

센서 4

# 초음파 센서

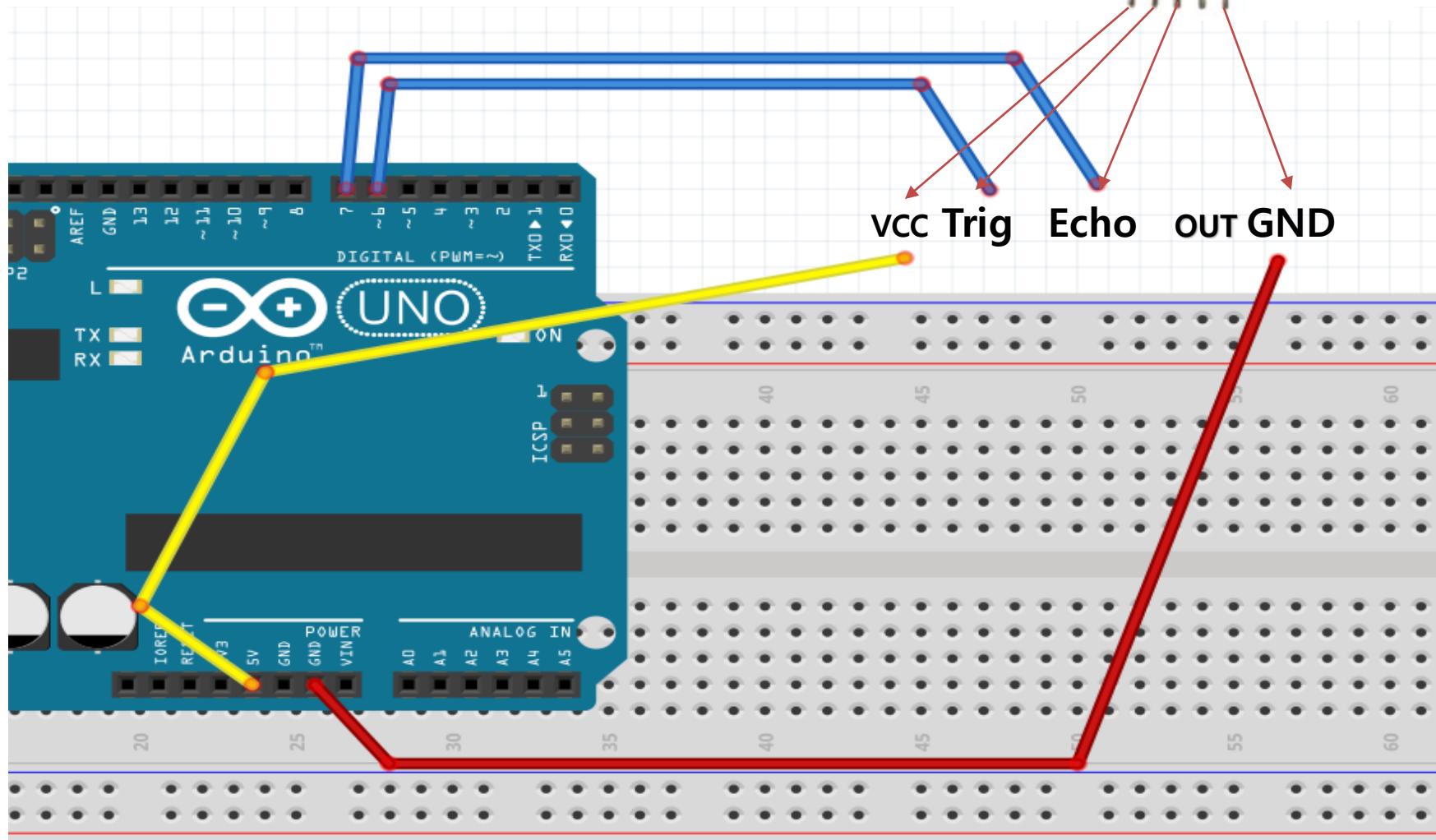


## 초음파 센서

Trig – 초음파를 발생하는 신호

Echo – 물체 및 장애물에 반사되어 돌아오는 초음파를 받는 역할

즉, 초음파 발생 시간과 물체에 부딪혀 반사되어 돌아오는 시간차를 이용하여 거리를 측정



## sketch\_may02a

```
1
2 int trigPin = 6;
3 int echoPin = 7;
4
5 void setup(){
6 Serial.begin(9600);          // 시리얼 속도 설정
7 pinMode(echoPin, INPUT);    // echoPin 입력
8 pinMode(trigPin, OUTPUT);  // trigPin 출력
9 }
10
11 void loop(){
12 long duration, distance;
13 digitalWrite(trigPin, HIGH); // trigPin에서 초음파 발생(echoPin도 HIGH)
14 delayMicroseconds(10);
15 digitalWrite(trigPin, LOW);
16 duration = pulseIn(echoPin, HIGH); // echoPin 이 HIGH를 유지한 시간을 저장 한다.
17 distance = ((float)(340 * duration) / 1000) / 2;
18
19 Serial.println("Distance:"); // 물체와 초음파 센서간 거리를 표시
20 Serial.println(distance);
21 Serial.println("mm\n");
22
23 delay(100);
24 }
```

COM5 (Arduino/Genuino Uno)

