

조도센서와 LED를 활용한

조도센서 무드등 만들기



CODING PEOPLE ARDUINO PROJECT



코딩피플

본 참고용 자료는 '스토아 포 코딩피플' 에서
'블루투스 무드등' 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>

 **코딩피플** 

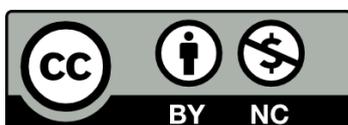
카카오톡 채널 추가 방법 : 카카오톡 실행 > 채널 검색 > 추가

코딩하는 사람들, 코딩피플

“아두이노의 다양한 활용 방법이 궁금하다면?”

 **코딩피플** **검색** 

아두이노 관련 다양한 영상 콘텐츠가 검색 결과에 표시되어 있습니다.



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. 9V 배터리 클립과 스위치 결합

■ Step 2. 회로도 구성

■ Step 3. 코딩

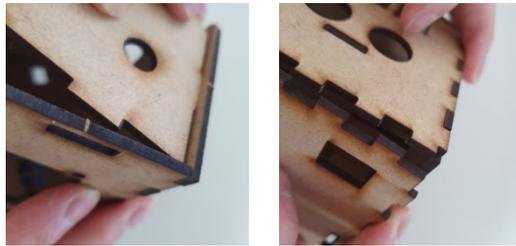
■ Step 4. 테스트

■ Step 5. 아크릴 돔 케이스 무드등 만들기

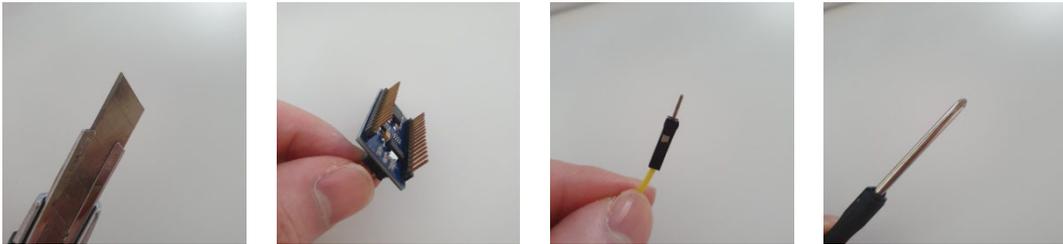
안전사고 주의사항

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**



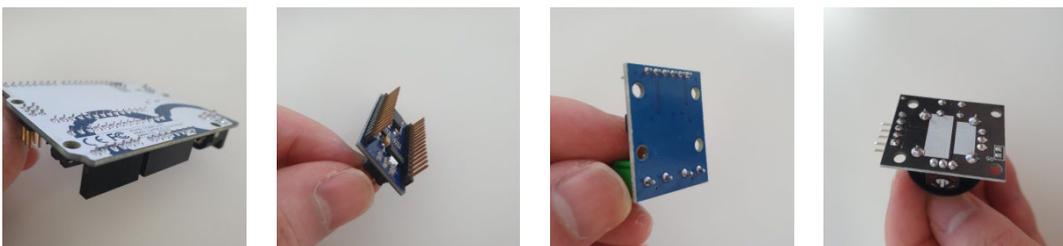
2. 칼, 송곳, 전선 핀 등 사용 시 **베임이나 찔림 주의**



3. 글루건, 납땀용 인두기 등 사용시 **화상 주의**



4. 아두이노 및 모듈 등의 후면 납땀 부위 **베임 주의**



Step 1. 9V 배터리 클립과 스위치 결합

01 9V 배터리 클립과 락킹 스위치, 점퍼선, 수축튜브(전기테이프)를 준비해 주세요.



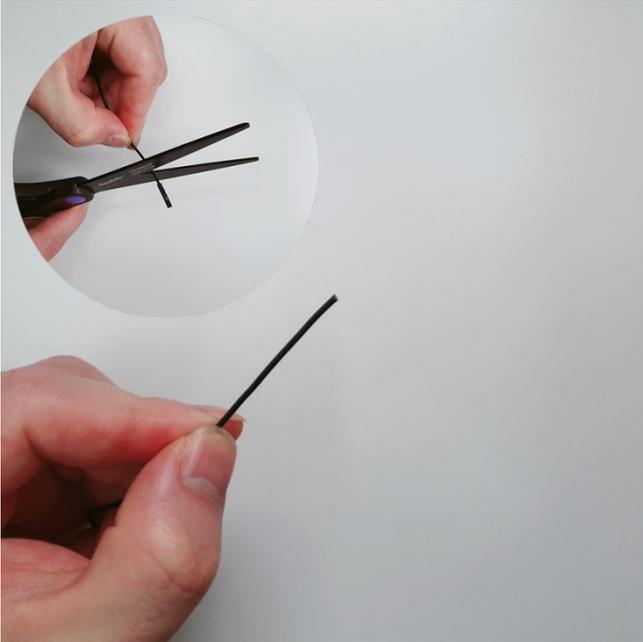
키트 구매시 옵션 선택에서
9V 배터리 클립과 락킹 스위치
연결을 선택하지 않으신 분들은
아래의 과정을 천천히 따라
해주시면 됩니다 :)

02 락킹 스위치와 고정 플라스틱 너트를 분리해 주세요.



Step 1. 9V 배터리 클립과 스위치 결합

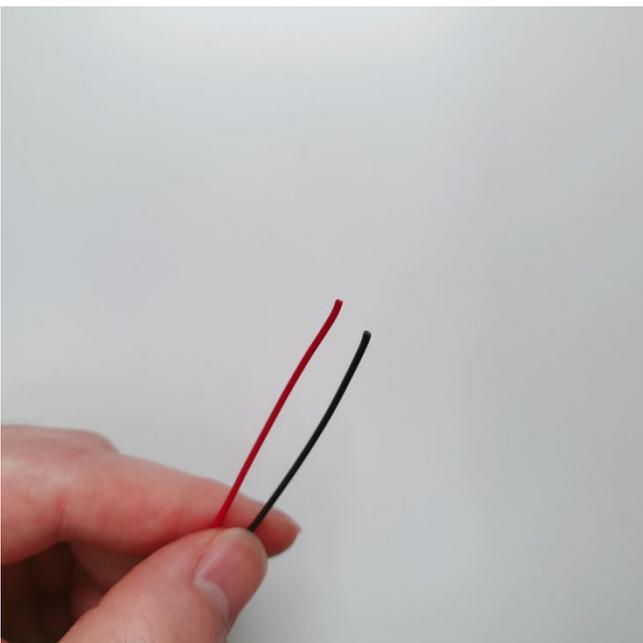
03 2개의 점퍼선 한 쪽을 가위로 자르고, 피복을 일정 부분 벗겨 주세요.



Tip. 피복을 벗길 때
칼이나 니퍼를 사용하시고,
안전 사고에 유의하세요!



04 9V 배터리 클립의 전선 2개도 일정 부분 피복을 벗겨 주세요.

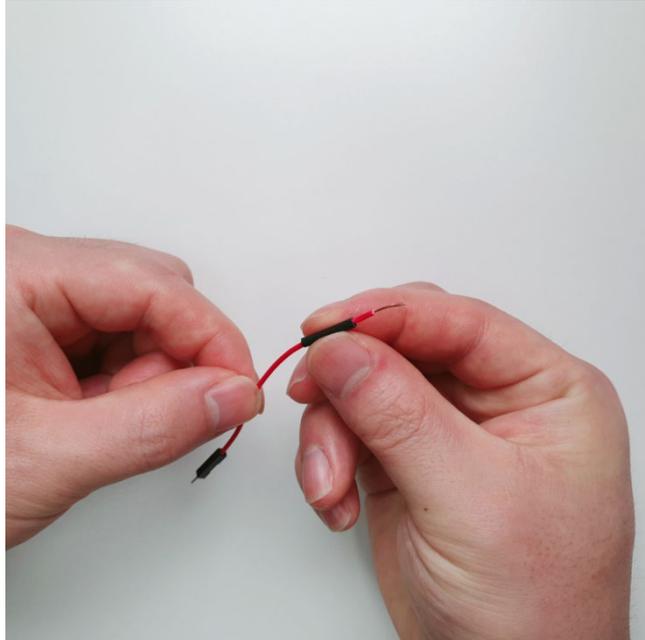


Tip. 전선 탈피기가
있으면 피복을 쉽게
벗길 수 있어요!

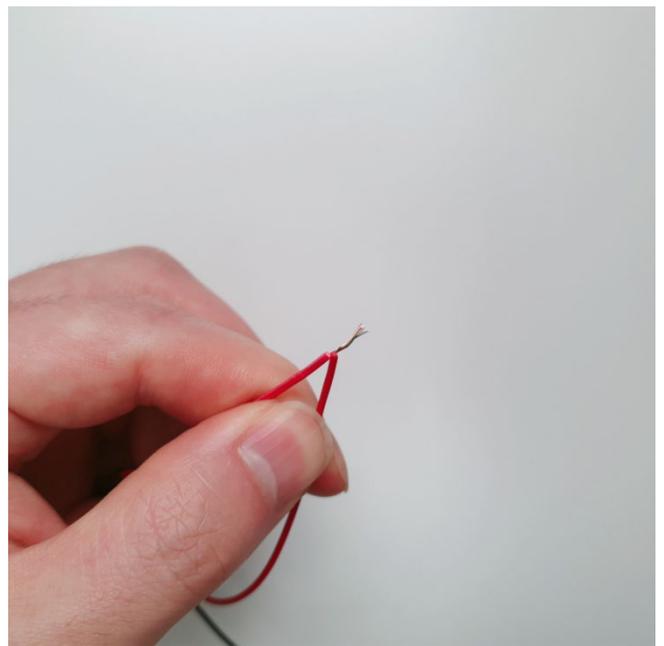
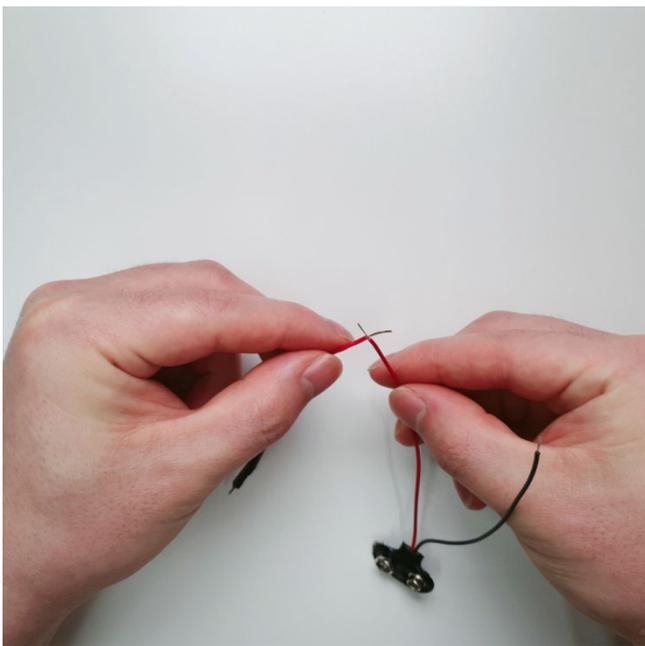


Step 1. 9V 배터리 클립과 스위치 결합

05 10cm 점퍼선에 수축튜브를 넣어 주세요. (수축튜브 없다면 생략)

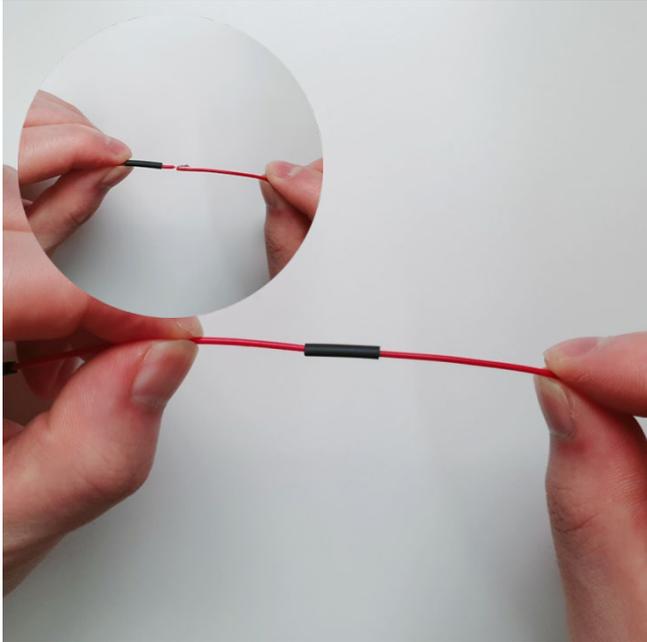


06 9V 배터리 클립 빨간색(+) 전선과 10cm 점퍼선 전선을 교차하여 꼬아 주세요.



