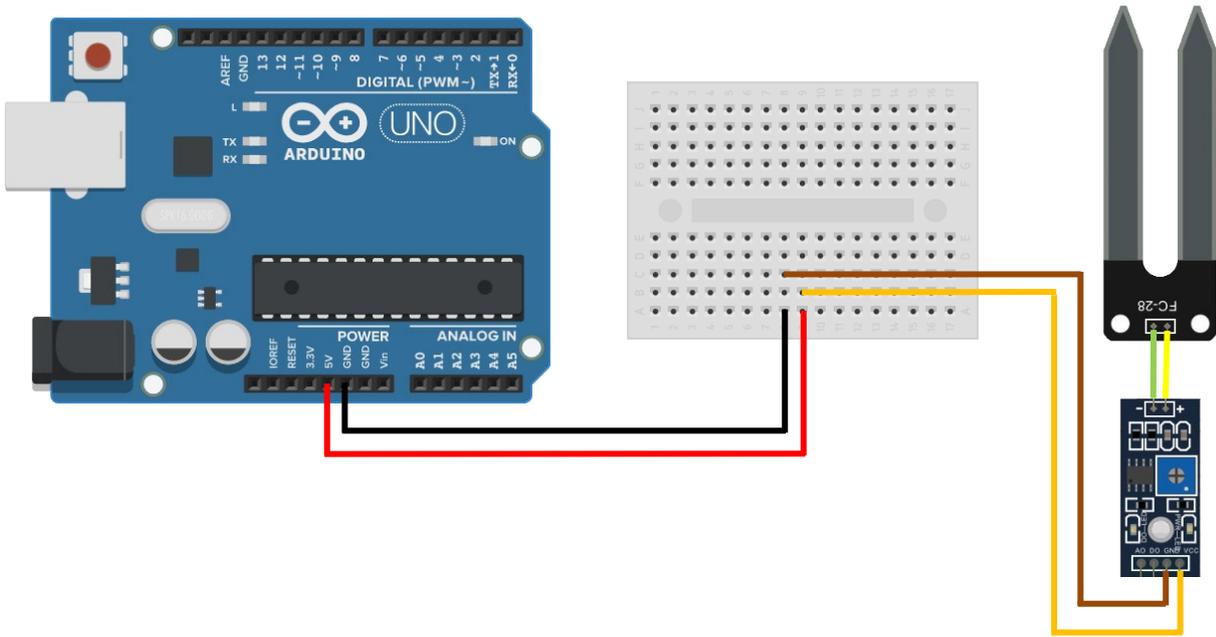


02 토양 수분 센서의 센서부와 모듈부를 F-F 점퍼선으로 연결합니다.

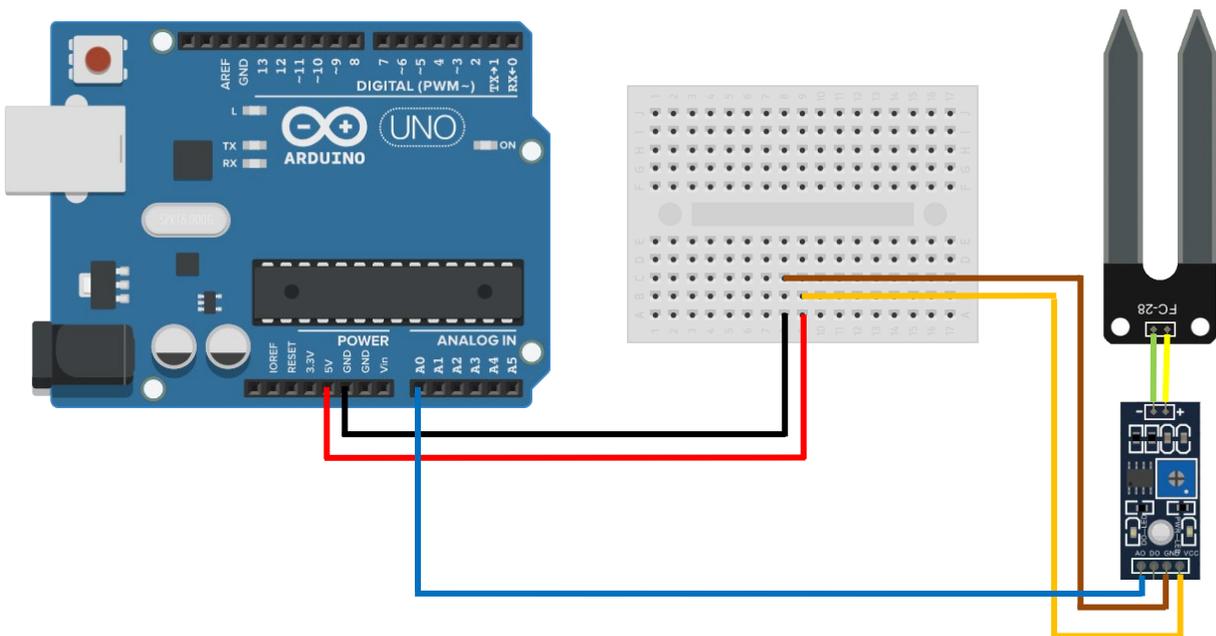


Step 2. 회로도 구성

- 03 토양 수분 센서의 VCC, GND 핀을 5V와 GND가 확장된 미니 브레드보드에 연결해 주세요.

