

LCD 응용

0803_37

박 정욱

배울 내용

- LCD의 원리 이해(이론 내용 바탕)
- PWD 및 가변저항 개념의 이해
- LCD 기본 실습 복습
- LCD 응용 실습

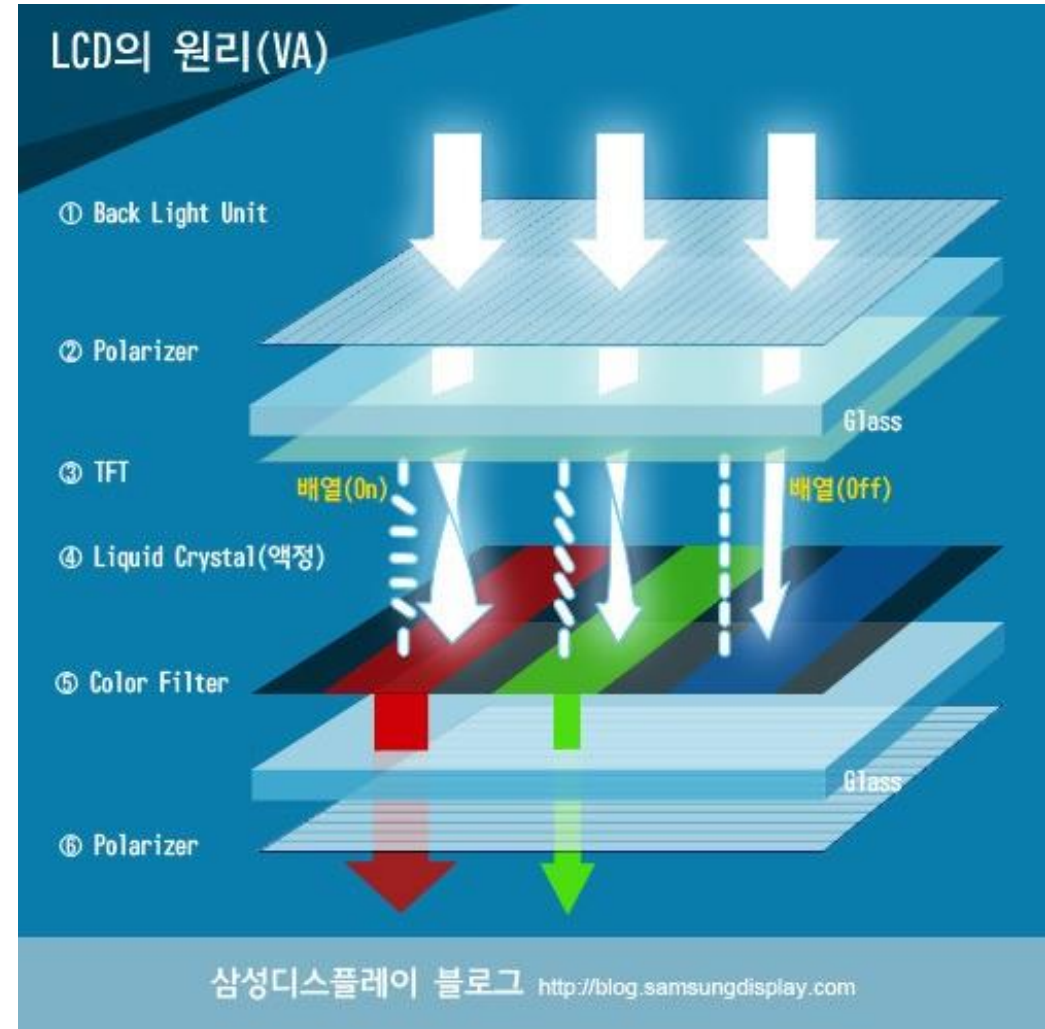


Character LCD

LCD는 화면에 문자를 출력해주는 용도적 특징
때문에 다양한 프로젝트에 사용되는
부품이라고 할 수 있습니다.

LCD란?!

