

REPORTAGE ROBOTLABS

We dromen van robots die ons huis schoonmaken of ons gezelschap houden. Toch is dit sciencefictionscenario dichterbij dan we denken. Aan de RUG zijn twee labs waarin onze nieuwe huisgenoten worden gebouwd.

Robovis kan de dijken redden

Stephanie Thierens

GRONINGEN „Some call it math, some call it magic”, vat een van de onderzoekers van het BORG-robotteam samen. „Maar wij vinden het gewoon wiskunde hoor.”

Op de tweede verdieping van de Bernoulliborg is het robolab van kunstmatige intelligentie (KI) te vinden. Daar werkt dagelijks een groep jonge onderzoekers aan de ontwikkeling van robots. In het lab ligt het kleine witte robotje NAO op de grond en staan twee stellages: een wirwar van draden, wielen, armen en schermen. „Dat zijn Sudo en ALICE”, legt Amirhossein Shantia uit. Hij is voorzitter en onderzoeker van het BORG-team.

Orders opvolgen, dingen onthouden, spraak en objecten herkennen en onderscheid maken tussen verschillende mensen? Dit is geen toekomstmuziek meer: de robots van KI kunnen het allemaal al. „Ze zijn alleen nog heel sloom en maken fouten.”

Shantia en zijn teamleden van KI deden vorig jaar met Sudo mee aan de robocup@Home league, een wedstrijd voor robots die kunnen assisteren in een huishoudelijke omgeving. Sudo werd vierde. Een mooi resultaat. Sindsdien is ze sterk verbeterd. „Toen had ze nog niet eens haar robo-arm.”

Het bijzondere aan Sudo is dat ze overweg kan met een onbekende ruimte. „Ze functioneert beter als je alvast een plattegrond programmeert, maar ook zonder lukt het haar om rond te lopen zonder tegen dingen op te botsen of de weg kwijt te raken.”

En ze kan meer: dingen oppakken en verplaatsen, bijvoorbeeld. Als je Sudo ‘Get me a drink’ commandeert, brengt ze je even later een blikje cola. Je kan ook ‘Entertain me’ vragen en haar de afstandsbediening van de tv laten halen. Zo kan ze je op allerlei manieren ondersteunen in het huishouden.

Sudo kán het, maar die taken zijn nog streng wel geprogrammeerd. Het doel van het team is een robot te maken die echt zelfstandig functioneert en die eigen fouten herstelt. „Het zou heel fijn zijn als ze zelf weet



▲ Robovissen spelen met een bal. Foto Pepijn van den Broeke

dat ze iets laat vallen, zodat ze het weer kan oprapen en verder kan met haar taken. Nu weet ze dat nu nog niet.”

Shantia denkt dat robots in de komende tien jaar langzaam maar zeker meer zullen worden gebruikt. Eerst vooral door grote bedrijven en instituten. „Want ze zijn nu nog veel te duur.” De productie van de Sudo kostte 20.000 euro en dat is volgens Shantia supergoedkoop. Andere robots kosten al gauw 100.000 euro of meer om te ontwikkelen.

Het BORG-team praat nu al met ziekenhuizen in de stad over de ontwikkeling van robots. Sudo en haar opvolger, ALICE, zouden in eerste instantie gebruikt kunnen worden om te surveilleren in ziekenhuizen. „Om bijvoorbeeld ’s nachts te kijken of alle patiënten nog netjes in bed liggen.”

Maar er kwam ook al een groot Nederlands elektronicaconcern kijken naar robotdemo’s. „Voor dit bedrijf is het interessant om productie in fabrieken sneller en efficiënter te maken met onze robots.” Want als een robot nu een fout maakt, ligt het hele productieproces stil. „Maar als een robot, zoals de onze, zijn fouten zelf kan herstellen scheelt dat heel veel tijd.”

