

센서 4

초음파 센서

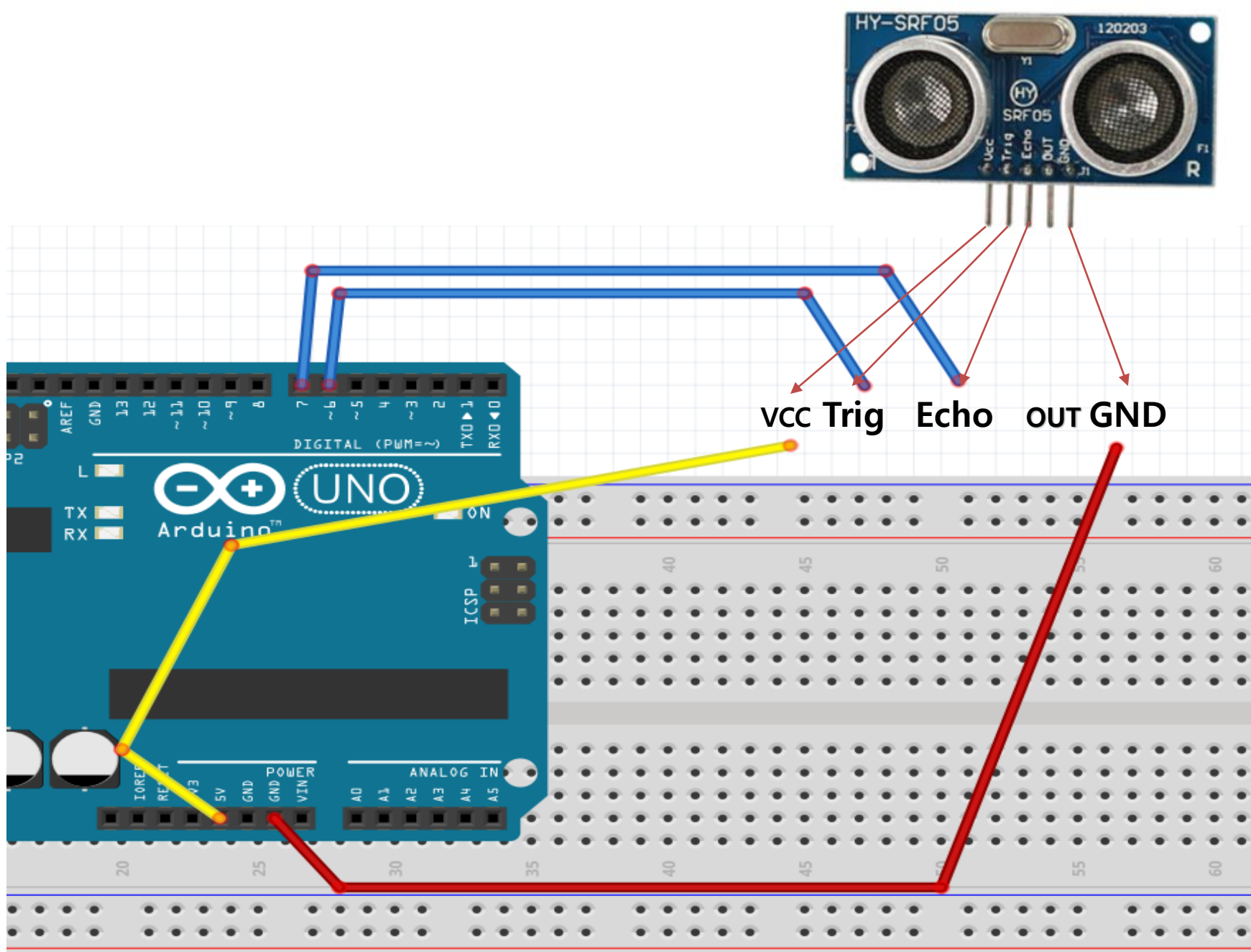


초음파 센서

Trig – 초음파를 발생하는 신호

Echo – 물체 및 장애물에 반사되어 돌아오는 초음파를 받는 역할

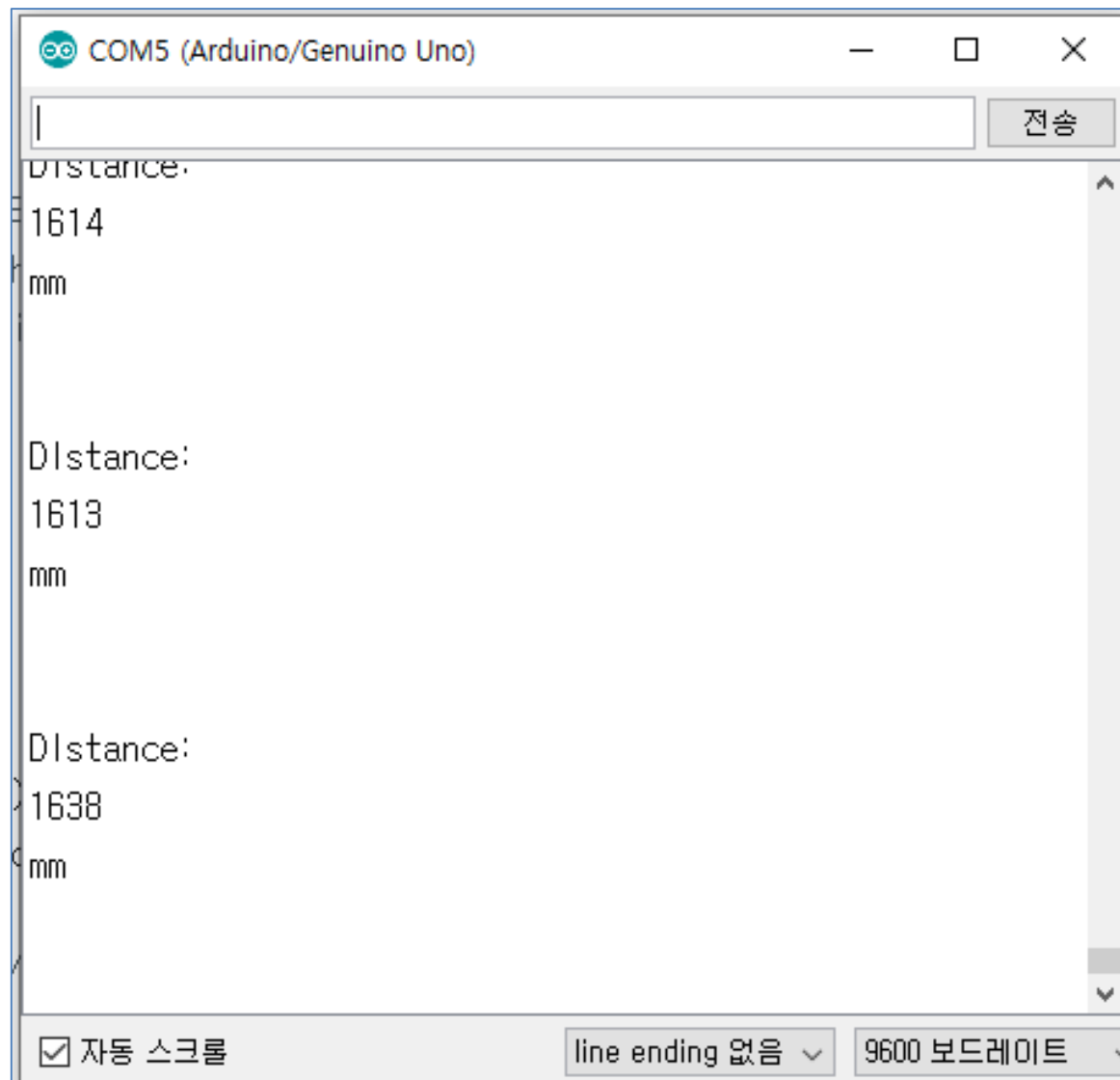
즉, 초음파 발생 시간과 물체에 부딪혀 반사되어 돌아오는 시간차를 이용하여 거리를 측정