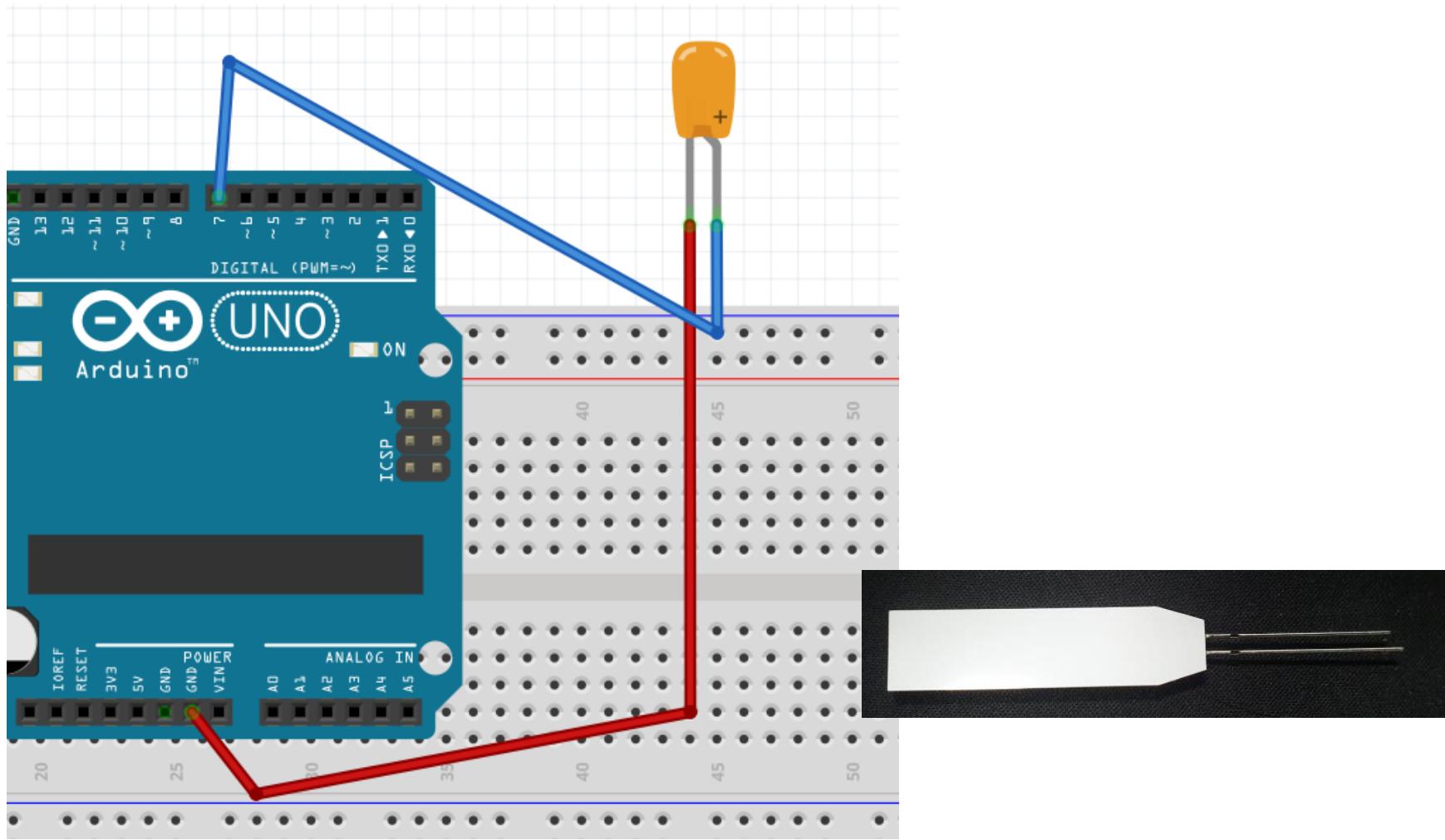
Distance:  
1614  
mm

Distance:  
1613  
mm

Distance:  
1638  
mm

자동 스크롤 line ending 없음 9600 보드레이트

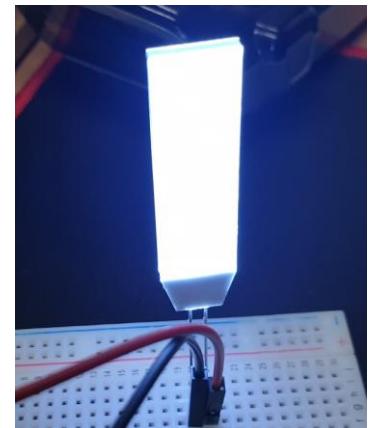
# 00한국 LED





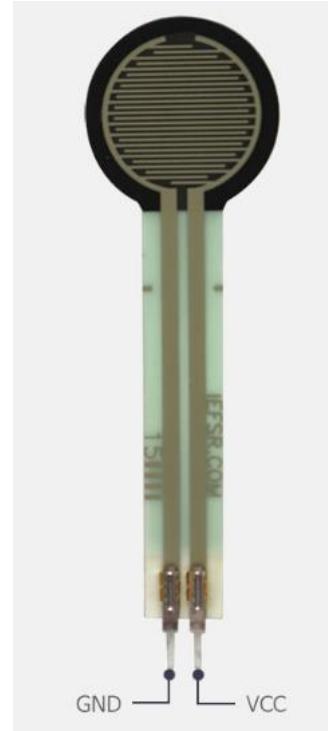
```
1
2 void setup(){
3     pinMode(7,OUTPUT);
4 }
5 void loop(){
6
7     digitalWrite(7, HIGH);
8     delay(1000);
9     digitalWrite(7, LOW);
10    delay(1000);
11 }
12
```

