

Servo motor kontrolü

Servo motorlar, açısal-doğrusal pozisyon, hız ve ivme kontrolünü hatasız bir şekilde yapan tahrik sistemi olarak tanımlanır. Servo motor, hassas konum kontrolü ve hız ayarı gerektiren uygulamalarda kullanılan özel bir motor türüdür.

Servo motor, bir geri besleme sistemi ile çalışır ve genellikle bir kontrol devresi, bir motor, bir sensör ve bir sürücü devreden oluşur. Bu bileşenler, servo motorun istenen konuma doğru hareket etmesini ve belirli bir hızda çalışmasını sağlar. Yani hareket kontrolü yapılan bir düzenektir.

Servo motorlar, robot teknolojilerinde en çok kullanılan motor çeşidi olmakla birlikte, RC (Radio Control) uygulamalarda da kullanılmaktadırlar. RC Servo Motorlar ilk olarak uzaktan kumandalı model araçlarda kullanılmışlardır. Servolar, istenilen pozisyonu alması ve yeni bir komut gelmediği sürece bulunduğu pozisyonu değiştirmemesi amacıyla tasarlanmıştır.

Servo Motor Çalışma Prensi

Servo motorların içerisinde motorun hareketini sağlayan bir DC motor bulunmaktadır. Bu motorun dışında bir dişli mekanizması, potansiyometre ve bir motor sürücü devresi bulunmaktadır.

Potansiyometre, motor milinin dönüş miktarını ölçmektedir. Servo içerisindeki DC motor hareket ettikçe potansiyometre döner ve kontrol devresi motorun bulunduğu pozisyon ile istenilen pozisyonu karşılaştırarak motor sürme işlemi yapar. Yani, servolar diğer motorlar gibi harici bir motor sürücüyeye ihtiyaç duymadan çalışmaktadırlar.

Genellikle çalışma açıları 180 derece ile sınırlıdır fakat 360 derece çalışma açısına sahip özel amaçlı servo motorlar da vardır. Servolar genellikle 4.8-6V gerilim ile çalışmaktadırlar. 7.4V ve daha yüksek gerilimle çalışan servolar da bulunmaktadır.

Servo Motor Kullanımı

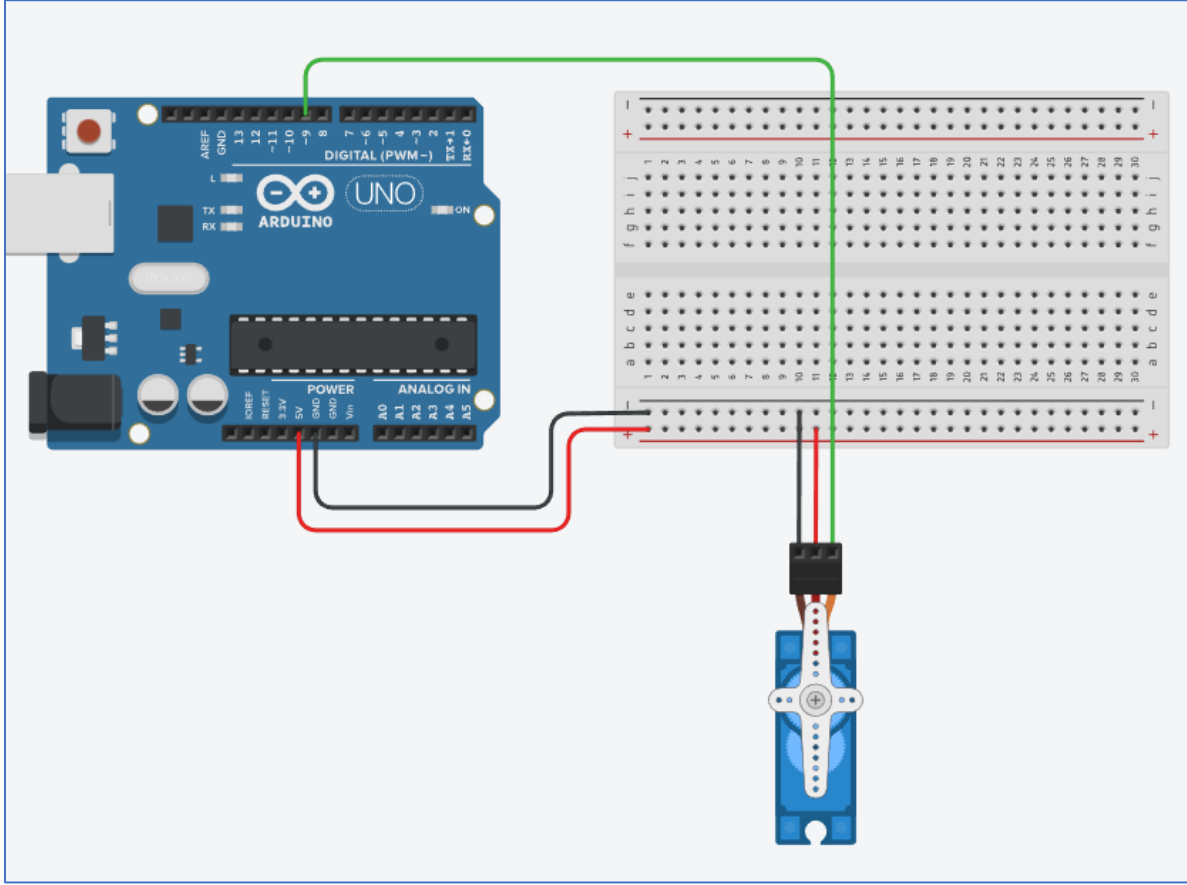
Servo motor, birçok farklı alanda kullanılır. Örneğin, robotik uygulamalarda, robotun kollarını, bacaklarını veya diğer hareketli parçalarını hassas bir şekilde kontrol etmek için servo motor kullanılır. Model uçaklar, drone'lar ve diğer uzaktan kumandalı araçlarda da servo motorlar, yön ve hız kontrolü için kritik bir rol oynar.