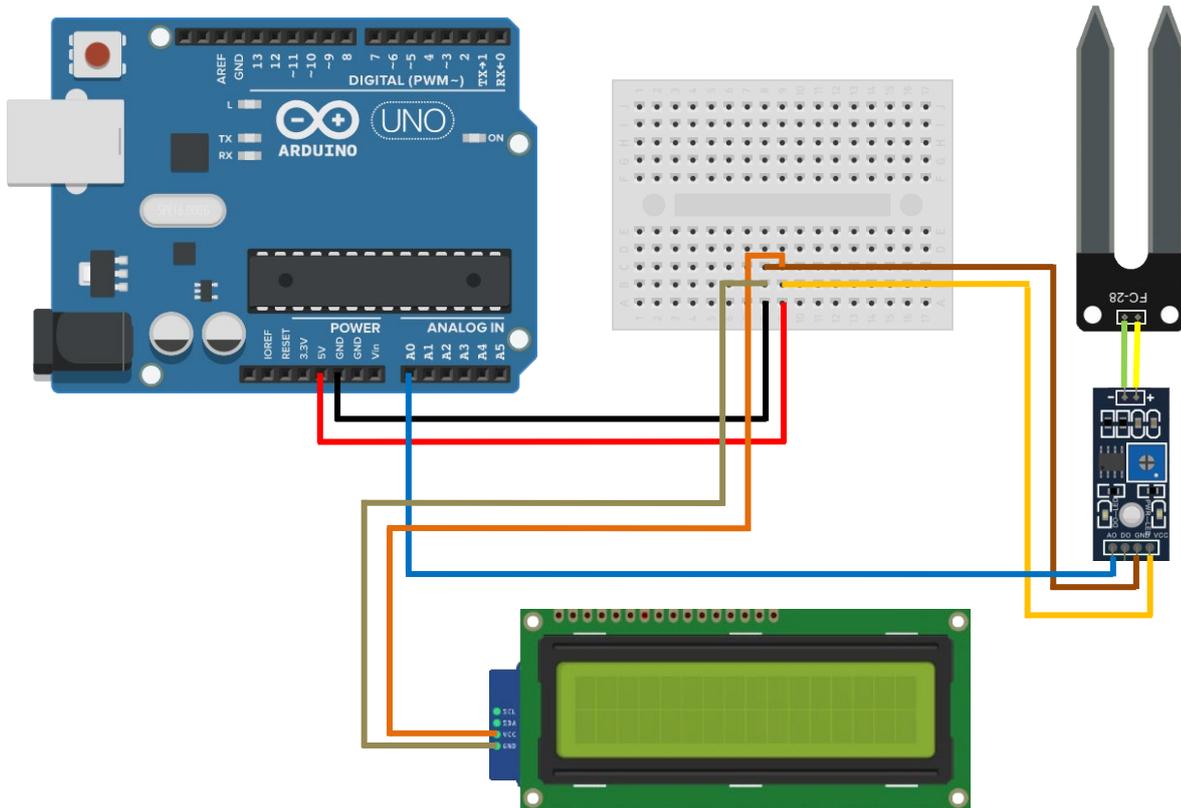


- 04 토양 수분 센서의 A0 핀을 아두이노 우노의 아날로그 A0 핀에 연결해 주세요.



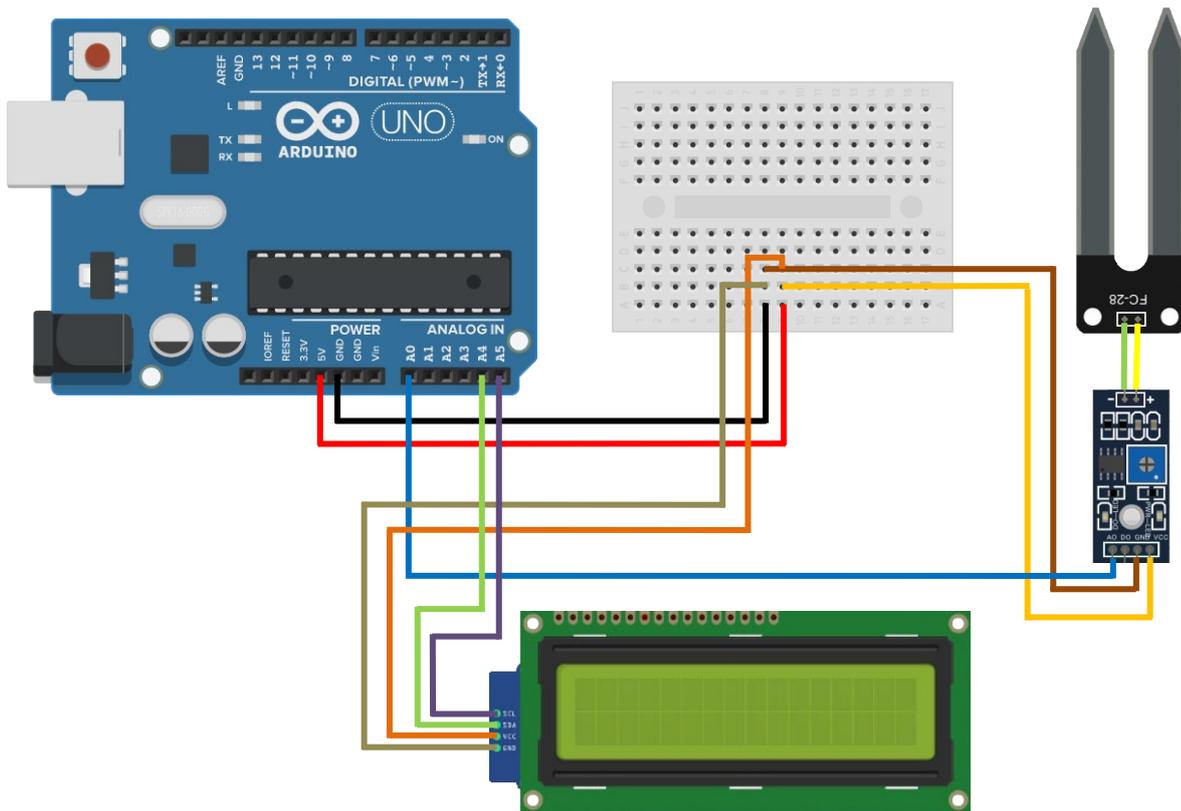
Step 2. 회로도 구성

- 05 LCD I2C의 VCC, GDN 핀을 아두이노 우노의 5V와 GND가 확장된 미니 브레드보드에 M-F 접퍼선을 활용하여 연결하세요.



