

venster sluiten

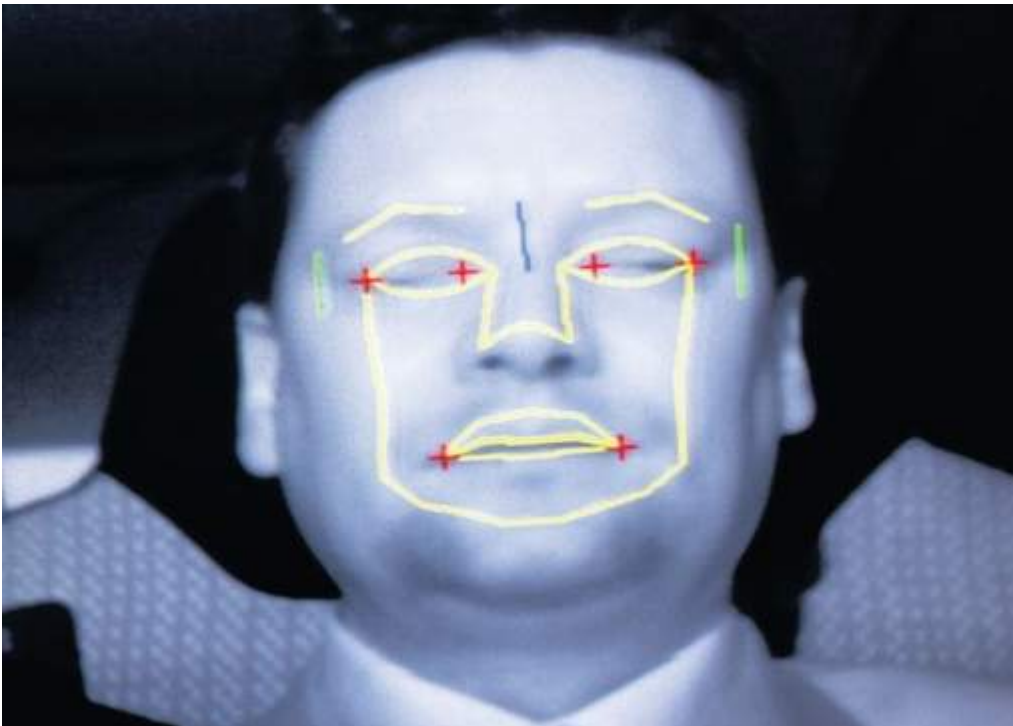
deVerdieping
Trouw

Denk aan het milieu. Denk na voor je print!

Hoeveel ruimte gunnen we de robot?

Nienke Schipper

7-6-14 - 14:31 De techniek van gezichtsherkenning maakt een enorme ontwikkeling door. ©



Rob Huibers.

De ontwikkelingen in kunstmatige intelligentie gaan hard. Volgens wetenschappers zullen technologische veranderingen elkaar steeds sneller opvolgen. Dat kan leiden tot een explosie van vooruitgang. De robotbij is er al. Kunnen we straks ook onze eigen hersenen upgraden?

Het is 50.000 jaar geleden dat onze hersens een echte upgrade hadden

Eigenlijk doen we het al: onszelf verbeteren met behulp van techniek. De smartphone is het meest voor de hand liggende voorbeeld. Nu nog buiten ons lichaam. Maar krijgen we straks ook een apparaatje in onze schedel waarmee we intelligenter kunnen worden? In de wetenschap wordt steeds vaker gesproken over technologische singulariteit. Dat begrip komt voort uit de waarneming dat technologische veranderingen elkaar steeds sneller opvolgen, wat kan leiden tot een soort explosie van vooruitgang.

"Het is 50.000 jaar geleden dat onze hersens een echte upgrade hadden", vertelt Neil Jacobstein, specialist in kunstmatige intelligentie en co-voorzitter Artificial Intelligence &

Robotics van Singularity University. "Maar inmiddels worden we dagelijks overspoeld met massa's informatie. Het is tijd dat we de capaciteit van onze hersens vergroten. Smartphones zijn de voorlopers van een echte technische verbetering en Google Glass is pas het begin. Nu zijn het nog apparaten buiten ons lichaam, maar we voelen ons er wel degelijk al intiem mee verbonden. Wie raakt er niet in paniek als hij zijn smartphone thuis is vergeten?"

