

3. SWITCH 사용하기

1) 개요

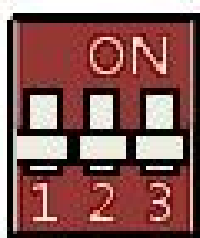
스위치(Switch) 모듈은 눌렀을 때 일정한 신호를 제어기에 전달하는 장치이다. 스마트 인벤터 보드에는 DIP스위치 모듈(아래 왼쪽)이 내장되어 있는데 3개의 슬라이드 스위치가 한 개의 모듈로 이루어져 있는 형태이다. 또한 외부 스위치 모듈(아래 오른쪽)도 사용할 수 있는데 슬라이드 스위치인 DIP 스위치와는 달리 눌렀다 떼면 원상태로 돌아올 수 있는 택트(tact) 스위치의 형태를 하고 있다.



2) 연결방법

내장된 DIP 스위치 모듈은 배선이 필요 없으나 외부 스위치 보드를 사용하는 경우엔 배선이 필요하다. 스위치 보드의 배선은 어느 핀이든 가능하며 다른 보드들처럼 전원 핀(V와 G) 그리고 신호(S)핀으로 연결부가 구성되어 있으며 역시 3핀 점퍼 와이어를 사용하여 배선한다.

아래 그림처럼 DIP 스위치 모듈은 내부 모듈이므로 핀이 지정되어 있어서 8번이 1번 스위치, 2번이 9번 스위치, 10번이 3번 스위치로 되어 있으며 각 핀의 상태를 읽어 해당 스위치의 on/off 상태를 파악할 수 있다.



Dip Switch 1,2,3 : Pull-up Switch					
PB5	6	8	DIPSW1		
PB6	7	9	DIPSW2		
PB7	8	10	DIPSW3		

3) 아두이노 함수 설명

```
pinMode(핀번호, INPUT);
```

```
pinMode(핀번호, INPUT_PULLUP);
```

스위치는 입력 장치에 해당하므로 스위치와 연결된 핀을 입력(INPUT)으로 설정하여야 한

다. 그러나 스위치의 회로 구성 상태에 따라 풀업 상태의 입력을 (INPUT_PULLUP)해 주어야 하는 경우도 있다. 스마트 인벤터 보드의 내장 딥 스위치와 로보링크 외부 스위치 보드 모두가 바로 이 경우에 해당 되므로 본 장치를 사용하고자 한다면 INPUT_PULLUP으로 파라미터를 설정해 주어야 한다.

```
digitalRead(pin);
```

pin: 디지털 핀 번호

반환: HIGH(1), LOW(0)

핀의 상태를 읽어오는 함수로서 디지털 형식의 값인 1 아니면 0의 값으로 알려준다.

4)프로그래밍

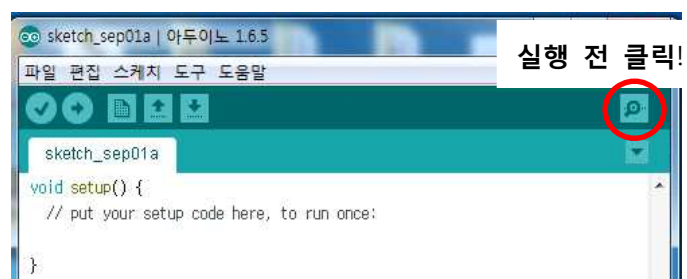
예제1 : 딥 스위치의 상태 출력하기

본 예제는 딥 스위치의 상태를 시리얼 모니터로 출력해 주는 예제이다. 딥 스위치를 전부 아래로 내렸을 경우에는 모두 1로 출력되고 위로 올렸을 경우에는 0으로 출력된다.

실행전에 시리얼 모니터를 열어 놓아야 결과를 알수 있다.

```
void setup() {  
    Serial.begin(9600);  
    pinMode(8, INPUT_PULLUP);    //풀업상태의 입력으로 세 핀을 설정한다  
    pinMode(9, INPUT_PULLUP);  
    pinMode(10, INPUT_PULLUP);  
}
```

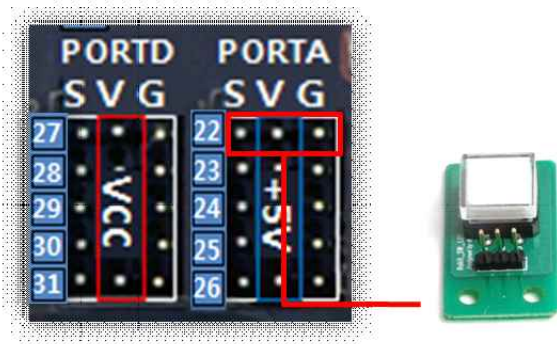
```
void loop() {  
    int dipSW1 = digitalRead(8);    //핀의 상태를 읽는다  
    int dipSW2 = digitalRead(9);  
    int dipSW3 = digitalRead(10);  
    Serial.print(dipSW1);  
    Serial.print(" ");  
    Serial.print(dipSW2);  
    Serial.print(" ");  
    Serial.println(dipSW3);  
}
```



예제2 : 스위치 보드로 내부 LED 깜빡이기

필요부품: 스위치 보드 1, 3핀 와이어 1

연결방법: 스위치 보드 -> 22번



본 예제는 스위치 보드를 누르면 스마트 인벤터 보드 상단의 내부 LED 8개가 모두 켜지는 프로그램이다.

```
void setup() {  
  
    pinMode(11, OUTPUT);           //8개의 내부 LED모두 출력으로  
    pinMode(12, OUTPUT);  
    pinMode(13, OUTPUT);  
    pinMode(14, OUTPUT);  
    pinMode(15, OUTPUT);  
    pinMode(16, OUTPUT);  
    pinMode(17, OUTPUT);  
    pinMode(18, OUTPUT);  
    pinMode(22, INPUT_PULLUP);    //22번은 스위치 보드 연결  
}  
  
void loop() {  
    int dipSW = digitalRead(22);  //스위치의 상태를 읽는다  
    if(dipSW == LOW)              //스위치가 LOW(0)이면 눌러진 것임  
    {  
        digitalWrite(11, HIGH);  
        digitalWrite(12, HIGH);  
        digitalWrite(13, HIGH);  
        digitalWrite(14, HIGH);
```

```
    digitalWrite(15, HIGH);  
    digitalWrite(16, HIGH);  
    digitalWrite(17, HIGH);  
    digitalWrite(18, HIGH);  
}  
else  
{  
    digitalWrite(11, LOW);  
    digitalWrite(12, LOW);  
    digitalWrite(13, LOW);  
    digitalWrite(14, LOW);  
    digitalWrite(15, LOW);  
    digitalWrite(16, LOW);  
    digitalWrite(17, LOW);  
    digitalWrite(18, LOW);  
}  
  
}
```

예제검토: 스위치 보드는 눌려진 경우가 0(HIGH), 그렇지 않은 경우가 1(LOW)이다. 따라서 0일 때 LED를 켜주어야 한다.