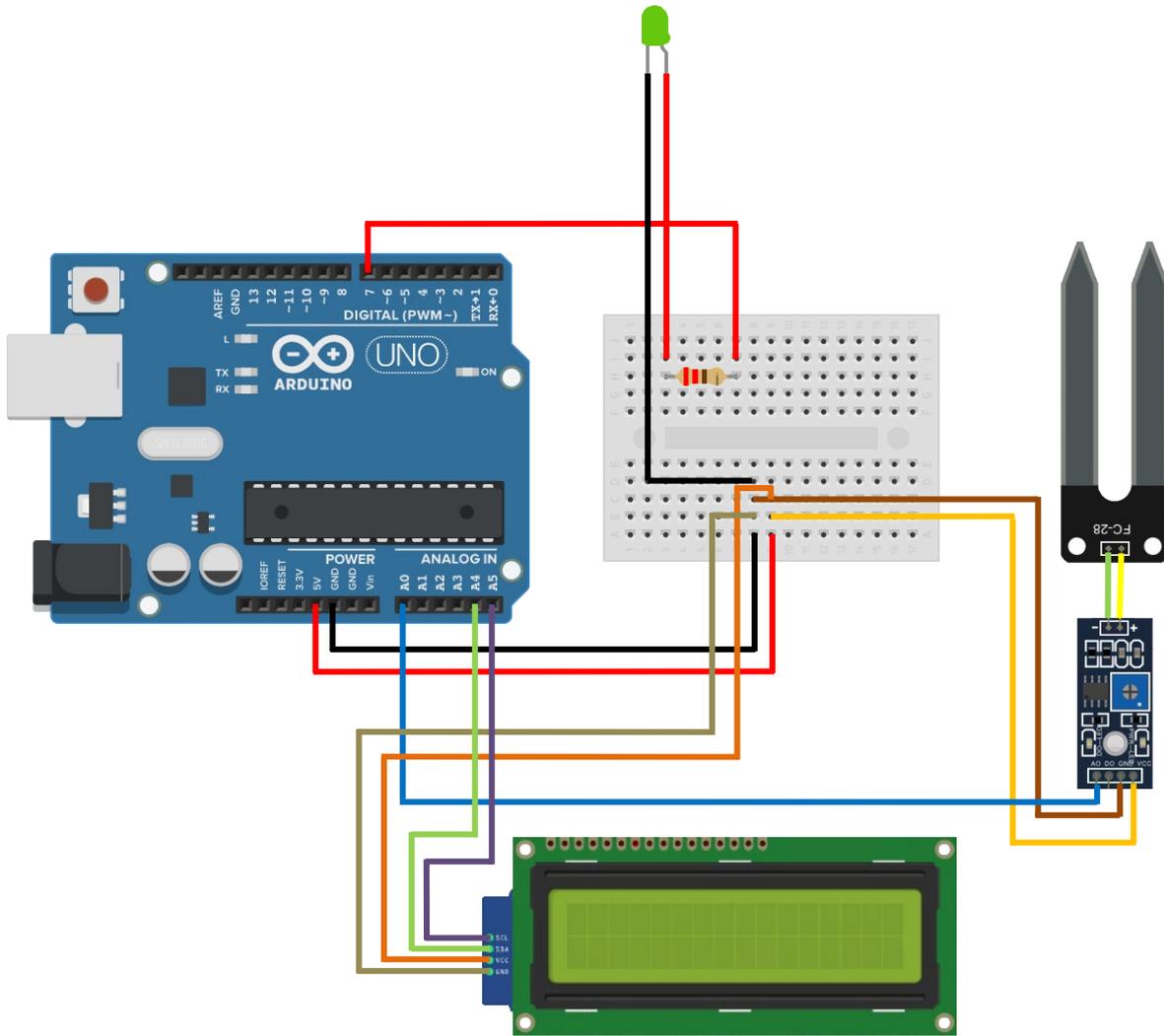
Step 1. 회로도 구성

- 06 LCD I2C의 SDA 핀은 아두이노 우노의 아날로그 A4에 연결하고, SCL 핀은 아두이노 우노의 아날로그 A5에 연결해 주세요.



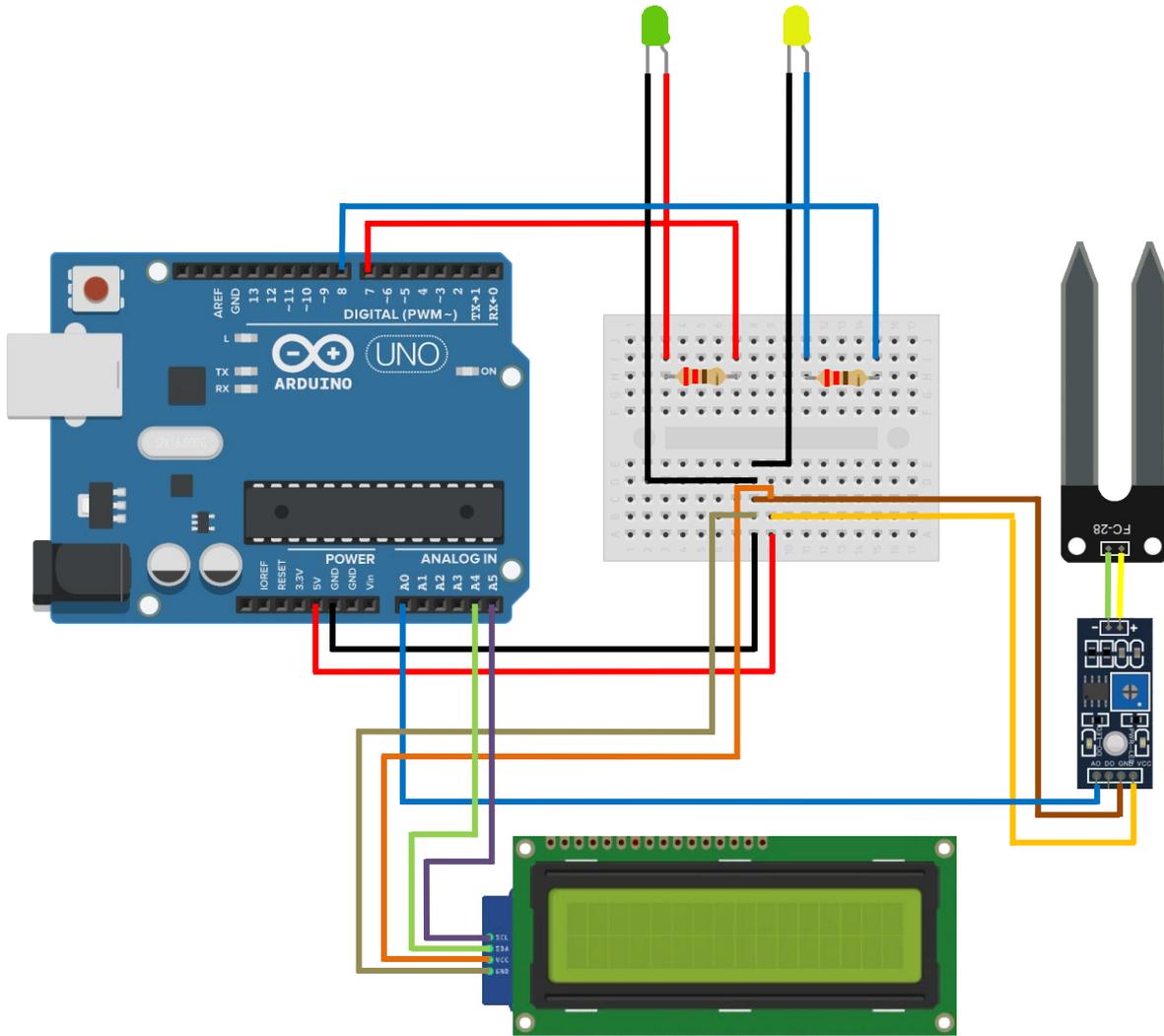
Step 2. 회로도 구성

- 07 1번 LED의 (+)극 다리를 220옴 저항과 연결하고, 연결된 저항은 아두이노 디지털 7번과 연결합니다. LED (-) 극 다리는 GND와 연결해 줍니다.