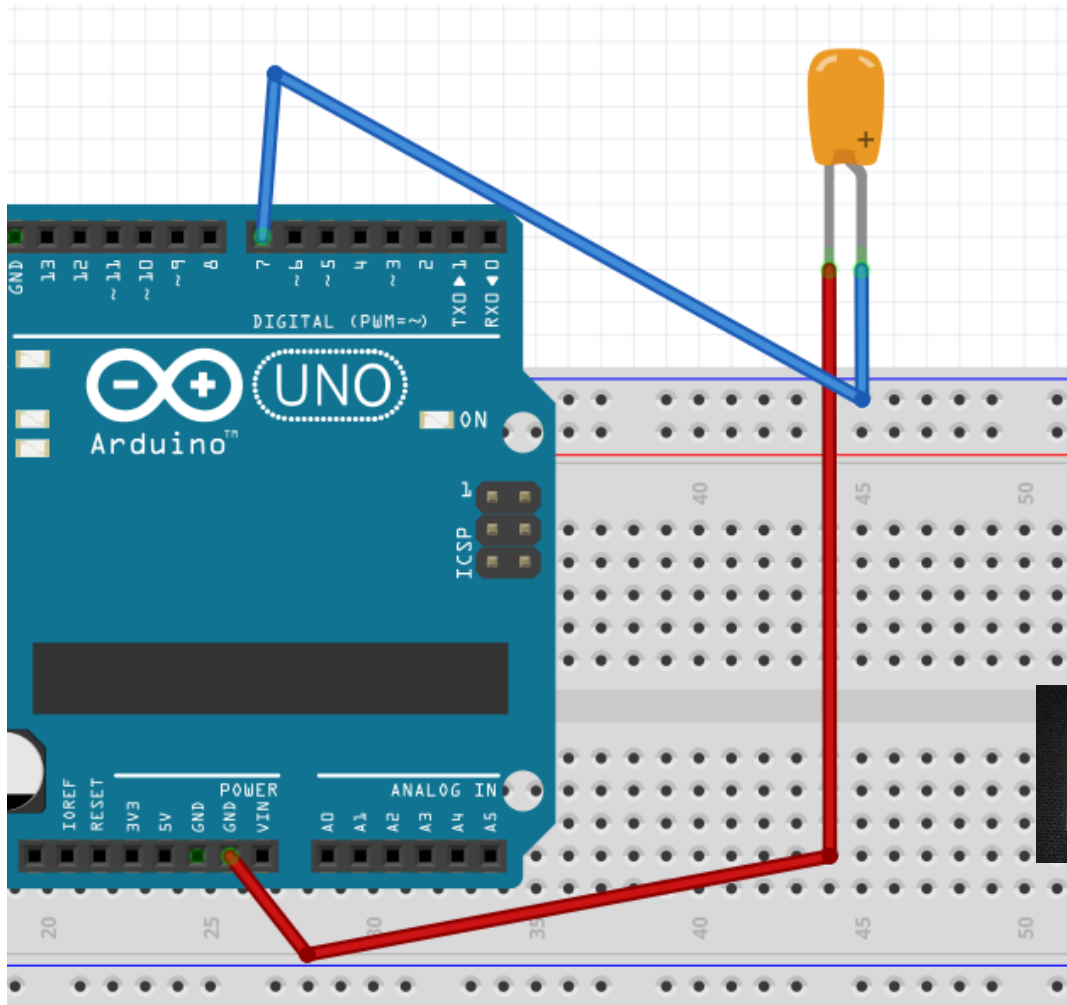
```

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("\nDistance:"); // 물체와 초음파 센서간 거리를 표시
20   Serial.println(distance);
21   Serial.println("mm\n");
22
23   delay(100);
24 }

