

به نام خدا

عنوان آزمایش: کنترل سروو موتور با استفاده از جوی استیک

هدف آزمایش: هدف از این آزمایش، کنترل موقعیت یک سروو موتور با استفاده از جوی استیک و برد آردوینو است. با حرکت دادن جوی استیک در جهات مختلف، زاویه سروو موتور تغییر می کند. همچنین با فشار دادن دکمه ی جوی استیک، زاویه سروو موتور به حالت خاصی بر می گردد.

شرح آزمایش: در این آزمایش، از یک جوی استیک آنالوگ به همراه یک سروو موتور استفاده می شود. جوی استیک دارای دو محور آنالوگ (X) و (Y) است که مقادیر آن توسط برد آردوینو خوانده می شود. بر اساس مقادیر خوانده شده، زاویه سروو موتور تنظیم می شود. همچنین یک دکمه نیز بر روی جوی استیک وجود دارد که در صورت فشار دادن، می توان عملکرد خاصی را اجرا کرد (در اینجا این عملکرد در کد وجود ندارد، ولی مدار برای این کار آماده شده است).

توضیحات کد:

```
const int استیک جوی استیک SW = 2; //
X = 0; // پین آنالوگ مربوط به محور X جوی استیک
const int Y = 1; // پین آنالوگ مربوط به
محور Y جوی استیک
Servo myservo; // ایجاد یک شی از نوع سروو
void setup() {
  pinMode(SW, INPUT_PULLUP); // ۹ myservo.attach(9); // اتصال سروو موتور به پین
  pinMode(Y, INPUT); // pull-up داخلی
  pinMode(X, INPUT); // تنظیم پین محور X به عنوان ورودی آنالوگ
  Serial.begin(9600); // شروع ارتباط سریال برای نمایش اطلاعات
  void loop() {
    if (analogRead(Y) > 1000) { myservo.write(0); delay(1000); myservo.write(90);
    delay(1000); }
    if (analogRead(X) < 200) { myservo.write(180); delay(1000);
    myservo.write(0); delay(1000); } }
```

#include <Servo.h>: این خط، کتابخانه سروو را فراخوانی می کند تا بتوان از توابع مربوط به کنترل سروو موتور استفاده کرد.

const int SW = 2;, const int X = 0;, const int Y = 1;: این خطوط، پین های دیجیتال و آنالوگ مورد استفاده برای جوی استیک را تعریف می کنند.

Servo myservo;: یک شیء به نام myservo از کلاس Servo ایجاد می شود.

void setup() { ... } : این تابع یک بار در ابتدای اجرای برنامه فراخوانی می شود. در اینجا:

myservo.attach(9);: سروو موتور به پین شماره ۹ برد آردوینو متصل می شود.

pinMode(SW, INPUT_PULLUP);
تنظیم می شود. این کار باعث می شود که پین در حالت عادی HIGH باشد و هنگام فشار دادن دکمه LOW شود.

pinMode(X, INPUT); و pinMode(Y, INPUT);
استیک به عنوان ورودی تنظیم می شوند.

Serial.begin(9600);
ارتباط سریال با سرعت ۹۶۰۰ بیت بر ثانیه برای نمایش اطلاعات (در صورت نیاز) فعال می شود.

void loop() { ... }:
این تابع به طور مداوم اجرا می شود. در اینجا:

if (analogRead(Y) > 1000) { ... }:
استیک بیشتر از ۱۰۰۰ است یا خیر. اگر بیشتر باشد، سروو موتور ابتدا به زاویه ۰ درجه و سپس به زاویه ۹۰ درجه حرکت می کند و یک ثانیه در هر زاویه مکث می کند.

if (analogRead(X) < 200) { ... }:
کمتر از ۲۰۰ است یا خیر. اگر کمتر باشد، سروو موتور ابتدا به زاویه ۱۸۰ درجه و سپس به زاویه ۰ درجه حرکت می کند و یک ثانیه در هر زاویه مکث می کند.

کد نرم افزاری:

```
#include <Servo.h>

const int SW = 2; // SW

const int X = 0; // VRx

const int Y = 1; // VRy

Servo myservo;

void setup() {

  myservo.attach(9);

  pinMode(SW, INPUT_PULLUP);

  pinMode(Y, INPUT);

  pinMode(X, INPUT);

  Serial.begin(9600);

}

void loop() {

  if (analogRead(Y) > 1000)
```

```

{
  myservo.write(0);
  delay(1000);
  myservo.write(90);
  delay(1000);
}
if (analogRead(X) < 200)
{
  myservo.write(180);
  delay(1000);
  myservo.write(0);
  delay(1000);
}
}

```

مدار و نحوه اتصال

سروو موتور

برد آردوینو متصل کنید GND را به پین (GND) سیم قهوه ای یا مشکی سروو

برد آردوینو متصل کنید V را به پین ۵ (VCC) سیم قرمز سرور

سیم زرد یا نارنجی سروو (سیگنال) را به پین دیجیتال ۹ برد آردوینو متصل کنید

جوی استیک

برد آردوینو متصل کنید V جوی استیک را به پین ۵ VCC پین

برد آردوینو متصل کنید GND جوی استیک را به پین GND پین

برد آردوینو متصل کنید A0 جوی استیک را به پین آنالوگ VRx پین

برد آردوینو متصل کنید A1 جوی استیک را به پین آنالوگ VRy پین

جوی استیک را به پین دیجیتال ۲ برد آردوینو متصل کنید SW پین

(در کد فعلی) اگر جوی استیک را به سمت بالا فشار دهید، سروو موتور حرکت رفت و برگشتی بین ۰ تا ۹۰ درجه انجام می دهد. اگر جوی استیک را به سمت چپ فشار دهید، سروو موتور حرکت رفت و برگشتی بین ۱۸۰ تا ۰ درجه انجام می دهد.

شماتیک مدار:

