

DC MOTOR 제어하기

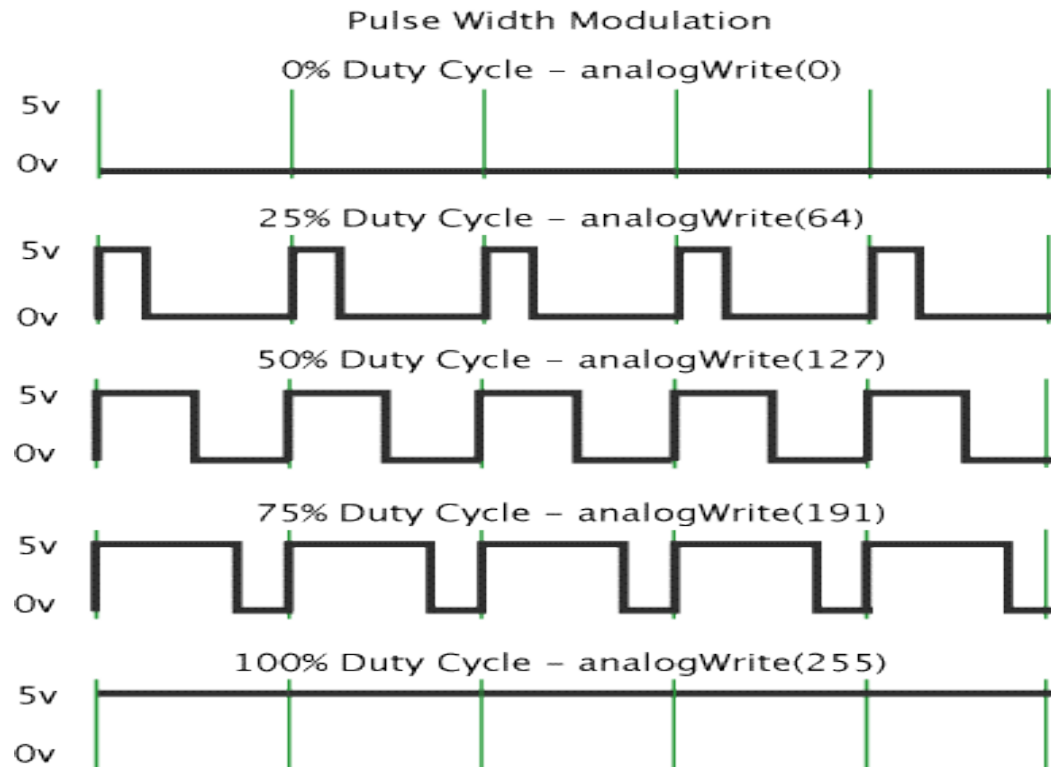
- 기초 학습
 - PWM
- DC Motor 제어하기
 - 개 요
 - 예 제
- 응용 실습

Basic learning

기초 학습

- PWM
 - 아날로그 신호를 디지털 형태로 나타냄
 - 디지털 신호에 대해서 주파수를 설정, Duty Cycle은 아날로그 신호의 진폭에 따라 변경
 - 아두이노 보드 상에 '~' 표시가 있는 핀
 - 측정 및 제어 어플리케이션 등 다방면에서 사용

- Duty Cycle
 - 사각파가 High일 때와 Low일 때의 시간 퍼센트
 - 0 ~ 255의 값
 - analogWrite() 함수를 이용하면 사각파의 사이클 설정
 - analogWrite(127)일 경우, Duty Cycle은 50%이며 이는 2.5V의 전압을 준 것처럼 보이게 됨



- analogWrite() - PWM
 - 지정된 핀에 PWM 파형을 출력
 - analogWrite(pin, value)의 형태로 사용
 - pin은 출력할 핀 번호
 - Value는 PWM의 Duty 사이클을 설정하는 값
 - Duty 사이클은 0 ~ 255까지
 - PWM 신호의 주파수는 490Hz
 - Uno에서는 핀 3, 5, 6, 9, 10, 11이 PWM 지원