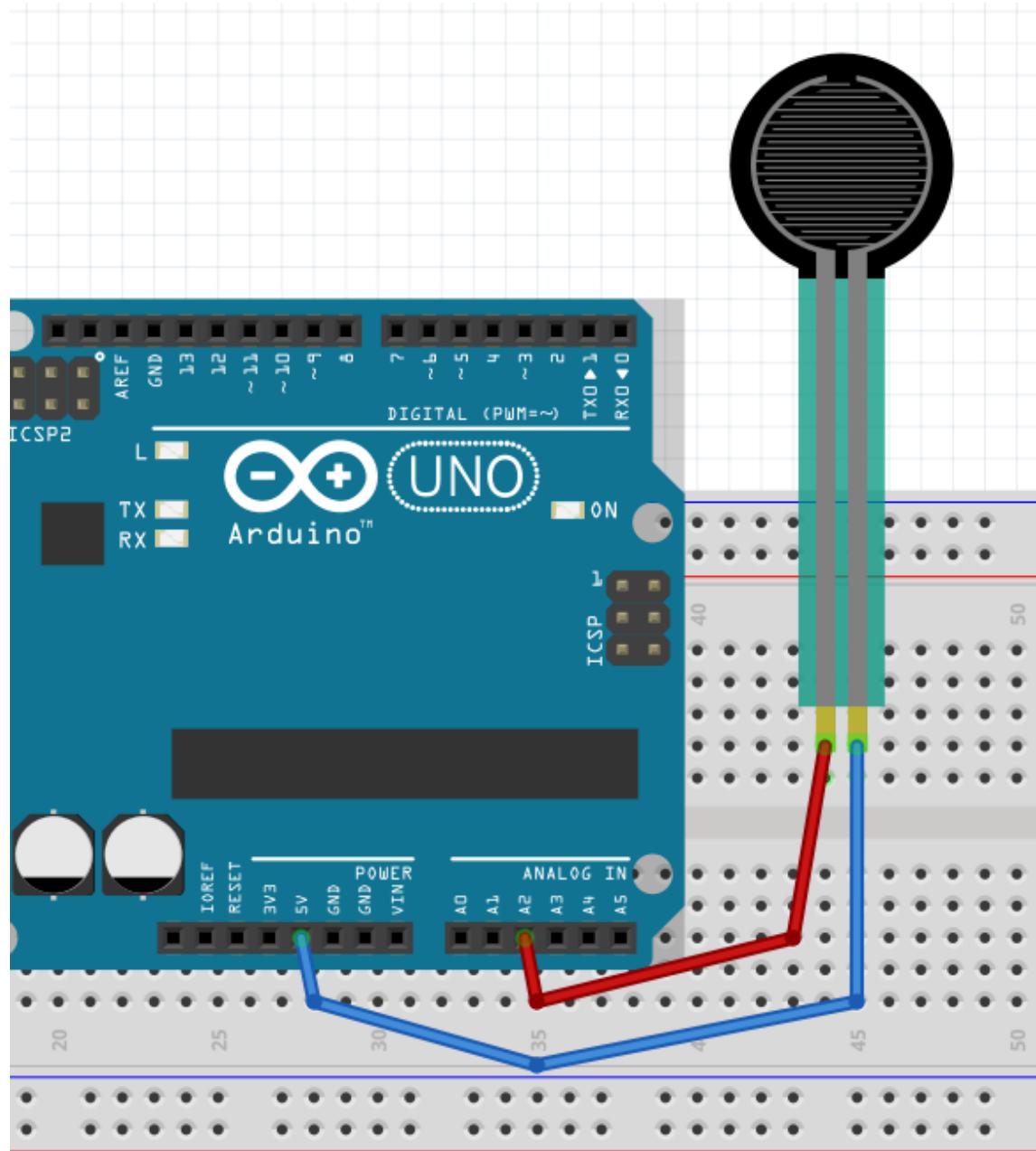
업로드 완료.



# 압전센서

- 센서 표면에 힘을 증가시키면, 감소하는 저항이 발생하는 장치
- 힘의 세기나 접촉의 유무 등에 사용하기에 적합
- 얇은 필름방식으로 제작된 압력센서로서 간단한 접촉의 압력 측정이 가능하며, 센서 영역에 얼마나 많은 압력이 가해졌느냐에 따라 저항 값이 변하게 된다.







sketch\_may02a

```
1
2 int sensor = A2; //압전 센서핀을 A2번으로 설정
3
4 void setup(){
5   Serial.begin(9600); //시리얼 통신, 속도는 9600
6 }
7
8 void loop(){
9   int val = analogRead(sensor); //압전 센서의 데이터 받아오기
10  Serial.println(val);
11  delay(100);
12 }
```

