



Chapter 4

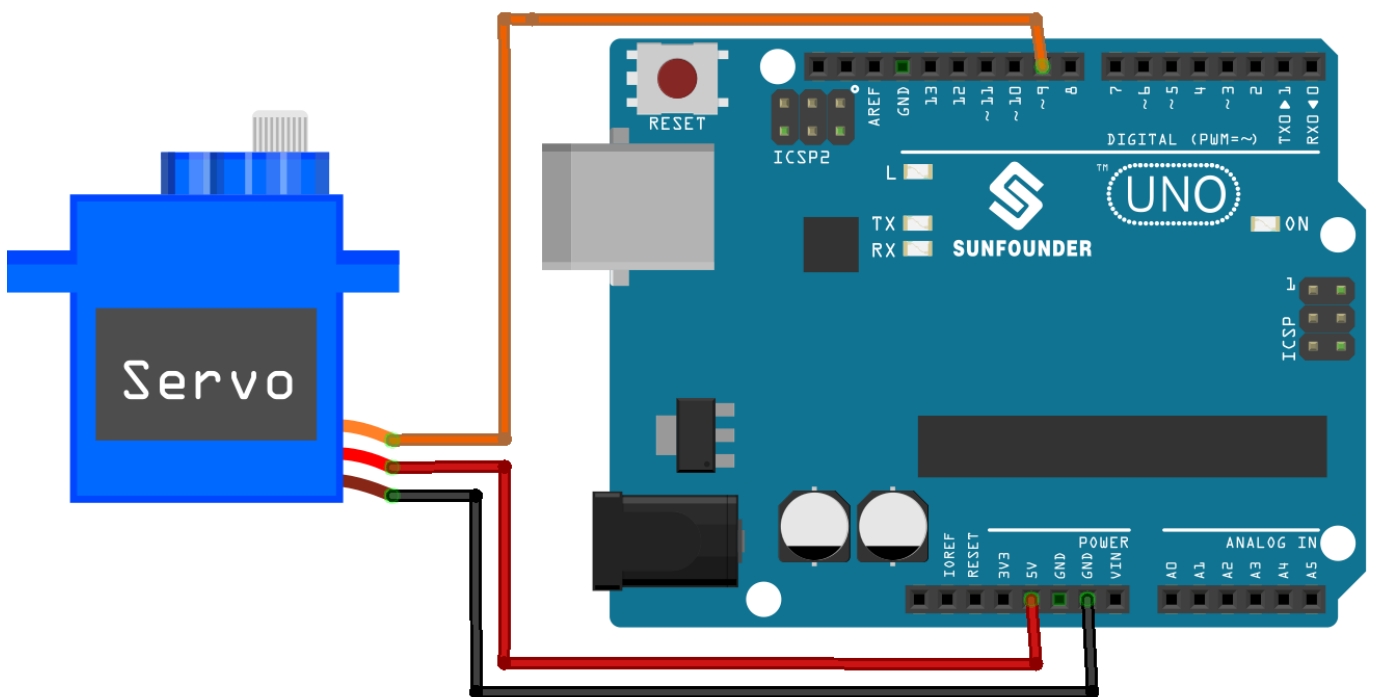
고급 출력 장치 제어

서보모터 회전 제어

[!NOTE] 이 문서는 **서보 모터(Servo Motor)**를 제어하여 원하는 각도로 회전시키는 실습에 대해 설명합니다.

1. 실습 목표

서보 모터 라이브러리를 사용하여 모터를 0도, 90도, 180도로 반복적으로 회전시키는 프로그램을 작성합니다. 단, 180도 이상 회전할 수 없습니다.



서보 모터(SG90) 회로 구성 예시

준비물

- 아두이노 우노
- 브레드보드
- 서보 모터 (SG90)
- 점퍼 와이어

2. 서보 모터란?

일반 모터와 달리, 원하는 각도로 정밀하게 회전하고 그 위치를 유지할 수 있는 모터입니다. 로봇 팔, RC 카의 조향 장치 등 특정 각도 제어가 필요한 곳에 널리 사용됩니다.

- **제어 방식:** PWM(펄스 폭 변조) 신호의 펄스 폭(길이)에 따라 모터의 각도가 결정됩니다.
- **기본 라이브러리:** 아두이노 IDE에 **Servo.h** 라이브러리가 내장되어 있어 쉽게 제어할 수 있습니다.

3. 회로 구성

서보 모터는 3개의 선으로 구성되어 있습니다.

선 색상	핀 이름	기능	아두이노 연결 핀
갈색 또는 검정	GND	접지	GND
빨강	VCC	전원	5V
주황 또는 노랑	Signal	신호선	디지털 9번 핀 (PWM)

주의: 여러 개의 서보 모터를 사용하거나 큰 서보 모터를 사용할 경우, 아두이노의 5V 전원만으로는 부족할 수 있습니다. 이 경우 외부 전원을 별도로 연결해야 합니다.

4. 코드 작성

Servo.h 라이브러리를 사용하여 서보 모터를 제어합니다.

```
// 1. 서보 라이브러리 포함
#include <Servo.h>

// 2. 서보 객체 생성
Servo myServo;

int servoPin = 9;

void setup() {
  // 3. 서보 모터를 지정된 핀에 연결
  myServo.attach(servoPin);
}

void loop() {
  // 4. write() 함수로 각도 이동
  myServo.write(0); // 0도로 이동
  delay(1000);      // 1초 대기

  myServo.write(90); // 90도로 이동
  delay(1000);      // 1초 대기

  myServo.write(180); // 180도로 이동
  delay(1000);      // 1초 대기
}
```

- `attach(pin)`: 서보 모터를 제어할 핀을 설정합니다.
- `write(angle)`: 서보 모터를 `angle` (0 ~ 180) 각도로 이동시킵니다.
- `writeMicroseconds(us)`: 펄스 폭을 마이크로초 단위로 직접 설정하여 모터를 제어합니다. (일반적으로 1000: 0도, 1500: 90도, 2000: 180도)
- `read()`: 현재 서보 모터의 각도 값을 반환합니다.
- `detach()`: 서보 모터와 핀의 연결을 해제합니다. 모터에 전력 공급이 중단됩니다.