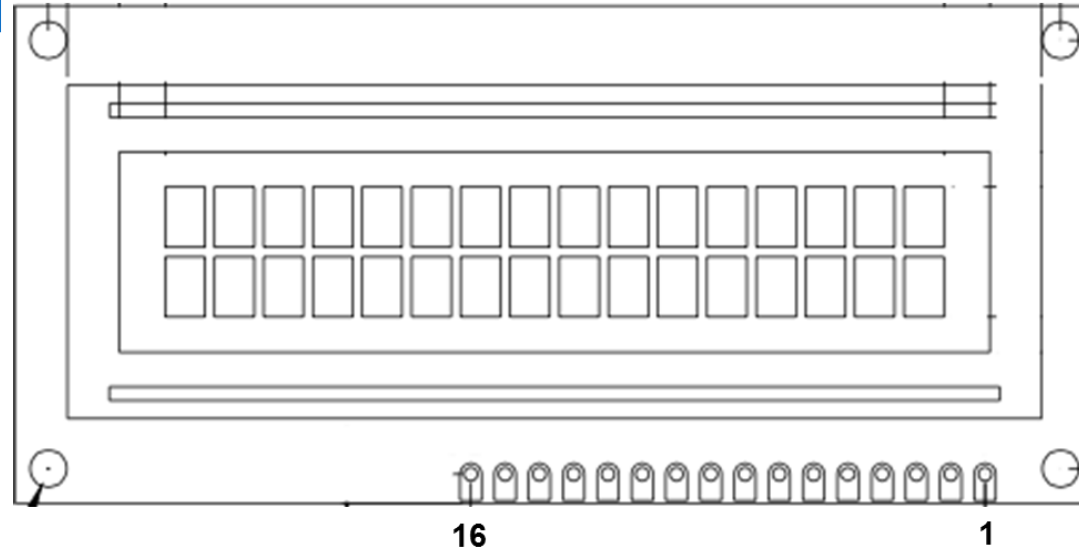
- LCD란 Liquid Crystal Display의 약자로 액정 표시 장치를 말합니다. 액정(Liquid Crystal)이란 액체처럼 유체의 성질을 가지며, 고체처럼 광학 성질을 가지는 물질을 말합니다.
- 또한 액정은 전기적 신호를 가해 원하는 방향으로 배열하여 빛을 투과시키거나 차단 시킬 수 있습니다.



I2C LCD 모듈이란?!

- 프로젝트 제작에 있어 가장 보편적으로 사용되는 LCD는 16*2 Character LCD로서 1줄에 16개의 문자씩 총 2줄에 문자를 표기할 수 있는 LCD 입니다.
- 대부분의 16*2 LCD는 5V 전원을 통해 Backlight를 동작 시킬 수 있으며, 가변 저항을 통해 문자의 명암(선명도)를 조절할 수 있습니다.

