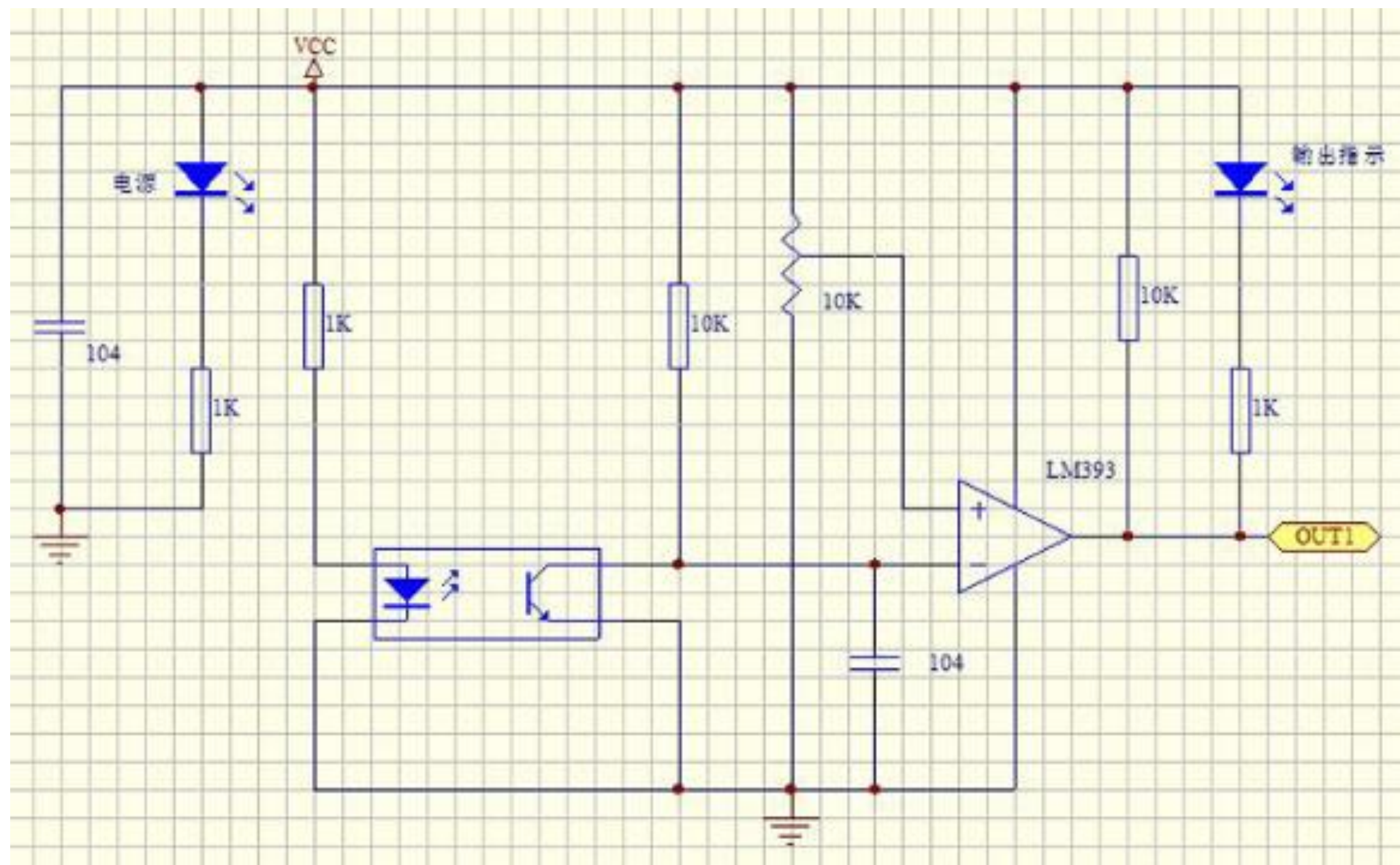


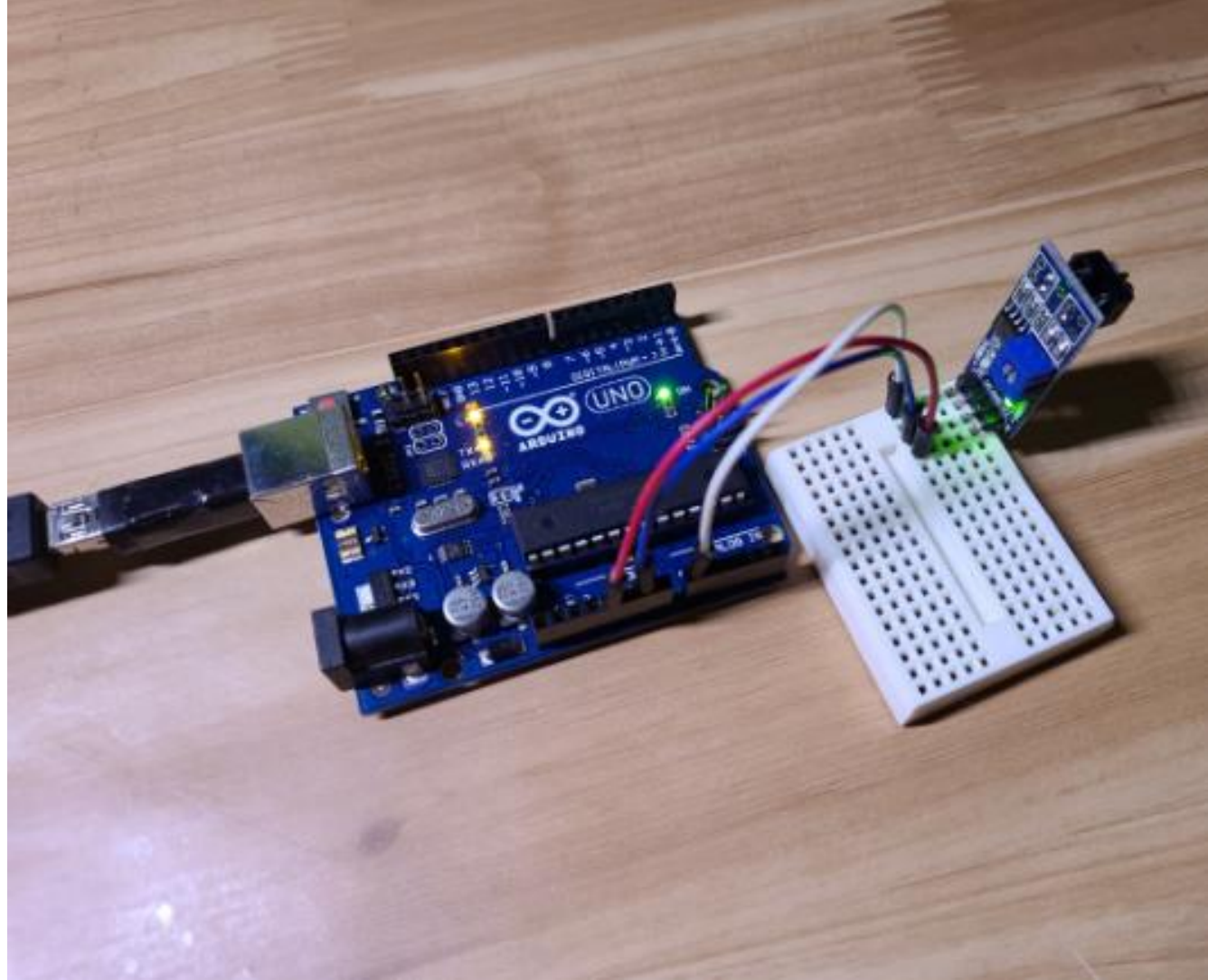
<적외선 근접 센서> = IR 센서



```
int sensorValue = 0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  sensorValue = analogRead(analogInPin);
  Serial.println(sensorValue);
  delay(100);
}
```



[\[아두이노 강좌\] 아두이노 근접센서 사용하기 : 네이버 블로그 \(naver.com\)](#)

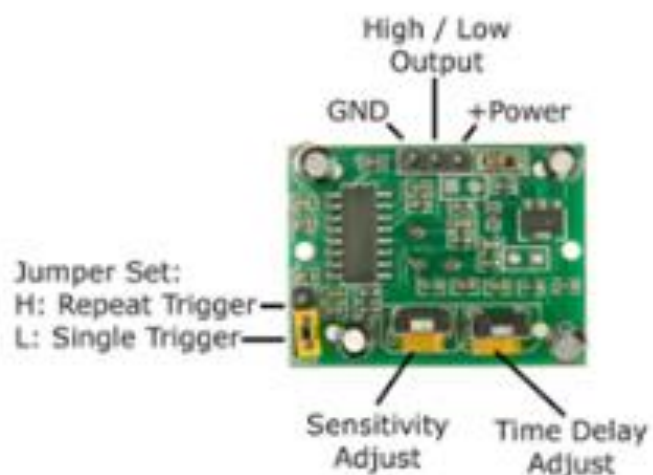


Pin1 – VCC 전원
Pin2 – Digital Out
Pin3 – GND

=PIR 센서

사용전압	3V ~ 5V
동작 온도 범위	0°C ~ +70°C
센서 미 감지시 출력(HIGH)	4V
센서 감지시 출력(LOW)	0.4V
감지 각도	110 Degree
감지 거리	7M
Size	28mm×36mm
무게	25g

Calibration- 센서보정



Sensitivity Adjust 가변저항을 왼쪽 끝까지 돌리면 민감도가 가장 약하고, 오른쪽으로 돌리면 민감도가 증가

Time Delay Adjust 가변저항은 오른쪽으로 돌리면 하이가 출력되는 시간이 길어지고, 왼쪽으로 돌리면 약 4초 후에 로우로 떨어지게 된다.

