

Documentatie Sensoren

Sonar sensor en TOF sensor

De Visscher Sven

Inhoud

1.1 De Sonar sensor.....	2
1.1.1 Korte Beschrijving.....	2
1.1.2 Aansluitschema	3
1.1.3 Bibliotheken en Code	4
1.1.4 Data uitlezen.....	6
1.2 Time of flight distance sensor	7
1.2.1. Korte beschrijving	7
1.2.2 Aansluitschema	7
1.2.3 Bibliotheken en Code	8
1.2.4 Data uitlezen	9
2.1 Bronnenlijst	10

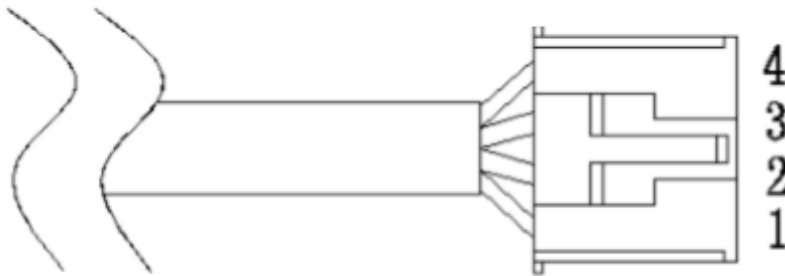
1.1 De Sonar sensor

1.1.1 Korte Beschrijving

De A02YYUW is een waterdichte ultrasonische sensor die de afstand bepaald tot een doelwit door de tijd te meten tussen het verzenden en het ontvangen van de ultrasone puls.

De sensor is compatibel met arduino en Rasperry Pi.
Deze heeft een spanningswijdte van 3,3V tot 5V.

1.1.2 Aansluitschema



[Bron 1](#)

Hierboven is de aansluiting van de kabel van de sensor

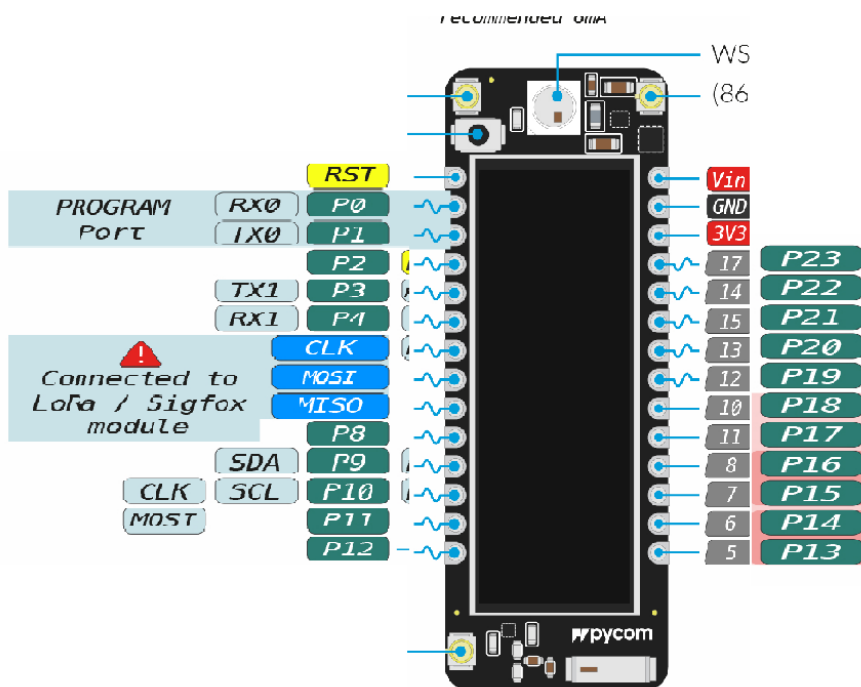
1 = VCC (stroomvoorziening) deze sluit je aan op de VCC pin van de Lopy.

2 = GND (ground) deze sluit je aan op de GDN pin van de Lopy.