```



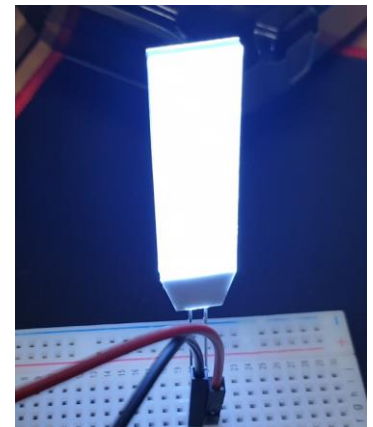
형광 LED





```
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
```

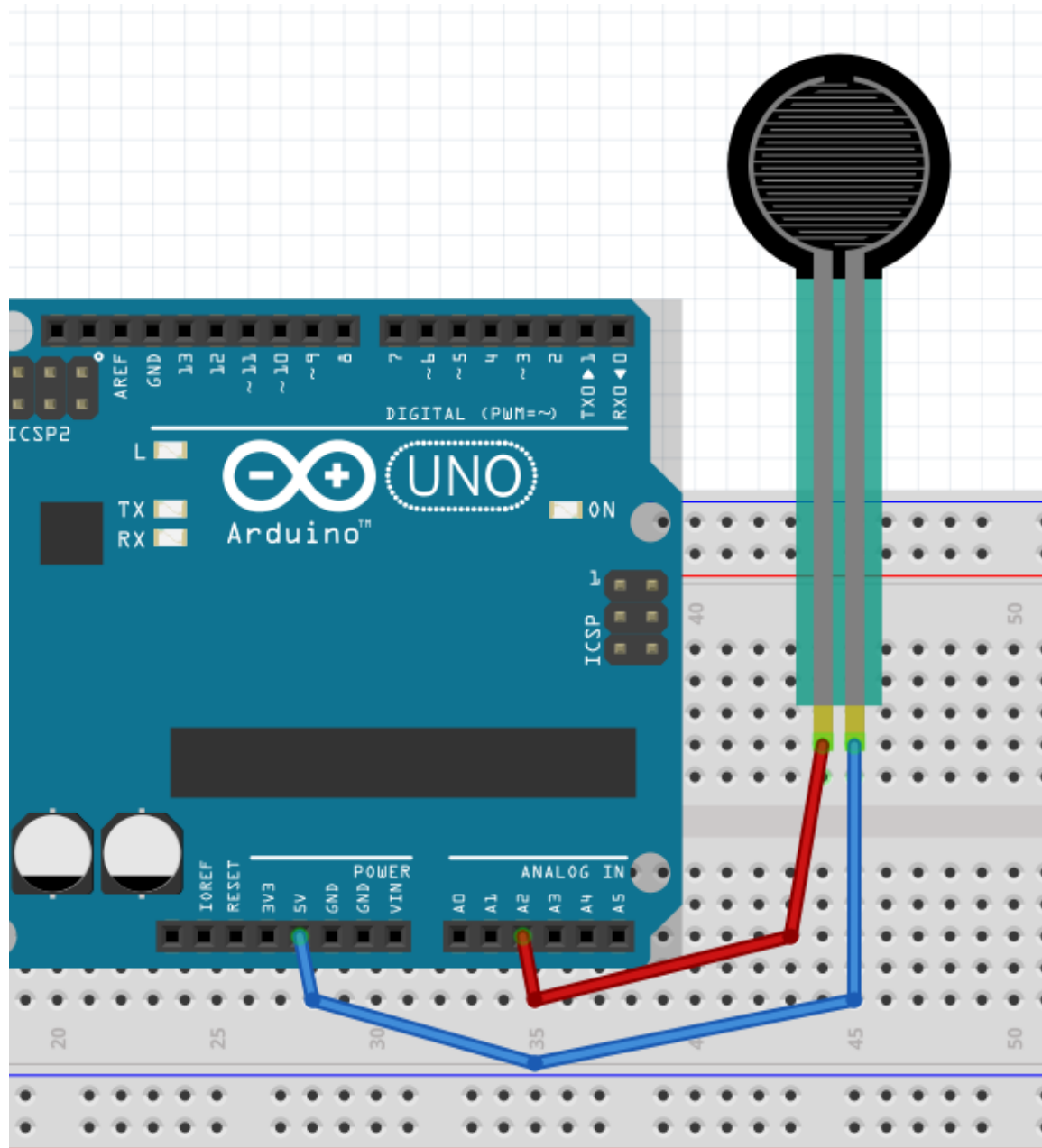
업로드 완료.



