

MINI REED 센서를 이용한 자석 감지

- 기초 학습
 - 타입 변환, 변수 유효범위, 수식어
- Mini Reed 센서를 이용한 자석 감지
 - 개 요
 - 예 제
- 응용 실습



엣지아이랩

Basic learning

기초 학습

타입 변환

- char()
 - char형이 아닌 다른 형의 값을 char형으로 변환하여 반환
 - char 범위를 벗어나는 값은 제거
 - int형을 char형으로 변환하면 최하위의 한 바이트만 변환, 나머지 제거
- byte()
 - byte형이 아닌 다른 형의 값을 byte형으로 변환하여 반환
- int()
 - int형이 아닌 다른 형의 값을 int형으로 변환하여 반환
 - int보다 크기가 작은 값을 변환하면 최하위 바이트만 채워지고, 나머지는 부호 값이 삽입
- word()
 - word형이 아닌 다른 형의 값을 word형으로 변환하여 반환
- long()
 - long형이 아닌 다른 형의 값을 long형으로 변환하여 반환
- float()
 - float형이 아닌 다른 형의 값을 float형으로 변환하여 반환

Variable Scope

- variable scope(변수 유효 범위)
 - 변수의 접근 가능 범위
 - 전역변수는 프로그램의 모든 함수에서 접근 가능
 - 지역변수는 선언된 함수에서만 접근 가능
 - 크고 복잡한 프로그램을 작성할 때 유용함

```
int g_val;    // global variables
void setup()
{
    // ...
}
void loop()
{
    int i;    // local variables i -> loop only
    float f;  // local variables f -> loop only
    // ...
    for(int j=0; j<100; j++){
        // local variables j -> for-loop only
        // ...
    }
}
```

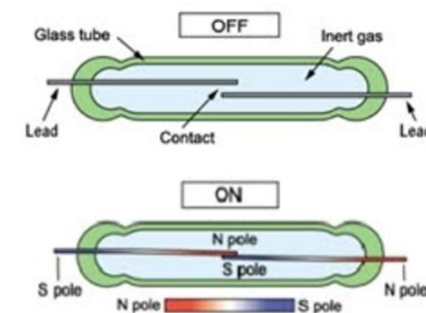
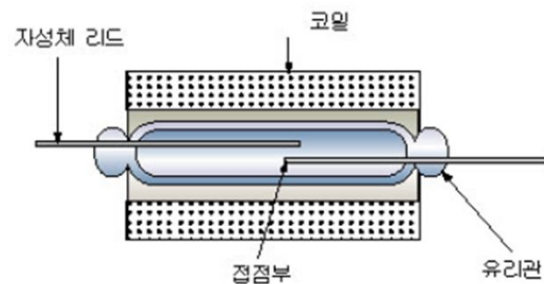
수식어

- static
 - 하나의 함수에서 볼 수 있는 변수를 만드는 데 사용
 - 지역변수와 달리, 함수 호출 및 종료 시에도 데이터는 보존되고 지속되는 변수
 - static으로 선언된 변수는 함수가 처음 호출 될 때 초기화
- volatile
 - 변수 정성자(Qualifiers)
 - 최적화와 같이, 컴파일러의 재량을 제한하는 역할
 - 일반적으로 변수의 데이터 형 이전에 사용
- const
 - 상수를 의미
 - 변수를 읽기 전용으로 만드는 변수 정성자
 - 변수로서 사용될 수 있지만, 그 값을 변경불가
- sizeof()
 - 데이터형, 변수의 바이트 수 반환

