



Zelfgemaakt

Maak een visgestuurde robot

Wat heb je hiervoor nodig?

Beschrijving	Typenummer	Site	Aantal	Opmerking
USB Webcam	Logitech c270		1	Type maakt niet zoveel uit
Microcomputer	Arduino Uno	https://www.arduino.cc/en/Main/ArduinoBoardUno	1	
Raspberry Pi	V1 of hoger	https://www.raspberrypi.org/	1	Vergeet niet om er SD-card bij te bestellen
DFRobot Motor Shield		http://www.dfrobot.com/index.php?route=product/product&product_id=69	1	Gebaseerd op de L298P Chip
AA batterijen			5	
Powerbank			1	Eentje voor een mobiele telefoon heeft voldoende pit om de Raspberry mee aan te sturen
Robotplatform		http://www.dfrobot.com/image/data/ROB0005/3PA%20InstructionManual%20V1.1.pdf	1	2-wiel aangedreven
Vissenkomp			1	
Vis			1	Een goudvis?
Algemene materialen				
Breadboard				
Jump wires				
Gaffertape				

Elektronica is te koop bij (online) elektronikazaken.

1

Verzamel de materialen

Zorg dat je alle materialen in huis heb en over een geschikt soldeerapparaat beschikt. Voor dit project heb je verder nog nodig: een computer met daarop Arduino software en evt. Fritzing software geïnstalleerd, beide gratis, open source. Te downloaden op: Arduino: <https://www.arduino.cc> Fritzing app: <http://fritzing.org>

2

Bekijk de bestanden

Alle benodigde aansluitschema's zijn te vinden in het zipbestand waarin ook deze uitleg zit. Ook het Arduino-bestand en het Raspberry Pi-script dat je nodig hebt zitten in het zip-bestand. Print de schema's uit, dat is handiger dan ze op de computer te bekijken.

Dit zijn de ingesloten bestanden:

- Bestand voor de Arduino:
Arduino_code.ino
- Bestand voor Raspberry Pi:
Raspberry-Script.py
- De schakeling (als Fritzing bestand):
Schakeling.fzz
- Schema bedrading van de schakeling:
Schakeling.pdf
- Aansluitschema bedrading:
Schema.pdf

3

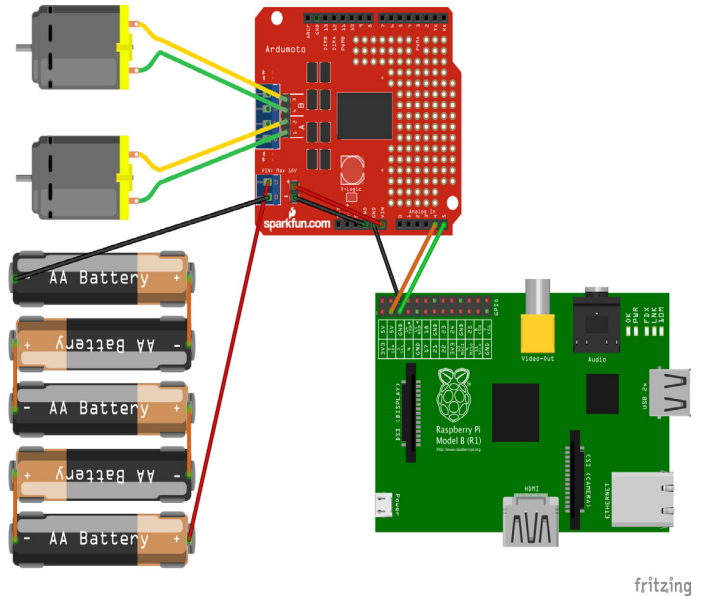
Workflow

Volg de stappen in de Zelfgemaakt video om de Raspberry Pi, Arduino, breadboard en voeding aan te sluiten.

Sluit alle onderdelen eerst aan volgens het aansluitschema (pdf) en de schakeling (pdf). Vervolgens zet je het motorshield op de Arduino en upload je de "Arduino_code.ino" naar de Arduino.

Op de Raspberry Pi installeer je Raspbian met Python en OpenCV, bijvoorbeeld zoals beschreven in deze tutorial: <http://www.pyimagesearch.com/2015/02/23/install-opencv-and-python-on-your-raspberry-pi-2-and-b/>

Daarna zet je de "Raspberry Script.py" code op de Raspberry en voer je deze uit.



Wat gebeurt er?

De vis beweegt in de kom
De webcam ziet de vis
De Raspberry Pi analyseert het beeld op basis van de kleur van de vis t.o.v. de achtergrond. Deze kleur is ingesteld in het "Raspberry Script.py" en ook de minimale afmeting van het kleurvlak in het beeld is hierin bepaald
De Raspberry berekent de gemiddelde positie van het kleurvlak
De positie wordt d.m.v. het I2C protocol doorgestuurd naar de Arduino
De Arduino zet de positie om in aandrijvingskracht
De aandrijvingskracht wordt doorgegeven aan de motorshield
De motorshield drijft de motors van het robotplatform aan



waag society

Gemaakt door Waag Society voor VPRO's Zelfgemaakt. Waag Society ontwikkelt creatieve technologie voor sociale innovatie in Amsterdam.

vpro.nl/zelfgemaakt

waag.org/zelfgemaakt