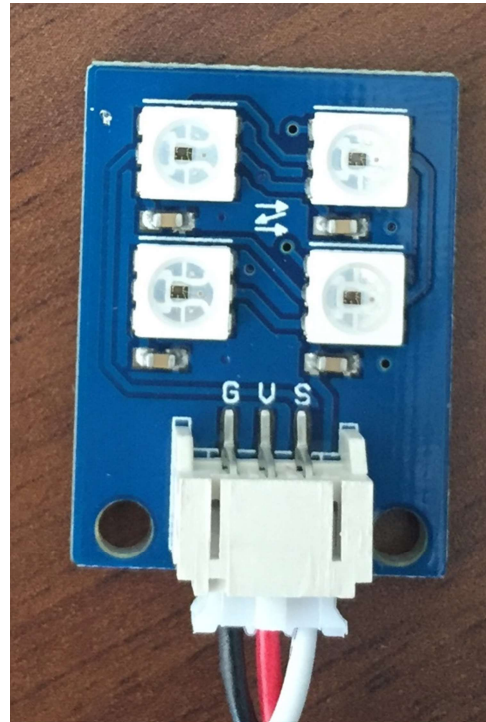


스마트시스템입문

2018년 1학기

LED



1 2
3 4

라이브러리

C: → Program Files (x86) → Arduino → libraries

:크 (C:) > Program Files (x86) > Arduino > libraries	
이름	수정한 날짜
Adafruit_Circuit_Playground	2017-12-02 ↻
Adafruit_NeoPixel	2018-05-02 ↻
Bridge	2017-12-02 ↻
Esplora	2017-12-02 ↻
Ethernet	2017-12-02 ↻
Firmata	2017-12-02 ↻
GSM	2017-12-02 ↻
Keyboard	2017-12-02 ↻
LiquidCrystal	2017-12-02 ↻

Adafruit
github

LED

```
#include <Adafruit_NeoPixel.h>
```

```
#define Red Color(255,0,0)
```

```
#define Green Color(0,255,0)
```

```
#define Blue Color(0,0,255)
```

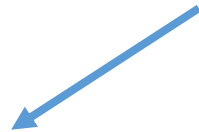
```
#define PIN      11
```

```
Adafruit_NeoPixel pixels = Adafruit_NeoPixel(4, PIN, NEO_GRB + NEO_KHZ800);
```

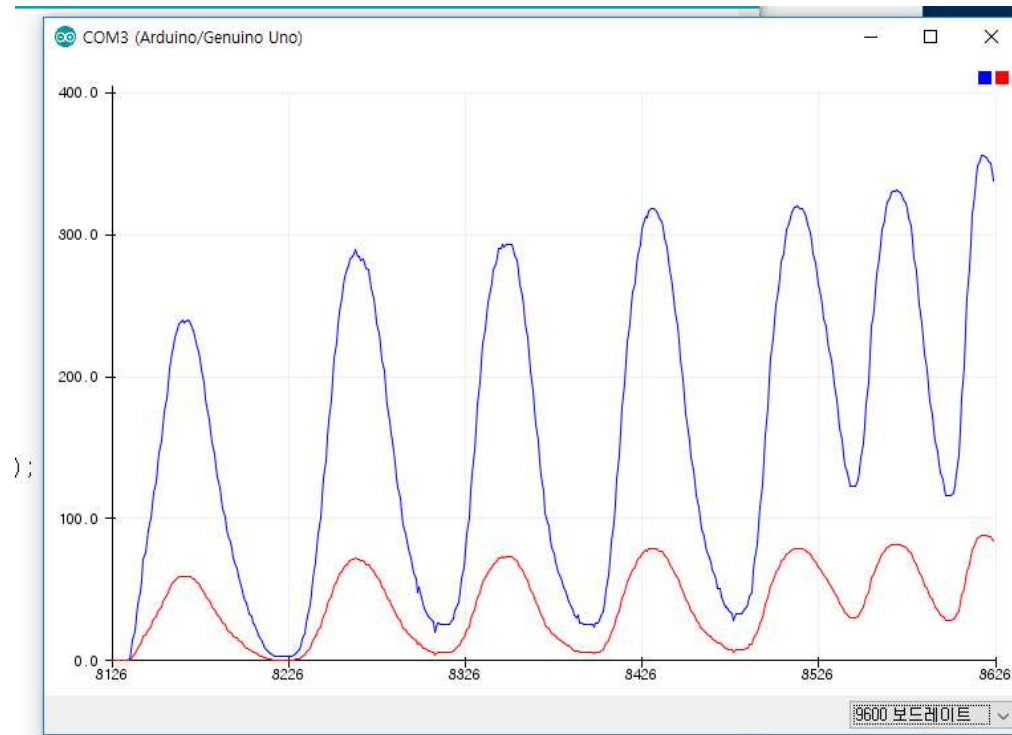
```
void setup() {  
  pixels.begin();  
  pixels.show();  
}
```

```
void loop() {  
  pixels.setPixelColor(0, 10, 10, 10);;  
  pixels.setPixelColor(1, 10, 0, 0);  
  pixels.setPixelColor(2, 0, 10, 0);  
  pixels.setPixelColor(3, 0, 0, 10);  
  pixels.show();  
}
```