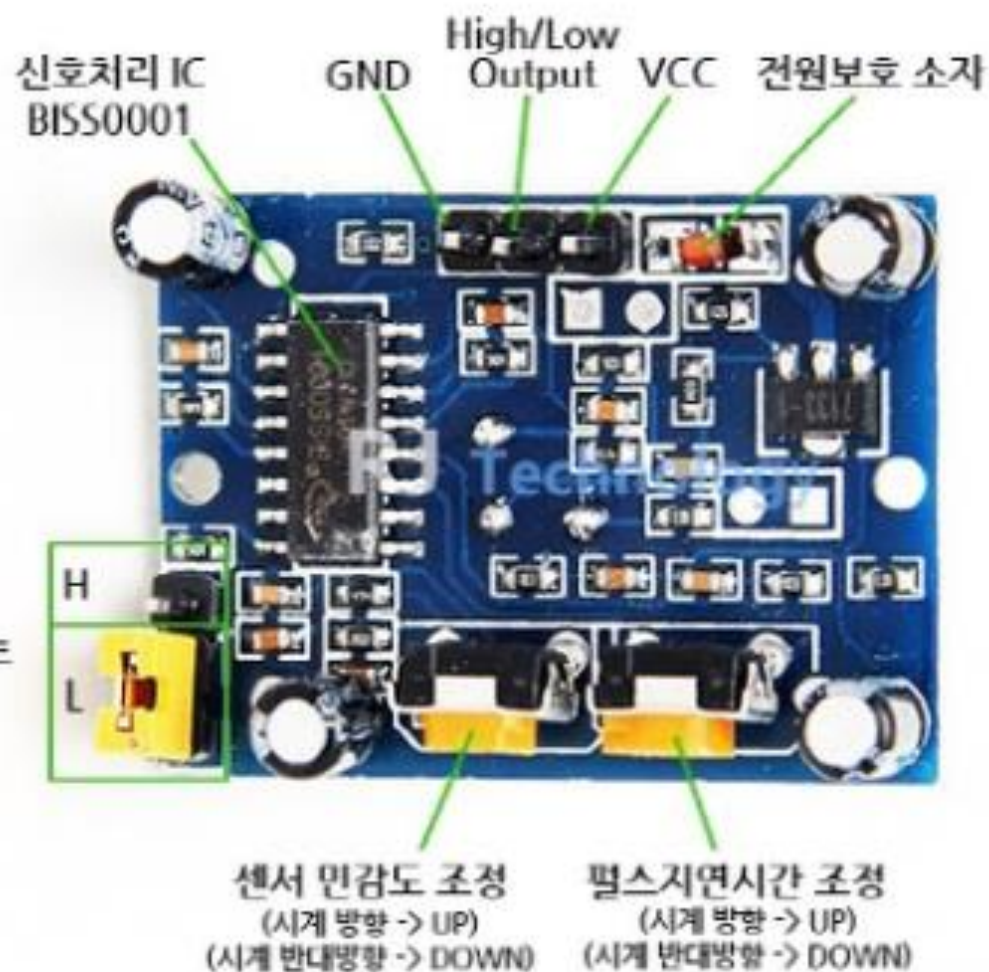
동작전압: 5~20V
 대기전류: <50uA
 모듈크기: 약 32mm X 24mm X 18mm
 TTL레벨출력: High 3.3V / Low 0V
 지연시간: 5~200초 (조정가능)
 적외선 감지감도: <100°
 적외선 감지범위: 7M 이내
 동작온도: -20 ~ 70 °C

모드설명

H모드: 적외선 물체의 움직임 감지시 계속해서 출력 ON 상태
 L모드: 적외선 물체의움직임 감지시 출력 ON / OFF 를 반복함

점퍼설정

H: 반복 트리거 모드
 L: 단발성 트리거 모드



인체감지 센서는 테스트 하기가 쉽지 않은데 한가지만 기억하면 된다. 센서의 예민함을 가장 크게 하고, 지연시간은 가장 짧게 하고 테스트 한다.

인체감지센서(PIR센서 : Pyroelectric Infra Red Sensor) 란 사람이나 동물이 움직일 때 발생되는 적외선변화를 감지해 내는 센서로서 모션센서라고도 한다. 일상 생활에 흔하게 사용되는 사례는 현관이나 엘리베이터 입구에서 사람이 접근하면 자동으로 불이 켜지는 전등이다. 다음은 많이 사용하는 HC-SR501이라는 센서인데 저렴한 가격에도 다양한 기능들이 내장되어 있다.