Step 1. 9V 배터리 클립과 스위치 결합

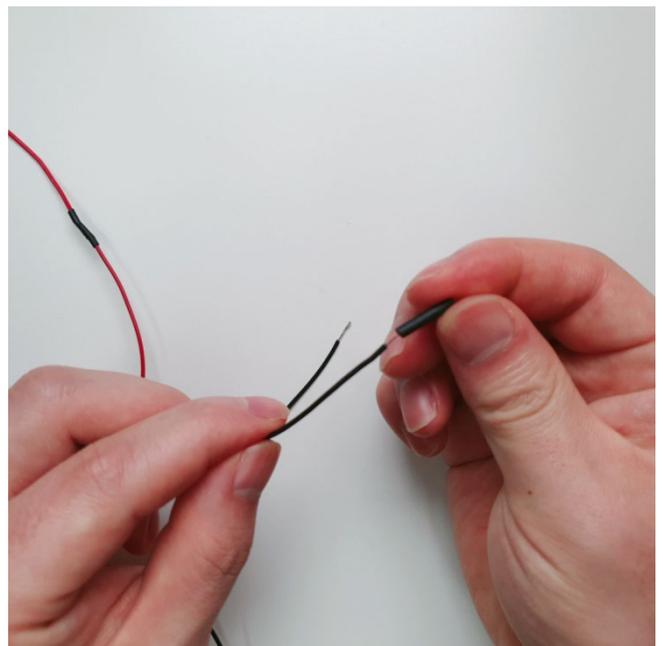
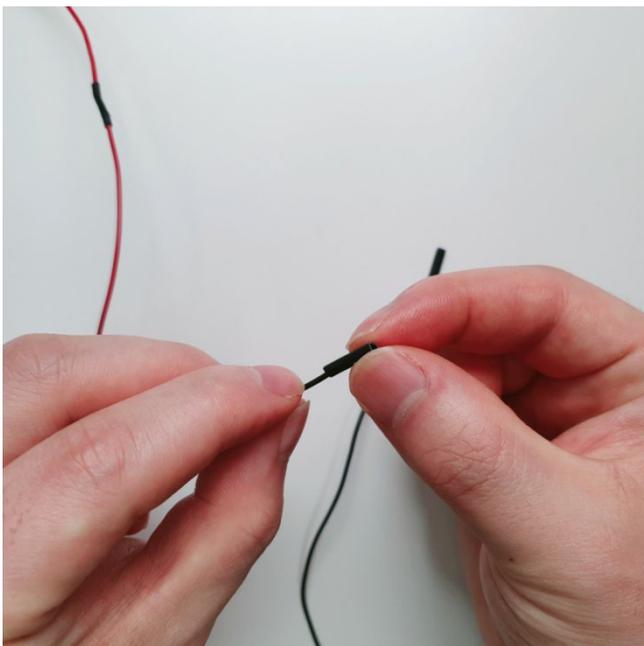
07 전선이 꼬여진 부분을 수축튜브나 전기 테이프로 감싸 주세요.



Tip. 화기 도구를 사용할 때 화상에 주의하세요!

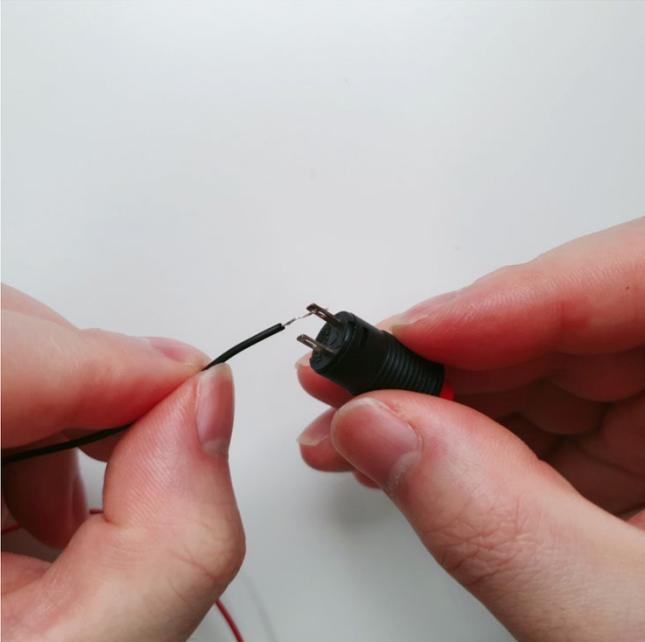


08 9V 배터리 클립의 검정색(-) 전선과 20cm 점퍼선에 수축튜브를 넣어 주세요.

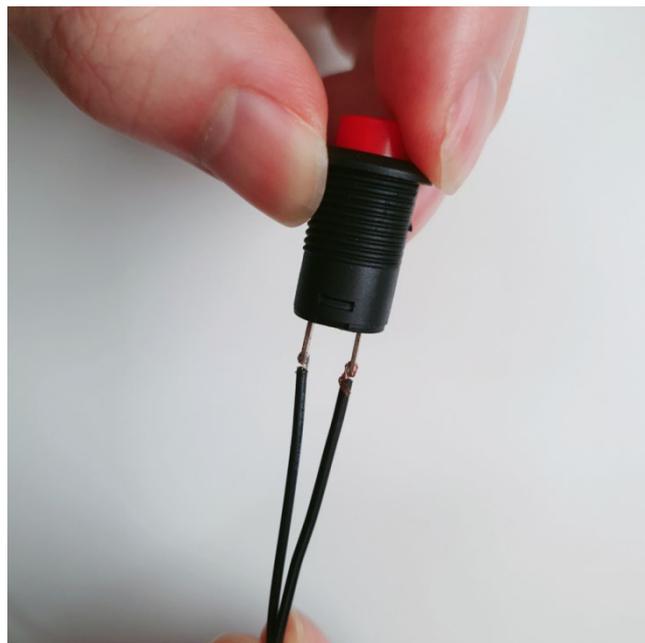


Step 1. 9V 배터리 클립과 스위치 결합

09 9V 배터리 클립의 검정색(-) 전선을 락킹 스위치 단자에 연결해 주세요.



10 20cm 점퍼선도 락킹 스위치 다른 단자에 아래와 같이 연결해 주세요.



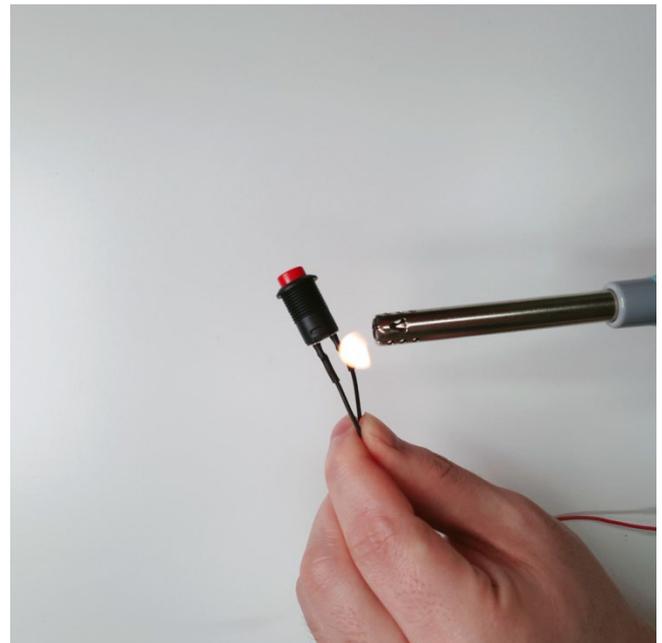
Step 1. 9V 배터리 클립과 스위치 결합

11 락킹 스위치 단자와 전선을 아래와 같이 납땜해 주세요.

Tip. 인두기 사용 시
화상에 주의 하세요!



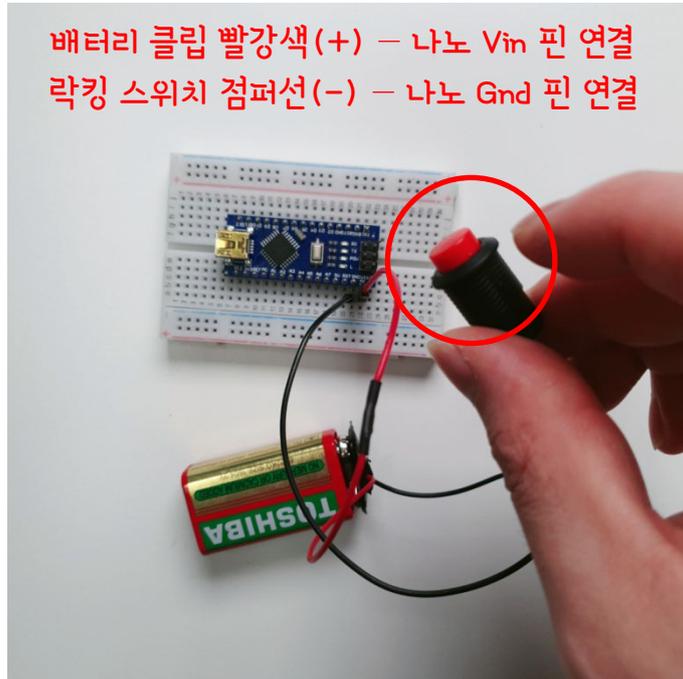
12 미리 넣어 둔 수축튜브에 열을 가해 수축시켜 주세요. (전기 테이프 사용 가능)



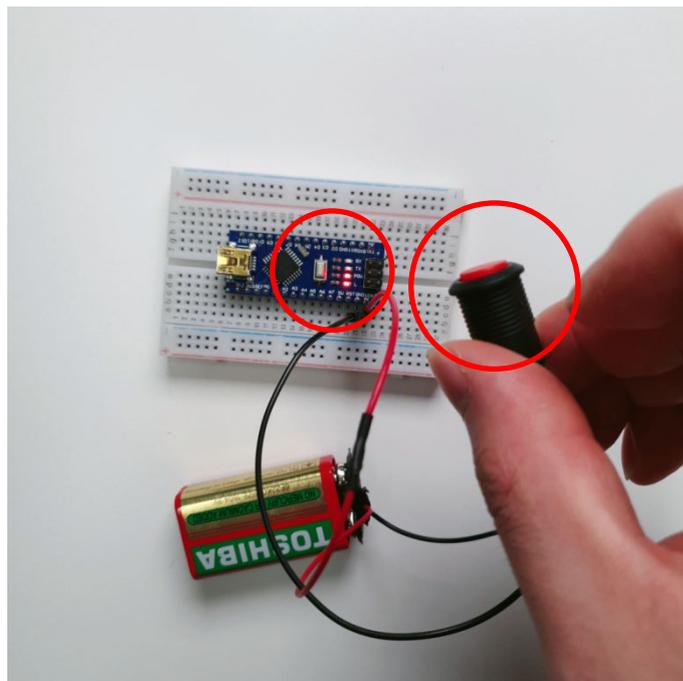
Step 1. 9V 배터리 클립과 스위치 결합

13 배터리 클립에 배터리를 연결하고 스위치 작동 테스트를 해주세요.