Tot voor kort was de ontwikkeling van kunstmatige intelligentie een moeizaam proces. Programma's moesten worden getraind en gevoed met informatie. Maar nieuwe technieken zoals 'deep learning' zorgden onlangs voor een doorbraak in de ontwikkeling van kunstmatige intelligentie. Met deep learning kunnen computerprogramma's bijna op dezelfde manier leren als mensen: via patroonherkenning. Ze maken daarbij gebruik van neurale netwerken die zijn geïnspireerd op het menselijke brein. De techniek zorgt ervoor dat programma's zichzelf steeds verder kunnen verbeteren, en computers en netwerken 'zelflerende' systemen worden.

Gezichtsherkenning

Verschillende bedrijven zien de potentie van de techniek en investeren in de ontwikkeling ervan. Facebook maakte onlangs bekend dat hun deep learning-techniek nu gezichten kan herkennen met een nauwkeurigheid van 97,25 procent, waarmee het slechts een kwart procent minder presteert dan het menselijke brein. En niet alleen bij de standaard-portretfoto, ook foto's uit minder fortuinlijke hoeken worden herkend. De Amerikaanse inlichtingendienst NSA maakt gebruik van de techniek om foto's van internet te scannen voor het opsporen van terroristen. Dichter bij huis werkt de douane met camera's met gezichtsherkenning bij grensovergangen en wordt beveiliging van bijvoorbeeld voetbalwedstrijden geholpen door dezelfde techniek.

Met de ontwikkeling van deep learning lijkt de technologische ontwikkeling in een stroomversnelling te komen. Kunstmatige intelligentie wordt steeds sneller intelligenter. Welke gevolgen heeft dat voor de apparaten waarmee we nu al zo verbonden zijn en wat betekent dat voor ons dagelijks leven?

Kunstmatige intelligentie en robots lijken voor elkaar gemaakt. Een computerprogramma kan zich via een apparaat zelfstandig bewegen in de echte wereld. Een kunstmatig intelligente robot is een machine die iets kan registreren, op basis daarvan een beslissing kan nemen en een actie kan uitvoeren. Vrijwel ongemerkt worden we steeds afhankelijker van robots. "En dat is zowel goed als slecht," zegt robotspecialist en drievoudig ISS-astronaut Dan Barry. Robots helpen ons in het huishouden, maar ze pikken ook onze banen in. En niet alleen de banen waarvoor geen opleiding nodig is, zoals lopendebandwerk. Binnenkort nemen ze ook de administratieve sector over, voorspellen de specialisten. In de toekomst zouden ze zelfs een chirurg werkloos kunnen maken.





© thinkstock.

Als robots de basistaken verzorgen, kan de levensstandaard aanzienlijk omhoog. Dan kunnen we armoede en honger uit de wereld helpen

Barry: "We hoeven straks geen werk meer te doen waar we eigenlijk geen zin in hebben, dat kan een robot voor ons doen. Sommige taken zullen verdwijnen, maar daar zullen andere voor terugkomen. Data-entry, het invoeren van simpele gegevens in een computer zoals bijvoorbeeld enquête-uitslagen of simpele administratie, is binnen vijf jaar verleden tijd, data-analyse binnen tien. Als we nog een paar jaar verder zijn komt de tijd dat we gruwen van het idee dat we ooit met onze handen een menselijk lichaam repareerden. Ook de baan van een chirurg zal een andere invulling krijgen omdat de werkelijke operatiewerkzaamheden beter en preciezer kunnen worden uitgevoerd door robothanden. We krijgen daardoor wel meer tijd voor andere zaken zoals menselijke interactie, creativiteit en educatie. Gezondheidszorg wordt daardoor persoonlijker en meer op maat gemaakt."

Barry filosofeert verder: "Als robots de basistaken verzorgen, kan de levensstandaard aanzienlijk omhoog. Dan kunnen we armoede en honger uit de wereld helpen. Als we ons daar geen zorgen meer over hoeven te maken, wordt geld als drijfveer minder belangrijk, dan kunnen we ons gaan richten op creativiteit en persoonlijke ontwikkeling. Beloningen als roem en erkenning worden dan belangrijker dan rijkdom en macht."