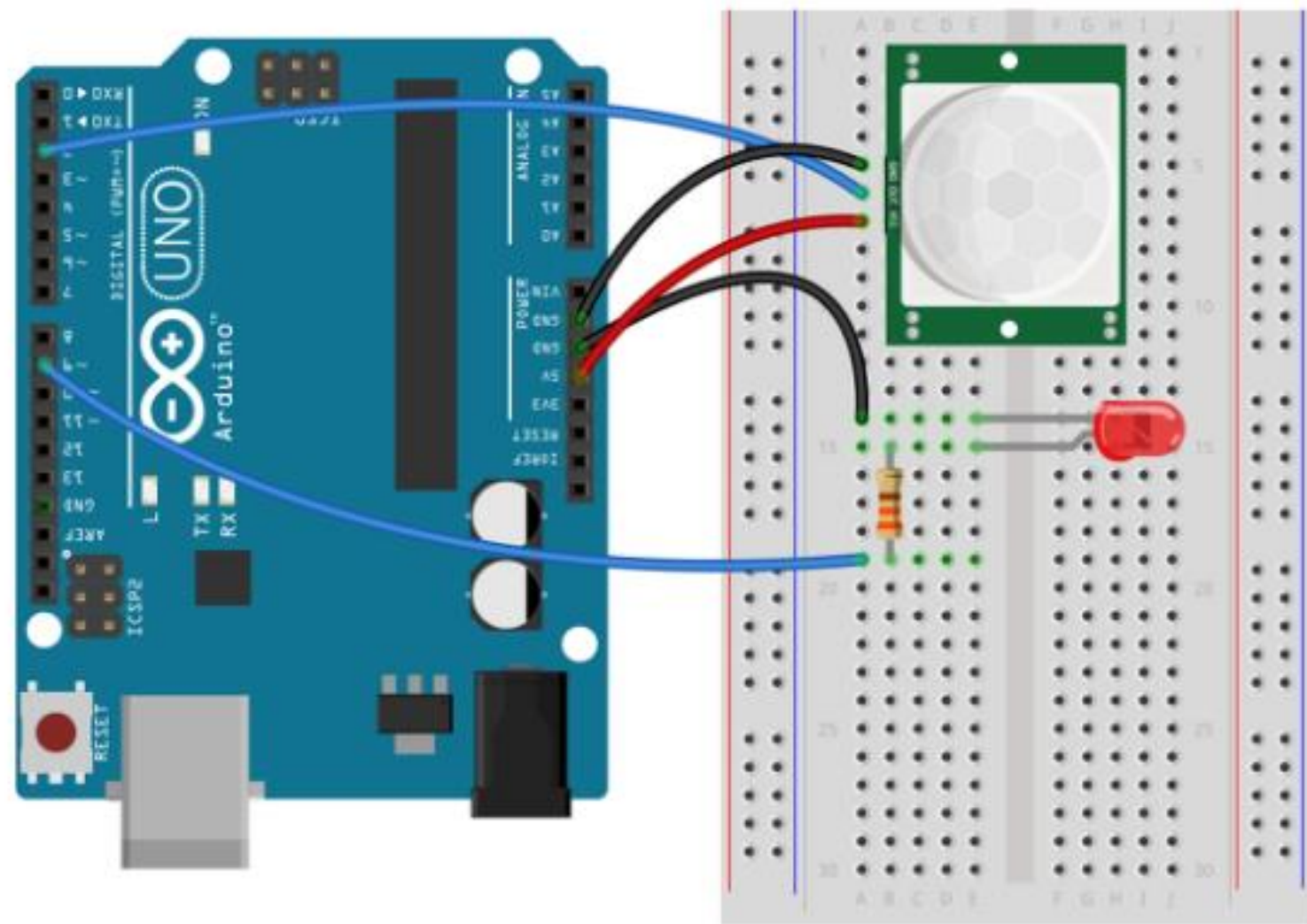
감도조절(Distance Adjust) : 시계방향으로 돌리면 민감도가 낮춰져서 감지거리가 줄어든다.

지연시간(Delay Time Adjust) : 인체 감지후 감지된 상태를 얼마간 유지할 것인가 하는 시간을 조절한다. 시계방향으로 돌릴수록 지연시간이 짧아진다.

트리거모드 : 좌측의 점퍼스위치를 L로 연결하면 감지신호를 한번만 보내주는 모드이고, H는 감지신호를 계속해서 보내 주는 모드이다.