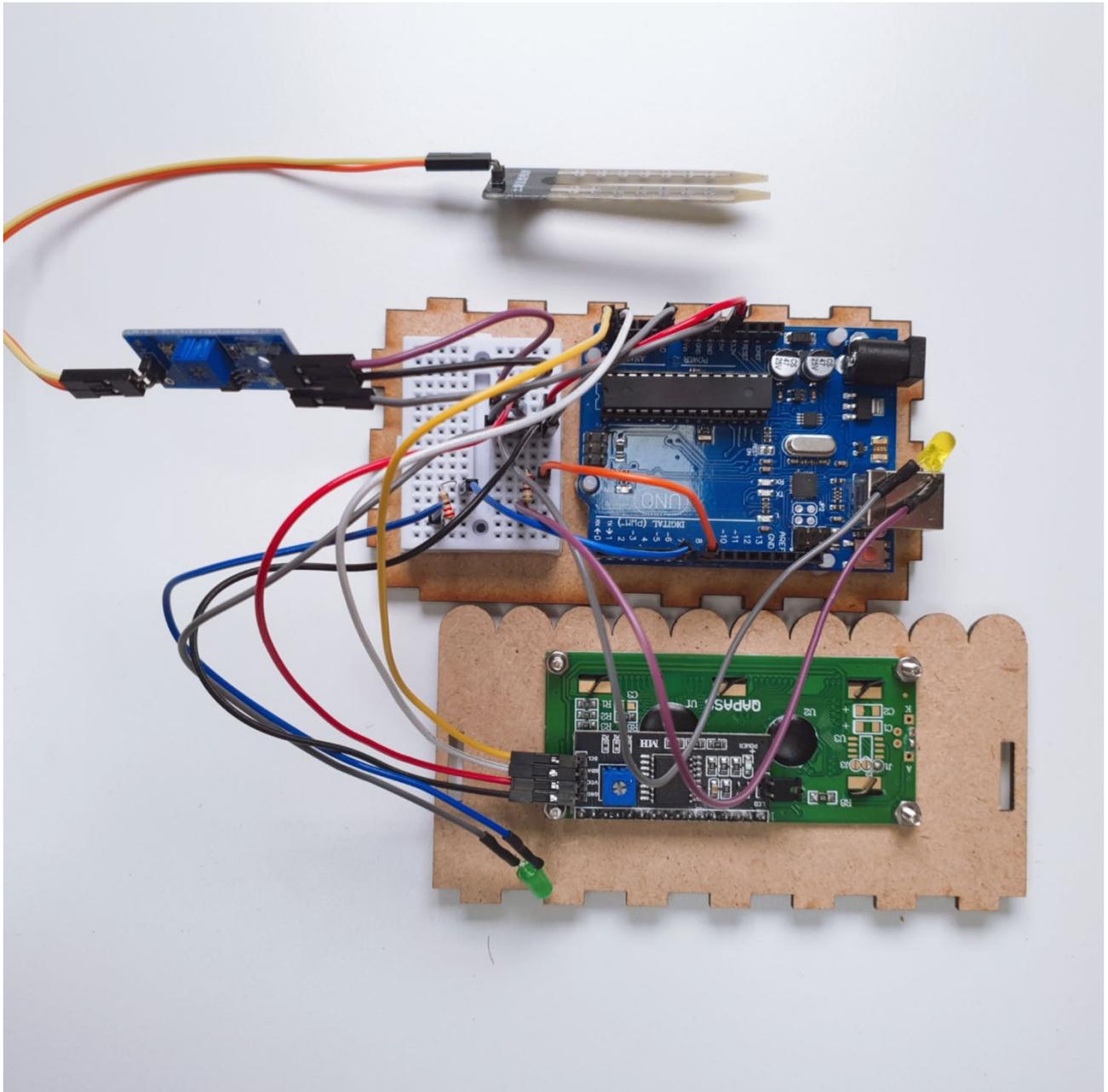
Step 2. 회로도 구성

- 08 2번 LED의 (+)극 다리를 220옴 저항과 연결하고, 연결된 저항은 아두이노 디지털 8번과 연결합니다. LED (-) 극 다리는 GND와 연결해 줍니다.



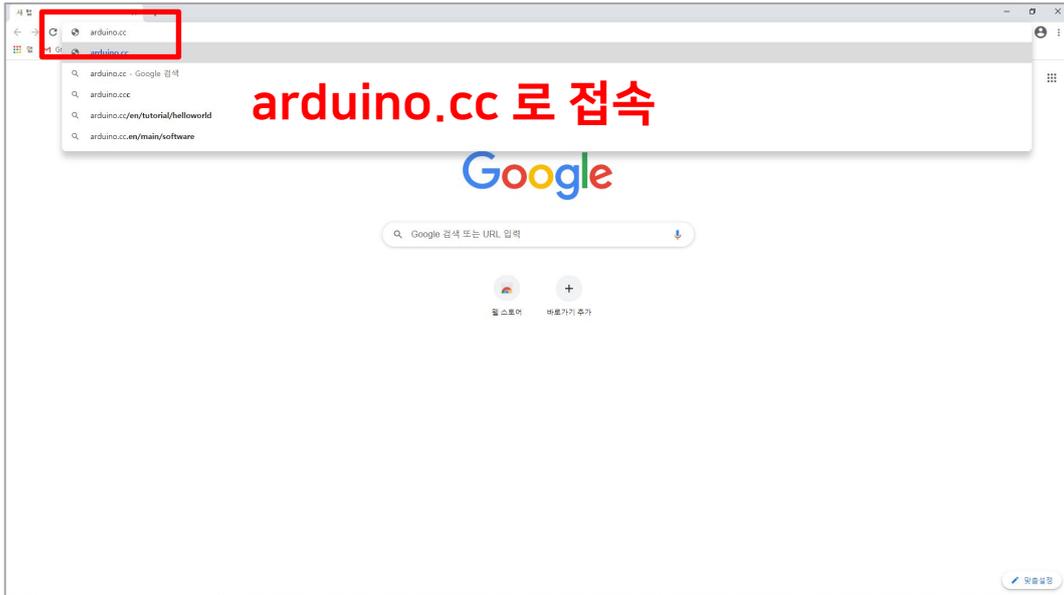
Step 2. 회로도 구성

09 실제 회로도 구성 이미지

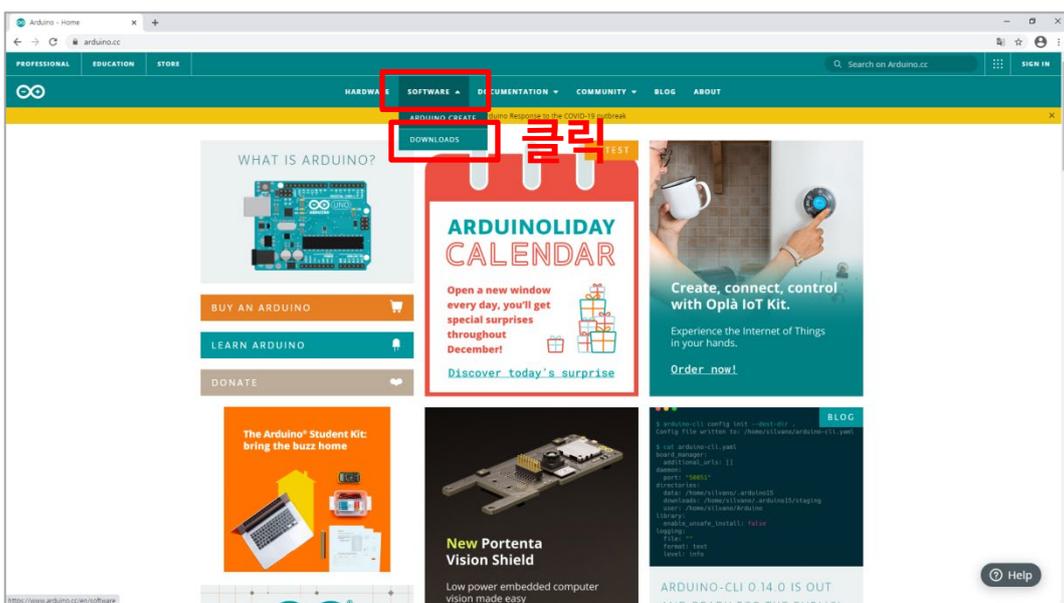


Step 3. 코딩

- 01 아두이노 통합개발환경(IDE) 설치를 위해서 웹 브라우저에서 arduino.cc 로 접속해 주세요.