- 4개의 parameter가 각각 의미하는 것은?
- PWM을 사용할 수 있는가?



Serial plotter



- 시리얼 모니터와 플로터를 동시에 열 수 없다.
- 둘 중의 하나는 창을 닫아야 함

Serial plotter

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop() {  
  for (int d=0;d<360;d++) {  
    float d_rad = (d*2*3.14)/360;  
    Serial.println(sin(d_rad));  
  }  
}
```

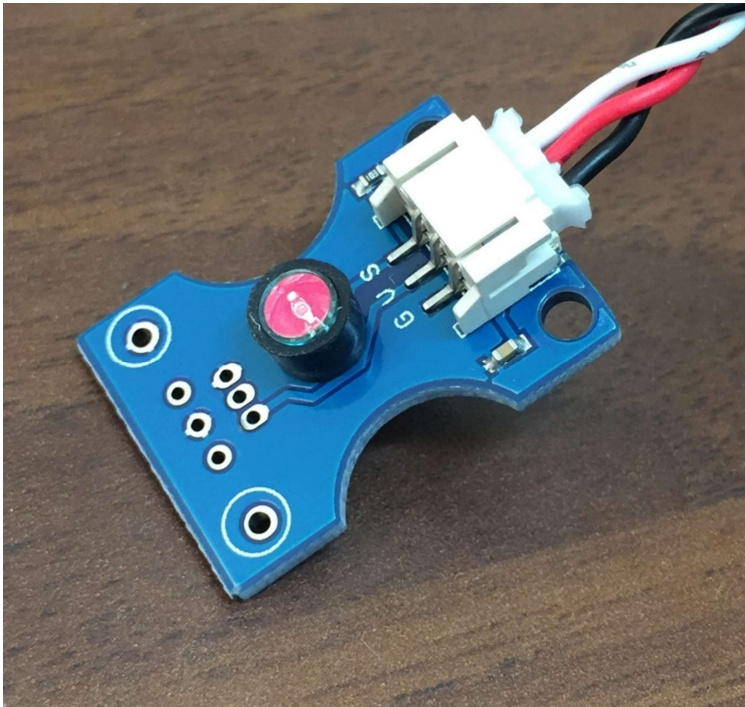
두 개를 그리려면 어떻게 해야하나?

Serial plotter

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
}  
  
void loop() {  
  for (int d=0;d<360;d++) {  
    float d_rad = (d*2*3.14)/360;  
    Serial.print(cos(d_rad));  
    Serial.print("\t");      //separator  
    Serial.println(sin(d_rad));  
  
  }  
}
```

- separator 가 있어야함: “\t” 혹은 “,”
- 여러 개를 나열할 때 마지막은 println을 사용하고 마지막 이전에는 print를 사용한다.