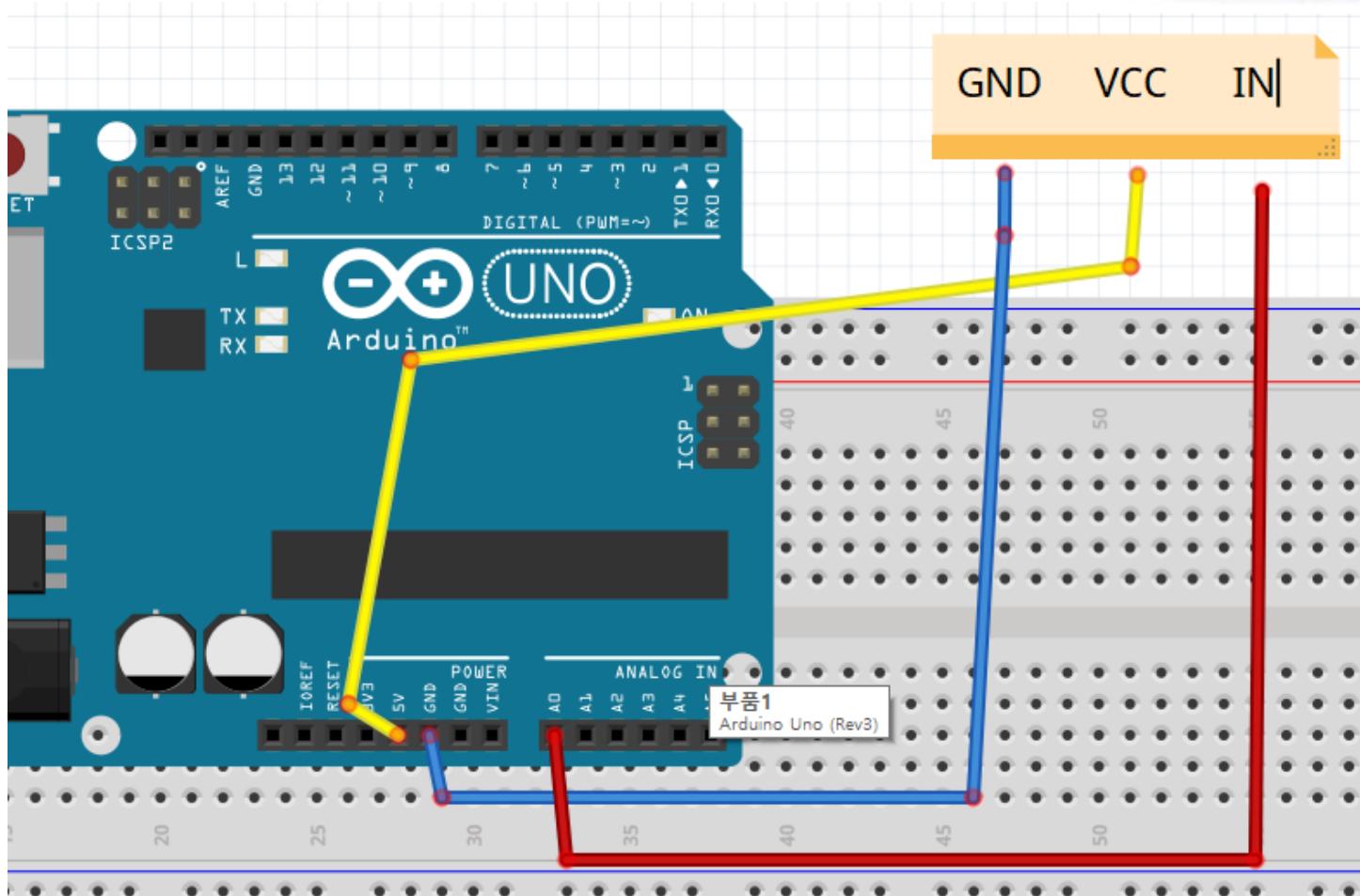
COM5 (Arduino/Genuino Uno)

463  
400  
408  
346  
350  
265  
272  
207  
221  
171  
202  
152  
190  
175