서보 MOTOR 제어하기

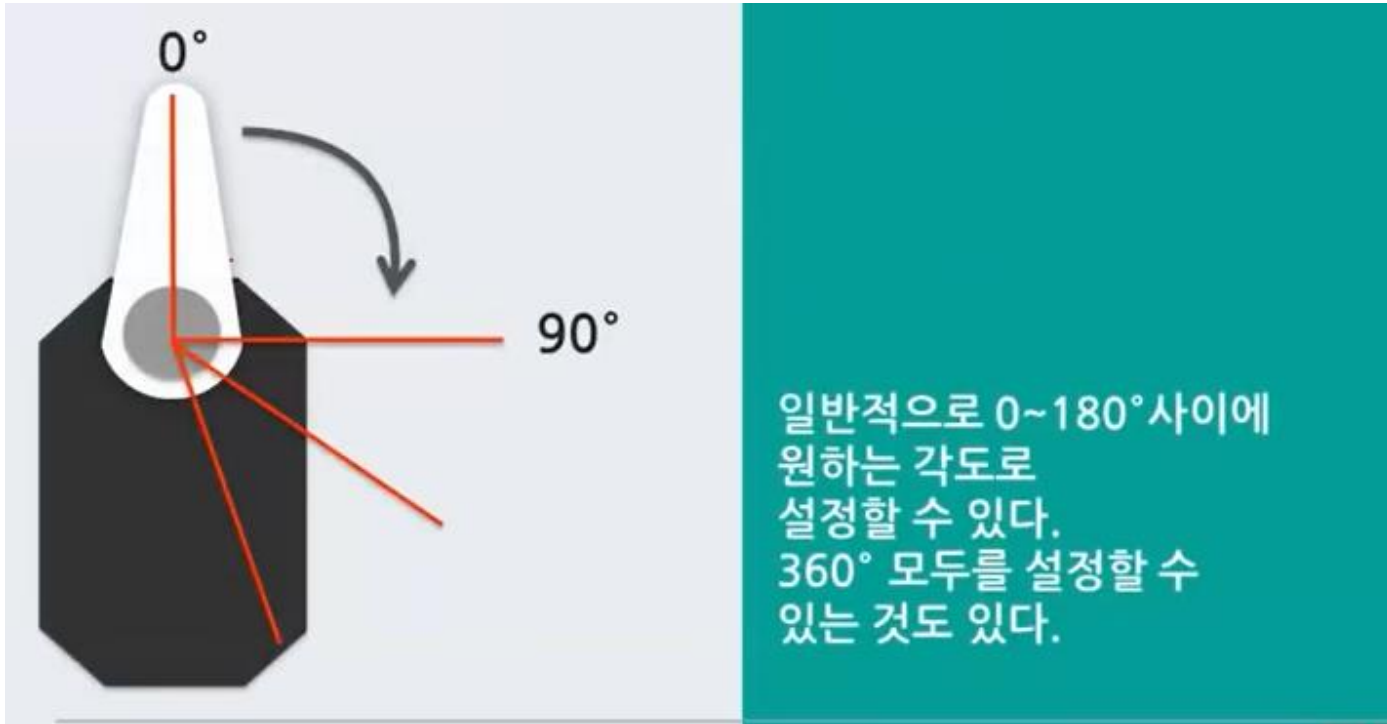
- DC모터 : 전기를 가하면 계속 회전(일정한 시간동안 회전)
- AC : 교류전기라고하는것, 극성이 없는것
- 서보모터 : 기어박스를 이용, 회전수를 제어할수있음
- 스테핑모터 : 기어박스가 정교하게 움직임, 한스텝씩정교하게 움직임



