

NADENKEN OVER DE CONSEQUENTIES VAN ROBOTICA

Bijna elke faculteit aan de TU/e is wel op een of andere manier bezig met robotica. Robots die ingezet worden bij een oogoperatie, die helpen in de huishouding of die samen voetballen. In het lab zijn het ongevaarlijke machines, gemaakt om ons te helpen of te amuseren. Toch moeten ingenieurs nu al nadenken over de gevolgen van hun technologie. Want wie is straks verantwoordelijk wanneer een zorgrobot een bejaarde zwaar verwondt en welke gevolgen heeft een autonome auto voor ons gezinsleven?

‘We kunnen niet aan de ontwikkeling van robots werken zonder na te denken over de gevolgen voor onze samenleving en ons leven’, stelt mr.dr.ir. Lambèr Royakkers, universitair hoofddocent Ethiek van de techniek aan de TU/e en universitair hoofddocent Militaire ethiek aan de Nederlandse Defensie Academie in Breda. De snelle ontwikkelingen in de robotica baren de onderzoeker en ethicus zorgen. De reden: ingenieurs gaan meestal niet uit van de wens van een toekomstige gebruiker of van wat maatschappelijk wenselijk is; ze worden vooral gedreven door de technologie. Royakkers zag het misgaan met militaire robots, een onderwerp waarmee hij veelvuldig de media haalt. Zo beschikken de Verenigde Staten al ruimschoots over onbemande, bewapende gevechtsvliegtuigen – de zogeheten *drones* – en over onbemande grondvoertuigen die zijn uitgerust met camera’s, grijpparmen, communicatiemiddelen en mogelijk machiegeweren. Ze deden en doen dienst in oorlogsgebieden, zoals in Irak en Afghanistan.

Automatisch schieten

De Amerikanen werken op dit moment aan autonome militaire robots die zelf bepalen wat een militair doel is en ook beslissen of het moet worden vernietigd. ‘Veel ethici hebben hier natuurlijk moeite mee, ik ook’, zegt Royakkers. ‘Ten eerste is het heel lastig om iemand verantwoordelijk te houden voor een verkeerde beslissing die is genomen door een robot. Ten tweede is oorlog een sociaal probleem, een puur menselijke aangelegenheid. Je kunt machines niet over leven en dood laten beslissen.’ Apparaten die dat wel doen, bestaan overigens al. Op de linie tussen Noord- en Zuid-Korea, een grensgebied van 248 kilometer lang en 4 kilometer breed, staan autonome robots die automatisch schieten op alles wat beweegt. Je mag je daar simpelweg niet bevinden. Inmiddels zijn er al tienduizenden bewapende robots actief – vooral *drones* – die daadwerkelijk in oorlogen opereren. Op een kwade dag zullen die ongetwijfeld ook in de handen van terroristen vallen. Royakkers: ‘We hadden

Testopstelling voor een autonome auto



nooit aan bewapende, onbemande systemen moeten beginnen. Nu is het onmogelijk de ontwikkeling ervan nog een halt toe te roepen. De ethische en maatschappelijke vraagstukken zijn veel te laat aan de orde gesteld. Zoiets moet met robots als de autonome auto en de zorgrobot zeker niet gebeuren.’

Autonome taxi's

In de staat Nevada en in Duitsland rijden in totaal zes volledige autonome auto's, die officieel de weg op mogen. De komst van deze auto's heeft grote gevolgen voor ons leven, voorziet de ethicus. Een mogelijkheid is dat het individuele autobezit wordt verruild voor vervoersdiensten. Je bestelt een auto, stapt in en laat je naar je werk brengen. De auto vertrekt zelf weer naar een grote garage. Royakkers: ‘Dat systeem hebben we eigenlijk al met taxi's en daar maken we niet massaal gebruik van. De reden daarvan is dat ik vooraf namelijk geen auto wil bestellen: ik wil zelf weten hoe laat ik naar mijn werk ga en hoe laat ik boodschappen ga doen. Ik wil dat niet allemaal moeten plannen.’ Royakkers denkt dat een ander toekomstscenario meer voor de hand ligt: we kopen onze eigen autonome auto. Het ding brengt je naar je werk en rijdt dan terug naar huis,

zodat je partner er boodschappen mee kan doen. Vervolgens gaat de zoon ermee naar het voetballen. We krijgen dus veel verkeersbewegingen, waarvan een groot aantal met lege auto's. Files nemen dus niet af en de schade aan het milieu blijft aanzienlijk. 'De autonome auto krijgt in elk geval een grote maatschappelijke impact met allerlei ethische vraagstukken over het gebruik van het wegennet, openbaar vervoer, aansprakelijkheid, veiligheid, milieu, privacy, enzovoorts', zegt de onderzoeker. 'Ingenieurs mogen deze vragen niet negeren.'

Privacy

De zorgrobot roept vergelijkbare vragen op. Welk contact tussen patiënt en zorgende verlies je wanneer je de verzorger door een robot vervangt? En welke gevolgen heeft het wanneer je niet meer je verhaal kwijt kunt terwijl een verpleegkundige je steunkousen aantrekt? Of wat betekent het voor de privacy wanneer er de hele dag een robot met een camera in je huis staat die informatie doorzendt?

Royakkers: 'Laten we de waarborgen voor privacy in de technologie inbrengen en het niet achteraf als een lapmiddel toevoegen. Zoals gebeurde bij het elektronisch patiëntendossier dat door de Eerste Kamer is afgeschoten op grond van bezwaren die er tien jaar eerder ook al waren. Waarschijnlijk werd er gedacht: dat lossen we straks met wetgeving wel op. Terwijl het in de technologie had moeten worden geïntegreerd door er bijvoorbeeld voor te zorgen dat de patiënt altijd kan zien wie het dossier inziet. Ingenieurs moeten de wensen en behoeften van zowel de verzorgers als zorgontvangers meenemen in het ontwerpproces van de zorgrobot. Ze moeten *waardenbewust* ontwerpen.'