MINI REED를 이용한 자석 감지

개요

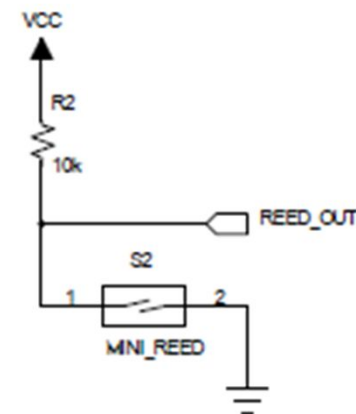
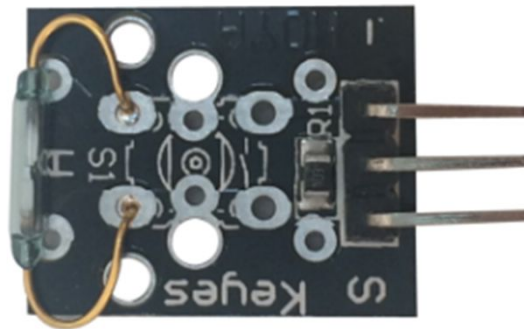
- 목적
 - 디지털 입력
 - 자기 센서 중 구조가 가장 간단
 - 밀폐된 공간에서 자석을 접근 시킴으로서 접점을 접촉
- 관련이론
 - 접점 부분이 비활성 가스를 충전한 유리관 속에 봉입되어 있는 스위치
 - 코일에 전류를 흘리면 자력선은 자성체로 만들어진 리드 속에 좀 더 많이 통과하기 때문에 자기적 흡인력이 생겨 접촉
 - 코일 혹은 영구자석에 의해 리드의 양쪽에 N극과 S극이 유도되어 자기력에 동작



Mini Reed 원리

개요

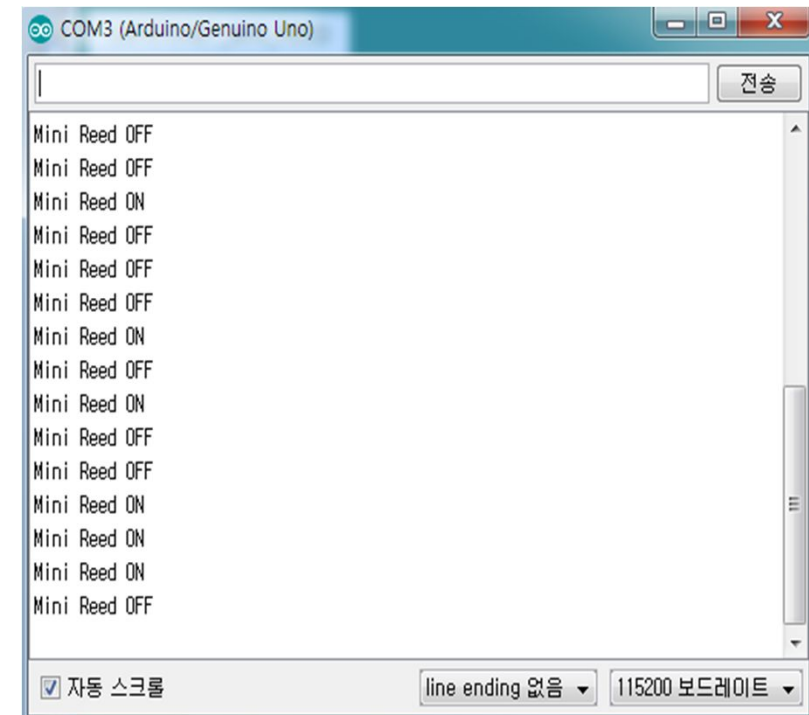
- 하드웨어 설명
 - 자석에 의해 동작하는 스위치
 - 스위치 모듈에 자석을 접근시키면 리드가 끌어당겨져 접점이 닫히고, 자석을 멀리하면 접점이 열림
 - Pull-up 저항으로 기본 'HIGH' 유지



[모듈과 구성회로]

