

گزارش کار: تشخیص اشیاء با سنسور (IR)

هدف پروژه

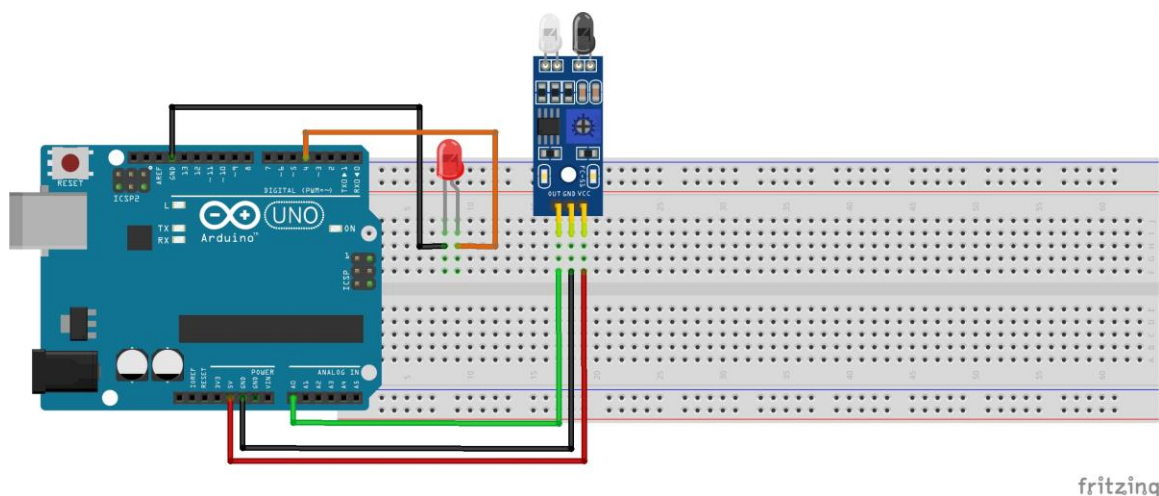
هدف این پروژه، طراحی و پیاده‌سازی سیستمی است که با استفاده از یک سنسور مادون قرمز (IR) وجود یا عدم وجود یک جسم را تشخیص داده و با روشن یا خاموش کردن یک LED وضعیت جسم را نمایش دهد. همچنین وضعیت جسم به صورت سریال به کامپیوتر ارسال می‌شود.

قطعات و تجهیزات مورد نیاز

1. آردوینو (Arduino)
2. سنسور مادون قرمز (IR Sensor)
3. LED
4. کابل‌های جامپر
5. برد برد (Breadboard)

شرح مدار

سنسور (IR) به پین A0 آردوینو متصل شده و به عنوان ورودی تعریف شده است. LED به پین دیجیتال 4 متصل شده و به عنوان خروجی تعریف شده است. هنگام تشخیص جسم توسط سنسور IR، LED روشن می‌شود و پیام مناسب از طریق پورت سریال ارسال می‌شود.



شرح کد

1. تنظیمات اولیه (Setup)

```
void setup() {  
    pinMode(A0, INPUT);  
    pinMode(led, OUTPUT);  
}
```

```
Serial.begin(9600);  
  
}
```

پین A0 به عنوان ورودی برای خواندن داده‌های سنسور تنظیم شده است. پین 4 به عنوان خروجی برای کنترل LED تنظیم شده است. ارتباط سریال برای ارسال پیام‌ها به کامپیوتر آغاز شده است.

2. حلقه اصلی (Loop)

```
void loop() {  
  int IR;  
  IR = digitalRead(A0);  
  if (IR == 0)  
  {  
    Serial.print("object detected=");  
    Serial.println(IR);  
    digitalWrite(led, HIGH);  
  }  
  else {  
    Serial.print("NOT detected");  
    Serial.println(IR);  
    digitalWrite(led, LOW);  
  }  
  delay(300);  
}
```

وضعیت سنسور IR با استفاده از `digitalRead` خوانده می‌شود. اگر سنسور جسمی را تشخیص دهد (مقدار 0، LED روشن می‌شود و پیام "object detected" به پورت سریال ارسال می‌گردد. اگر جسمی تشخیص داده نشود (مقدار 1، LED خاموش شده و پیام "NOT detected" ارسال می‌شود. تأخیر 300 میلی‌ثانیه برای پایداری و کاهش نویز اضافه شده است.

نتایج

1. در صورت تشخیص جسم:
LED - روشن می‌شود.
پیام "object detected=0" از طریق سریال مانیتور نمایش داده می‌شود.
2. در صورت عدم تشخیص جسم:
LED - خاموش می‌شود.
پیام "NOT detected" از طریق سریال مانیتور نمایش داده می‌شود.

نتیجه‌گیری

این پروژه به درستی پیاده‌سازی شد و توانست جسم را با استفاده از سنسور IR تشخیص داده و وضعیت را از طریق LED و ارتباط سریال نمایش دهد.