



2023

6. Objectdetectie

Projectnummer: 2021-1-FR01-KA220-SCH-000031617



**Co-funded by
the European Union**

De steun van de Europese Commissie voor de productie van deze publicatie houdt geen goedkeuring in van de inhoud, die uitsluitend de standpunten van de auteurs weergeeft, en de Commissie kan niet verantwoordelijk worden gehouden voor enig gebruik dat kan worden gemaakt van de daarin opgenomen informatie.

SCRAPY Partnerschap

31/05/2023



Inhoud

Experiment 6: Objectdetectie	2
Korte Beschrijving	2
Uitgebreide Beschrijving.....	2
Doelstellingen	2
Te gebruiken materialen.....	3
Te volgen stappen.....	3
Schakelschema.....	3
Code	4

Experiment 6: Objectdetectie

Korte Beschrijving

Creëer een objectdetectiesysteem met Raspberry Pi Pico en een infrarood IR-sensor.

Uitgebreide Beschrijving

In dit experiment willen we de mogelijkheden van de Raspberry Pi Pico-microcontroller en de IR-infraroodsensor onderzoeken om een eenvoudig maar effectief objectdetectiesysteem te creëren.

De IR-sensor die in dit experiment wordt gebruikt, zendt infrarood licht uit en detecteert de reflectie ervan. Wanneer een object in de buurt van de sensor komt, reflecteert het het uitgezonden infraroodlicht terug naar de sensor. Door de intensiteit van het gereflecteerde licht te meten, kan de sensor de aanwezigheid van een object vaststellen. Vervolgens verandert het systeem de status van 1 naar 0 (zie onderstaande code).

Door de verwerkingskracht van de Raspberry Pi Pico en de gevoeligheid van de IR-sensor te combineren, kunnen we een betrouwbaar objectdetectiesysteem creëren. Dit experiment dient als een uitstekende introductie in de wereld van infraroodtechnologie en de praktische toepassingen ervan op verschillende gebieden, zoals robotica, automatisering en beveiligingssystemen.

Door dit experiment doe je praktijkervaring op met het aansluiten en configureren van de IR-sensor met de Raspberry Pi Pico. Verder leer je hoe je een Python-script schrijft en uitvoert om de sensordata te lezen en de aanwezigheid van een object te bepalen.

Doelstellingen

Door deze activiteit zal de gebruiker experimenteren met het bouwen van een objectdetectiesysteem met behulp van het Raspberry Pi Pico-bord en een infrarood IR-sensor. De gebruiker verwerft kennis over:

- De fysica van infrarood licht en hoe het kan worden gebruikt om een object te detecteren.
- De basisprincipes van programmeren in Python en hoe je code schrijft om het Raspberry Pi Pico-bord te besturen.
- De principes van circuitontwerp en hoe componenten met elkaar kunnen worden verbonden op een rapid prototyping-bord om een functioneel objectdetectiesysteem te creëren.

Door dit project te voltooien, zal de gebruiker elektronica, engineering en programmeren beter begrijpen. Ze krijgen ook een praktisch en nuttig apparaat waarmee ze het parkeren van hun auto veiliger en handiger kunnen maken.

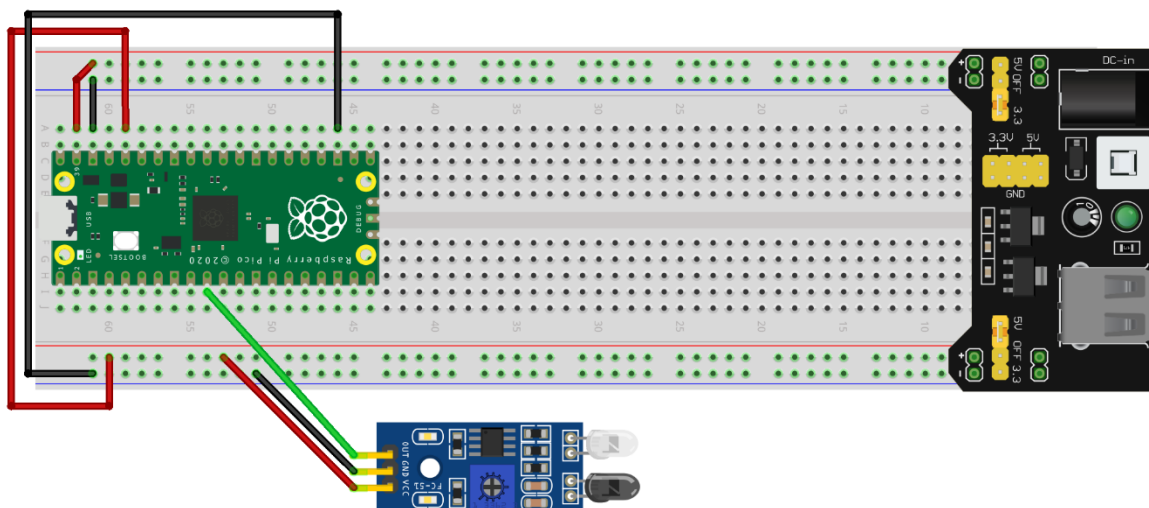
Te gebruiken materialen

- 1 x Raspberry Pi Pico
- 1 x Pico-broodplankset
- 1 x broodplank van volledige grootte
- 1 x Infrarood IR-sensormodule KY-032
- Doorverbindingsdraden

Te volgen stappen

1. Sluit de infrarood IR-sensormodule KY-032 als volgt aan op de Raspberry Pi Pico:
 - Sluit de VCC-pin van de sensormodule aan op de 3V3-pin van de Raspberry Pi Pico.
 - Sluit de GND-pin van de sensormodule aan op de GND-pin van de Raspberry Pi Pico.
 - Sluit de OUT-pin van de sensormodule aan op pin GP7 (GPIO 7) van de Raspberry Pi Pico.
2. Schrijf een Blockly / MicroPython-programma om het Raspberry Pi Pico-bord en de IR-sensor te besturen.
3. Voer de code uit en kijk of het groene lampje aan of uit is en kijk op het scherm of de status van de IR-sensor 0 of 1 is.
4. Verplaats een object dicht bij de sensor om te zien of het groene licht en de status van de IR-sensor hun waarden veranderen.

Schakelschema



fritzing



Code

```
import machine
import time

# Define the pin number for the IR sensor output
ir_pin = machine.Pin(7, machine.Pin.IN)

# Loop forever
while True:
    # Read the state of the IR sensor output
    ir_state = ir_pin.value()
    # Print the state of the IR sensor output
    print("IR Sensor State:", ir_state)

    # Wait for 0.5 seconds
    time.sleep(0.5)
```