배터리 클립 빨간색(+) - 나노 Vin 핀 연결
락킹 스위치 점퍼선(-) - 나노 Gnd 핀 연결



<스위치 Off 상태, 나노 보드 전원 Off>



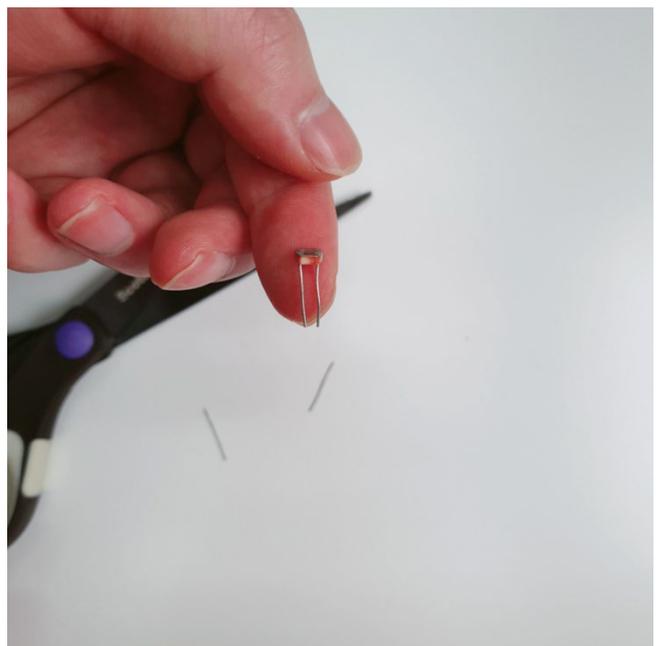
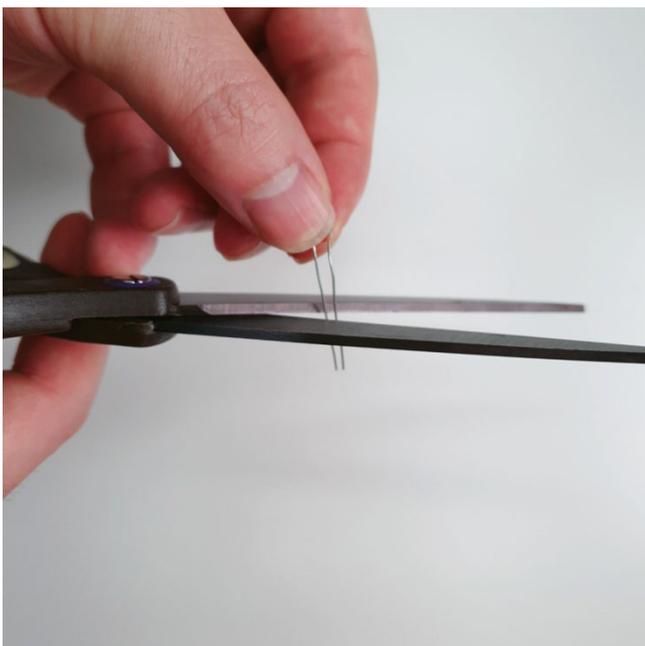
<스위치 On 상태, 나노 보드 전원 On>

Step 1. 9V 배터리 클립과 스위치 결합

14 조도센서와 20cm M-F 점퍼선, 수축튜브(전기테이프)를 준비해 주세요.

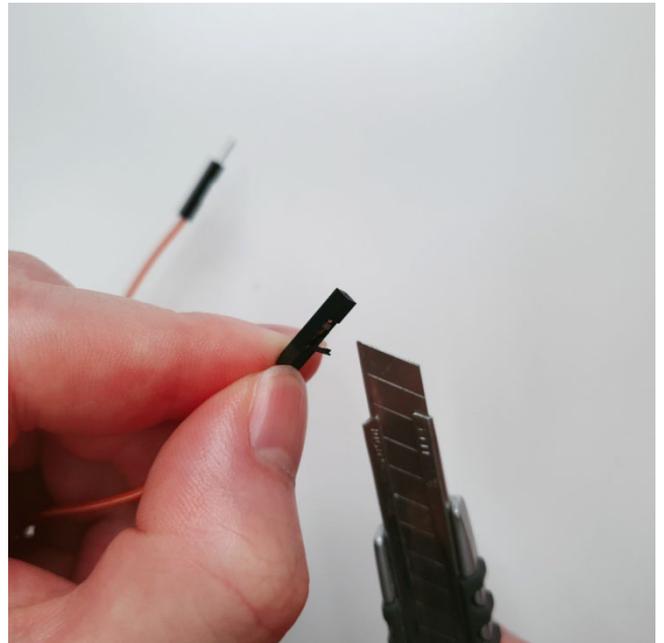


15 가위를 사용하여 조도센서의 다리를 반 정도 잘라 주세요.

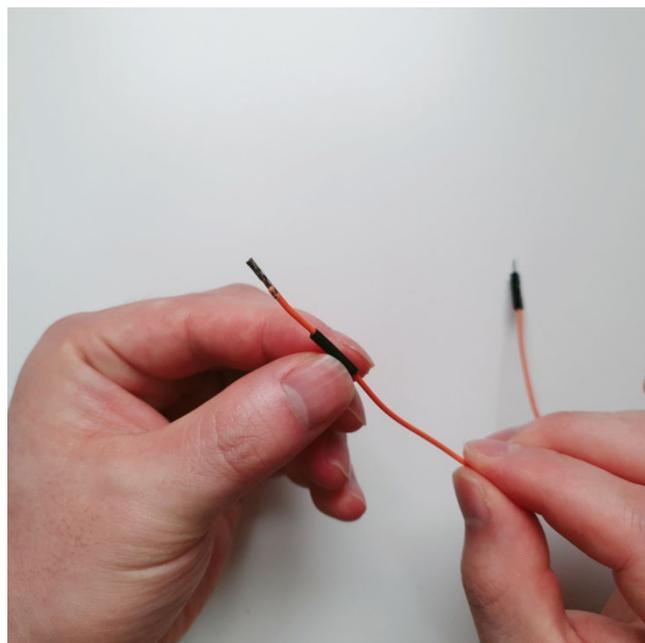


Step 1. 9V 배터리 클립과 스위치 결합

16 M-F 20cm 점퍼선의 플라스틱 부분을 아래와 같이 제거해 주세요.

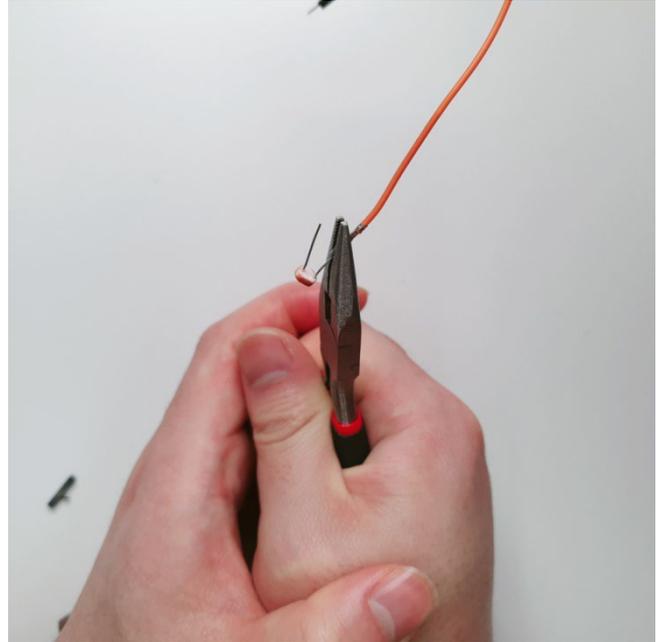
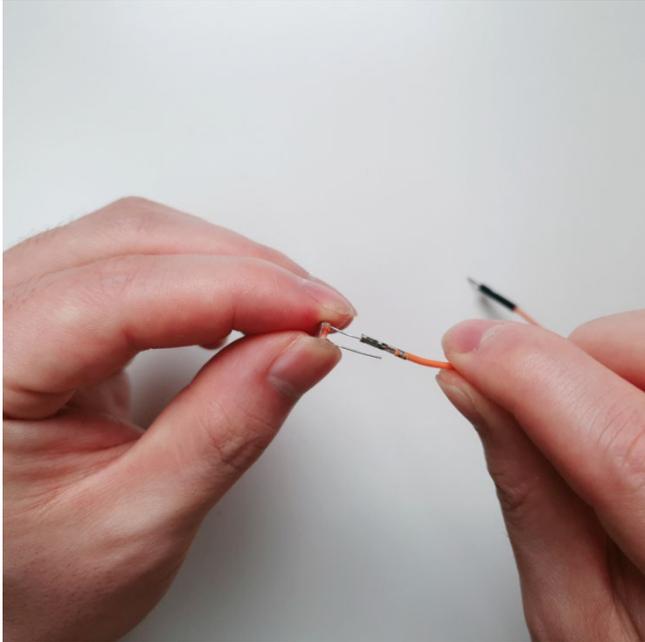


17 M-F 20cm 점퍼선의 플라스틱이 제거된 부분으로 수축튜브를 넣어 주세요.



Step 1. 9V 배터리 클립과 스위치 결합

18 조도센서 다리를 아래와 같이 점퍼선에 결합하여, 롱노우즈 등으로 압착해 주세요.

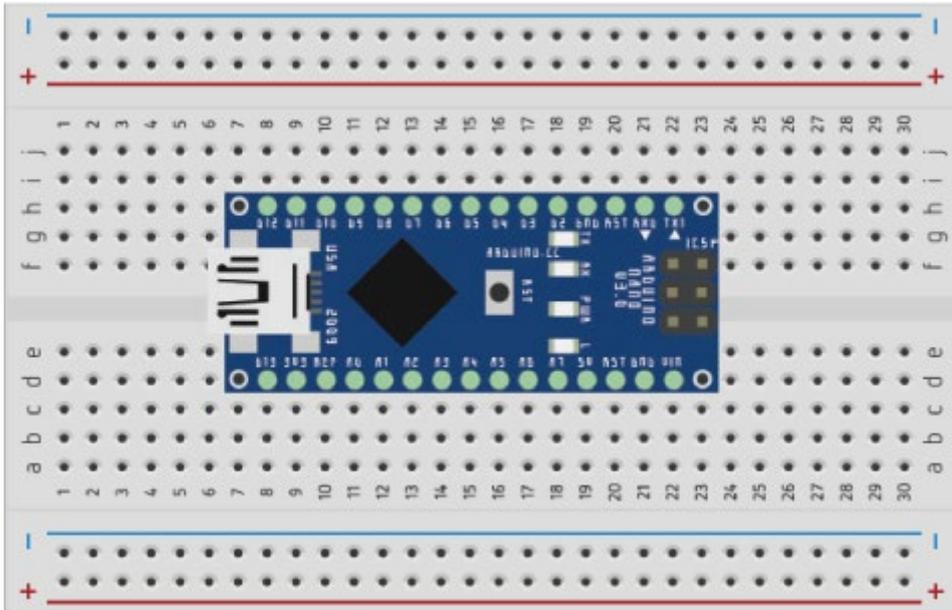


19 압착된 부분은 수축튜브를 감싸고 열을 가해 주세요. 다른 쪽도 같은 방법 해 주세요.

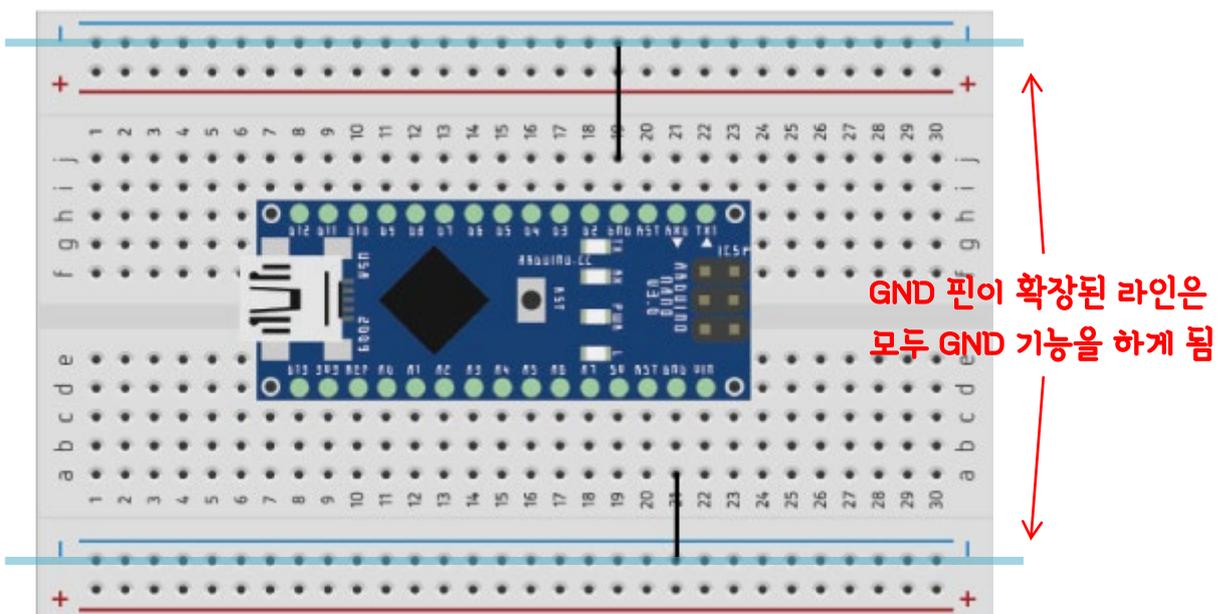


Step 2. 회로도 구성

01 아두이노 나노와 브레드보드를 아래와 같이 결합해 주세요.

