**Lab8. 센서**

# **광센서, 온도센서를 이용하여 LCD출력, 조건에 따라 LED 활성화**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **구분** | **설명** | **코드** |
| 광센서 | LDR 센서라고 불린다. |  |
| analogRead(sensorPin); | 광센서 값을 읽습니다. | Int CDSValue = analogRead(sensorPin); |
| Serial.println(value); | 광센서가 읽어온 값을  시리얼 모니터에 출력합니다. | Serial.println(CDSValue); |
| #include<OneWire.h>  #include<DallasTemperature.h> | 온도센서를 사용하기 위한 라이브러리를 가져옵니다. | #include<OneWire.h>  #include<DallasTemperature.h> |
| OneWire object(value);  DallasTemperature object(&oneWire);  (DallasTemperature)  objects.begin();  (DallasTemperature)  objects.requestTemperatures();  (DallasTemperature)  objects.getTempCByIndex(0); | OneWire를 사용하기 위한 객체를 생성합니다.  DallasTemperature를 사용하기 위한 객체를 생성합니다.  DallasTemperature객체를 실행시킵니다.  온도를 읽는 요청을 보냅니다.  온도의 값을 가져옵니다. | OneWire onewire(2);  DallasTemperature sensors(&oneWire);  sensors.begin();  sensors.requestTemperatures();  Serial.print  (sensors.getTempCByIndex(0)); |
|  |  |  |

|  |
| --- |
| **고찰 및 실험 평가** |

**1. USART 통신을 이용하여 사용자 입력을 받아 LCD에 출력하는 프로그램**

**소스 코드**

#include<OneWire.h>

#include<DallasTemperature.h>

#include<LiquidCrystal.h>

#define LEDPIN 3

LiquidCrystal lcd(4,6,10,11,12,13);

#define ONE\_WIRE\_BUS 2

OneWire oneWire(ONE\_WIRE\_BUS);

DallasTemperature sensors(&oneWire);

void setup() {

Serial.begin(9600);

sensors.begin();

lcd.begin(16,2);

lcd.clear();

pinMode(LEDPIN,OUTPUT);

}

void loop() {

//현재 밝기 시리얼 모니터에 출력

int CDSValue = analogRead(A0);

Serial.print("Light is:");

Serial.println(CDSValue);

int light = CDSValue;

delay(100);

//현재 온도 시리얼 모니터에 출력

Serial.println("Requesting temperatures..");

sensors.requestTemperatures();

Serial.println("Done");

Serial.print("Temperature is:");

Serial.println(sensors.getTempCByIndex(0));

double temp = sensors.getTempCByIndex(0);

delay(100);

//lcd 첫번째 줄에 빛의 밝기를 나타낸다.

lcd.setCursor(0,0);

lcd.print("light:");

lcd.print(light);

lcd.setCursor(0,1);

//lcd 두번째 줄에 온도를 나타낸다.

lcd.print("Temperature:");

lcd.print(temp);

delay(1000);

//빛의 밝기의 값이 200보다 커지게 되면 LED 핀에 1초 깜빡인다.

if(light>200){

digitalWrite(LEDPIN,HIGH);

delay(1000);

}

digitalWrite(LEDPIN,LOW);

delay(1000);

}

**회로 구성**

전자기기, 회로이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명전자기기, 회로이(가) 표시된 사진

자동 생성된 설명

**실험 고찰**

이번 실험에서는 2개의 센서를 이용하여 활용을 하는 실험을 하였다. 우리조는 광센서와 온도센서를 이용하여 lcd에 온도와 빛의 밝기를 수치로 출력을 하고 빛의 밝기가 특정한 값 이상이 되면 led에 빛이 들어오는 프로그램을 만들고 회로를 구성하였다.

먼저 광센서를 이용하여 읽어드린 값을 int형 변수에 저장한 후 시리얼에 출력을 하였고, 이때 출력된 값을 다시 읽어 들여서 lcd의 첫번째에 값을 출력하게 하였다. 두번째로 온도 센서는 라이브러리를 사용하여 DallasTemperature 함수를 사용하여 온도를 읽어들였다. 그리고 이를 시리얼 모니터에 출력을 하였고, 이는 lcd의 두번째 줄에 값을 출력 하게 하였다. 그리고 if문을 사용하여 광센서의 값이 200이 이상되면 led를 켜게하는 것을 넣어주었다. 실험 중 광센서와 온도센서가 생각보다 값을 어떻게 읽어들여야 할지 기준을 아직 모르겠고 여러사람이 실험한 센서다 보니 아무래도 정확도가 떨어지는 것 같다. 측정이 정확하게 잘 되지않지만 그래도 어느정도 값이 변하는 것을 확인 할 수 있었다. 또한 광센서의 값이 200이상이 되면 led가 불이 켜지는 것을 확인 할 수 있었다.