자동 스크롤

line ending 없음 9600 보드레이트

# 진동 모터

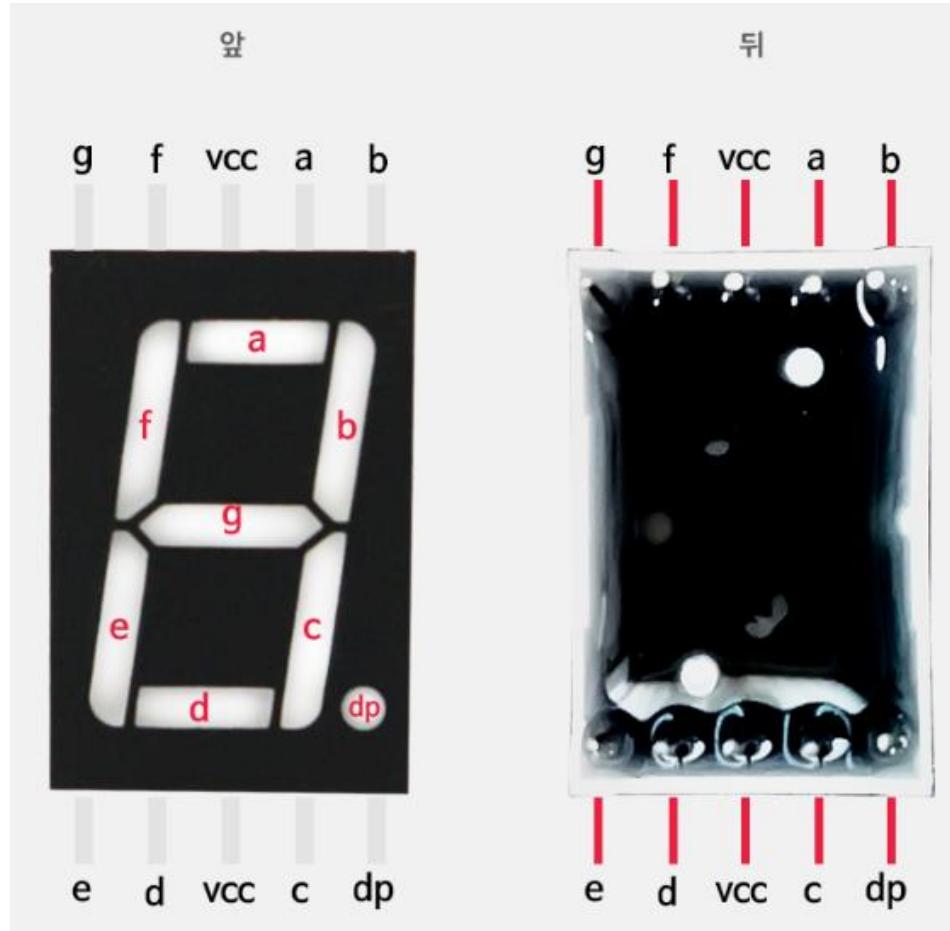


# 진동 모터

```
sketch_may02a §

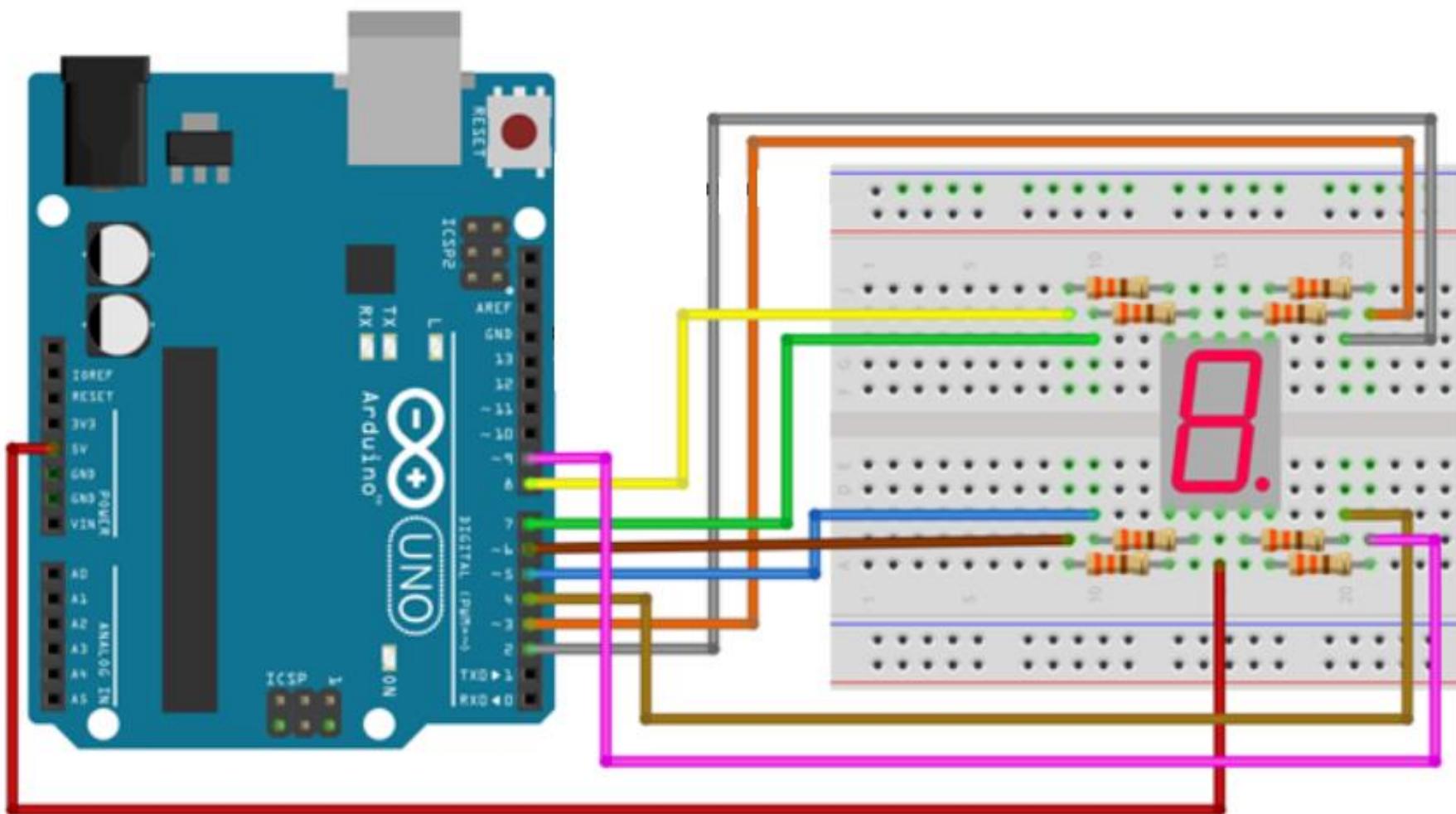
1
2 int sensor = A0;
3
4 void setup(){
5     Serial.begin(9600);          //시리얼 통신, 속도는 9600
6 }
7
8 void loop(){
9     int value = 0;
10
11    for(int i = 0 ; i < 25 ; i++){
12        value = value + 10;
13        analogWrite(sensor, value);
14        Serial.println(value);
15        delay(100);
16    }
17 }
```