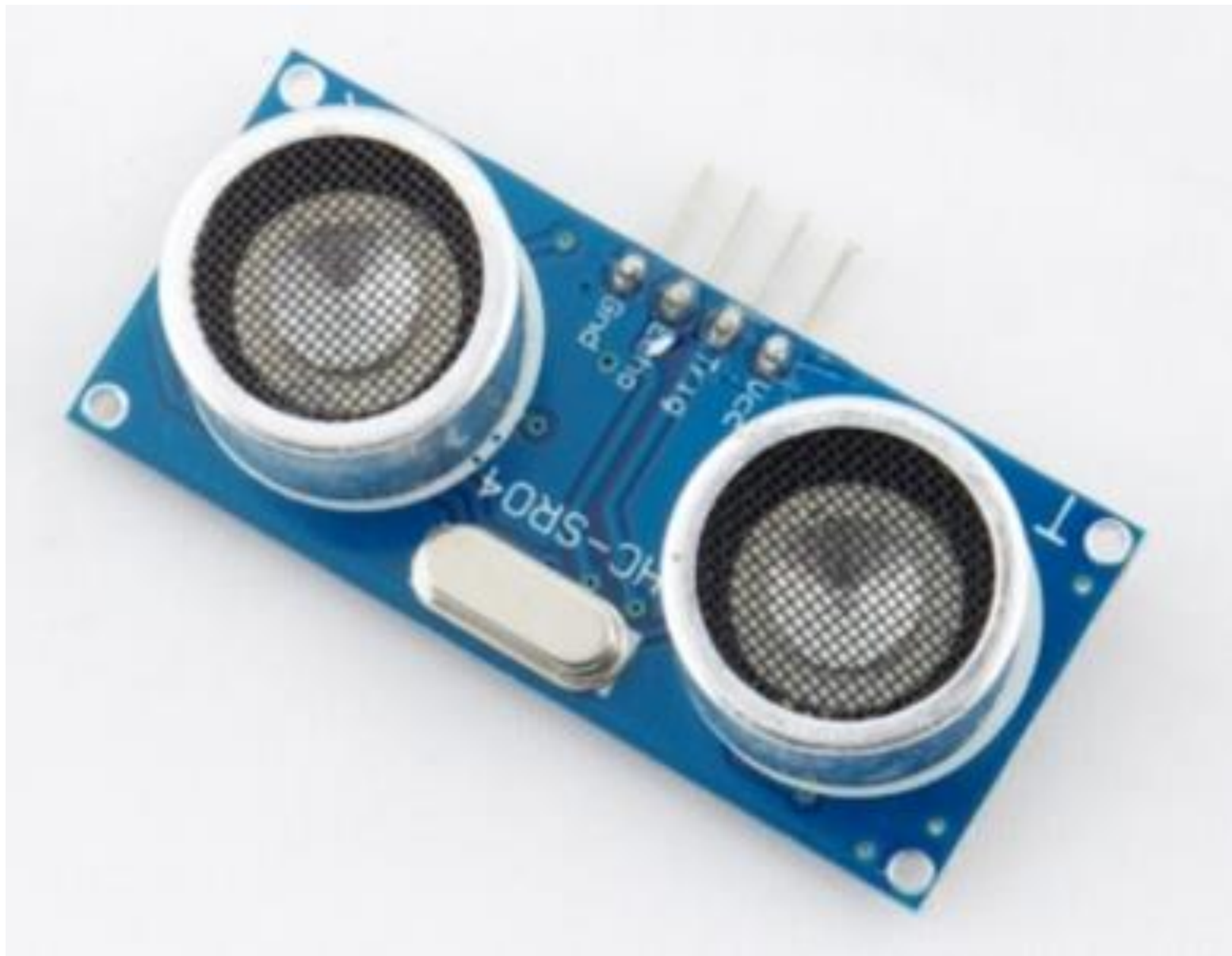
PIR 인체감지센서의 취약점

PIR 인체감지센서의 취약점은 실내에서는 잘 동작되나 실외에서는 오동작이 매우 심하다는 것이다. 실제 앞에 사람이 없는데도 약간의 바람만 불어도 인체로 감지해 버리거나 더운날에는 감지 감도가 떨어지고 추운날 외투를 두텁게 입고 있으면 감지가 안되는 경우도 있다. 바람에 의한 오동작은 초음파 거리센서를 같이 사용하여 전방에 물체가 있는 경우에만 작동되도록 할 수 있을 것이다.

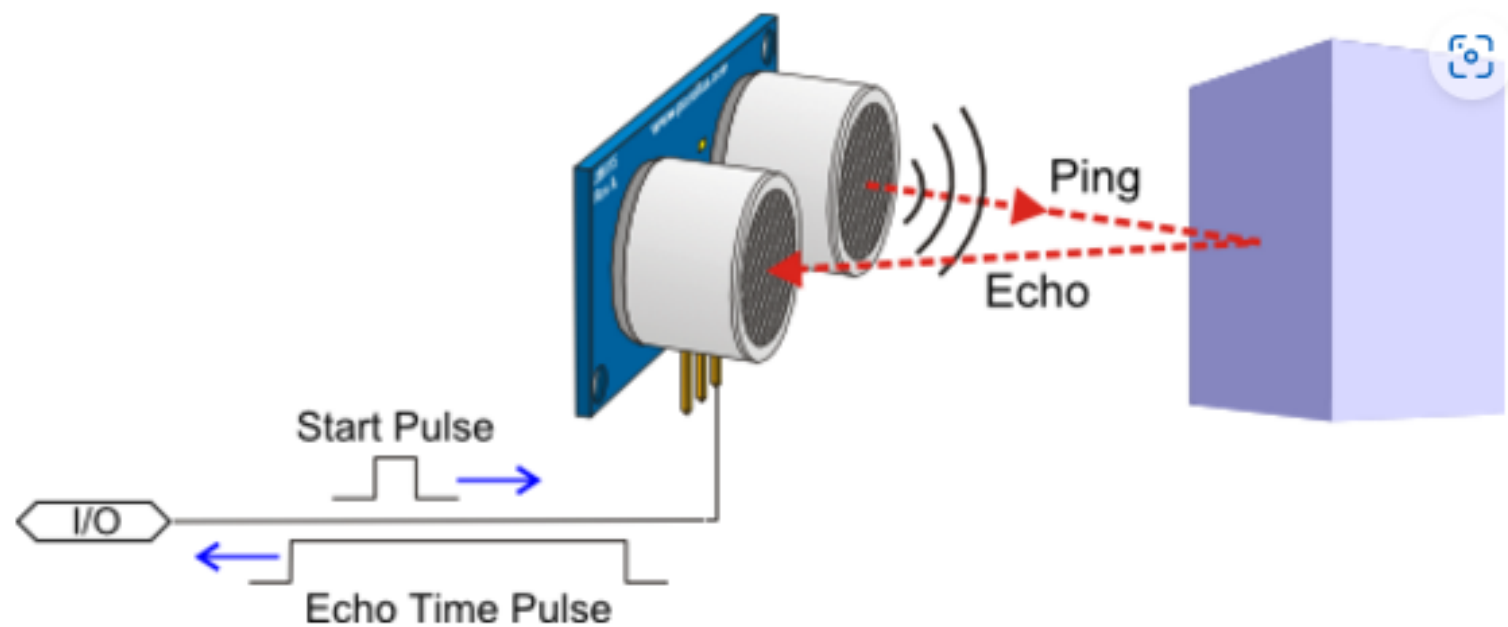


PIR센서 아두이노 연결도


```
1 void setup() {
2     //LED 출력 담당
3     pinMode(9,OUTPUT);
4     // 인체감지센서 입력담당
5     pinMode(2,INPUT);
6     // 아두이노와 pc간의 시리얼 통신 초기화
7     Serial.begin(9600);
8 }
9
10 void loop() {
11     //인체감지센서 값 입력받음
12     int value = digitalRead(2);
13     //시리얼창에 값 표시
14     Serial.println(value);
15     //인체감지되면 2번에 전류를 흘려라
16     if(value == HIGH) digitalWrite(9,HIGH);
17     //인체감지가 안되면 전류를 끊어라
18     else digitalWrite(9,LOW);
19     delay(1000);
20 }
```