Light sensor

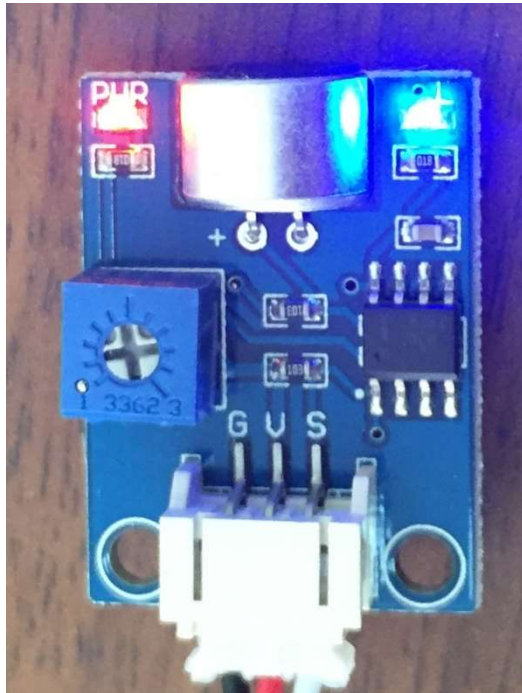


```
int light = 0;
```

```
void setup() {  
  pinMode(light,INPUT);  
  Serial.begin(9600);  
}
```

```
void loop() {  
  Serial.println(analogRead(light));  
}
```


Sound sensor



```
int sound_sensor = A2;
```

```
void setup() {  
  Serial.begin(9600);  
  pinMode(sound_sensor, INPUT);  
}
```

```
void loop() {  
  
  int volume = analogRead(sound_sensor);  
  Serial.println(volume);  
  
}
```

- 시리얼 플로터로 두개의 결과를 동시에 볼 수 있나?

Sound sensor

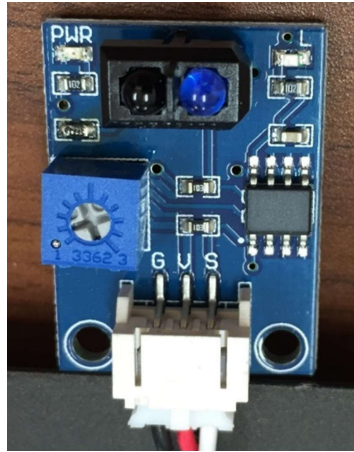
```
int light_pin = A1;
int sound_pin = A2;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(light_pin, INPUT);
  pinMode(sound_pin, INPUT);
}

void loop() {
  int light = analogRead(light_pin);
  int sound = analogRead(sound_pin);
  Serial.print(light);
  Serial.print(",");
  Serial.println(sound);
}
```

- 시리얼 플로터로 두개의 결과를 동시에 볼 수 있나?

IR sensor



TCRT 5000



```
int IR = 3;
```

```
void setup() {  
  pinMode(IR, INPUT);  
  Serial.begin(9600);  
}
```

```
void loop() {  
  Serial.println(digitalRead(IR));  
}
```

Touch sensor



```
int Touch = 4;
```

```
void setup() {  
  pinMode(Touch, INPUT);  
  Serial.begin(9600);  
}
```

```
void loop() {  
  Serial.println(digitalRead(Touch));  
}
```

- 시리얼 플로터로 값의 변화를 관찰

과제 (제출마감 5/9)

- 연결
 - 11: LED 모듈
 - 4: touch sensor
 - A0: potentiometer
 - A1: light sensor
- 초기상태: 0번 위치의 LED에 Red 색깔이 On
- 기능
 - 터치센서를 한 번 터치할 때마다 LED의 위치가 0→1→2→3→0→1→2→반복, 단 색에는 변화없음.
 - Potentiometer로 실시간 밝기 변화 조절
 - Light sensor에 빛이 들어와 값이 100 이하로 내려가면 색깔을 toggling 한다. R→G→B→R로 변환 (hint: 버튼의 bouncing 같은 효과가 나타날 수 있음. Delay 추가하여 해결). Light sensor의 역할은 버튼과 같은 역할임. 빛을 순간적으로 light sensor에 비추어 버튼을 누르는 것과 같은 효과를 보는 것이 목적임.