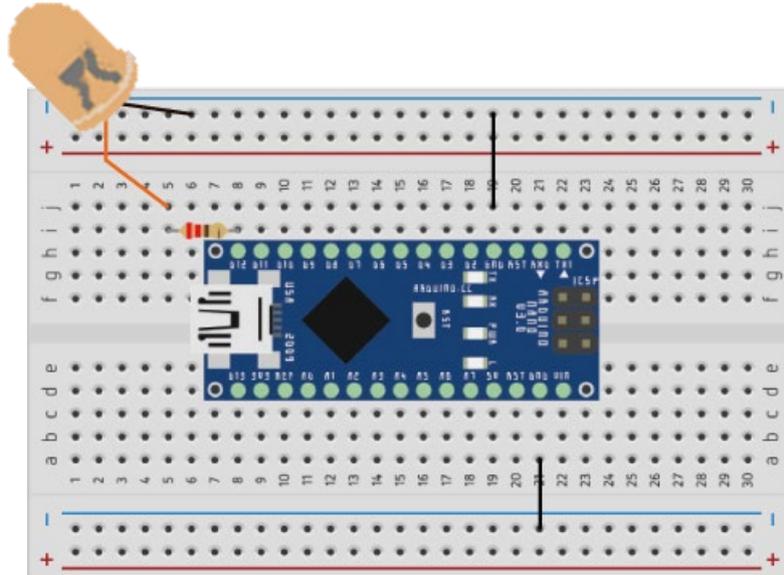


02 나노 보드의 GND 핀을 아래와 같이 브레드보드에 확장해 주세요.

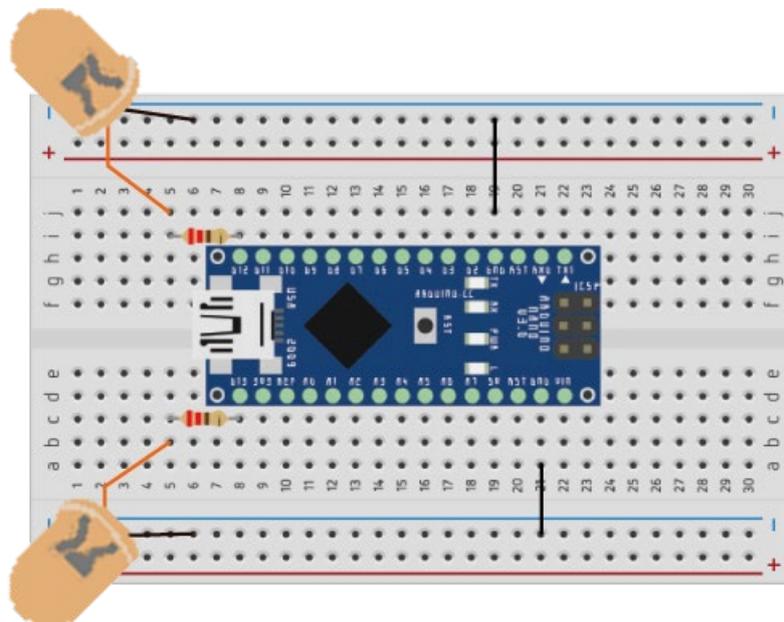


Step 2. 회로도 구성

- 03 220옴 저항을 나노의 디지털 12번, 저항의 반대편은 10mm LED의 긴 다리(+)와 연결합니다. LED 짧은 다리는 GND 핀이 확장된 브레드보드에 꽂아 줍니다. (회로도 참조)

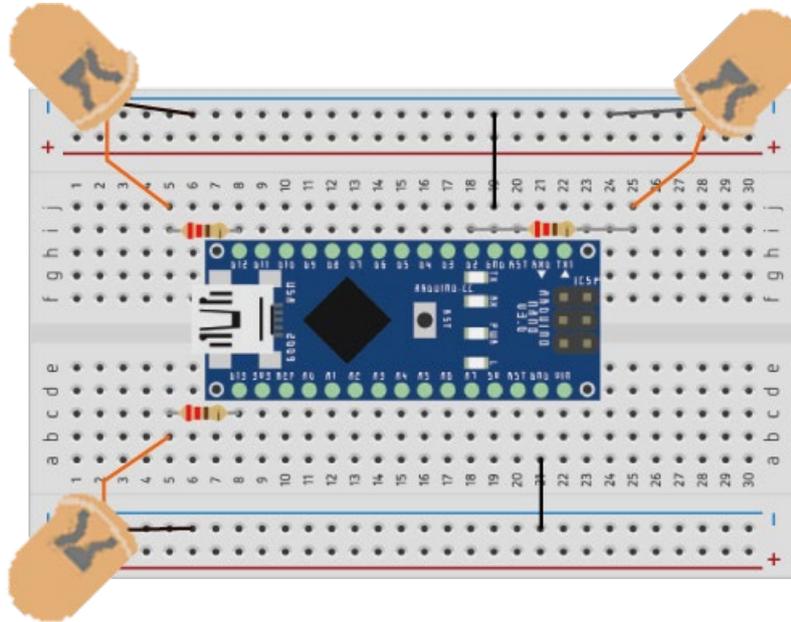


- 04 위와 같은 방식으로 두 번째 LED도 나노의 디지털 13번에 연결해 주세요.

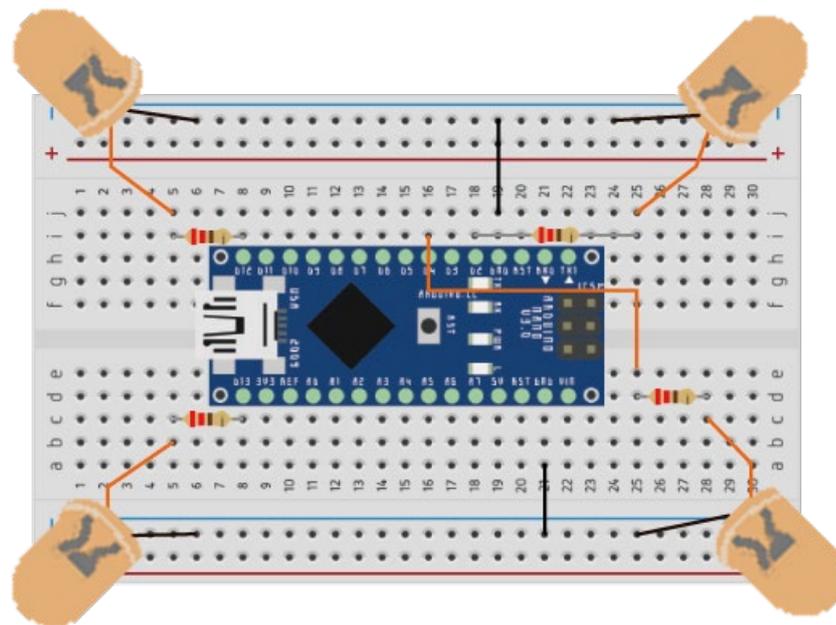


Step 2. 회로도 구성

05 계속해서 같은 방법으로 세 번째 LED도 나노의 디지털 2번과 연결해 주세요.

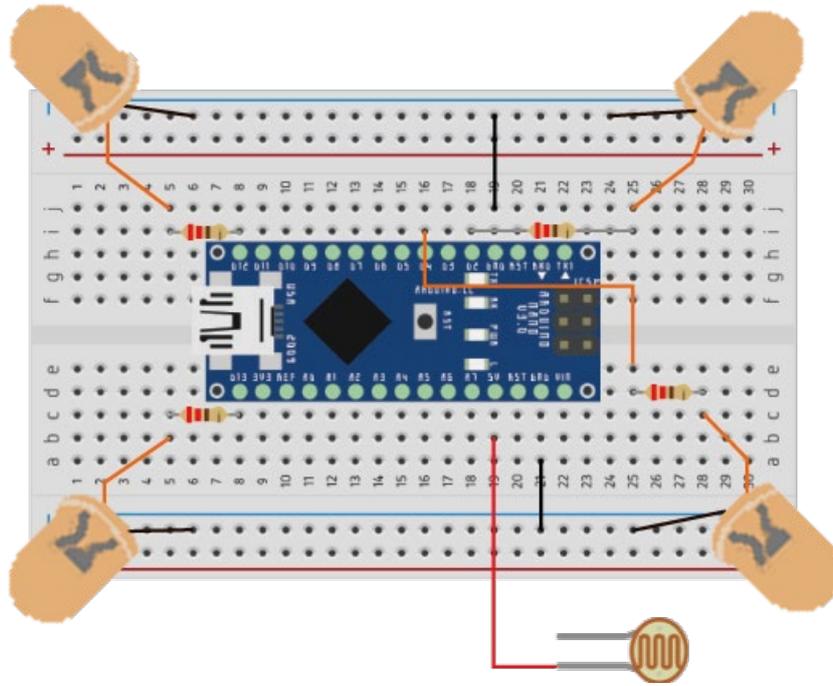


06 네 번째는 아래와 같이 구성하여 나노의 디지털 4번과 연결해 주세요.

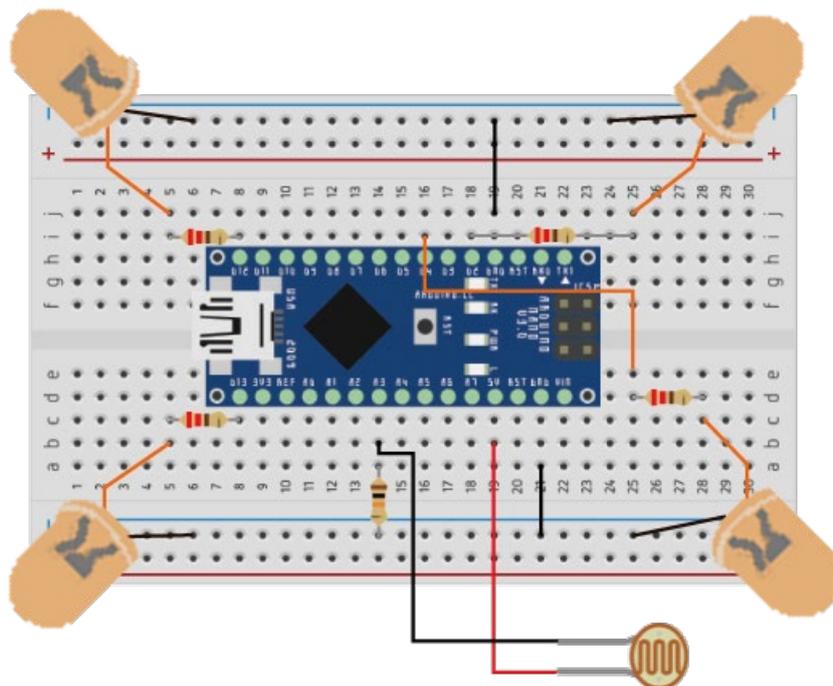


Step 2. 회로도 구성

07 다리가 연장된 조도센서의 한 쪽다리를 나노의 5V와 연결해 주세요.