Shantia ziet in de toekomst ook een andere taak voor zijn machines. „Ik zie ze over twintig tot dertig jaar

‘Het zou heel fijn zijn als ze zelf weet dat ze iets laat vallen, zodat ze het weer kan oprapen’

in gewone huishoudens, samenwerkend met smarthomes”, zegt hij. Nu is daar nog te veel weerstand tegen. „Mensen die nu 65 zijn, zijn nog maar net aan de computer gewend, die willen geen robots in huis. Maar ik denk dat mensen er in de toekomst meer voor open staan en dat er dan ook echt een emotionele band wordt opgebouwd tussen mensen en hun robot.”

Niet alleen functioneel, maar ook gezellig dus. „Ik kom zelf uit Iran en ik zou het heel leuk vinden als mijn ouders een robot hadden die direct met mij in contact stond. Zodat ik door hun huis kon lopen en daar aanwezig kan zijn via techniek. Dat toekomstbeeld is niet ver meer weg.”

Het team krijgt veel vrijheid met wat ze bouwen; een ethische com-

missie die eventuele controle uitoefent is er niet. Toch zullen er wel regels komen, vooral met betrekking tot gegevens verzamelen en privacy, denkt Shantia. Denk aan de drones die steeds vaker opduiken. Wat voor informatie mogen die allemaal registreren? Maar hij gelooft niet dat het bouwen zelf aan banden wordt gelegd.

Op Nijenborg nummer 4 is een ander robolab te vinden: van de ‘Multi-agent’ robot onderzoeksgroep. Ook hier barst het van de robots, maar wel heel andere dan in de Bernoulliborg. „Wij werken meer technisch en richten ons minder op de intelligentie”, vertelt voorzitter Ming Cao. Het gaat er vooral om de interactie van de machines.

De centrale vraag is dan ook: hoe kunnen we verschillende robots samen taken laten uitvoeren? Hiervoor werkt het team nauw samen met de biologen. Die weten immers hoe in de natuur dieren interacties aangaan. „Wij gebruiken hun theorieën over gedrag om onze robots te programmeren”, zegt Ming Cao.

Vandaar dat grote zwembad in het lab, waarin meerdere robovissen zwemmen. „We hebben ze zo geprogrammeerd dat ze samen waterpolo kunnen spelen.” De vissen staan via wifi met elkaar in contact en spelen de bal over met hun staart. Het team doet jaarlijks mee aan een waterpo-

lotoernooi voor robovissen.

Het gaat Cao niet om het spel, zegt hij. „Ze zijn eigenlijk heel egoïstisch. Je programmeert ze voor een bepaalde taak en dat voeren ze dan uit, zonder rekening te houden met hun omgeving. Dus als je ze samen kunt laten werken, kunnen ze efficiënt grotere taken uitvoeren.”

De robovissen zwemmen al synchroon en kunnen communiceren. Maar het doel is echter om te meer informatie te laten uitwisselen. In hoeverre dat mogelijk is, wordt nu onderzocht. En als het lukt, kun je ze bijvoorbeeld gebruiken voor het onderzoeken van een dijk. „Als je een hele hoop van deze vissen in het water zou kunnen loslaten en ze samen laten kijken of er scheurtjes in de dijk zitten, kun je in een korte tijd een heel groot deel van die dijk onderzoeken. Zonder dat er stukjes dubbel worden gecontroleerd of informatie verloren gaat.”

Ook hier staat het bedrijfsleven al te wachten. Philips toonde al interesse. Drie samenwerkende robots zouden in een productieproces bijvoorbeeld de vleugel van een vliegtuig kunnen dragen.

Net als Shantia ziet Cao ‘zijn’ robots zwaar werk doen in een fabriek en daardoor ruimte creëren voor menselijk werk. „We willen de hoeveelheid fysiek werk verminderen, en het denkwerk laten toenemen.”

UK

Deze pagina is gemaakt in samenwerking met de Universiteitskrant Groningen, meer wetenschapsnieuws op www.ukrant.nl