압전 센서

- 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.







```
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  }
```

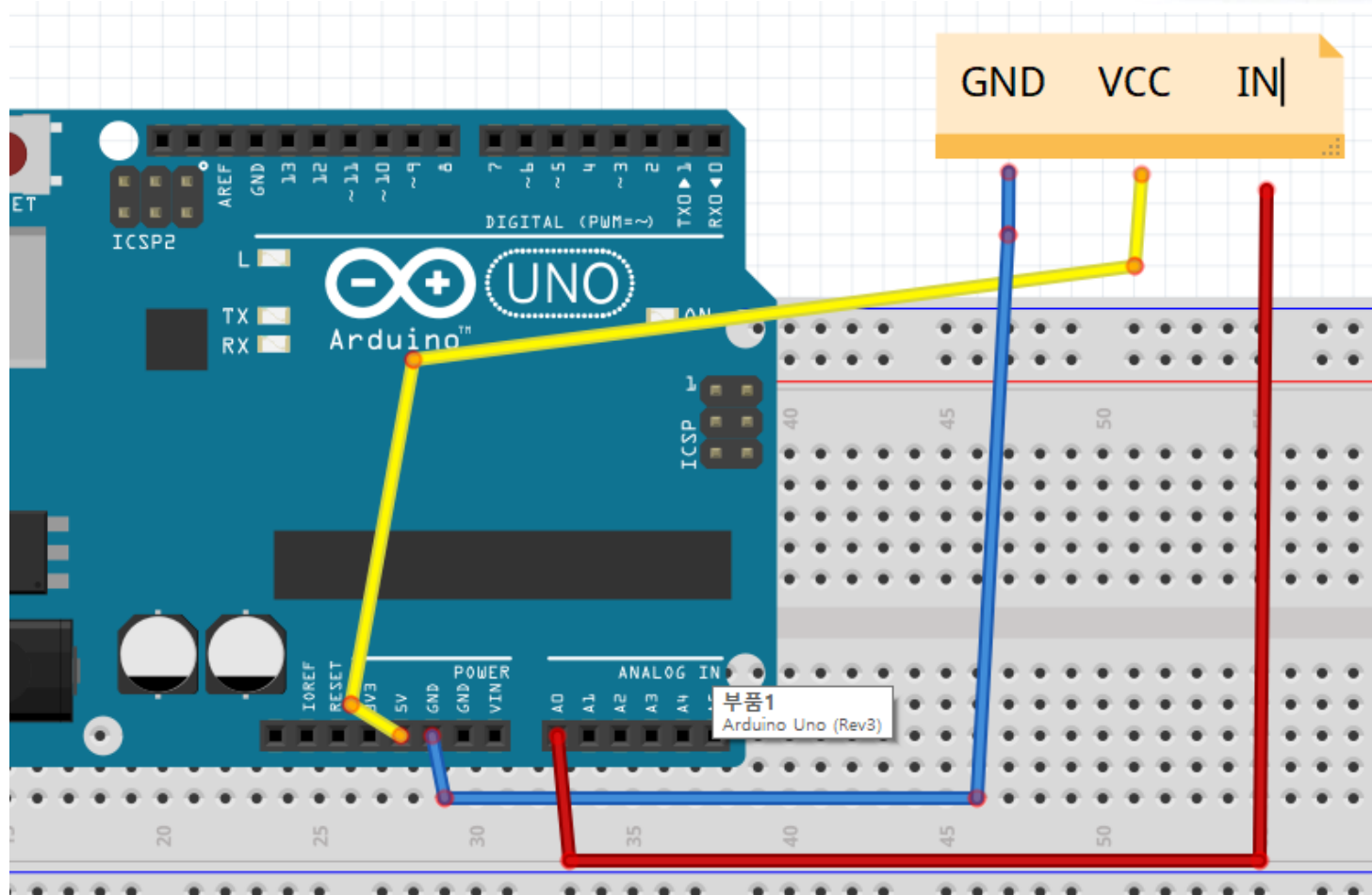
COM5 (Arduino/Genuino Uno)