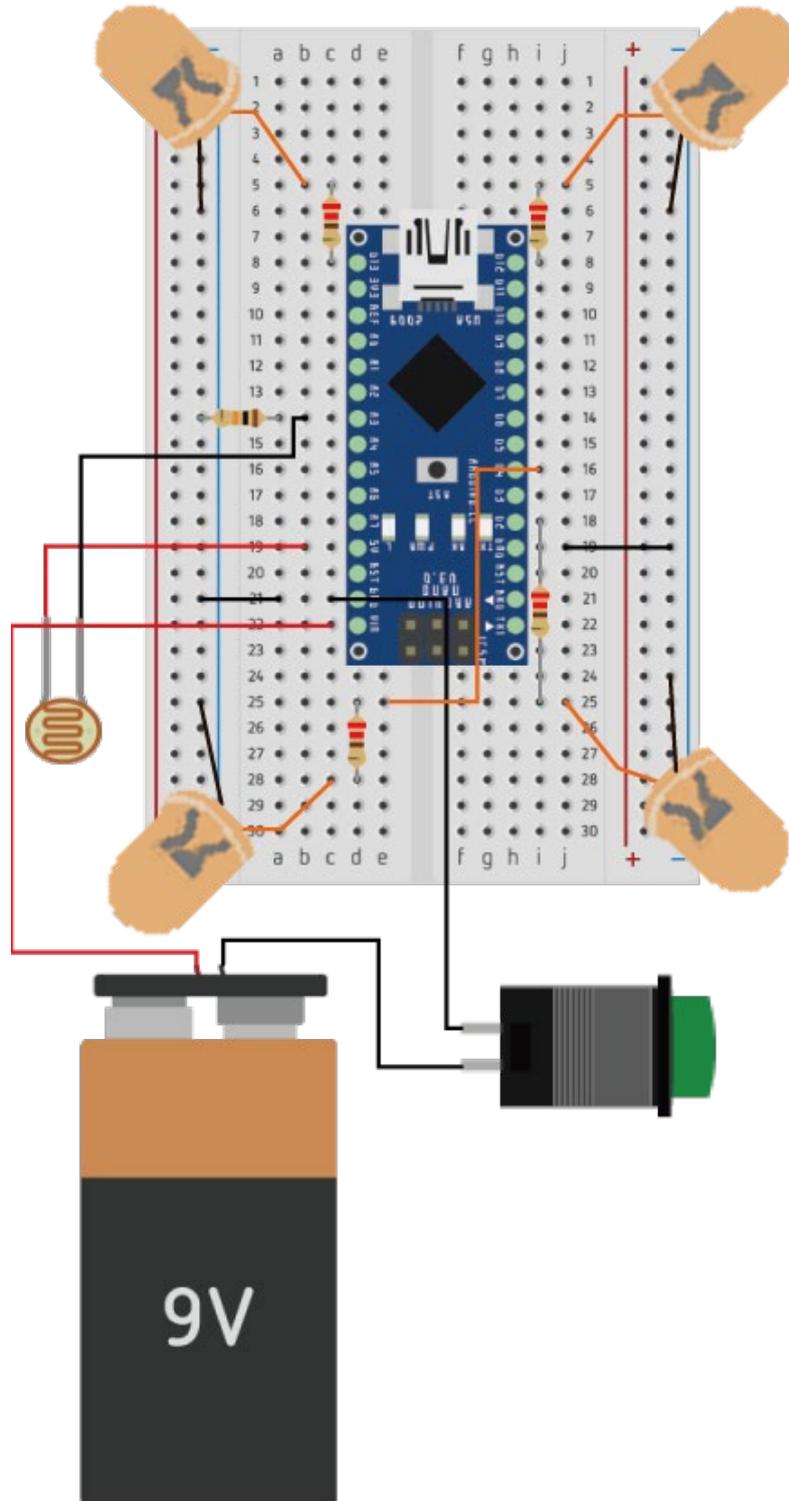


08 다른쪽 다리는 아날로그 3번과 연결하고, 10k옴 저항으로 GND와 연결해 주세요.



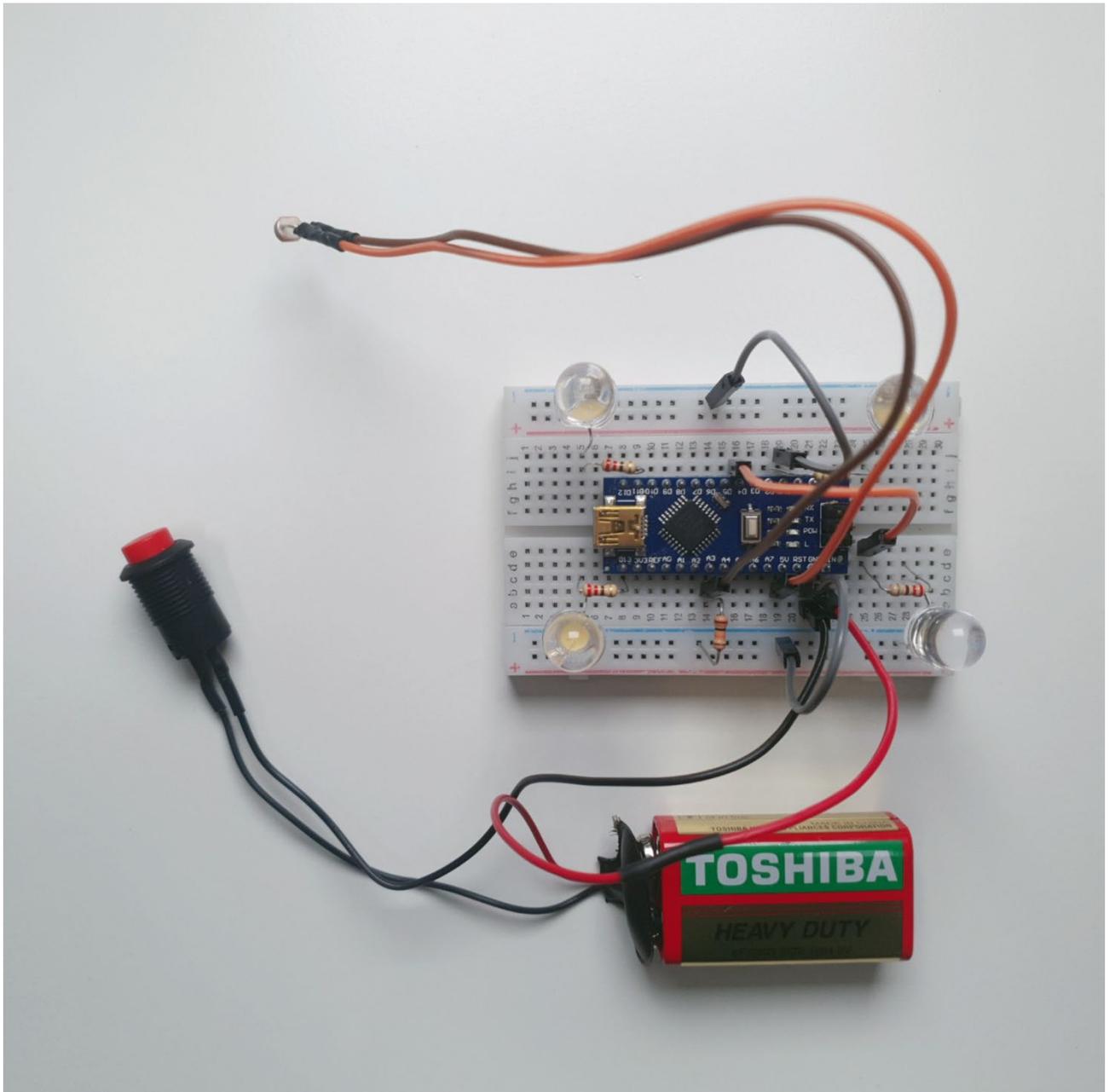
Step 2. 회로도 구성

09 배터리 클립의 (+) 전선은 Vin에 연결하고, 락킹 스위치는 GND에 연결해 주세요.



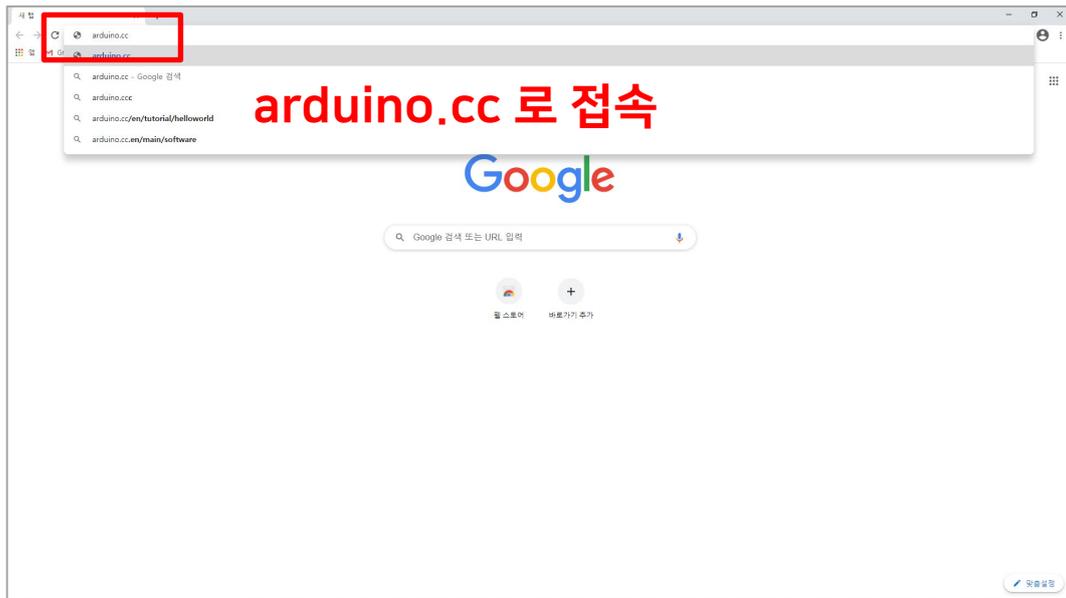
Step 2. 회로도 구성

09 실제 회로도 구성 이미지

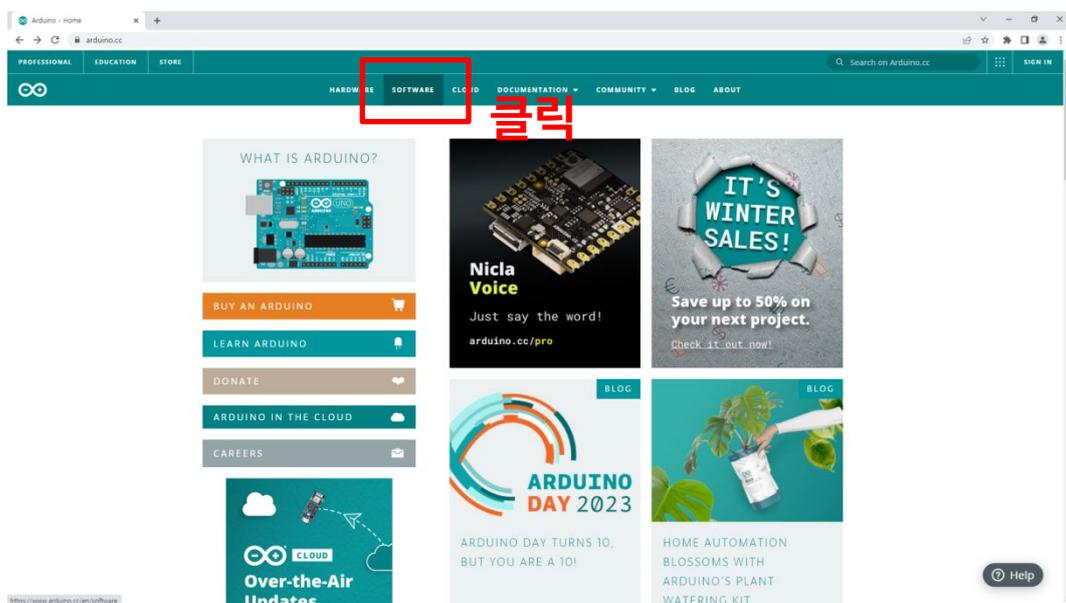


Step 3. 코딩

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

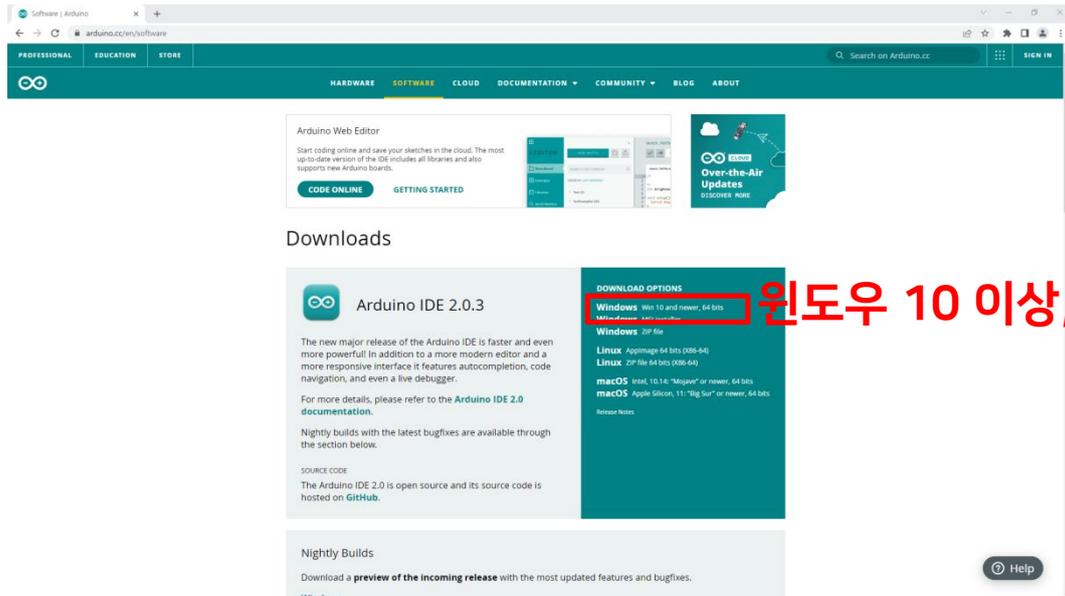


- 02 SOFTWARE 메뉴를 클릭해 주세요.