# FND 7 SEGMENT

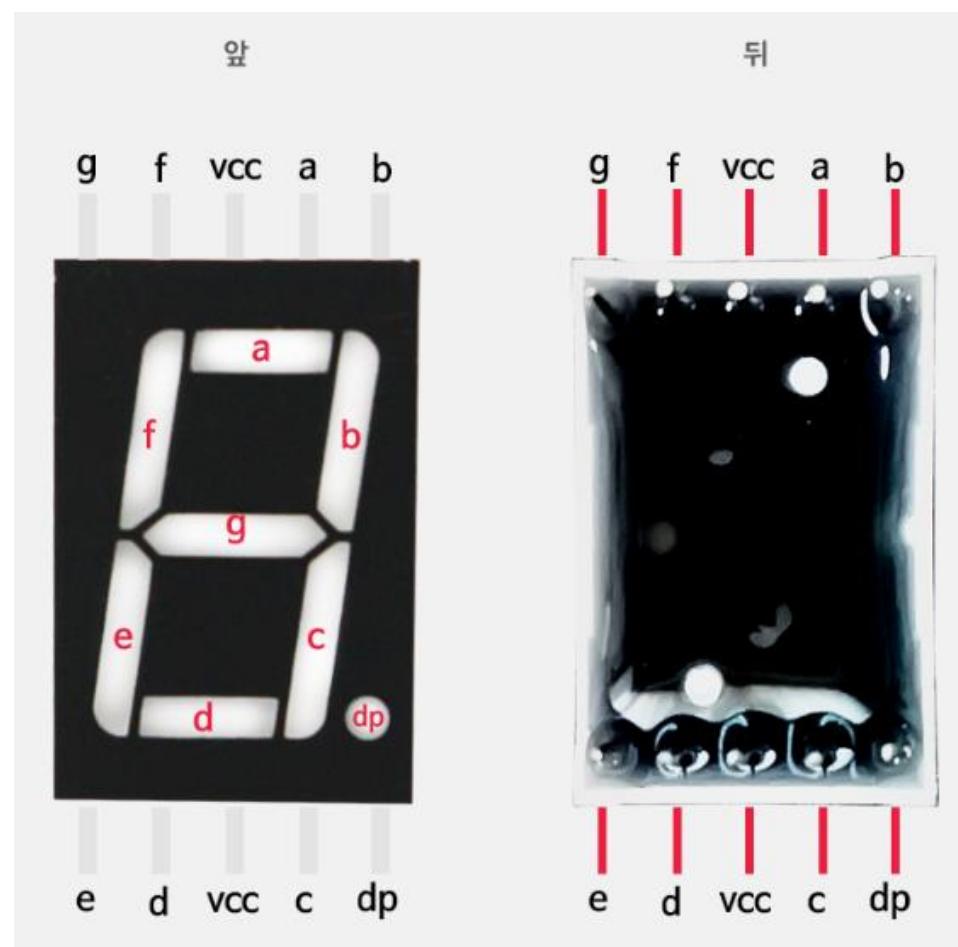


- 7세그먼트는 표시 장치의 일종
- 7개의 획으로 숫자나 문자를 표현

7세그먼트 표시장치는  
발광다이오드(LED), 진공관,  
액정 디스플레이로 숫자를 표시



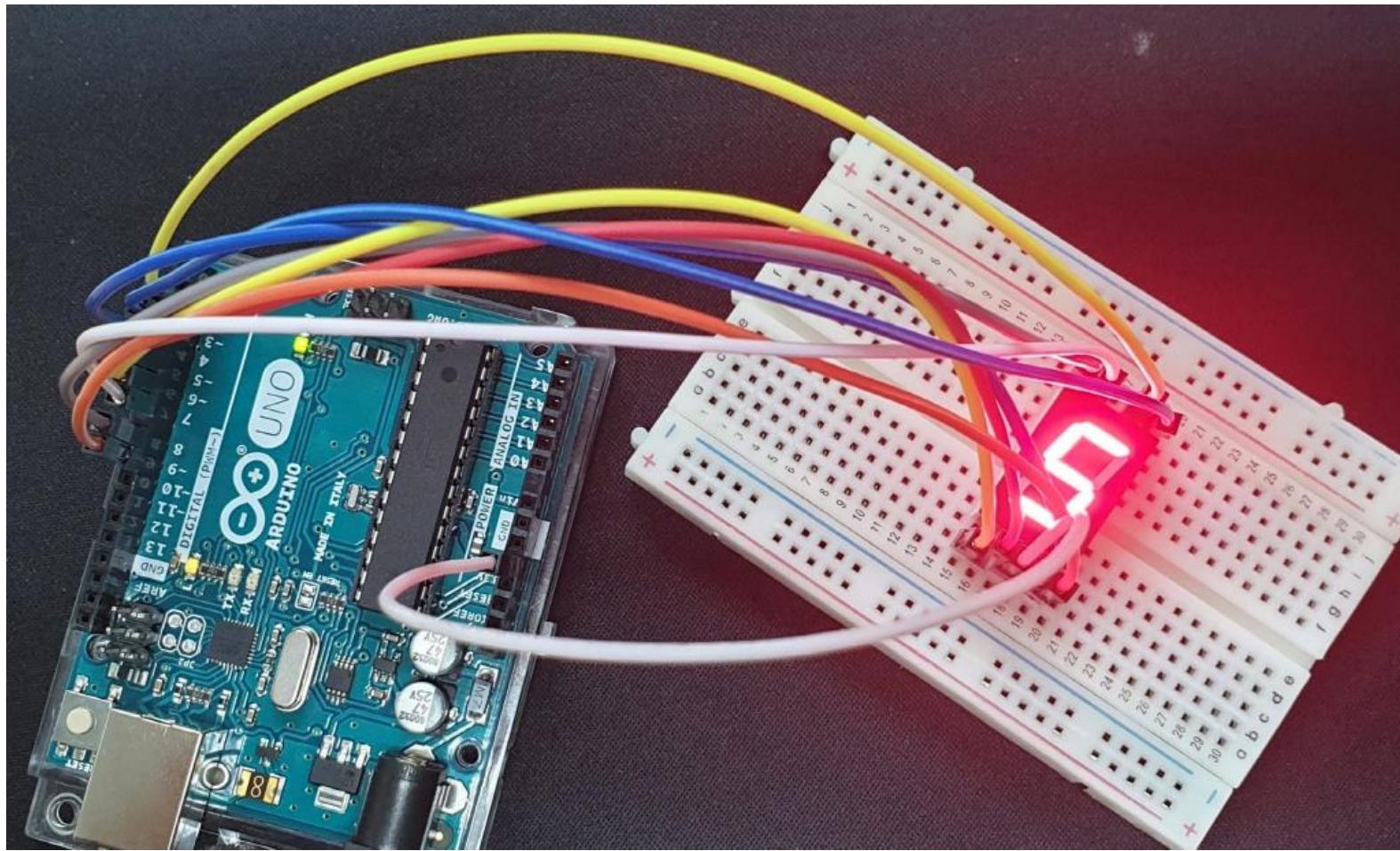
7세그먼트	아두이노 보드
VCC	VCC
a	2
b	3
c	4
d	5
e	6
f	7
g	8
dp	9