초음파 센서



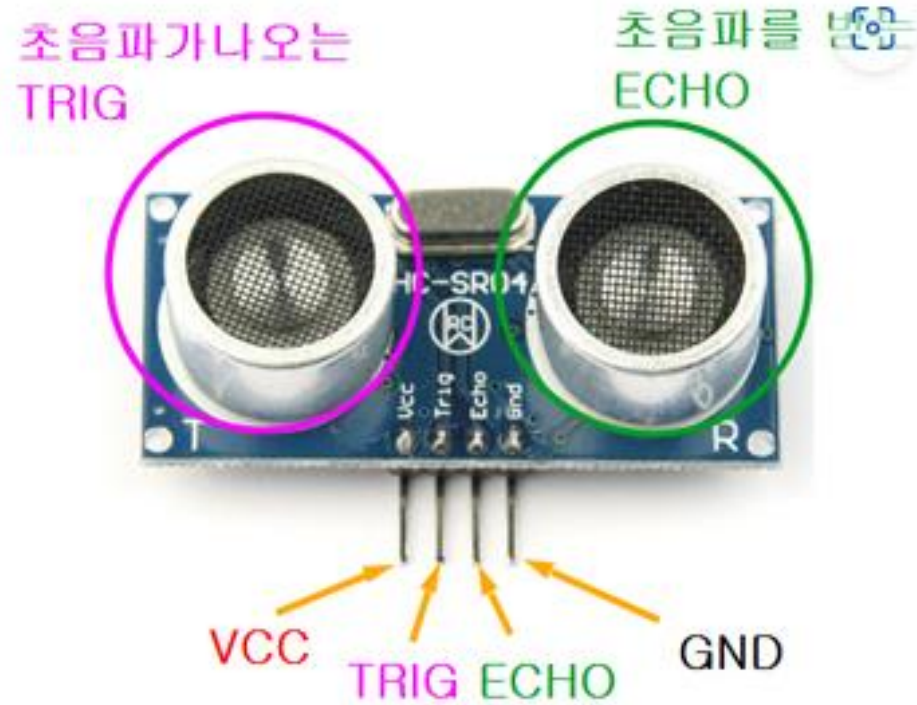
초음파센서란

초음파 센서는 약 20kHz이상의 높은 주파수의 소리를 보낸후 반사되어 돌아오는 시간차를 측정해서 거리를 알 수 있는 센서로

초음파를 이용한 일종의 '거리 측정 센서' 입니다.

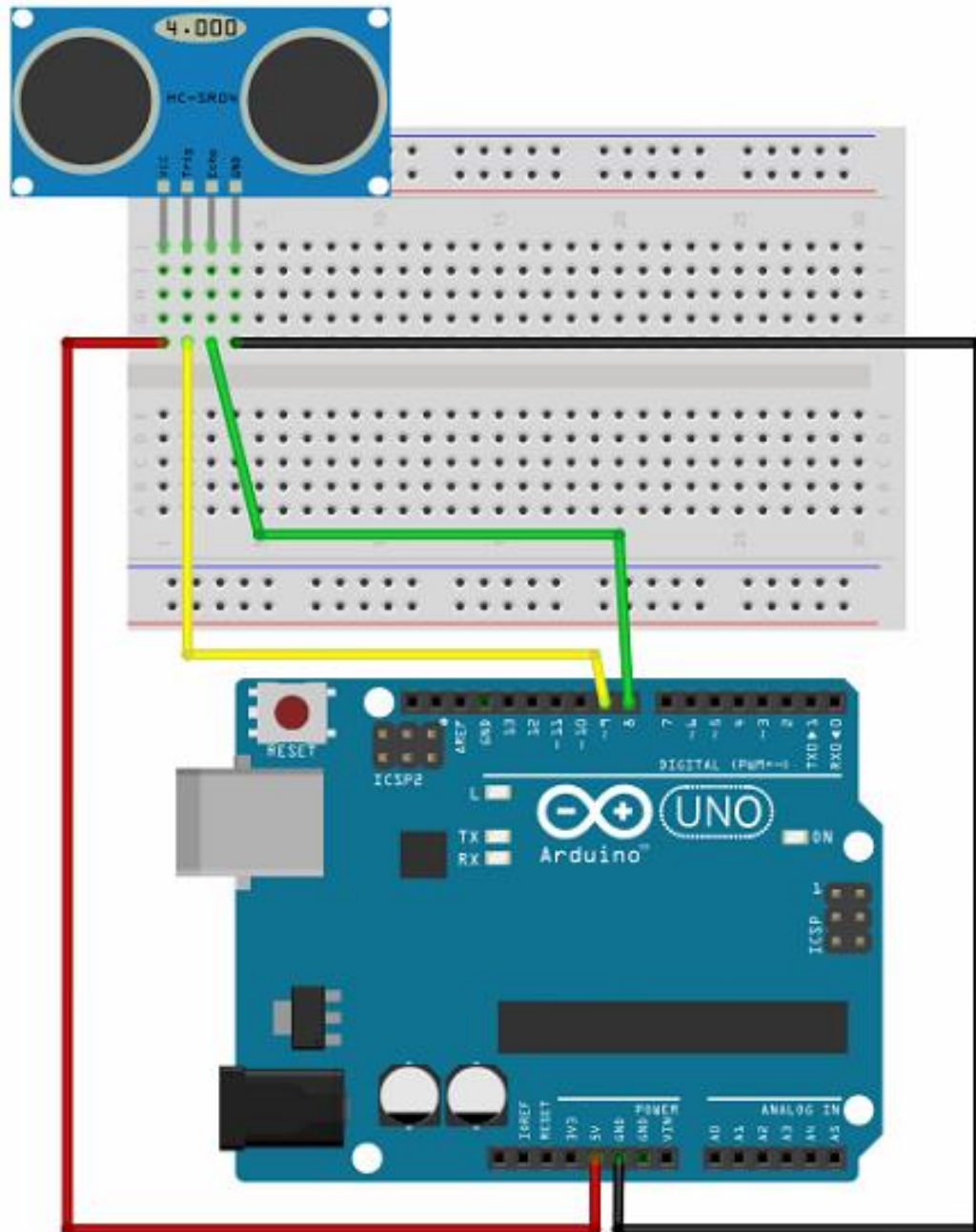
전방으로 발사된 초음파는 금속, 목재, 유리, 종이 등 단단한 물체에는 거의 100% 반사되어 돌아오지만 옷감과 같은 일부물질은 초음파를 흡수하기 때문에 정확한 측정값이 어렵다는 단점이 있습니다.