3 = RX (selectie van verwerkte waarde) deze sluit je aan op RX pin van de Lopy.(P3)

4= TX (UART-uitgang) deze sluit je aan op TX pin van de Lopy. (P4)

Hieronder is de pinout van de Pylo



pin out Lopy

1.1.3 Bibliotheken en Code

Om de sensor te laten werken op de Lopy 4 moet je een aantal dingen installeren. Je moet eerst de ultrasone sensorbibliotheek downloaden van github. Deze vind je via deze link :

https://github.com/DFRobot/DFRobot_RaspberryPi_A02YYUW/blob/master/raspberrypi/DFRobot_RaspberryPi_A02YYUW.py

Als je deze bibliotheek hebt gedownload kan je een demo code runnen deze vind je ook op github.

Voorbeeld code :

```
# -*- coding:utf-8 -*-

'''
# demo_get_distance.py
#
# Connect board with raspberryPi.
# Run this demo.
#
# Connect A02 to UART
# get the distance value
#
# Copyright [DFRobot](http://www.dfrobot.com), 2016
# Copyright GNU Lesser General Public License
#
# version V1.0
# date 2019-8-31
'''

import time

from DFRobot_RaspberryPi_A02YYUW import DFRobot_A02_Distance as
Board

board = Board()

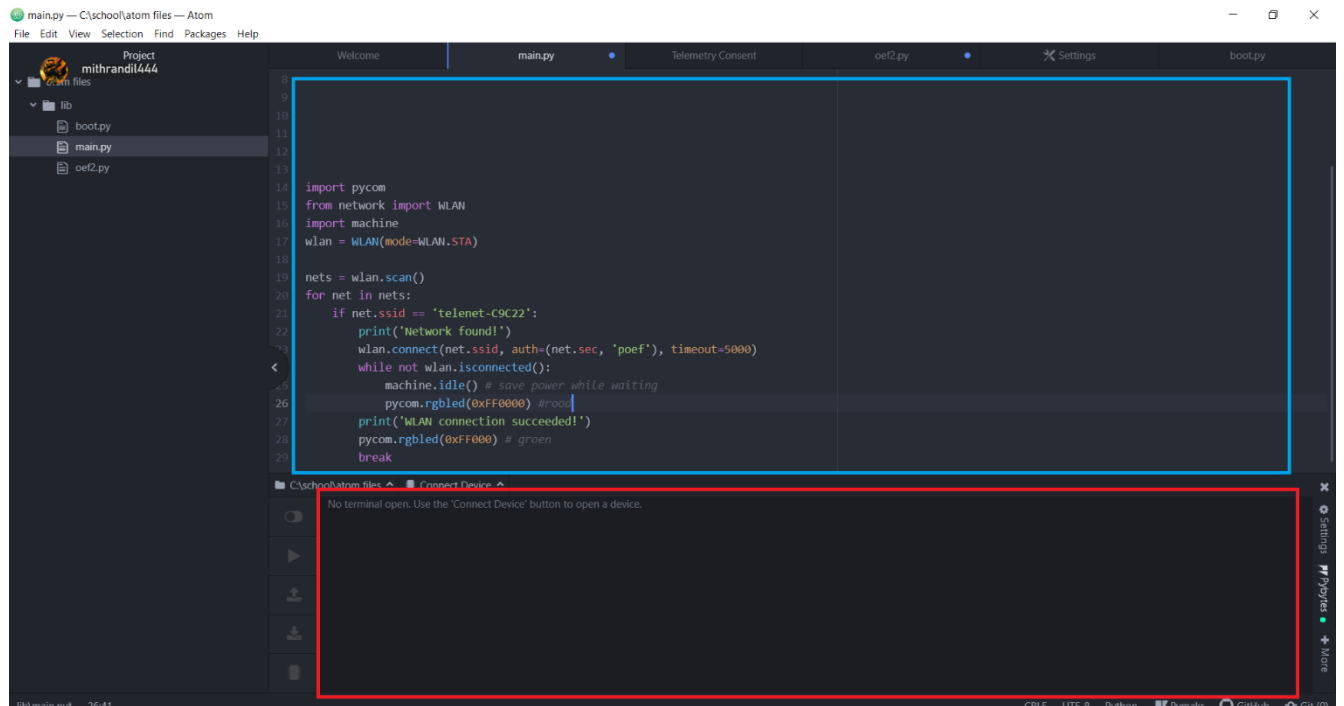
def print_distance(dis):
    if board.last_operate_status == board.STA_OK:
        print("Distance %d mm" %dis)
    elif board.last_operate_status == board.STA_ERR_CHECKSUM:
        print("ERROR")
    elif board.last_operate_status == board.STA_ERR_SERIAL:
        print("Serial open failed!")
    elif board.last_operate_status == board.STA_ERR_CHECK_OUT_LIMIT:
        print("Above the upper limit: %d" %dis)
    elif board.last_operate_status == board.STA_ERR_CHECK_LOW_LIMIT:
        print("Below the lower limit: %d" %dis)
    elif board.last_operate_status == board.STA_ERR_DATA:
        print("No data!")

if __name__ == "__main__":
    dis_min = 0 #Minimum ranging threshold: 0mm
    dis_max = 4500 #Highest ranging threshold: 4500mm
    board.set_dis_range(dis_min, dis_max)
    while True:
        distance = board.getDistance()
        print_distance(distance)
        time.sleep(0.3) #Delay time < 0.6s
```