## sketch\_may02a

```
1 int leds[] = {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}; // 지정된 7세그먼트 led 개수
2 int led_num = 8; // 7세그먼트 led
3 int button = 13; // 택트 스위치 핀번호
4 int num= 0; // 현재 LED에 표시되고 있는 숫자
5
6 int set_number[10][8] = { // 각 숫자에 대한 LED 설정 값을 정의.
7     {0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1}, // 0
8     {1, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1}, // 1
9     {0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 1}, // 2
10    {0, 0, 0, 0, 1, 1, 0, 1}, // 3
11    {1, 0, 0, 1, 1, 0, 0, 1}, // 4
12    {0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 1}, // 5
13    {0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 1}, // 6
14    {0, 0, 0, 1, 1, 1, 1, 1}, // 7
15    {0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1}, // 8
16    {0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1} // 9
17 };
18 void setup() {
19     for (int i = 0 ; i < led_num ; i++) { // 7세그먼트 led에 연결된 핀을 출력으로 설정
20         pinMode(leds[i], OUTPUT);
21     }
```

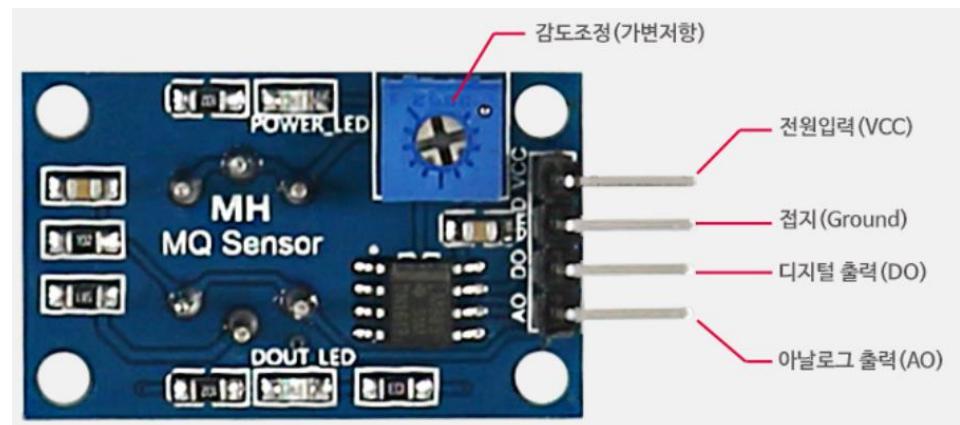
```
22  pinMode(button, INPUT_PULLUP); // 택트 스위치를 input_pullup으로 설정
23 }
24
25 void loop() {
26     if(num == 10) num = 0;
27     for (int j = 0 ; j < led_num ; j++) { // 7 세그먼트 LED 출력
28         digitalWrite(leds[j], set_number[num][j]);
29     }
30     num++;
31     delay(1000);
32 }
33
```



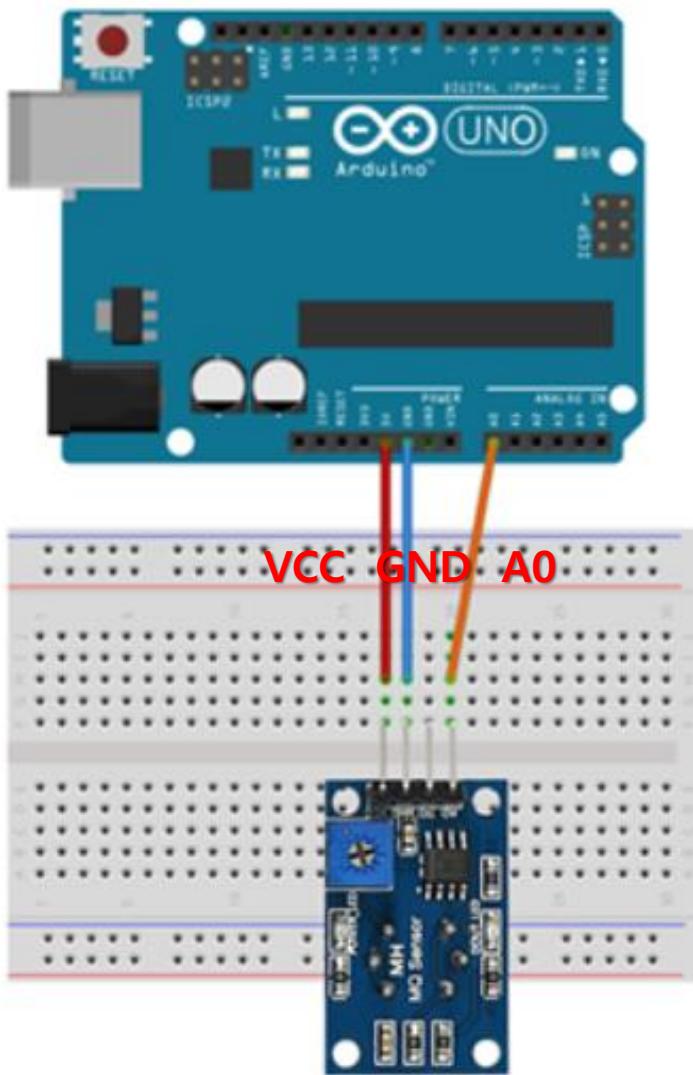
# 가스 센서



- 가연성 가스, 연기 MQ-2 가스센서 모듈
- 가연성 가스인 LPG, 부탄가스, 프로판가스, 메탄가스, 알코올, 수소가스, 연기 등을 감지
- 출력핀 : 디지털 출력(D0), 아날로그 출력(A0) 둘 중 하나 활용
- 기본적인 가스센서의 원리는 전극을 이용해 열을 가하고 열을 통해 측정하는 원리
- 사용시의 모듈의 발열은 고장이 아닌 가스센서의 원리인 히터가 정상적으로 작동한다는 의미임.