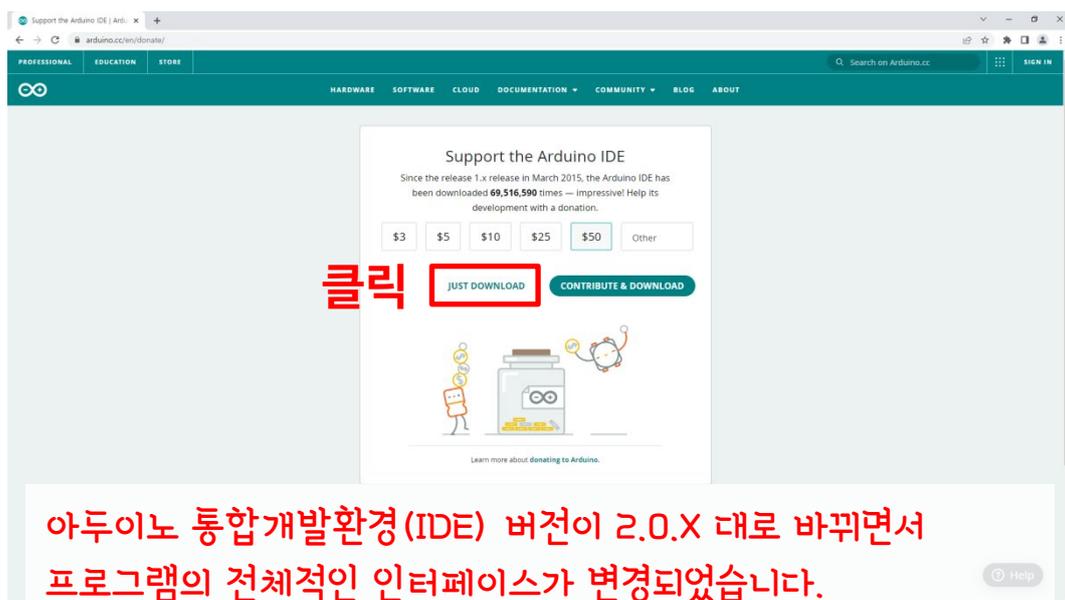


Step 3. 코딩

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

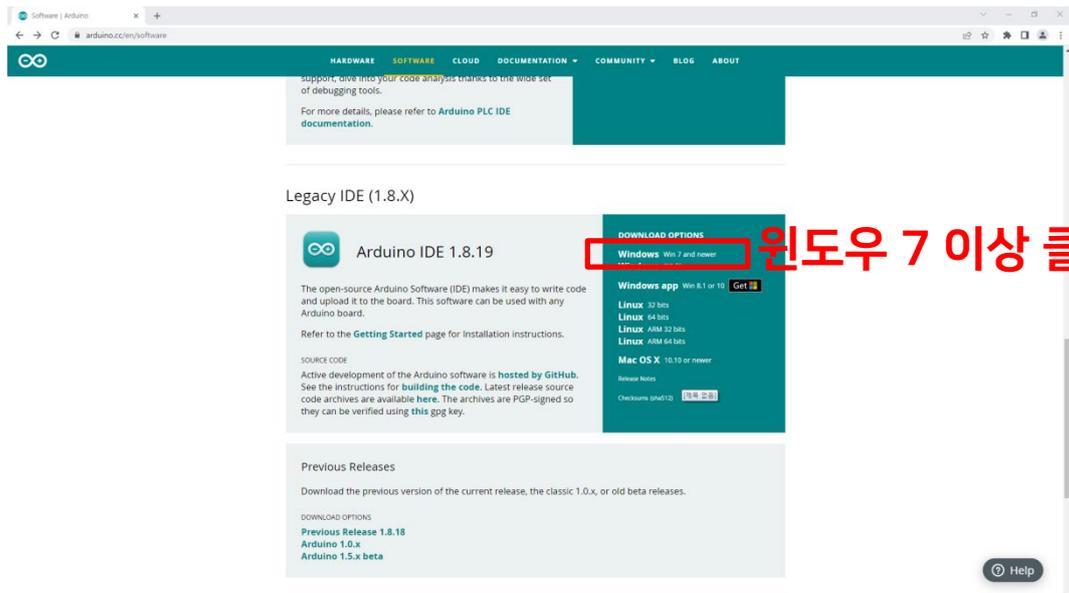


- 04 JUST DOWNLOAD를 클릭하면 파일이 다운로드 됩니다. (절차에 따라 설치)

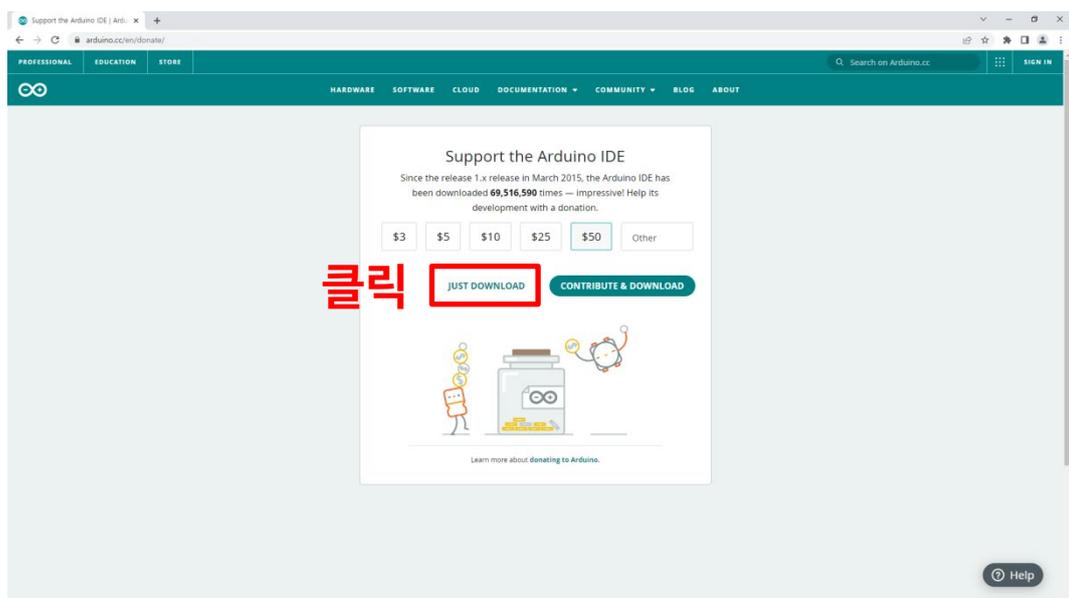


Step 3. 코딩

- 05 (구버전 설치) SOFTWARE 메뉴 페이지 아래 부분으로 마우스 휠 스크롤하시면 Legacy IDE(1.8.X) 가 있습니다. (운영체제 Windows 7 이상 사용 시 설치 예시)

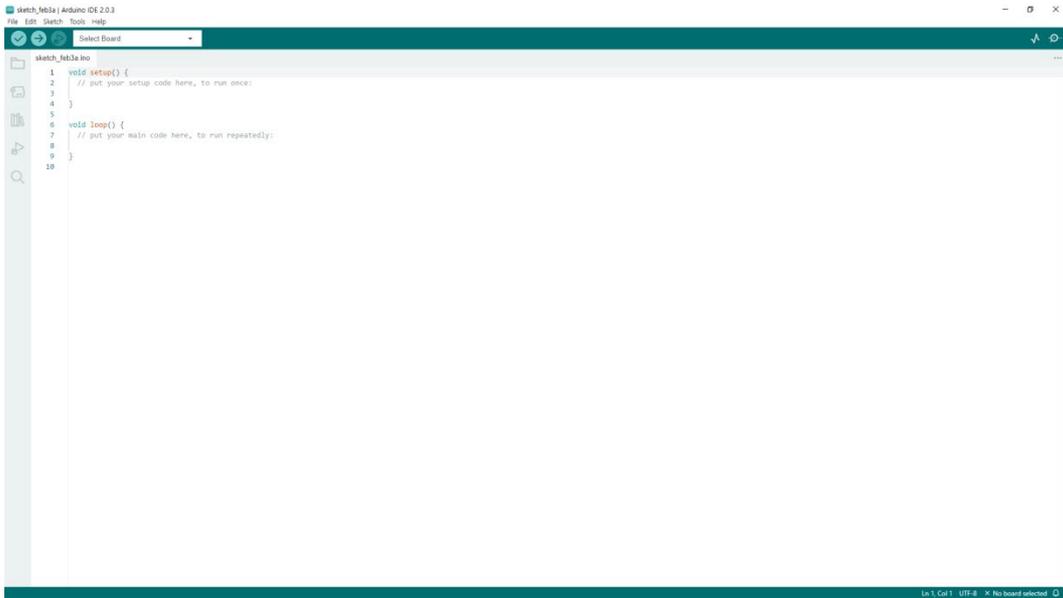


- 06 JUST DOWNLOAD를 클릭하면 파일이 다운로드 됩니다. (절차에 따라 설치)