모양 및 핀맵



- 왼쪽에 동그란 부분(TRIG)에서 초음파가 발생되고 , 오른쪽 부분(ECHO)에서 반사되어 돌아오는 초음파를 받습니다.
- 핀맵은 좌측부터 VCC,TRIG,ECHO,GND 입니다.
- 측정범위 : 2cm ~ 4M
- 측정각도 : 15도
- 사용전압 : 5V
- 사용전류 : 15mA

1. 회로연결도



연결방법 설명

`초음파센서` -> `아두이노 우노 R3`

VCC - > 5V

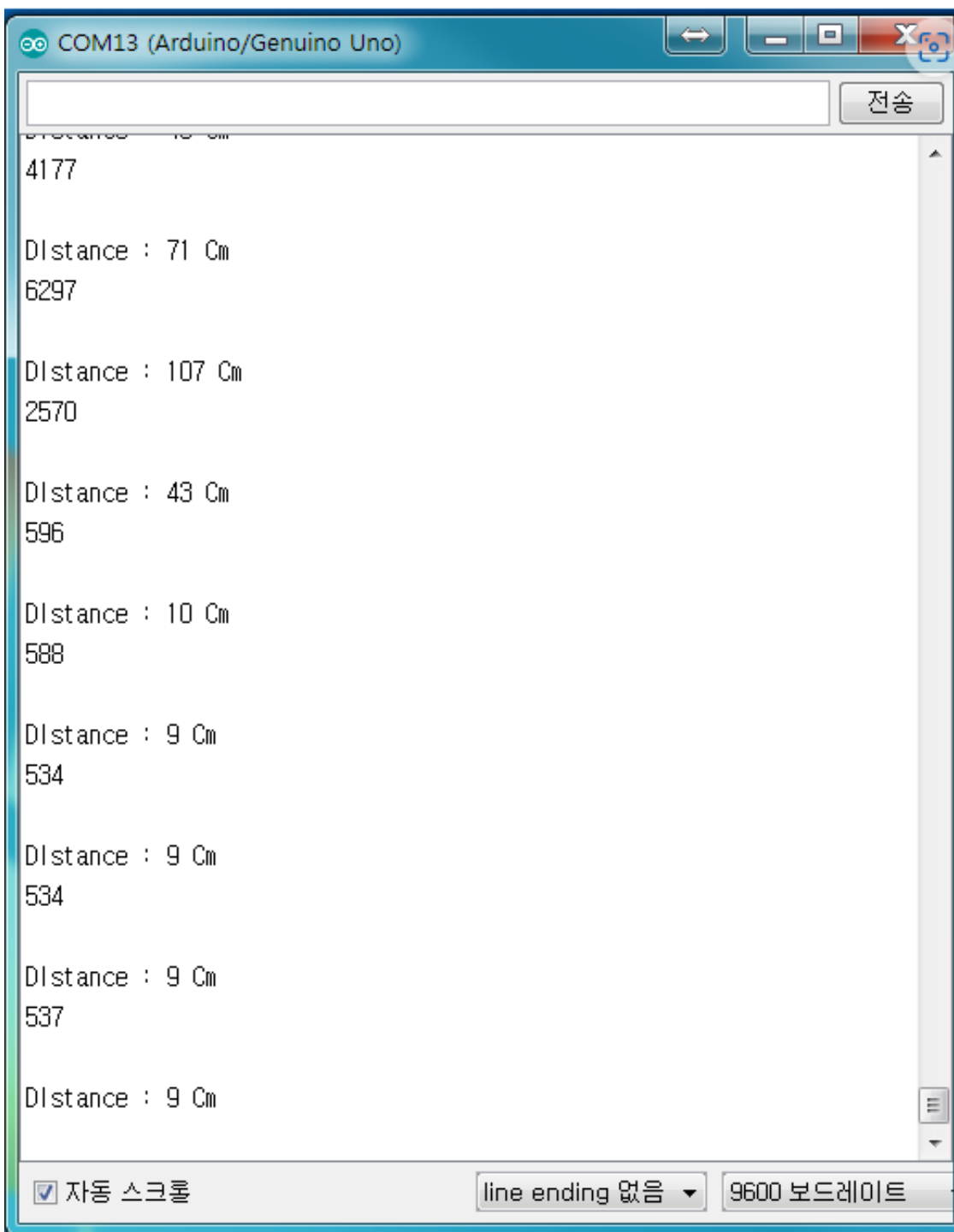
GND - > GND

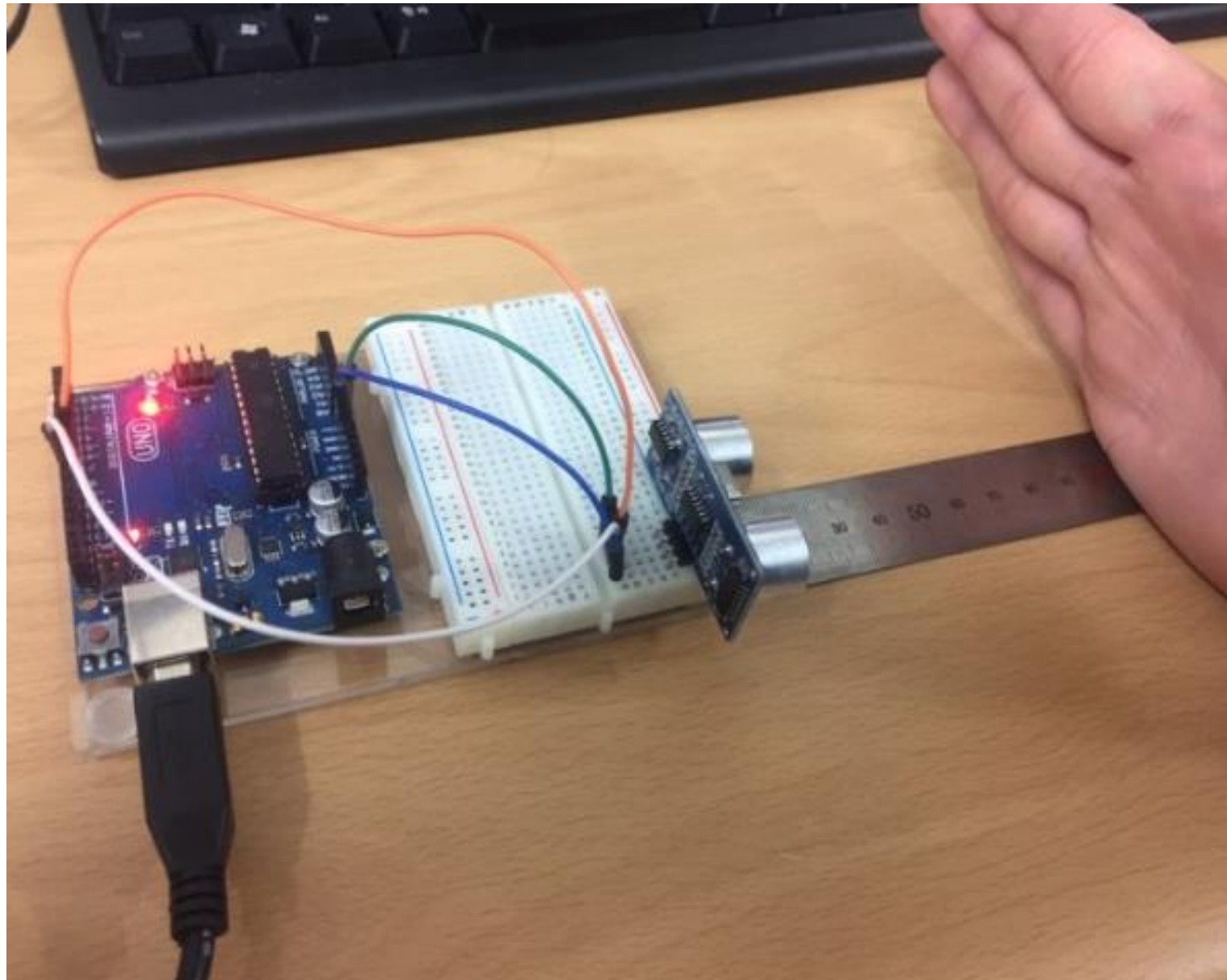
TRIG -> PIN 9

ECHO -> PIN 8

```
#define TRIG 9 //TRIG 핀 설정 (초음파 보내는 핀)
#define ECHO 8 //ECHO 핀 설정 (초음파 받는 핀)
void setup() {
    Serial.begin(9600);

    pinMode(TRIG, OUTPUT);
    pinMode(ECHO, INPUT);
}
void loop()
{
    long duration, distance;
    digitalWrite(TRIG, LOW);
    delayMicroseconds(2);
    digitalWrite(TRIG, HIGH);
    delayMicroseconds(10);
    digitalWrite(TRIG, LOW);
    duration = pulseIn (ECHO, HIGH);
    distance = duration * 17 / 1000;
    Serial.println(duration );
    Serial.print("\nDistance : ");
    Serial.print(distance);
    Serial.println(" Cm");
    delay(1000);
}
```





[아두이노 초음파센서\(HC-SR04\)사용 예제설명 : 네이버 블로그 \(naver.com\)](#)

제품명	가격	가격 참고 사이트
IR 센서	960원	옥션 - 모바일 쇼핑은 옥션 (auction.co.kr)
PIR 센서	1650원	DC 인체감지센서 HC-SR501 PIR적외선 센서 모션감지 : 전기전자 악세사리 에버마켓 (naver.com)
초음파 센서	1200원	아두이노 초음파 거리 측정 센서 모듈 HC-SR04 DM453 : 도매키트 (naver.com)