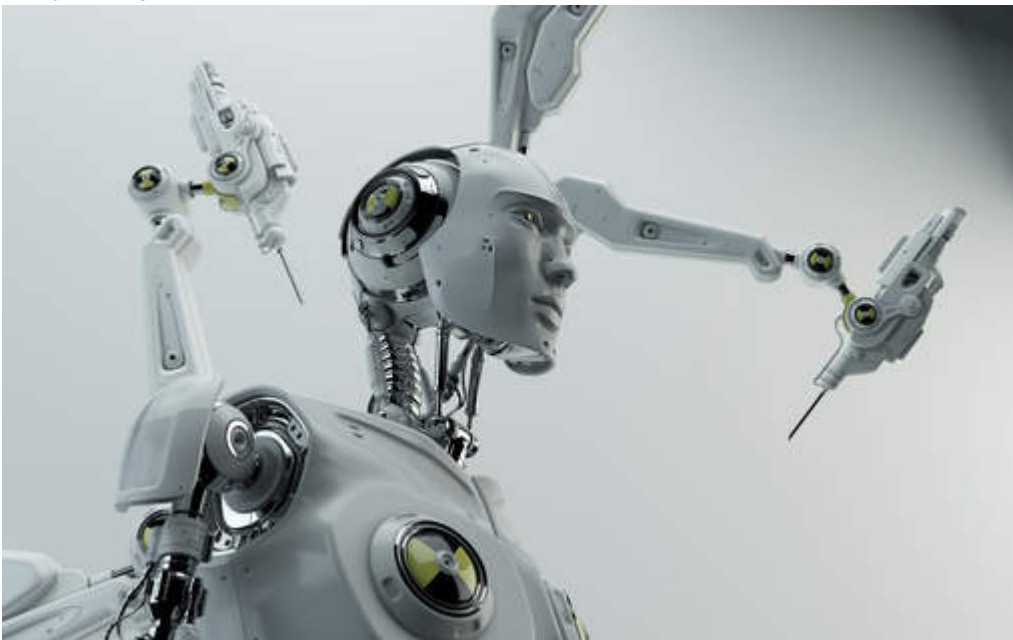
Barry voorspelt een toekomst waarbij mensen nog veel meer zullen vertrouwen op hun technisch verlengstuk en hij gelooft dat de snelheid waarmee mens en techniek integreren exponentieel toeneemt. "De wereld ziet er nu al zo anders uit dan tien jaar geleden. Techniek zal nog veel meer deel gaan uitmaken van ons dagelijkse leven. Over vijf jaar is de robot daar niet meer uit weg te denken. Onze persoonlijke robotassistent gaat ons helpen beter geïnformeerd beslissingen te nemen, omdat hij eenvoudig zin van onzin kan scheiden. 'Koop deze trui voor de laagste prijs' is een simpele opdracht voor een robot en scheelt de vrager een hoop tijd en uitzoekwerk."

Volgens Barry zitten er aan deze ontwikkelingen zeker ook negatieve aspecten. Hij schetst een wereld zoals in de Pixar animatiefilm Wall-E: vervuild en met een dik en lui menselijk ras dat zich alleen nog verplaatst via zwevende ligbedden. Niemand hoeft nog taken te doen waarin hij geen zin heeft.

Stofzuigen

Maar zover is het nog niet. Op dit moment kan de huishoudrobot niet veel meer dan stofzuigen, en ook dat verloopt lang niet altijd vlekkeloos. Een ogenschijnlijk simpele taak als een vaatwasser uitruimen is nog veel te gecompliceerd. Barry zelf beschikt over een robot die de voordeur kan openen en een pizza in ontvangst kan nemen. Een leuk speeltje, maar een mens is sneller bij de deur.

Toch kan deze robot nu al een grote hulp zijn voor gehandicapten en minder validen. Er zijn al robots die zijn ontworpen om specifieke problemen op te lossen. Bijensterfte is zo'n concreet probleem, dat op sommige plaatsen in de wereld nu al zorgt voor een teruglopende opbrengst van de landbouw. De exacte oorzaak van de bijensterfte is nog altijd niet vastgesteld, maar de gevolgen zijn zichtbaar: ooit vruchtbare grond levert opeens veel minder op, omdat gewassen niet meer worden bevrucht. Als de honingbij helemaal zou uitsterven, loopt het volledige ecosysteem gevaar.



© thinkstock.

Bij militaire robots is de cruciale vraag wie je de beslissingen laat nemen: mens of machine?

Robotbijen kunnen inmiddels de taak van de biologische bijen overnemen. Ze vliegen net zo goed, vinden zelfstandig bloemen en brengen het stuifmeel over zodat de gewassen weer kunnen groeien. Kunnen we ons dan nu richten op het verbeteren van de robotbij en de biologische bij laten uitsterven? "Natuurlijk niet," zegt Barry. "Maar stel je eens voor het ons niet lukt om te voorkomen dat de bij uitsterft? Natuurlijk is dit geen vrijbrief om dat te laten gebeuren, maar zolang we niet weten wat de echte oorzaak is van de bijensterfte en het ons niet lukt om dit op te lossen, kunnen we met hulp van robotbijen de gewassen weer bevruchten," aldus Barry. De integratie van zelflerende programma's en robots spreekt tot de verbeelding. Films als 'The Matrix' en 'Terminator' gaan over een postapocalyptische wereld waarin de zelfdenkende robots het hebben overgenomen van de mensen. Is zo'n scenario pure sciencefiction, of ligt het gevaar van een robot-oorlog echt op de loer?