전송

403
400
408
346
350
265
272
207
221
171
202
152
190
175

☒ 자동 스크롤 line ending 없음 9600 보드레이트

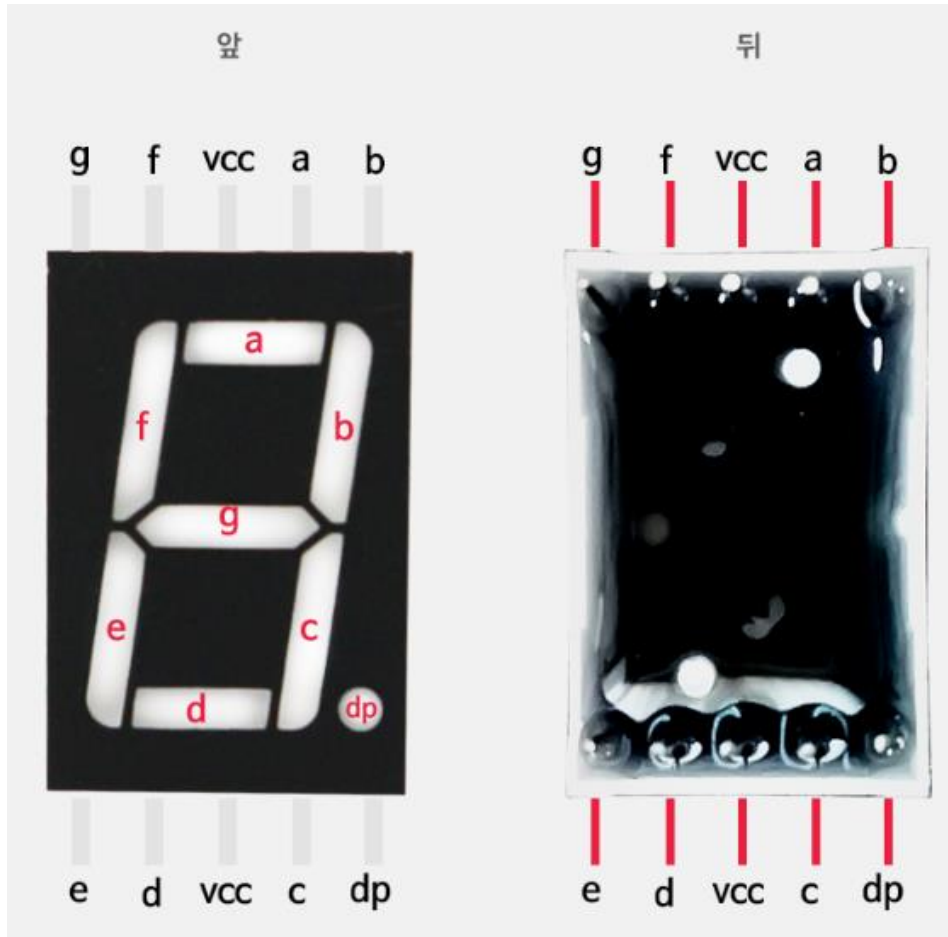
진동 모터



진동 모터

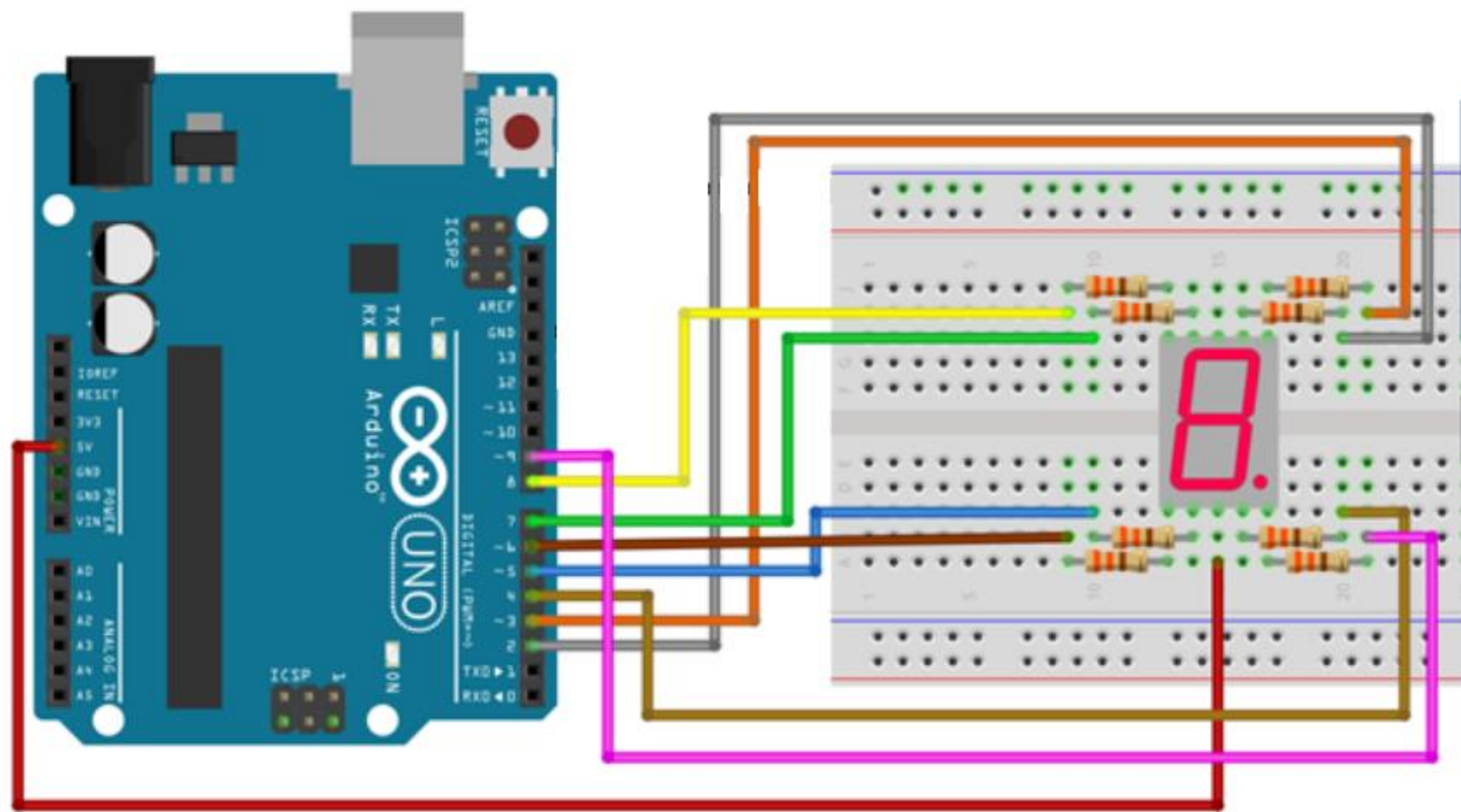
```
sketch_may02a $
1
2  int sensor = A0;
3
4  void setup(){
5      Serial.begin(9600);          //시리얼 통신, 속도는 9600
6  }
7
8  void loop(){
9      int value = 0;
10
11     for(int i = 0 ; i < 25 ; i++){
12         value = value + 10;
13         analogWrite(sensor, value);
14         Serial.println(value);
15         delay(100);
16     }
17 }
```