1.1.4 Data uitlezen

De code zal geschreven worden in micropython. De Lopy4 heeft geen vast IDE en gebruikt een 3rd party software. Wij zullen Atom gebruiken.

Je moet eerst verbinding maken tussen de Lopy en uw computer via een USB-kabel of via wifi.



In het blauwe vakje wordt onze code geschreven (hier kunnen we onze voorbeeld code schrijven).

Het rode vakje is de terminal (REPL). Hier worden onze uitgelezen waarde afgeprint.

1.2 Time of flight distance sensor

1.2.1. Korte beschrijving

De VL53LOX is een TOF sensor van Adafruit. Deze detecteert hoe lang het licht erover doet om terug te kaatsen naar de sensor.

1.2.2 Aansluitschema

Pinout TOF sensor



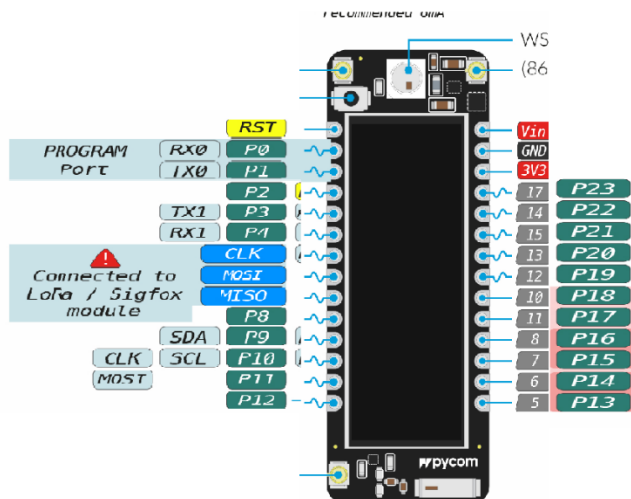
[Bron 2](#)

Vin (stroomvoorziening) sluit je aan op de 3V3 pin van de Lopy.

GND (ground) sluit je aan op de GND pin van de Lopy.

SCL (Seriële klokpin) sluit je aan op de SCL van de Lopy. (P10)

SDL (Seriële datapin) sluit je aan op de SDL van de Lopy. (P9)



pin out Lopy

1.2.3 Bibliotheken en Code

Om de sensor te laten werken via de Lopy 4 moet je een aantal bibliotheken installeren op Atom.