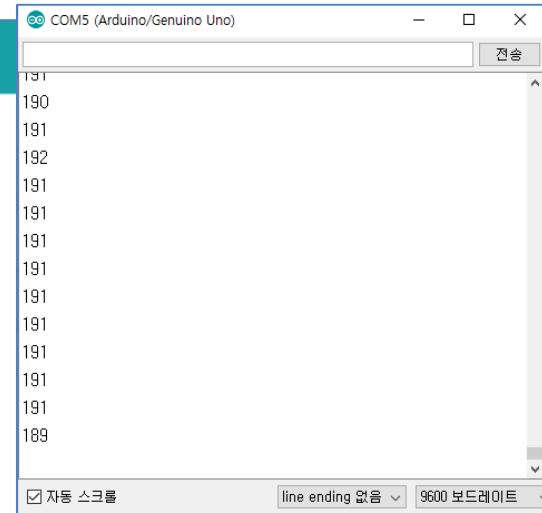
# 가스 센서



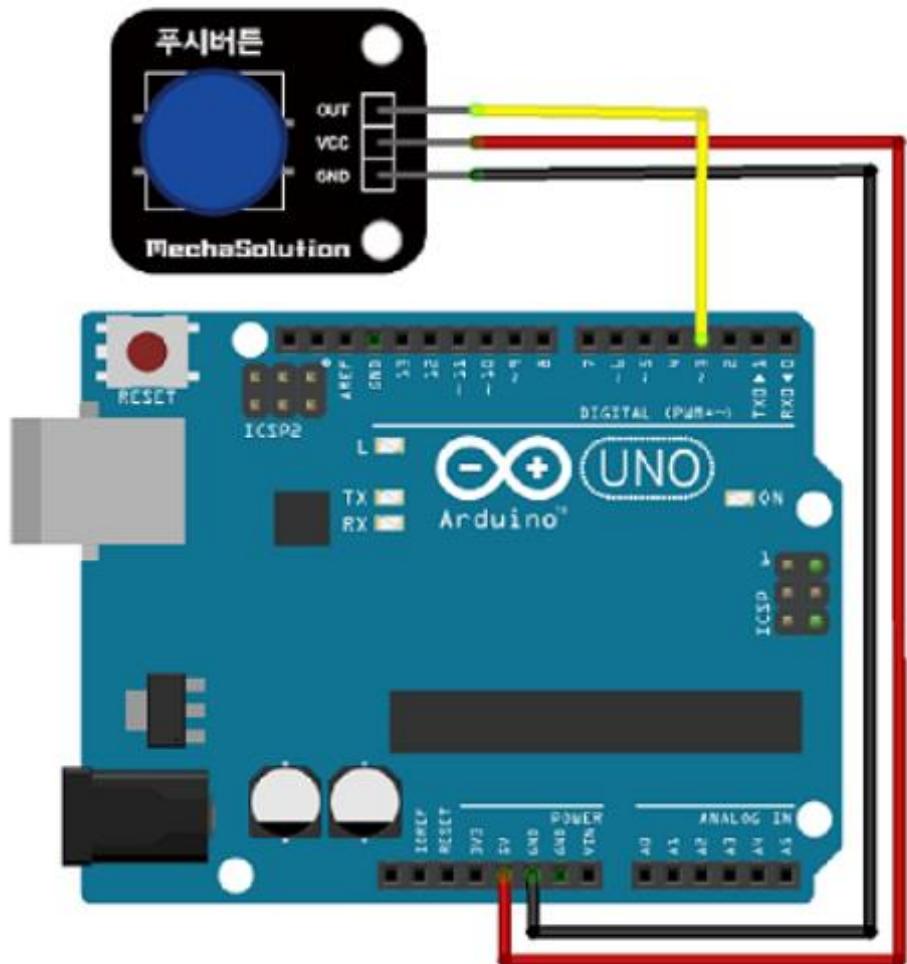
우노 보드	가스센서
GND	GND
5V	VCC
A0	AOUT

```
sketch_may02a §
```

```
1 // 가스센서 입력을 위한 아날로그 핀
2 int GasPin = A0;
3
4 void setup() {
5 // 아날로그 핀 A0를 입력모드로 설정
6 pinMode(GasPin, INPUT);
7 Serial.begin(9600);
8
9 }
10
11
12 void loop() {
13 // 가스센서로부터 아날로 데이터를 받아와 시리얼 모니터로 출력함
14 Serial.println(analogRead(GasPin));
15 delay(10); // 10ms 대기
16
17 }
```



# 푸시 버튼



sketch\_may02a §

```
1
2 int Pin = 3;
3
4 void setup() {
5 // 3을 입력모드로 설정
6 pinMode(Pin , INPUT);
7 Serial.begin(9600);
8
9 }
10
11
12 void loop() {
13 Serial.println(digitalRead(Pin));
14 delay(100); // 10ms 대기
15 }
```

COM5 (Arduino/Genuino Uno)

```
1
1
1
1
0
1
1
1
1
1
1
1
1
1
1
```

자동 스크롤

line ending 없음 9600 보드레이트