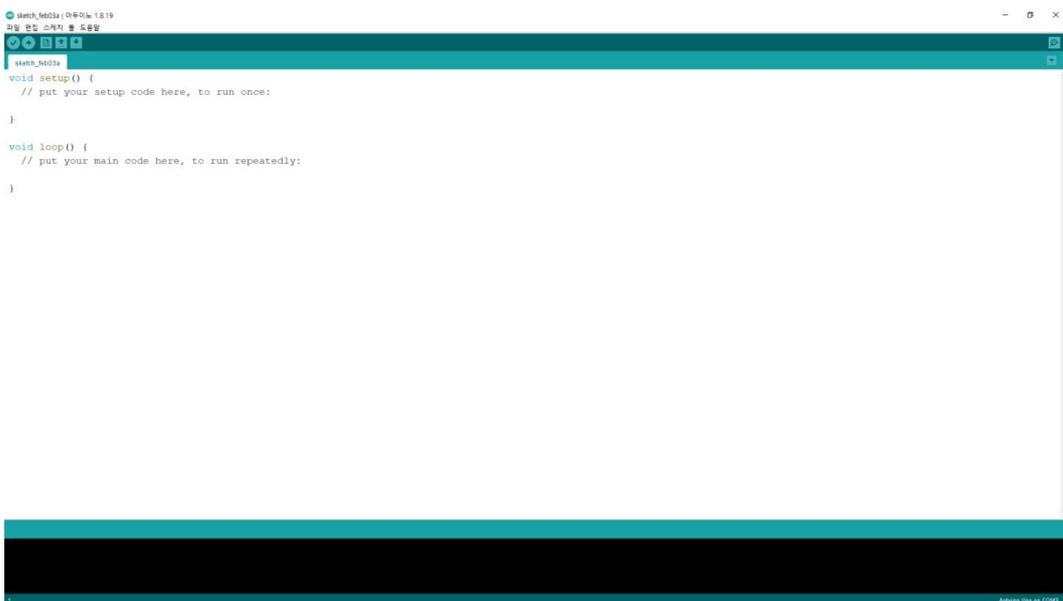


Step 3. 코딩

07 New IDE (2.x.x) 실행화면



08 Legacy IDE(1.x.x) 실행 화면



Step 3. 코딩

09 코드

```
jodo_moodlight | 아두이노 1.8.13
파일 편집 스케치 툴 도움말
jodo_moodlight
//조도센서 무드등
//핀 번호 배열 선언
int led[4] = {2, 4, 12, 13};

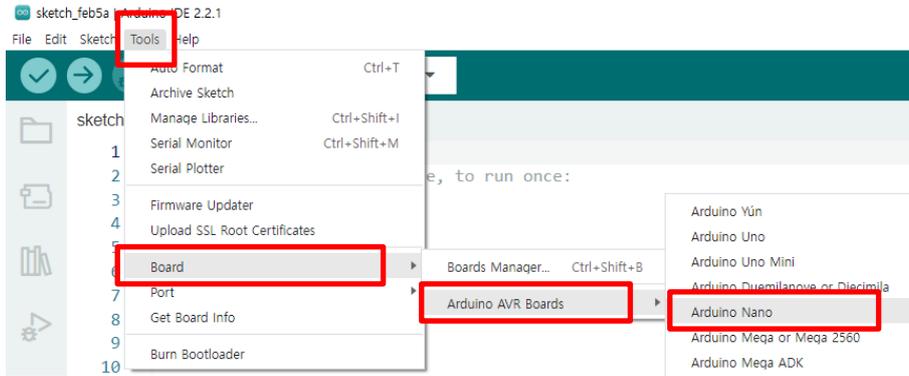
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  //핀 모드 설정
  for(int i=0; i<4; i++){
    pinMode(led[i], OUTPUT);
  }
}

void loop() {
  //주변환경 밝기 값 읽기
  int value = analogRead(A3);
  Serial.println(value);

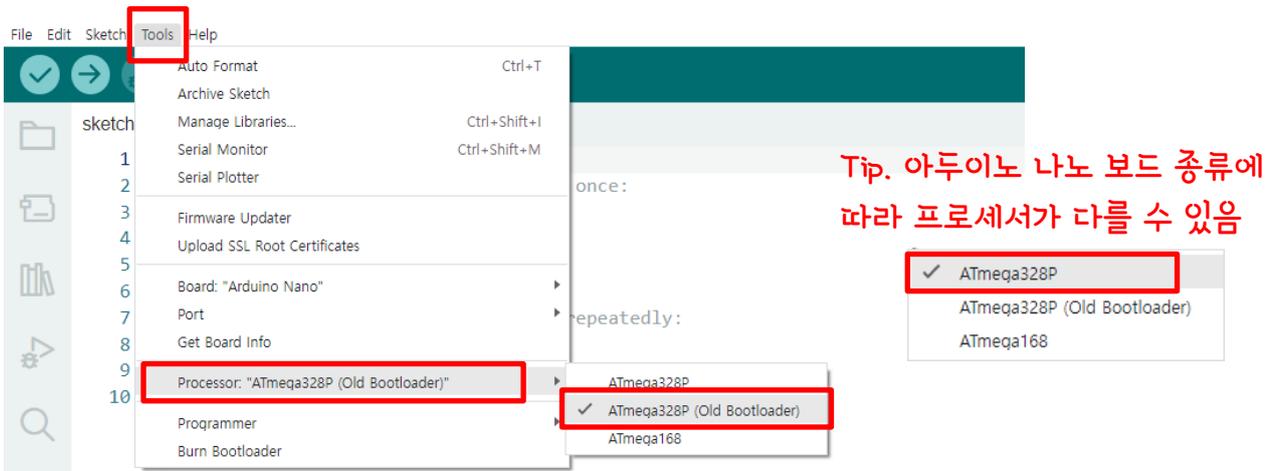
  //밝기에 따른 LED on/off
  if(value < 500){
    for(int i=0; i<4; i++){
      digitalWrite(led[i], HIGH);
    }
  }
  else{
    for(int i=0; i<4; i++){
      digitalWrite(led[i], LOW);
    }
  }
}
```

Step 4. 테스트

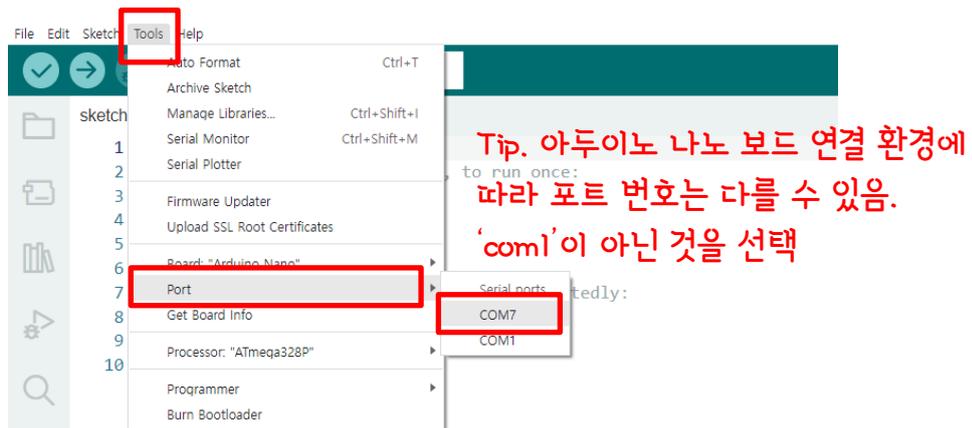
01 (신버전) 작성된 코드를 업로드하기 전, [툴] 메뉴에서 [보드]를 설정해 주세요.



02 (신버전) [보드] 설정이 되었다면 [포트]를 설정해 주세요.



03 (신버전) [보드] 설정이 되었다면 [포트]를 설정해 주세요.

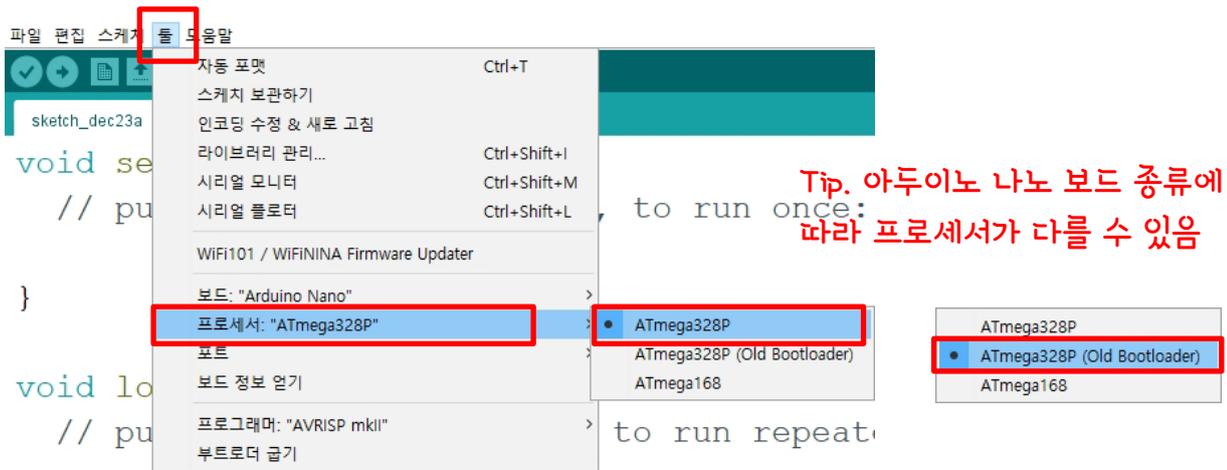


Step 4. 테스트

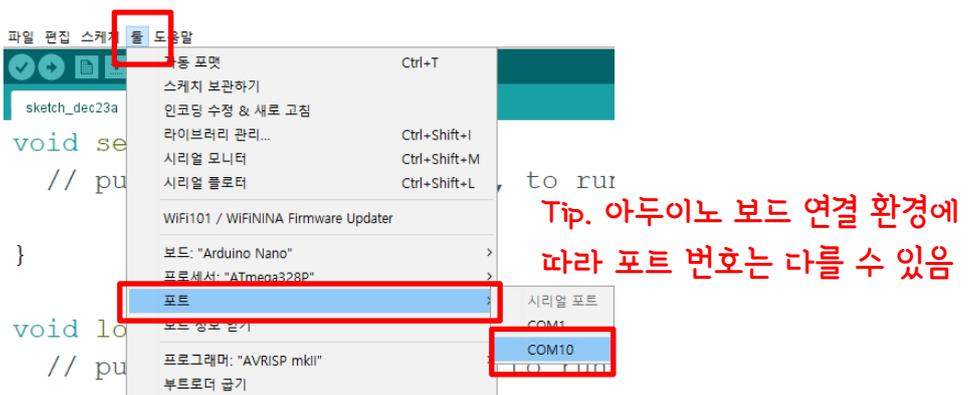
04 (구버전) 작성된 코드를 업로드하기 전, [툴] 메뉴에서 [보드]를 설정해 주세요.



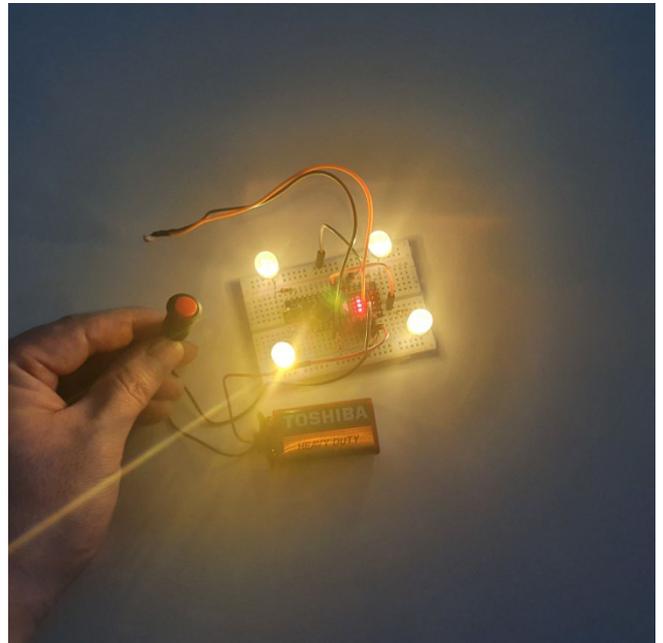
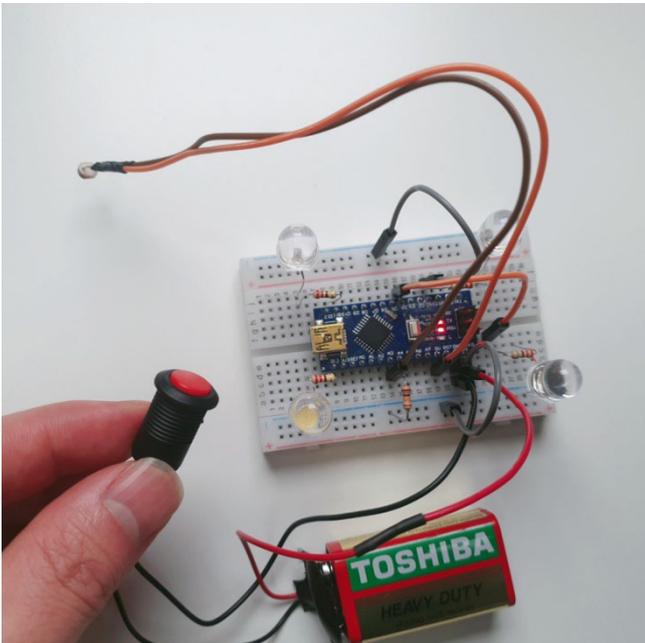
05 (구버전) [보드] 설정이 되었다면 [포트]를 설정해 주세요.



06 (구버전) [보드] 설정이 되었다면 [포트]를 설정해 주세요.