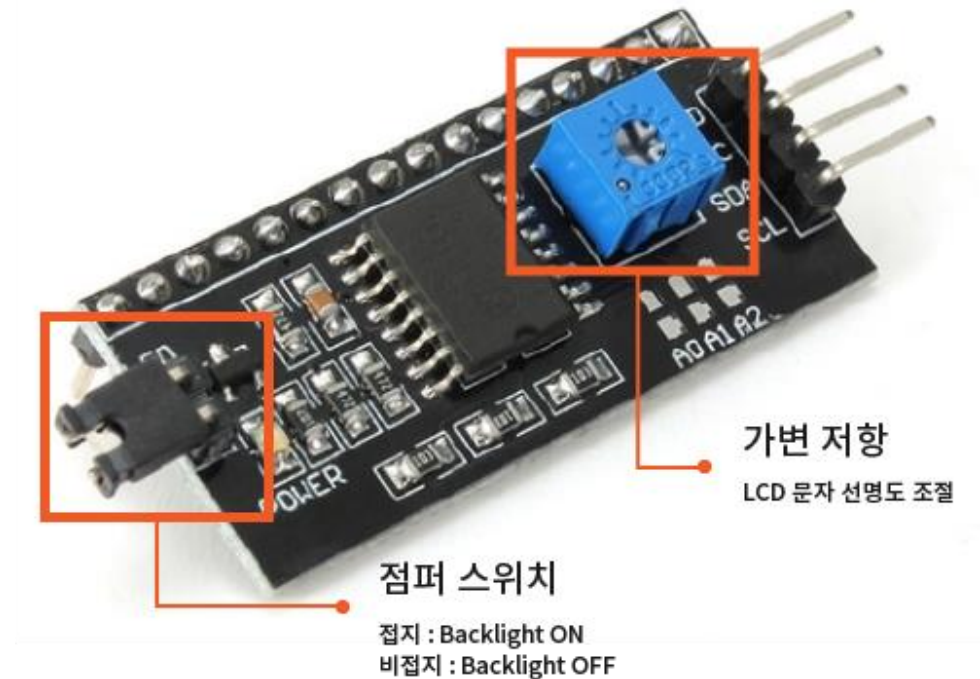
LCD모듈 설명



1	VSS	GND 핀
2	VCC	5V 전원 핀
3	VEE	LCD 밝기 조절 핀
4	RS	레지스터 선택 핀
5	R/W	읽기/쓰기 모드 선택 핀
6	E	레지스터에 쓰기위한 핀
7	DB0	데이터 입출력 핀 (8bit)
8	DB1	
9	DB2	
10	DB3	
11	DB4	
12	DB5	
13	DB6	
14	DB7	
15	LED+	LED 5V 전원 핀
16	LED-	LED GND 핀

I2C LCD 모듈이란?!

- I2C LCD 모듈(I2C Converter)를 사용하면 I2C interface를 사용해 LCD 제어가 가능해지며, 총 4개의 배선으로 WeMos에 연결이 가능합니다.
- I2C interface를 사용하기 때문에 아두이노에 연결하여 제어할 경우 두 개의 AnalogPin(SDA, SCL)으로 제어가 가능합니다.



■ Source



기초 실습 (복습)

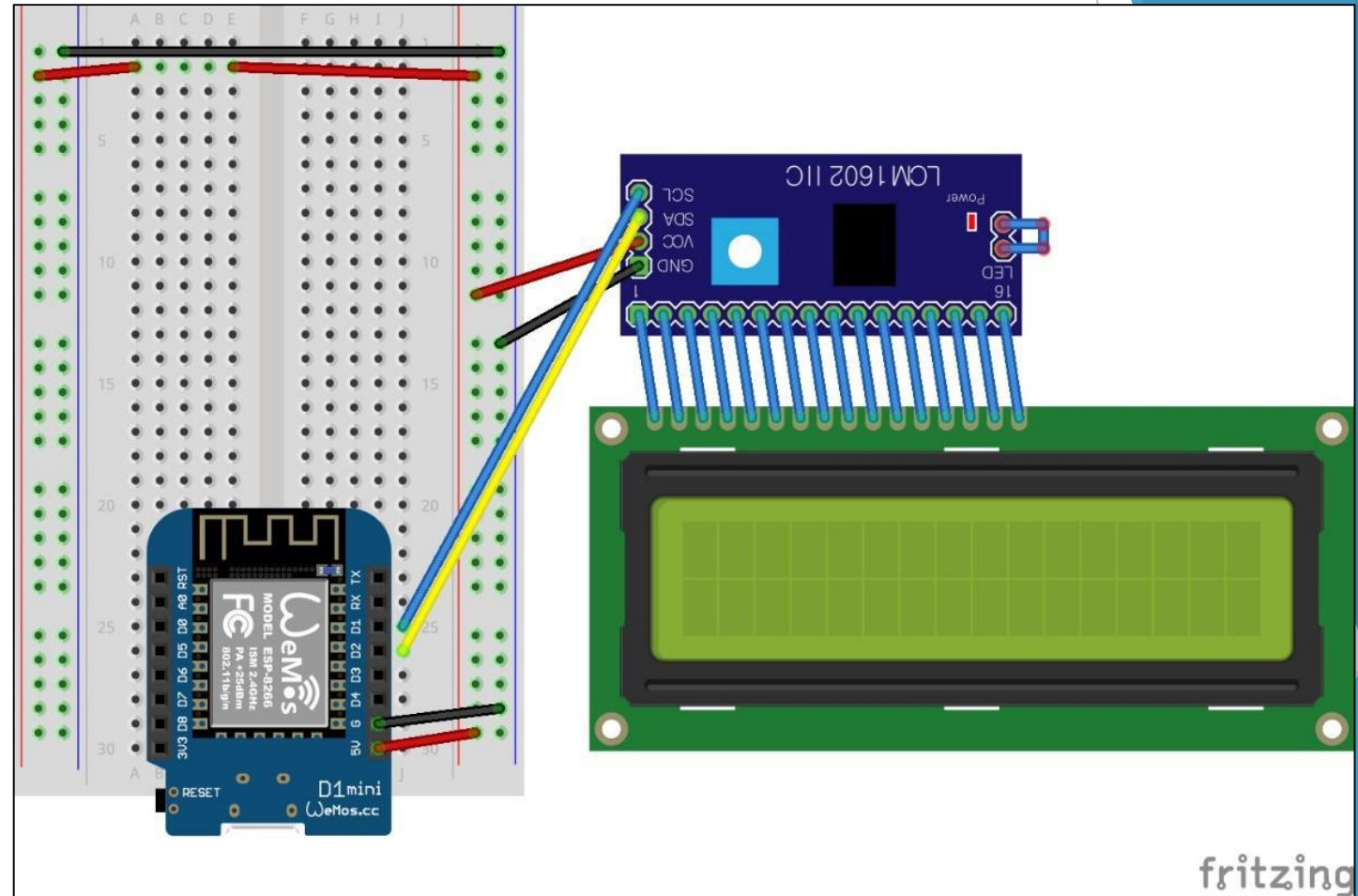
- <https://github.com/fdebrabander/Arduino-LiquidCrystal-I2C-library.git>