"Mijn grootste angst zijn robots met wapens," zegt Barry. En die zijn er al: militaire drones zijn vliegende robots met wapens. Met de haarscherpe camera's en vergevorderde gezichtherkenningsprogramma's kunnen die een doelwit even goed en misschien al beter signaleren dan zijn menselijke bestuurder. In dit geval overtreft de techniek het menselijk vermogen; de computer neemt sneller en efficiënter beslissingen. De vraag is of dat wenselijk is. Volgens de internationale richtlijn moet een mens altijd de controle houden over een militaire drone.

"Bij militaire robots is de cruciale vraag wie je de beslissingen laat nemen: mens of machine? Wie bepaalt hoe normen en waarden worden gewogen voor zo'n beslissing? Een robot met meer autonomie is een betere vechter, die kan sneller beslissingen nemen. Nu hebben we afspraken gemaakt over het gebruik van dit soort vechtmachines, maar wat gebeurt er als er straks een schurkenstaat met drones is die deze ethische richtlijn aan zijn laars lapt? Nu er steeds meer mogelijk is, wordt de vraag wat wenselijk is steeds belangrijker. Waar laten we beslissingen nemen over aan kunstmatige intelligentie, die dat vaak sneller en efficiënter kan dan een menselijk brein, en waar vinden we dat onverantwoord?", aldus Barry.

Technologische singulariteit en transhumanisme

Volgens de filosofie van het transhumanisme staat, net als bij het humanisme, de mens centraal. Zijn doel is het verkennen en overtreffen van zijn biologische en evolutionaire grenzen, waarbij de mens zichzelf moet verbeteren met gebruik van alle mogelijke middelen en technieken.

Denk daarbij aan nanotechnologie, genetische manipulatie en vergaande integratie van techniek in het menselijke lichaam. Door optimaal gebruik te maken van technische verbeteringen kan 'technologische singulariteit' worden bereikt en is het mogelijk 'posthumanistisch' te worden: een mens die door technologie beter is dan de evolutie ooit zou kunnen voortbrengen.

De laatste tien jaar is de rekenkracht van computers niet meer zo snel toegenomen als in de tien jaar daarvoor

Het fenomeen 'technologische singulariteit' werd in 1993 beschreven door de Amerikaanse wiskundige en schrijver van science fiction boeken Vernor Vinge in een essay. Hij beschrijft een exponentiële trend in technologische ontwikkeling die, geïnspireerd door de Wet van Moore, uitgaat van een verdubbeling van de snelheid van technologische ontwikkeling elke paar jaar.

Volgens Vinge zal de ontwikkeling van een kunstmatig intelligente computer die slimmer is dan de mens niet lang meer op zich laten wachten. Daarna gaat het snel: de hyperintelligente computer zal zich zelf gaan verbeteren en wel in een hoger tempo dan de mens ooit zou kunnen bewerkstelligen. Technologische vooruitgang maakt een sprong voorwaarts en de mens komt terecht in het 'posthumanistisch' tijdperk. Vinge voorspelde dat dit tussen 2005 en 2030 zou gebeuren.

Diverse wetenschappers hebben het essay van Vinge en zijn ideeën over technologische singulariteit geanalyseerd. Ze zetten vraagtekens bij de vermoede snelheid waarmee technologie zich ontwikkelt en bij het nut van die ontwikkelingen. Uitvindingen uit het verleden

zoals riolering en elektriciteit hebben relatief meer welvaart gebracht. Bovendien is niet bewezen dat een computer die twee keer sneller is dan zijn voorloper, ook twee keer nuttiger is. En zelfs de Wet van Moore, die oorspronkelijk uitsluitend ging over een verdubbeling van de processorcapaciteit in computers, ligt onder vuur.

De laatste tien jaar is de rekenkracht van computers niet meer zo snel toegenomen als in de tien jaar daarvoor. Maar met de komst van vergevorderde kunstmatige intelligentie en technieken als deep learning, waarbij een computer op dezelfde manier leert als een menselijk brein, komt de hyperintelligente computer weer een stapje dichterbij. De vraag blijft of de technologische vooruitgang en het verbeteren van het menselijk ras ooit science fact zal worden, of dat het slechts science fantasy is.

De Persgroep Digital. Alle rechten voorbehouden.