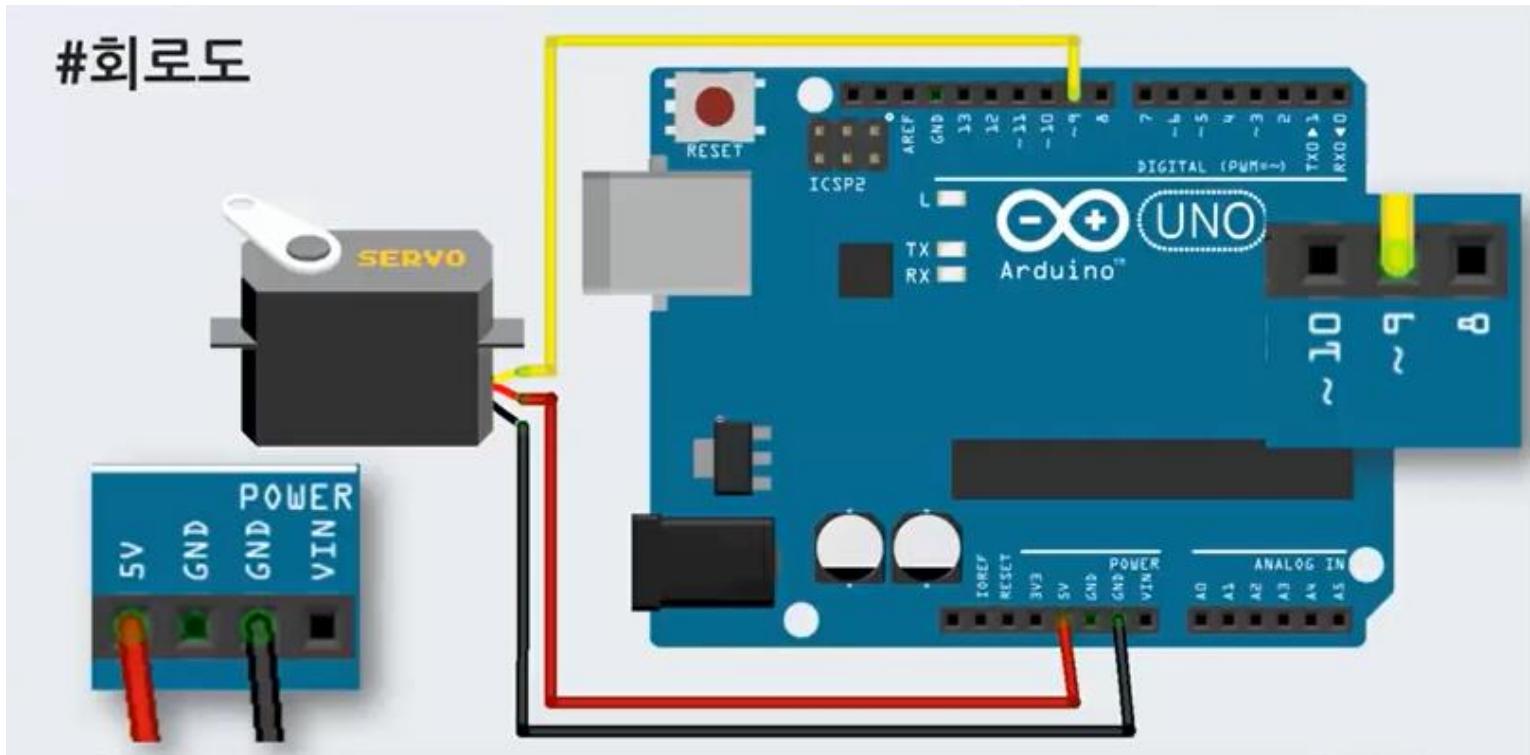
모터의 종류

서보 모터, DC 모터, 스테퍼 모터

- 축을 원하는 각도로 설정할 수 있는 모터



#회로도



- 스케치 → 라이브러리 가져오기 → Sevo선택

```
#include <Servo.h>
Servo servoMain;
void setup(){
    servoMain.attach(9);
}
void loop(){
    servoMain.write(45);
    delay(1000);
    servoMain.write(0);
    delay(1000);
    servoMain.write(90);
    delay(1000);
    servoMain.write(135);
    delay(1000);
    servoMain.write(180);
    delay(1000);
    servoMain.write(90);
    delay(1000);
}
```

```
#include <Servo.h>

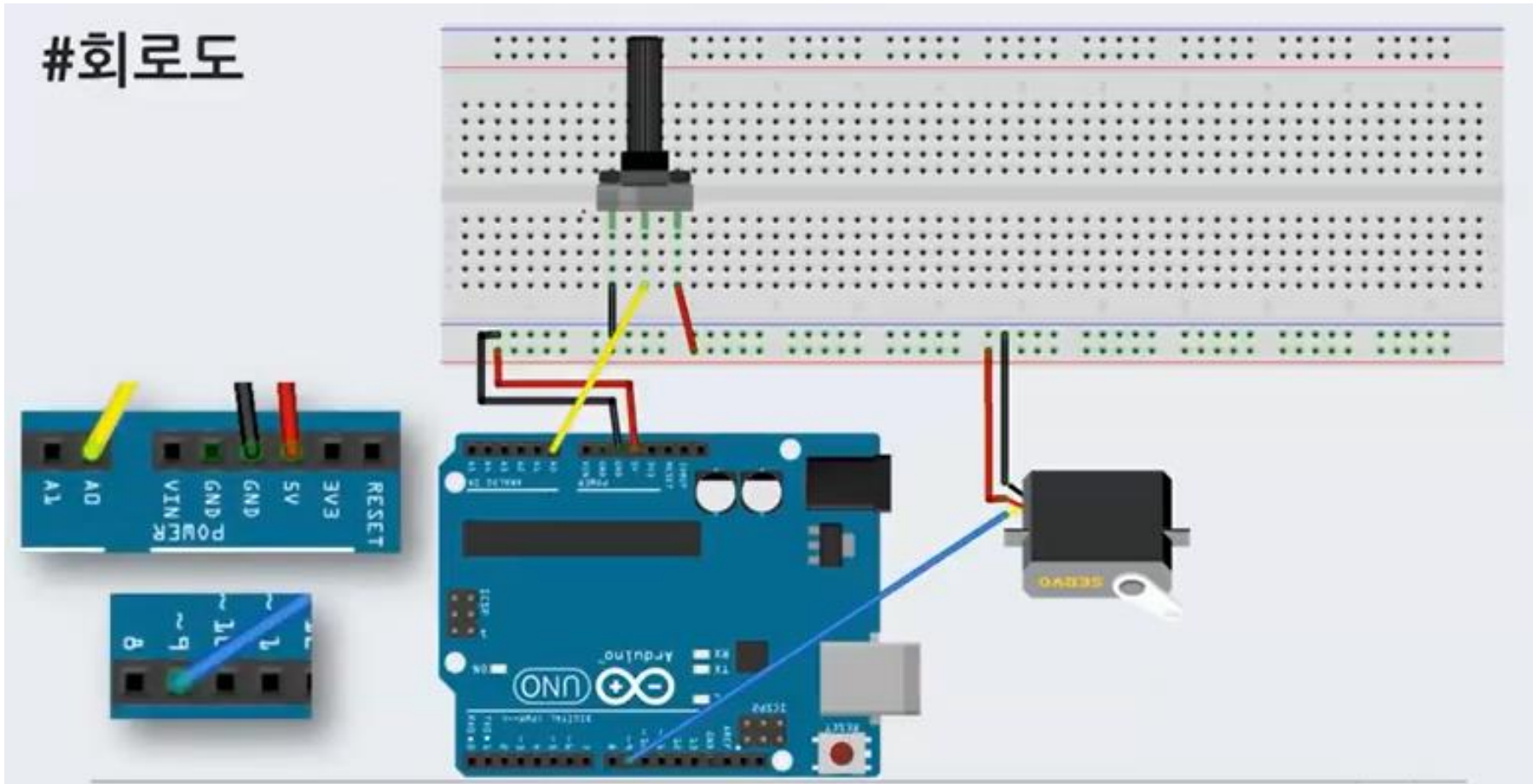
Servo myservo;
int pos = 0;

void setup(){
    myservo.attach(9); //서보모터를 제어하고자하는 핀 번호 설정
}

void loop(){
    for(pos = 0; pos < 120; pos += 1){    //0~120도로 움직임
        myservo.write( pos );            //각도설정
        delay(15);
    }
}
```

가변저항기를 연결해 서보모터의 각도 조절하기(회로도)

#회로도



```
#include <Servo.h>

Servo myservo;

void setup(){
    myservo.attch(9);
}

void loop(){
    myservo.write( map( analogRead(A0), 0, 1023, 0, 120));
    delay(15);
}
```

응용 실습

- 자신이 원하는 각도로 설정해본다
- 초음파센서나 조도센서와 연결해 제어해본다
- //해가뜨면 커튼을 닫는 프로그램
- servo.read()를 이용하여 현재각도 출력해보기
- 큰 모터를 아두이노에서 사용하면 탈수있다. 큰 전기를 흐를수있는 중간이 필요하다. 모터제어시 외부전력에 대한 지식이 필요함