Je moet eerst de bibliotheken installeren van de sensor van Github.
Deze vind je via deze link:

<https://github.com/uceeatz/VL53L0X/blob/master/VL53L0X.py>

Voorbeeldcode

```
import pycom
import time
from machine import Pin
from machine import I2C
import VL53L0X

i2c = I2C(0)
i2c = I2C(0, I2C.MASTER)
i2c = I2C(0, pins=('P10', 'P9'))
i2c.init(I2C.MASTER, baudrate=9600)

# Create a VL53L0X object
tof = VL53L0X.VL53L0X(i2c)

tof.set_Vcsel_pulse_period(tof.vcsel_period_type[0], 18)

tof.set_Vcsel_pulse_period(tof.vcsel_period_type[1], 14)

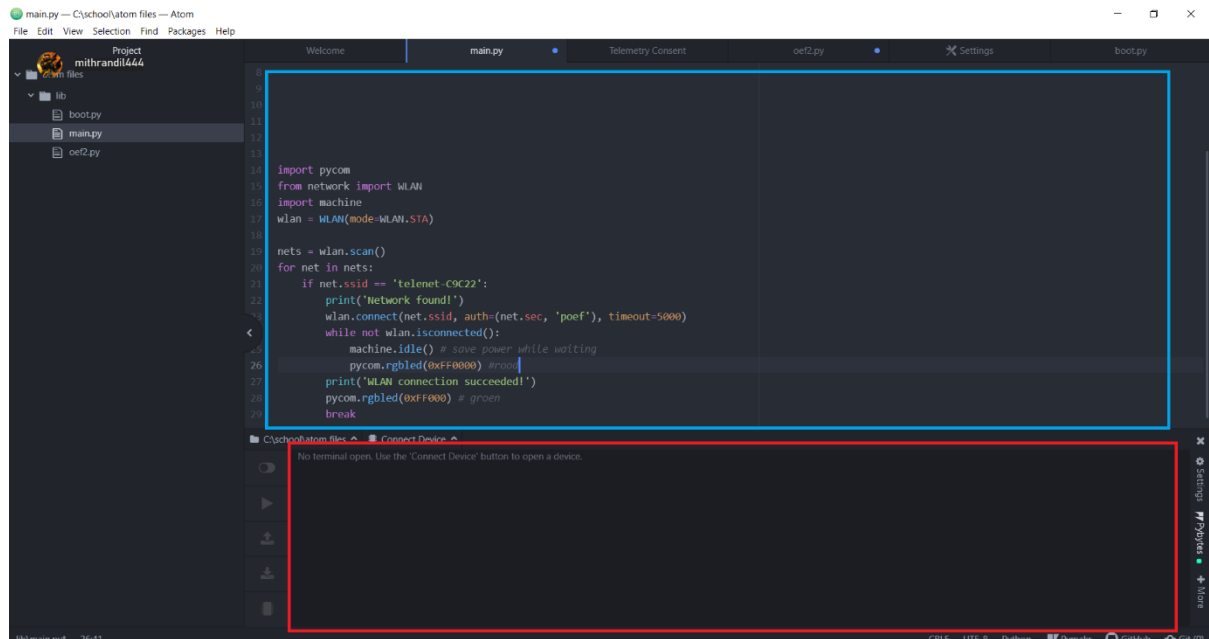
while True:
    # Start ranging
    tof.start()
    tof.read()
    print(tof.read())
    tof.stop()

    #q = tof.set_signal_rate_limit(0.1)
    #
    # time.sleep(0.1)
```

1.2.4 Data uitlezen

De code zal geschreven worden in micropython. De Lopy4 heeft geen vast IDE en gebruikt een 3rd party software. Wij zullen Atom gebruiken.

Je moet eerst verbinding maken tussen de Lopy en uw computer via een USB-kabel of via wifi.



In het blauwe vakje wordt onze code geschreven (hier kunnen we onze voorbeeld code schrijven).

Het rode vakje is de terminal (REPL). Hier worden onze uitgelezen waarde afgeprint.

2.1 Bronnenlijst

Sonar sensor

https://wiki.dfrobot.com/A02YYUW%20Waterproof%20Ultrasonic%20Sensor%20SKU:%20SEN0311#target_0

Code sonar senro Github

https://github.com/DFRobot/DFRobot_RaspberryPi_A02YYUW/tree/master/raspberry

TOF sensor

<https://learn.adafruit.com/adafruit-vl53l0x-micro-lidar-distance-sensor-breakout/python-circuitpython>

Code TOF sensor Github

<https://github.com/uceeatz/VL53L0X>