Servo motor, aynı zamanda çok kompakt bir tasarıma sahiptir ve bu nedenle dar alanlarda bile etkili bir şekilde çalışabilir. Servo motorların bir diğer önemli özelliği, yüksek tork üretme kapasitesidir, bu da onları ağır yüklerin hassas bir şekilde hareket ettirilmesi gereken uygulamalar için ideal kılar.

(bu sayfadaki açıklamalar maker.robotistan'dan alınmıştır.)

Servo motor kontrolü

Arduino ile servo motor kontrolü için Tinkercad uygulama devresi aşağıda verilmiştir.



Servo motor kontrolü için Arduino kodu

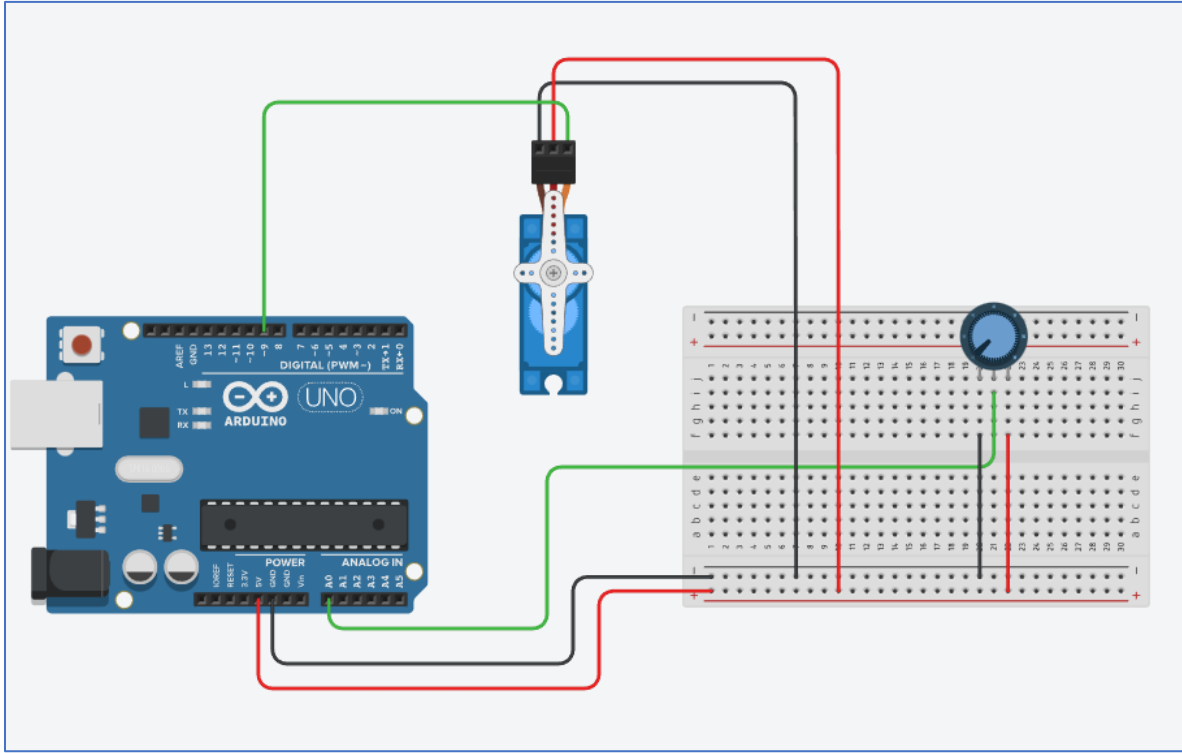
```
# include <Servo.h>

Servo motor;

void setup()
{
  motor.attach(9);
}

void loop()
{
  motor.write(120); //0 ile 180 arasında değer girilir
  delay(20); // motorun tepki süresi uzun (geç) olduğundan
}
```

Potansiyometre ile Servo motor kontrolü



Bu uygulamada potansiyometrenin değerine göre motor dönmektedir.

```
# include <Servo.h>

Servo motor;
int pot = 0;
int deger;

void setup()
{
  motor.attach(9);
}

void loop()
{
  deger = analogRead(pot);
  deger = map(deger, 0, 1023, 0, 180);
  /* Potansiyometre 0 ile 1023 arasında değer alır.
  map komutu ile bu aralığı 0 ile 180' e dönüştürüyoruz*/
  motor.write(deger);
  delay(20); // motorun tepki süresi uzun (geç) olduğundan
}
```

Bu uygulamada da servo motor, 0' dan 180' e kadar 1'er derecelik açı artarak ilerler ve 180' den 0' a kadar yine 1'er derecelik açı ile geri döner.

```
# include <Servo.h>

Servo motor;
int durum = 0;

void setup()
{
  motor.attach(9);
}

void loop()
{
  for(durum = 0; durum <= 180; durum += 1)
  {
    motor.write(durum);
    delay(20);
  }

  for(durum = 180; durum >= 0; durum -= 1)
  {
    motor.write(durum);
    delay(20);
  }
}
```