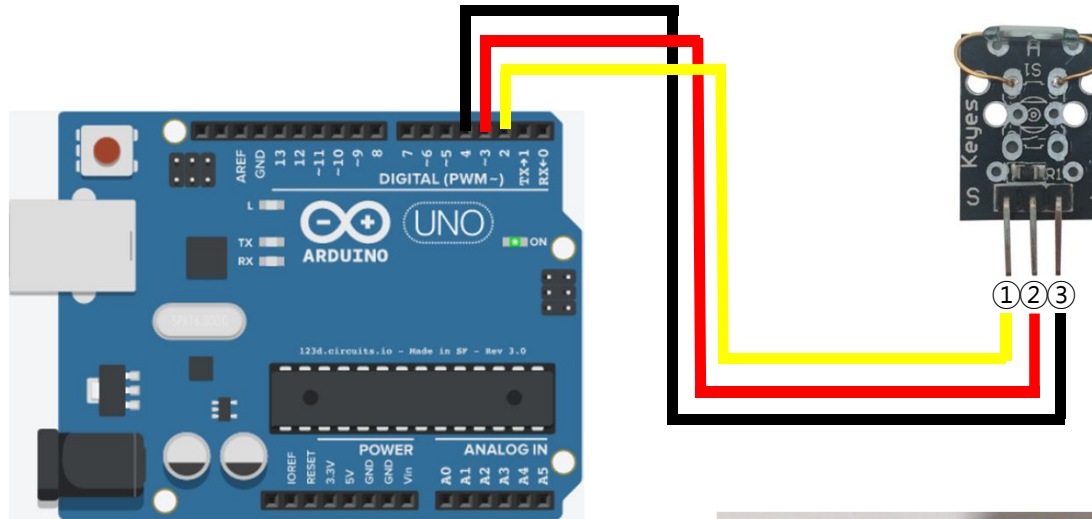
예제

- 예제
 - Mini Reed 센서에 자석을 가까이하여 시리얼 모니터에 Mini Reed ON/OFF를 출력하시오.



결선

- Uno 보드와 Mini Reed 센서 모듈 연결
 ※ 센서의 Pin이 그림과 다를 수 있으니 확인 후 연결



Name	Mini Reed Pin Number	Arduino Pin Number
REED	①	2
VCC	②	3
GND	③	4



예제

- 프로그램 설명

- 사용할 핀 정의

```
int pinGnd = 4;  
int pinVcc = 3;  
int pinReed = 2;
```

- 초기화 구문

Serial port(UART 0)를 전송속도 115200, 데이터 비트 8, 패리티 없음, 스톱비트 1로 설정

GND, VCC 핀을 출력, REED 핀을 입력으로 설정, GND 핀에 LOW, VCC 핀에 HIGH를 출력

```
Serial.begin(115200);  
  
pinMode(pinGnd, OUTPUT);  
pinMode(pinVcc, OUTPUT);  
pinMode(pinReed, INPUT);  
digitalWrite(pinGnd, LOW);  
digitalWrite(pinVcc, HIGH);
```

예제

- 프로그램 설명

- loop 구문

Reed 값을 읽어 1이면 "Mini Reed OFF", 0이면 "Mini Reed ON"을 전송 Reed 값은 Pull-up 저항에 의해 평상시에 HIGH(5V)가 되고 자석에 다가가면 LOW(0V)가 됨

```
if(digitalRead(pinReed))
{
    Serial.println("Mini Reed OFF");    // HIGH
}
else
{
    Serial.println("Mini Reed ON");      // LOW
}
delay(500);
```

예제

- 전체 소스코드

```
1. int pinGnd = 4;
2. int pinVcc = 3;
3. int pinReed = 2;
4. void setup() {
5.     Serial.begin(115200);
6.     pinMode(pinGnd, OUTPUT);
7.     pinMode(pinVcc, OUTPUT);
8.     pinMode(pinReed, INPUT);
9.     digitalWrite(pinGnd, LOW);
10.    digitalWrite(pinVcc, HIGH);
11.}
12.void loop() {
13.    if(digitalRead(pinReed)) {           // Reed read
14.        Serial.println("Mini Reed OFF"); // HIGH
15.    }
16.    else {
17.        Serial.println("Mini Reed ON");  // LOW
18.    }
19.    delay(500);
20.}
```

Application practice

응용 실습

응용 실습

- 응용 문제
 - Mini Reed On/Off하여 LED를 On/Off하고 이를 시리얼 모니터에 출력하시오.
- 구성
 - Arduino Uno
 - LED/Switch 모듈
 - Mini Reed 센서