Step 4. 테스트

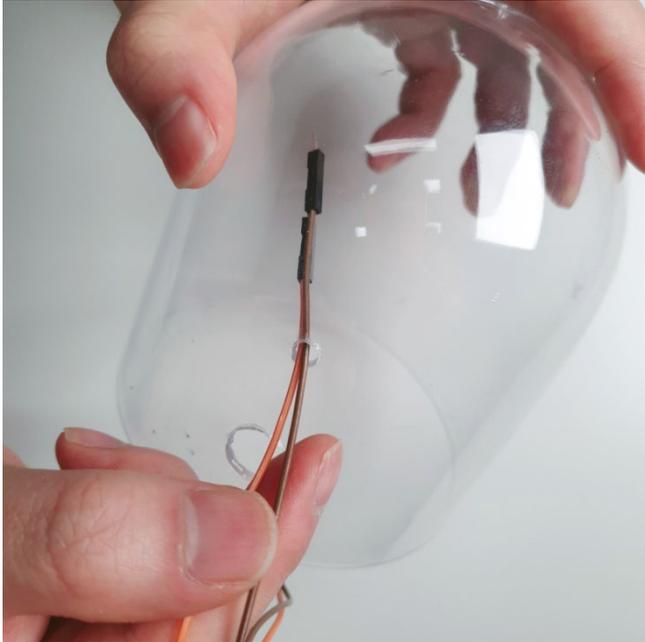


<주변환경의 밝기에 따라 LED On/Off>

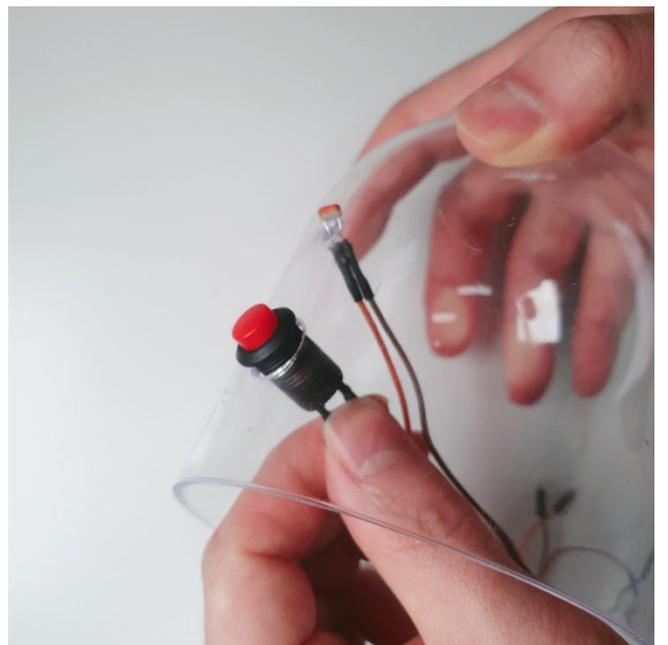
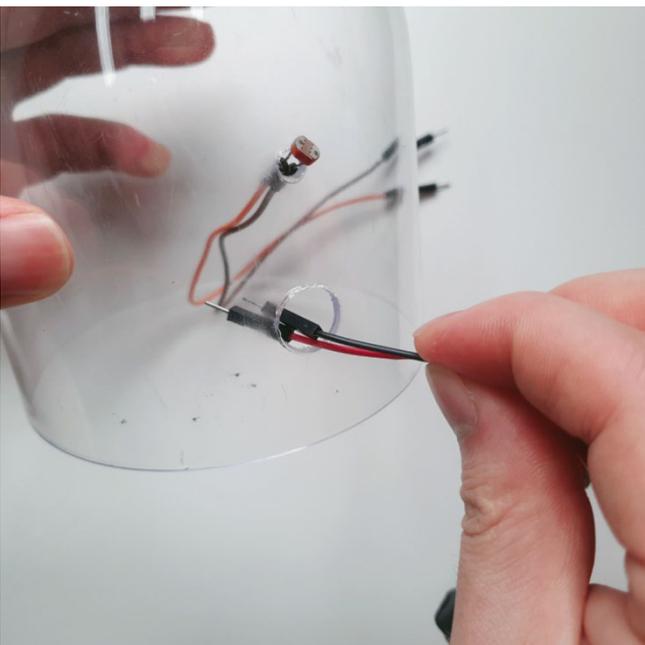
※ 테스트 결과가 업로드한 코드처럼 동작하지 않는다면?
[Step2. 회로도 구성] 과 [Step 3. 코딩] 부분을
다시 확인하여 수정하시길 바랍니다.

Step 5. 아크릴 돔 케이스 무드등 만들기

01 돔 케이스의 작은 구멍에 조도 센서가 연결된 전선을 아래와 같이 넣어 주세요.

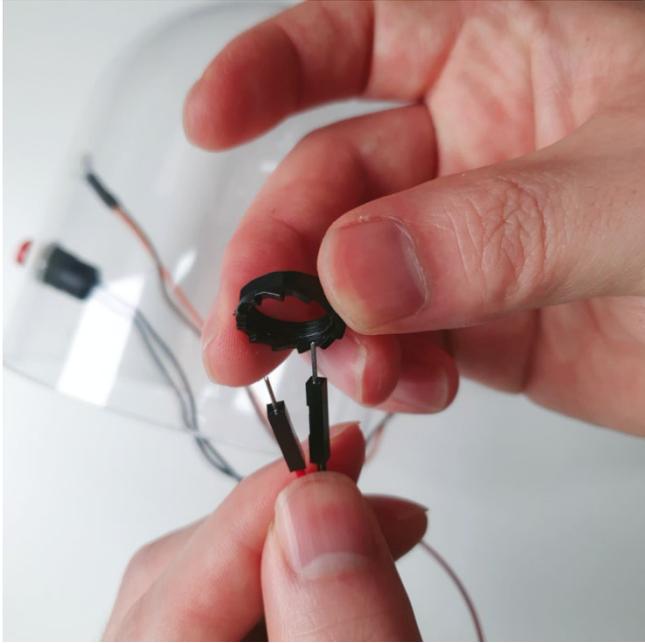


02 돔 케이스의 큰 구멍에 락킹 스위치를 고정할 수 있도록 아래와 같이 전선을 넣어 주세요.

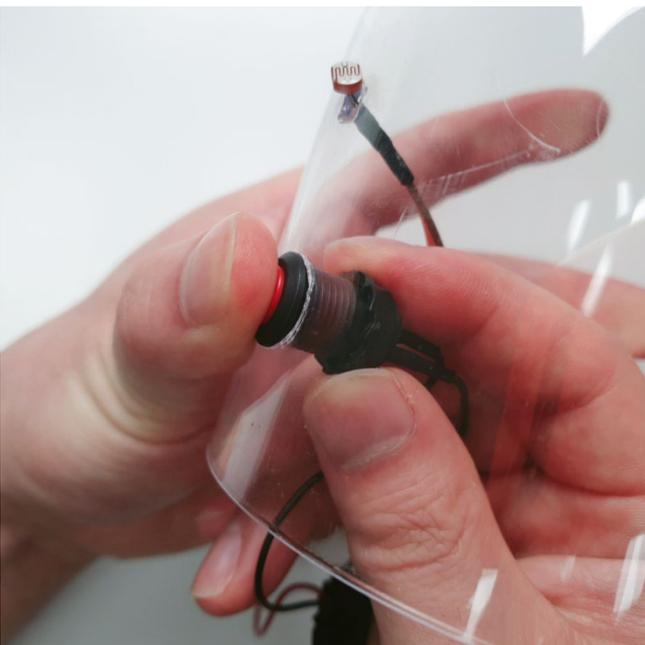


Step 5. 아크릴 돔 케이스 무드등 만들기

03 분리해 둔 락킹 스위치 고정 너트에 돔 케이스 안쪽의 전선을 통과시켜 주세요.

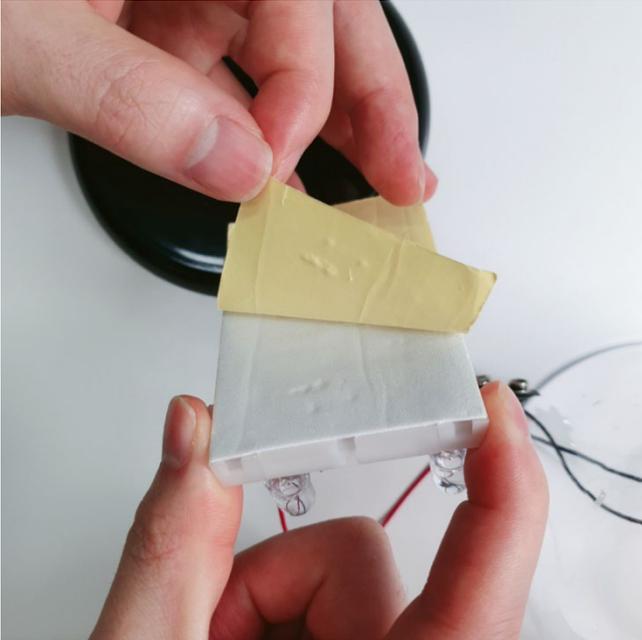


04 락킹 스위치 고정 너트로 스위치가 돔 케이스에 고정되도록 조여 주세요.

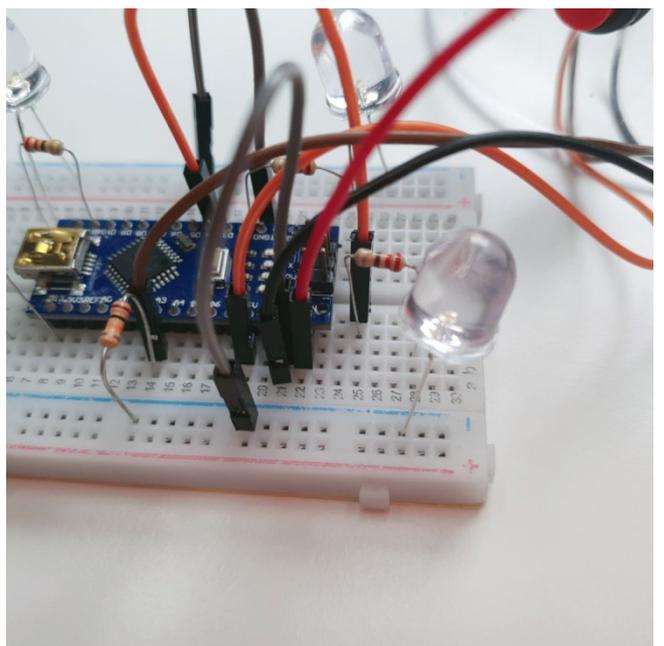
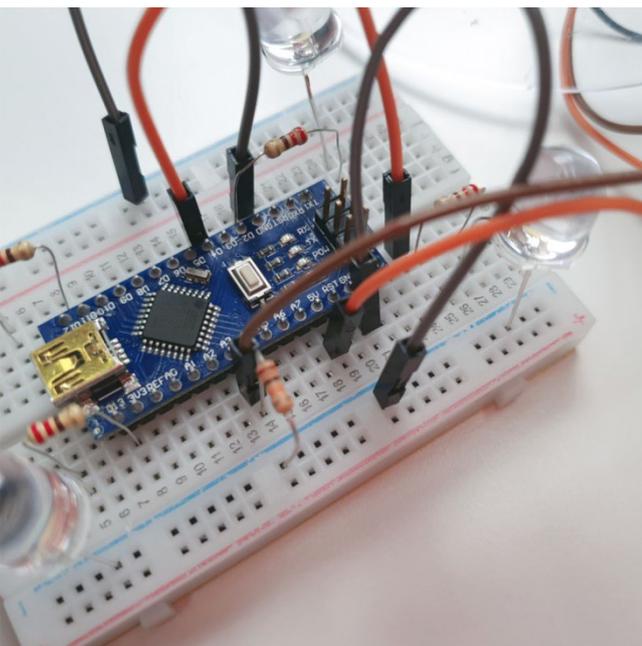


Step 5. 아크릴 돔 케이스 무드등 만들기

05 브레드보드 후면 스티커를 제거하고 돔 케이스 받침에 부착해 주세요.



06 조도센서와 스위치+배터리 클립의 회로를 다시 구성해 주세요.



Step 5. 아크릴 돔 케이스 무드등 만들기

07 전선을 정리하고 돔 케이스를 씌어주세요. 무드등 완성!



조도센서 무드등의 회로도를 더 튼튼하게 만들려면? 글루건을 사용하여 구성된 회로도를 고정해 주세요.
※ 글루건 사용시 화상 주의

08 다양한 재료로 꾸미기를 통해 자신만의 무드등을 만들어 보세요. (꾸밈 예시)



CODING PEOPLE

ARDUINO PROJECT

조도센서 무드등 만들기