명령어

명령어	동작
lcd.begin();	LCD를 사용을 시작
lcd.display();	LCD에 내용을 표시
lcd.noDisplay();	LCD에 내용을 숨김
lcd.setCursor(col,row);	row, col의 좌표로 커서를 위치
lcd.cursor();	LCD에 커서를 표시
lcd.noCursor();	LCD에 커서를 숨김
lcd.home();	커서의 위치를 0,0으로 이동
lcd.blink();	커서를 깜빡임
lcd.noBlink();	커서를 깜빡이지 않음
lcd.backlight();	LCD backlight을 켜
lcd.noBacklight();	LCD backlight를 끄
lcd.write(val);	LCD 화면에 val 출력(아스키 코드 입력 시에는 아스키 코드에 해당하는 문자 출력)
lcd.print(val);	LCD 화면에 val 출력
lcd.clear();	LCD 화면의 모든 내용 지움
lcd.scrollDisplayRight();	내용을 우측으로 1칸 이동
lcd.scrollDisplayLeft();	내용을 좌측으로 1칸 이동
lcd.autoscroll();	내용을 자동으로 우에서 좌로 스크롤

응용 실습

- Source



응용 실습

■ Source

```
1 #include <Wire.h>
2 #include <LiquidCrystal_I2C.h>
3
4 // Set the LCD address to 0x27 for a 16 chars and 2 line display
5 LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
6
7 void setup()
8 {
9     // initialize the LCD
10    lcd.begin();
11
12    // Turn on the backlight and print a message.
13    lcd.backlight();
14    Serial.begin(9600);
15
16 }
```

```
18 void loop()
19 {
20     if (Serial.available() > 0) {
21         char input = Serial.read();
22         if (input == 'p') {
23             String msg = Serial.readString();
24             if (msg.length() < 16) {
25                 lcd.print(msg);
26             }
27             else {
28                 String a = msg.substring(0, 16);
29                 String b = msg.substring(16, 32);
30                 lcd.print(a);
31                 lcd.setCursor(0, 1);
32                 lcd.print(b);
33             }
34         }
35         else if (input == 'c') {
36             lcd.clear();
37         }
38         else if (input == 's') {
39             char temp;
40             while (true) {
41                 temp = Serial.read();
42                 if (temp == 't') {
43                     break;
44                 }
45                 lcd.scrollDisplayRight();
46                 delay(500);
47             }
48         } else if (input == 'S') {
49             char temp;
50             while (true) {
51                 temp = Serial.read();
52                 if (temp == 't') {
53                     break;
54                 }
55                 lcd.scrollDisplayLeft();
56                 delay(500);
57             }
58         }
59     }
60 }
```

- QnA