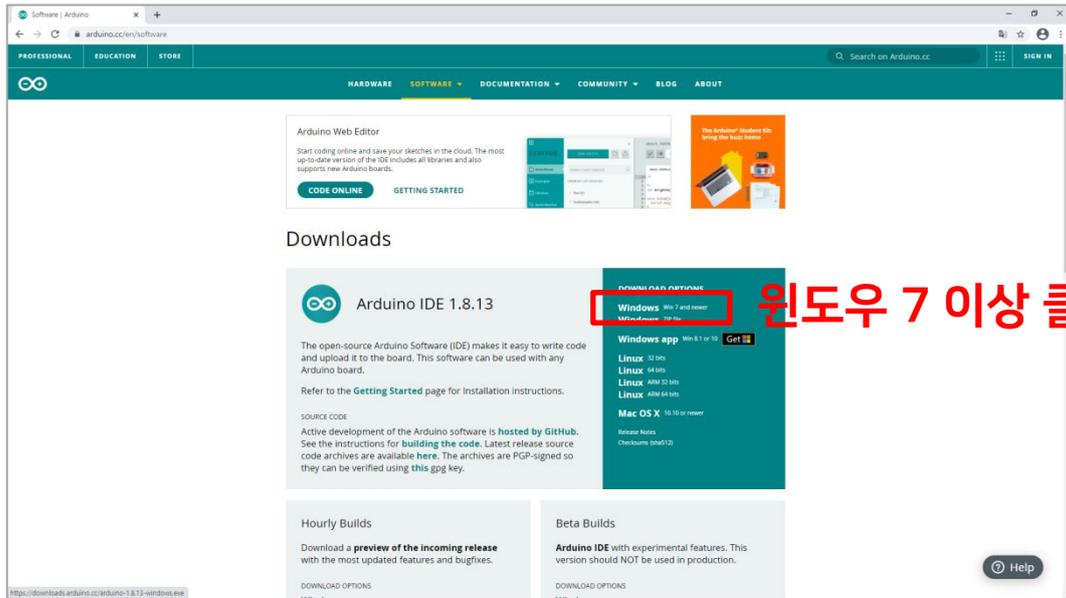


- 02 SOFTWARE 메뉴에서 DOWNLOADS 를 클릭해 주세요.

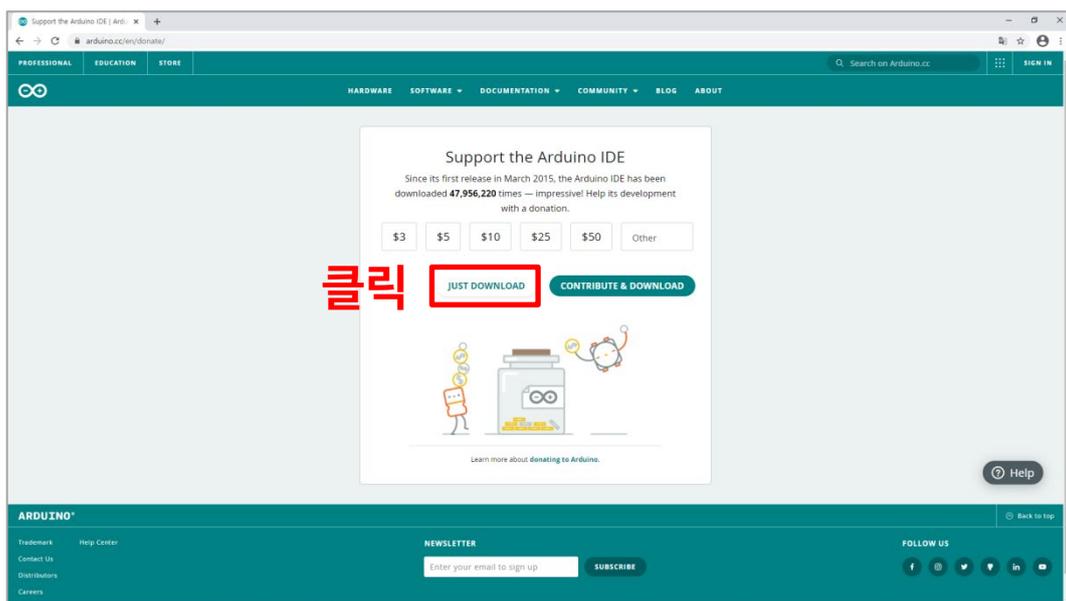


Step 3. 코딩

- 03 IDE 설치 파일을 다운로드하기 위해 사용하시는 운영체제(OS)를 선택해 주세요.
(Windows 10 사용 시 설치 예시)

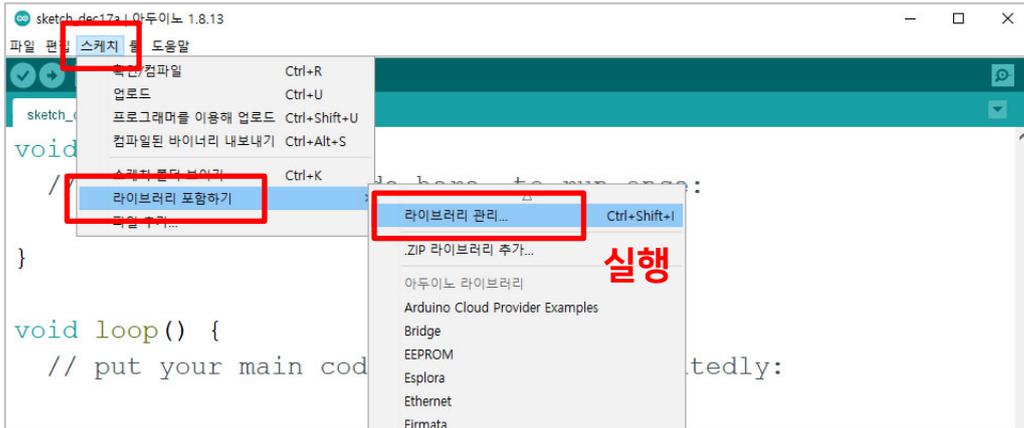


- 04 JUST DOWNLOAD를 클릭하면 파일이 다운로드 됩니다. (절차에 따라 설치)

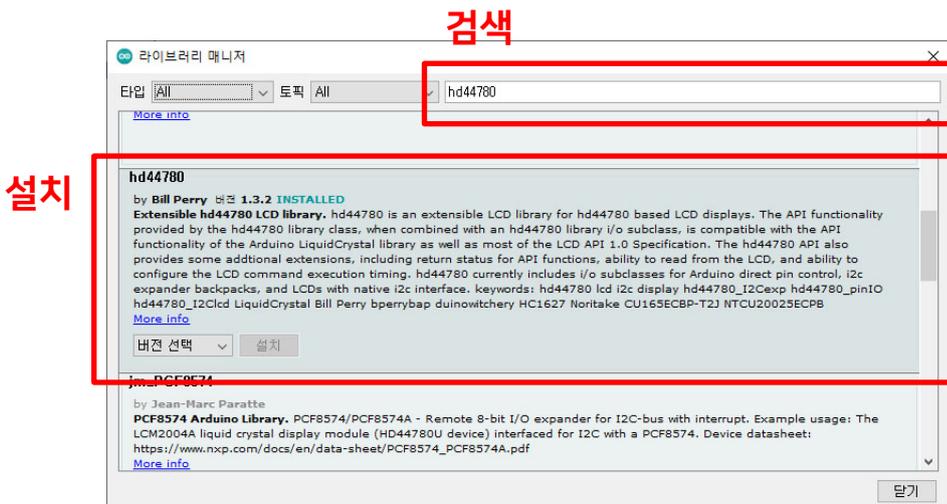


Step 3. 코딩

- 05 라이브러리 설치를 위해서 상단 메뉴 [스케치] - [라이브러리 포함하기] - [라이브러리 관리]를 실행시켜 주세요.



- 06 라이브러리 매너저에서 "hd44780"을 검색 후 아래의 라이브러리를 설치 해주세요.