FND 7 SEGMENT

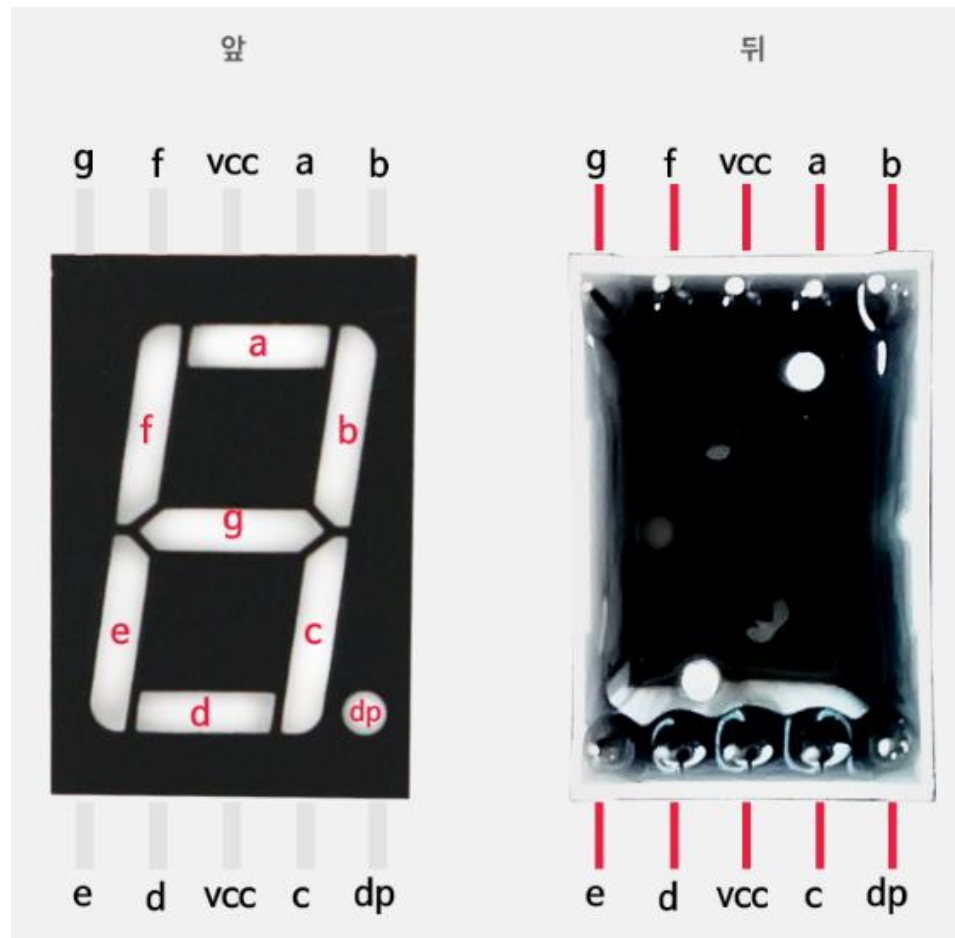


- 7세그먼트는 표시 장치의 일종
- 7개의 획으로 숫자나 문자를 표현

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



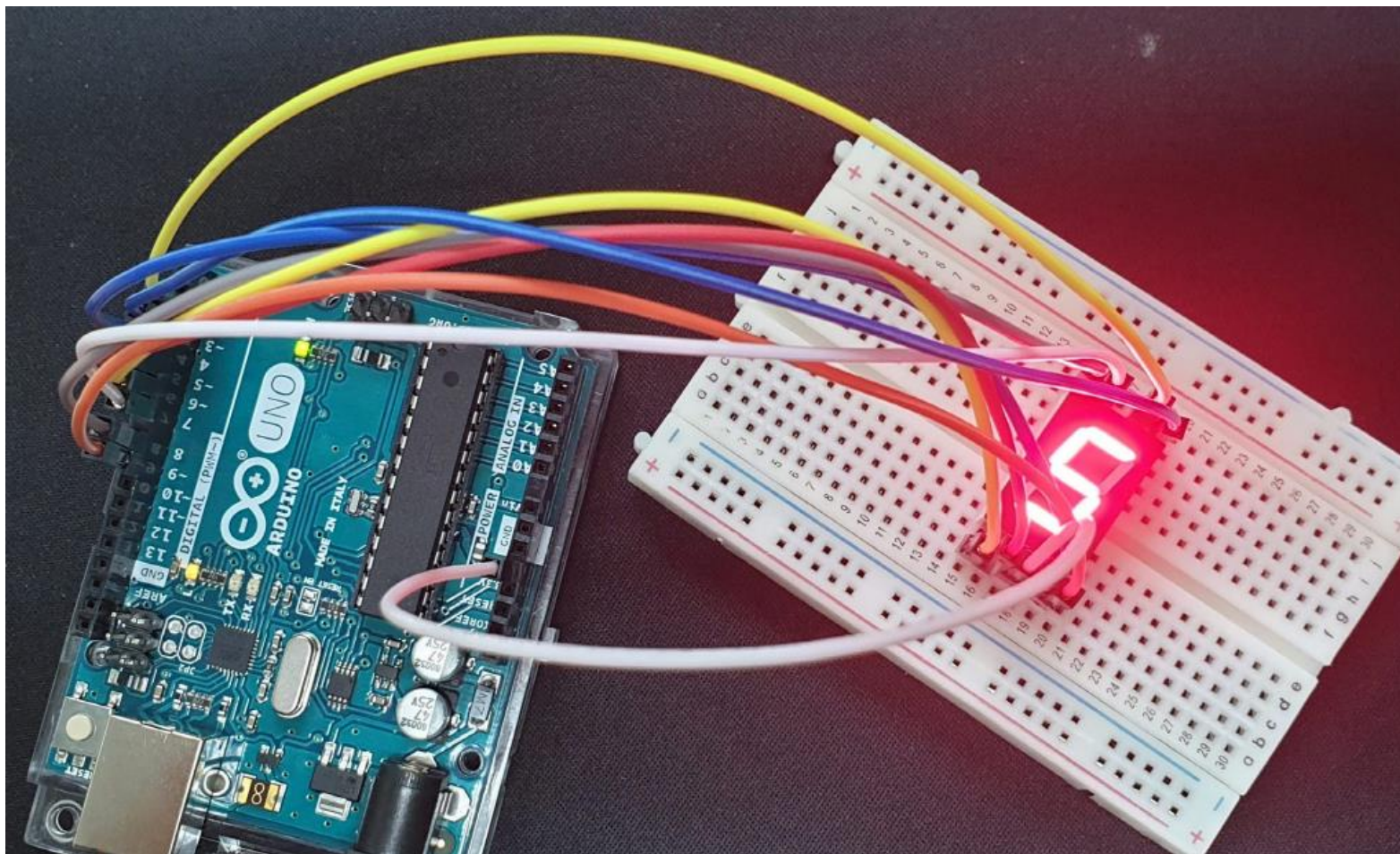
7세그먼트	아두이노 보드
VCC	VCC
a	2
b	3
c	4
d	5
e	6
f	7
g	8
dp	9