Step 3. 코딩

07 코드

```
soilHumi_LCDI2C_LED | 아두이노 1.8.13
파일 편집 스케치 툴 도움말
soilHumi_LCDI2C_LED
//아두이노 화분돌봄이
#include <Wire.h>
#include <hd44780.h>
#include <hd44780ioClass/hd44780_I2Cexp.h>

//LCD 객체 및 LED 변수 선언
hd44780_I2Cexp lcd;
int green = 7, yellow = 8;

void setup() {
  //LCD 통신 사용
  lcd.begin(16,2);
  //LED 핀모드 설정
  pinMode(green, OUTPUT);
  pinMode(yellow, OUTPUT);
}

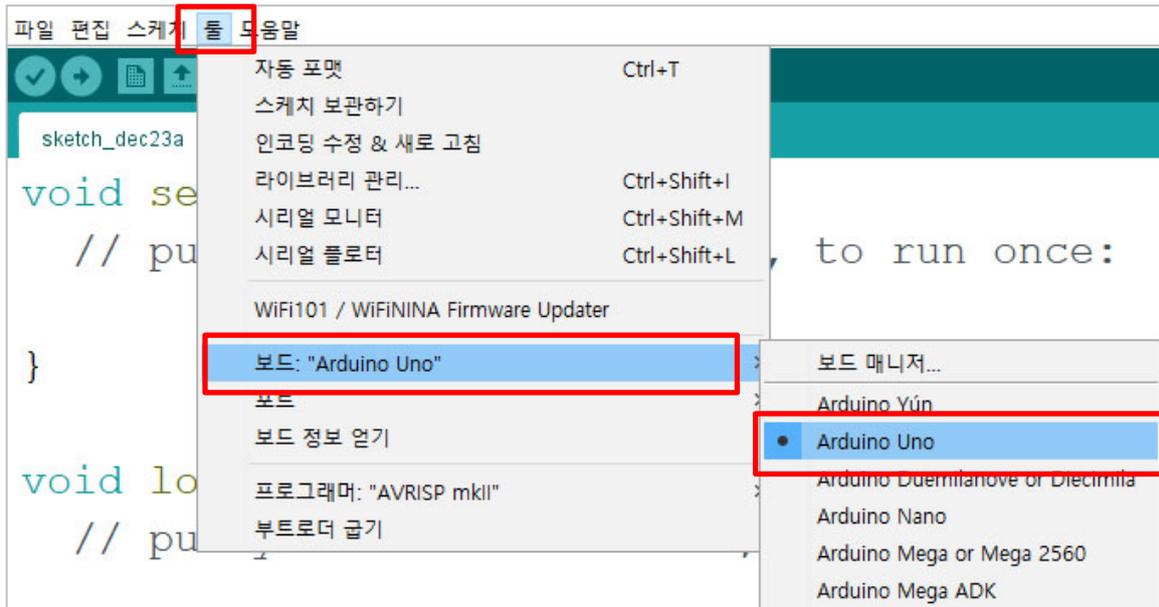
void loop() {
  //map() 함수를 이용하여 토양수분센서 값 변환
  int humidity = map(analogRead(A0), 0, 1023, 100, 0);

  //LCD에 수분량 출력
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("humidity : ");
  lcd.print(humidity);
  lcd.print("%");

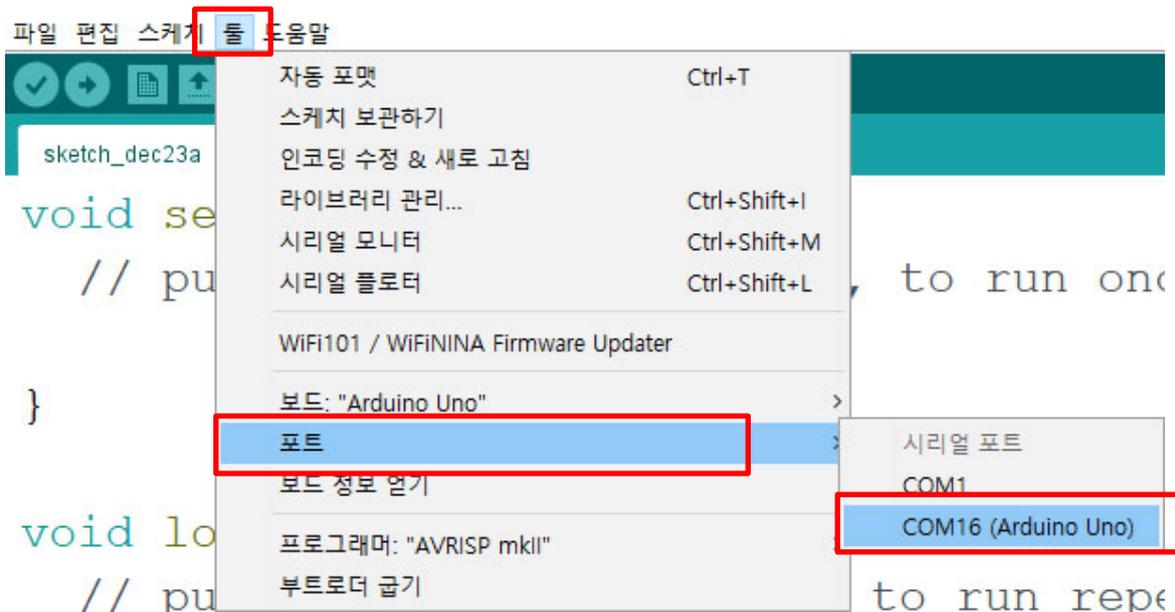
  //토양의 수분량에 따라서 LED 및 LCD 문구 변경
  lcd.setCursor(0, 1);
  if(humidity > 35){
    digitalWrite(green, HIGH);
    digitalWrite(yellow, LOW);
    lcd.print("I'm OK!");
  }
  else{
    digitalWrite(green, LOW);
    digitalWrite(yellow, HIGH);
    lcd.print("Give Me Water!");
  }
  delay(500);
}
```

Step 4. 테스트

01 작성된 코드를 업로드하기 전, [툴] 메뉴에서 [보드]를 설정해 주세요.

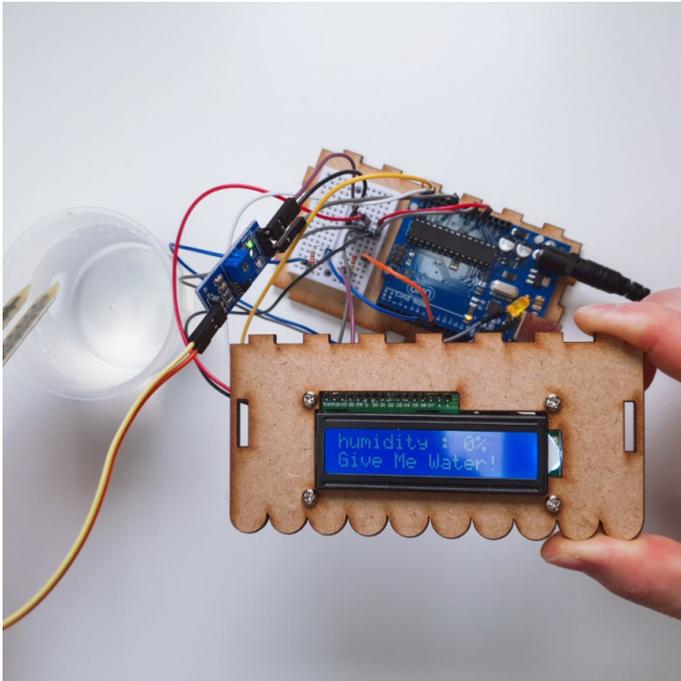


02 [보드] 설정이 되었다면 [포트]를 설정해 주세요.