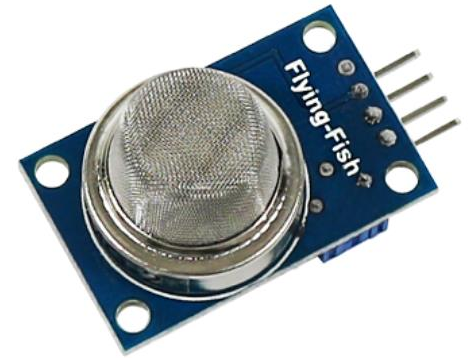
```
1 int leds[] = {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}; // 지정된 7세그먼트 led 개수
2 int led_num = 8;           // 7세그먼트 led
3 int button = 13;           // 택트 스위치 핀번호
4 int num= 0;                // 현재 LED에 표시되고 있는 숫자
5
6 int set_number[10][8] = { // 각 숫자에 대한 LED 설정 값을 정의.
7   {0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1}, // 0
8   {1, 0, 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   }
```



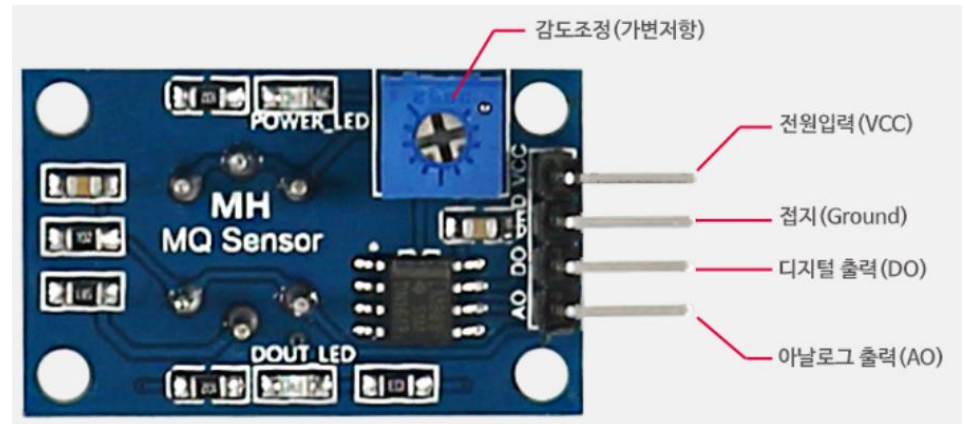
```
22     pinMode(button, INPUT_PULLUP);    //택트 스위치를 input_pullup으로 설정
23 }
24
25 void loop() {
26     if(num == 10) num = 0;
27     for (int j = 0 ; j < led_num ; j++) {    // 7 세그먼트 LED 출력
28         digitalWrite(leds[j], set_number[num][j]);
29     }
30     num ++;
31     delay(1000);
32 }
33
```



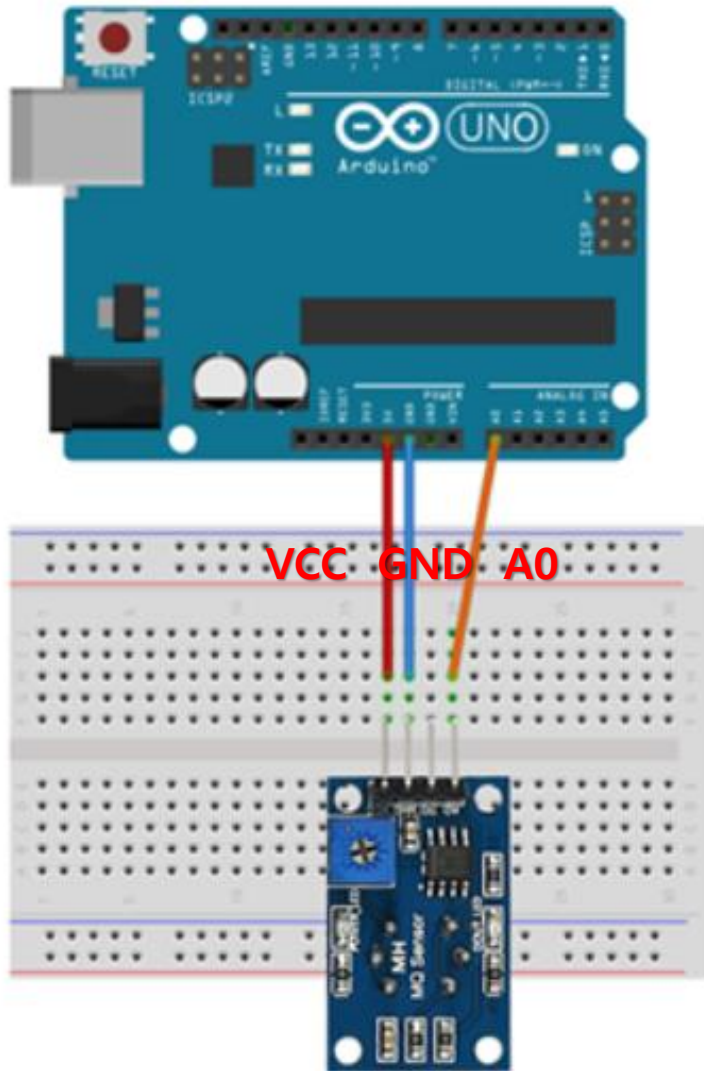
가스 센서



- 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.



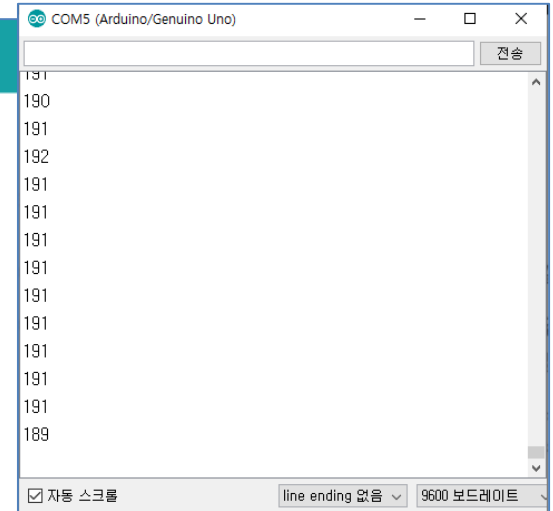
가스 센서



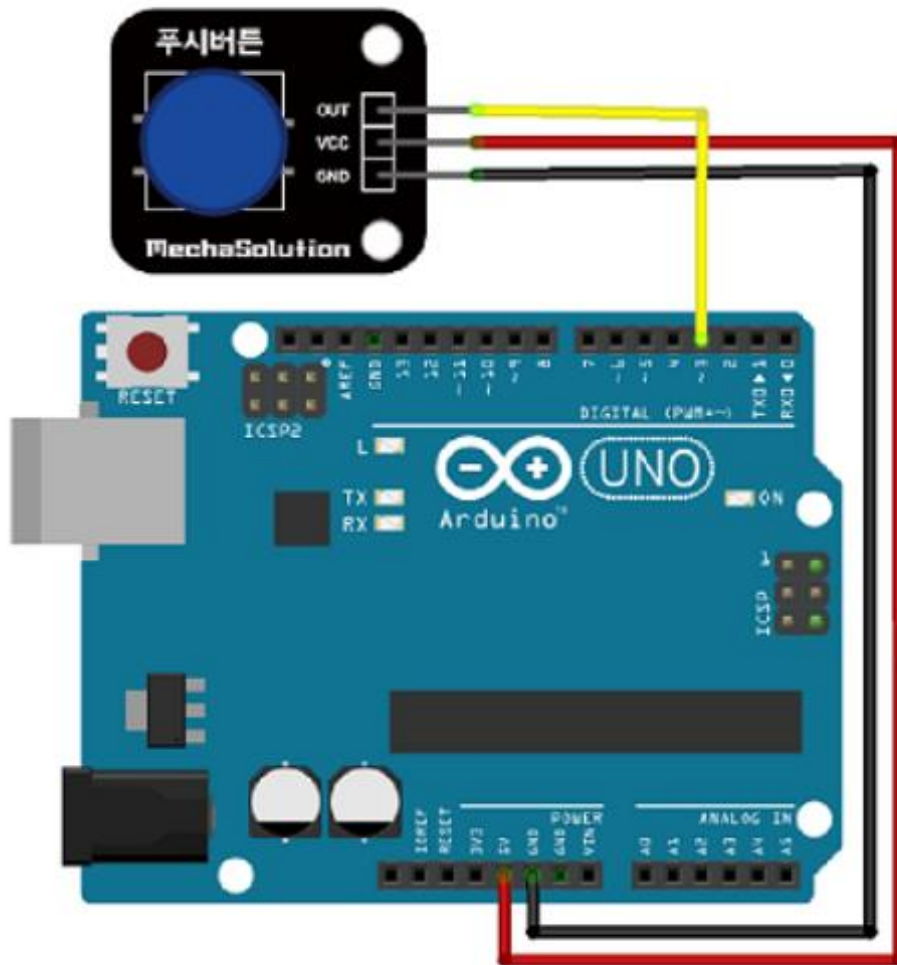
우노 보드	가스센서
GND	GND
5V	VCC
A0	AOUT

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)

전송

1
1
1
1
1
0
1
1
1
1
1
1
1
1

☒ 자동 스크롤

line ending 없음

9600 보드레이트