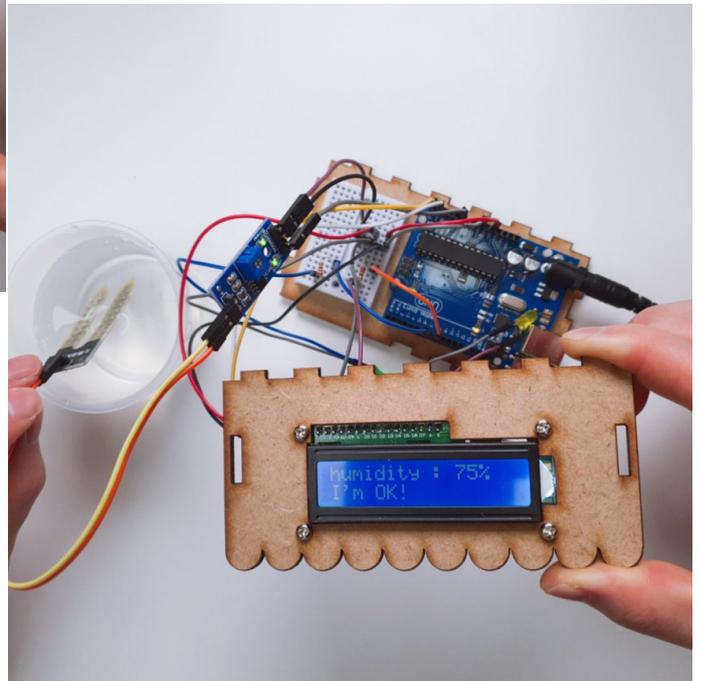


Tip. 아두이노 보드 연결 환경에 따라 포트 번호는 다를 수 있음

Step 4. 테스트



<토양 수분 센서에 수분이 없는 경우>



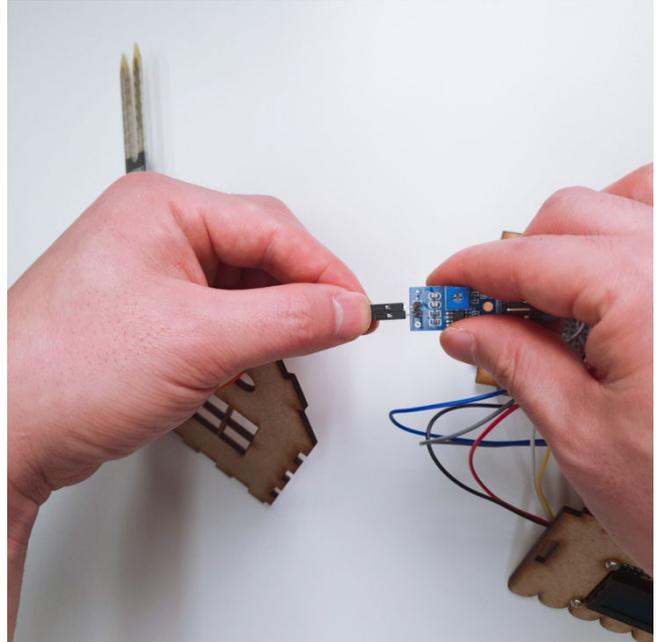
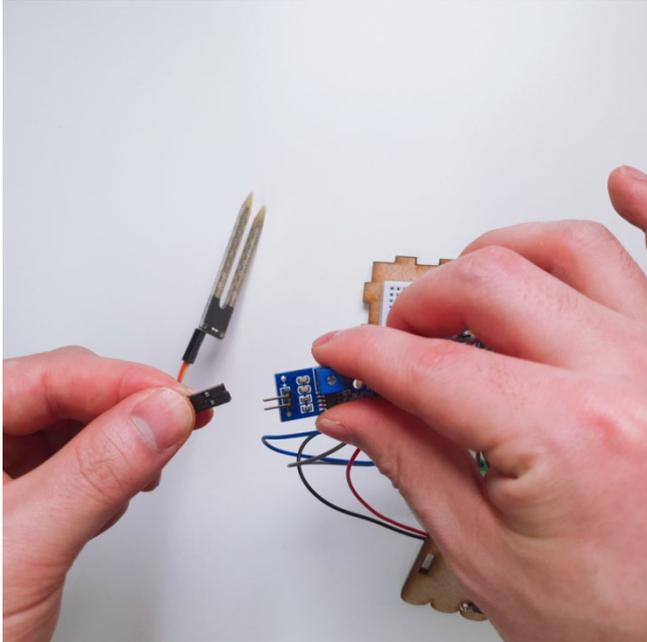
<토양 수분 센서에 수분이 있는 경우>

※ 테스트 결과가 업로드한 코드처럼 동작하지 않는다면?

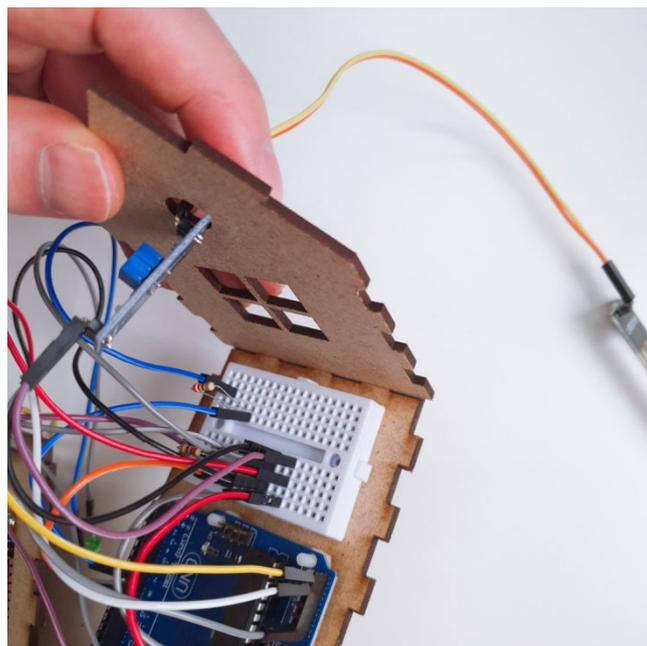
[Step2. 회로도 구성] 과 [Step 3. 코딩] 부분을
다시 확인하여 수정하시길 바랍니다.

Step 5. MDF 모형 조립

01 토양 수분 센서와 모듈을 분리 후 모형 옆면 센서 구멍을 통해 다시 연결 합니다.

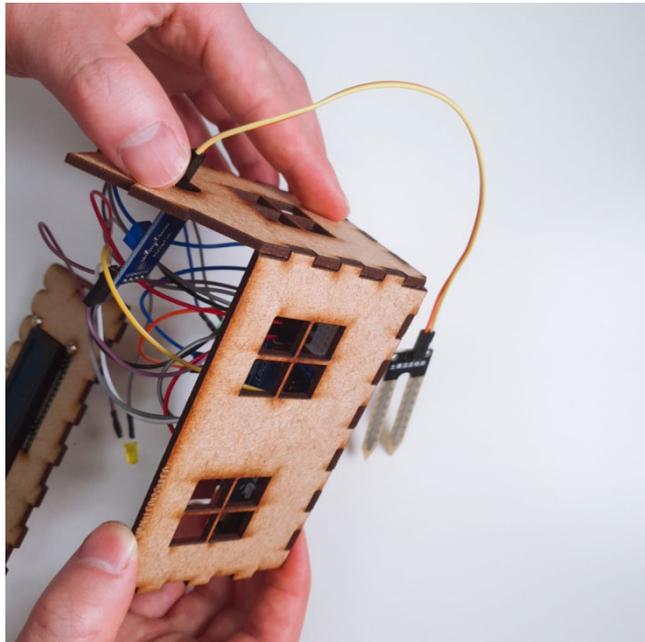


02 밑면과 센서 구멍이 있는 옆면을 아래와 같이 결합해 주세요.

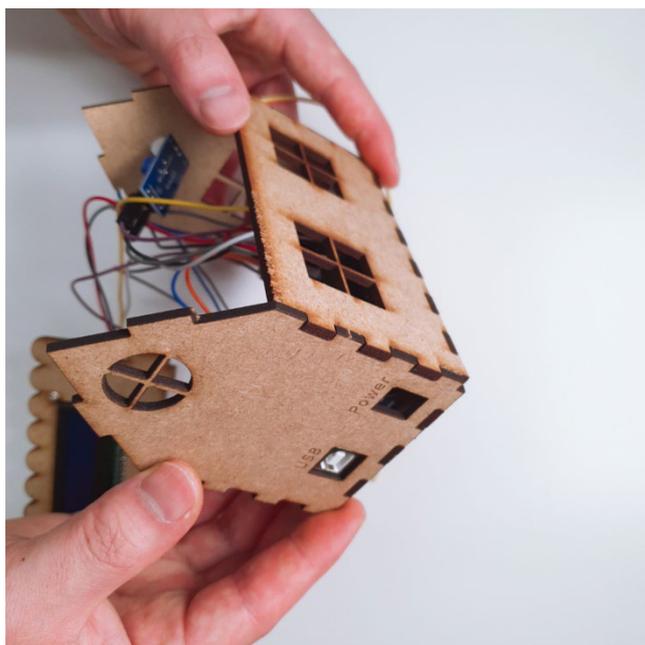


Step 5. MDF 모형 조립

03 창문이 있는 뒷면을 아래와 같이 결합해 주세요.

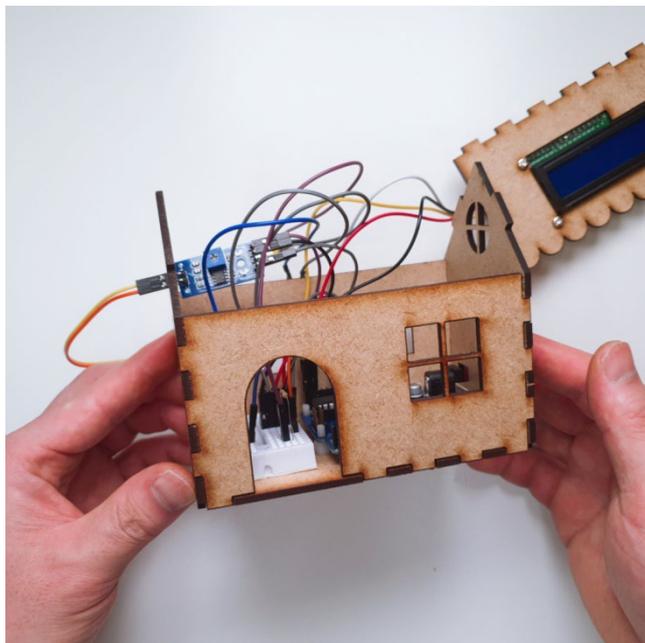


04 USB 커넥터 구멍과 전원 구멍이 있는 옆면을 아래와 같이 결합해 주세요.



Step 5. MDF 모형 조립

05 문이 있는 앞면을 아래와 같이 결합해 주세요.

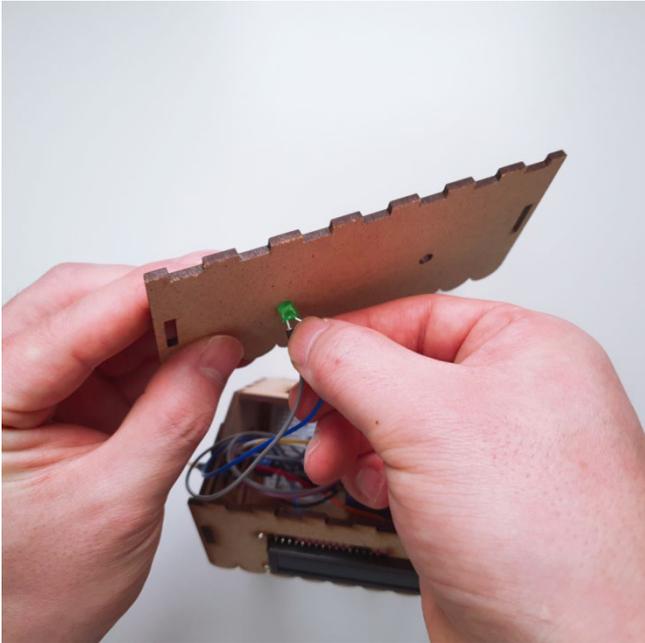


06 LCD가 고정되어 있는 지붕을 아래와 같이 결합해 주세요.

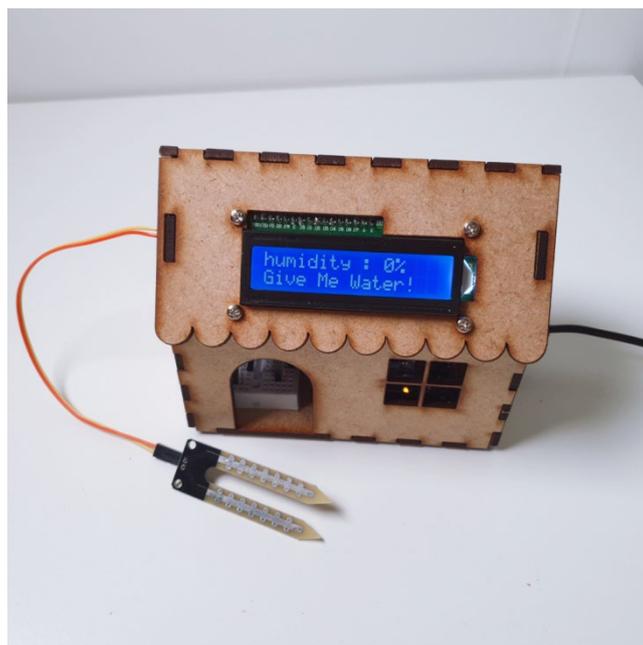


Step 5. MDF 모형 조립

07 LED 구멍이 있는 지붕에 LED를 꽂아주세요.



08 LED가 꽂아진 지붕을 연결하여 집 모형을 완성해 줍니다.



CODING PEOPLE

ARDUINO PROJECT

화분 돌봄이 만들기