'De ontwikkelingen gaan hoe dan ook door', zegt Royakkers, 'niemand kan het stoppen. Maar we kunnen wel sturen. We kunnen keuzes maken. Maar dat kan alleen als we ons doorlopend afvragen in welke samenleving we willen leven. En daar moeten we over nadenken, en niet alleen in de politiek. Ingenieurs moeten hierin een veel grotere rol claimen.'

LAMBÈR ROYAKKERS

is medeauteur van het boek *Overall robots: Automatisering van de liefde tot de dood* (mei 2012). Boom Lemma, een verkenningstudie van bestaande en mogelijke toepassingen van de robotica. Doel is zo vroeg mogelijk de kansen en risico's van robots in te zien en te overwegen.



VOORBEELDEN VAN ROBOTONDERZOEK AAN DE TU/E

KSERA gaat mensen met een chronische longziekte, die ze belemmert in hun mobiliteit in huis ondersteunen. Demonstratiewoningen die zijn voorzien van robots en 'smart home'-systemen (zoals gordijnen die vanzelf opengaan) worden ontwikkeld. De huisrobot volgt de patiënt door het huis, leert diens gewoontes kennen, geeft adviezen, let op of de patiënt niets overkomt en waarschuwt een arts wanneer er iets mis is.

TELE-OPERATED SERVICE ROBOT

Dit is een zorgrobot die vanuit een centrale over grote afstand wordt bestuurd om in huis taken voor zorgbehoevenden uit te voeren. Deze robot moet de moeder worden

van een familie van robots die op afstand bestuurd actief is in de landbouw, in operatiekamers, in de schoonmaak en als sjouwer in de bouw.

VOETBALROBOT

TU/e's Tech United heeft met de TURTLES een robotvoetbalteam van wereldklasse. Ze spelen in de Middle Size League, de eredivisie van het robotvoetbal. De robots voetballen in teams van vijf tegen elkaar. Het streven is om in 2050 de wereldkampioen bij het reguliere voetbal te verslaan. Innovatieve ontwikkelingen vinden toepassing in de industrie en in zorgrobots.

AMIGO

Deze zorgrobot is anderhalve meter hoog, heeft twee armen en beweegt

zich voort op een platform met wieltjes. Het apparaat kan tal van huishoudelijke klusjes uitvoeren, zoals rommel opruimen en iets uit de keuken halen. De robot stelt ouderen in staat langer zelfstandig te wonen.

RoboEarth

Dit internationale project, opgezet door de TU/e, brengt alle kennis van robotica bij elkaar in een wereldwijde database waarmee robots hun kennis delen met soortgenoten, bijvoorbeeld in de industrie en zorg. Ze hoeven niet telkens door mensen te worden geprogrammeerd om in te spelen op nieuwe situaties, maar leren rechtstreeks van andere robots.



Windenergie voor woningen

PROJECTNAAM:

Top It Green!

BEDRAG: 18.333 euro

DOEL: Via een geïntegreerd kanalsysteem wind samenpersen om versneld een turbine aan te drijven.

Uitreiking Marina van Damme beurs

DOEL: Een alumna van de TU/e ondersteunen bij het verder ontwikkelen van haar loopbaan

BEDRAG: 9.000 euro

DATUM: 27 november 2012. Meer informatie en inschrijving: www.tue.nl/marinavandamme

Verhoogde winkans met elektrische auto

PROJECTNAAM:

University Racing Eindhoven (URE)

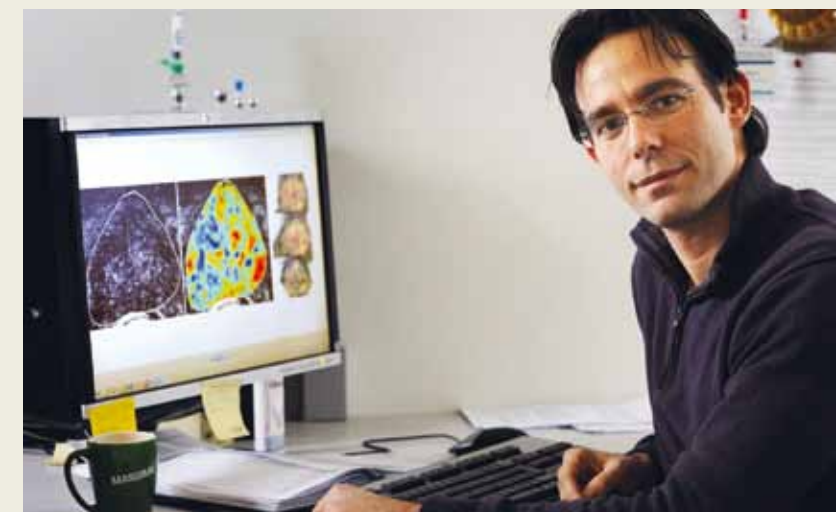
BEDRAG: 4.500 euro

DOEL: Bouw van snellere elektrische racewagens ten behoeve van de Formula Student Competitie

(advertentie)

Geef
om/aan

In de vorige Slash trof u een bijlage aan over de donateurs/jaar-campagne van het Universiteitsfonds Eindhoven. Daar zijn veel positieve reacties op gekomen en veel alumni zijn u inmiddels voorgegaan. We willen graag nog eens wijzen op de meerwaarde van het fonds voor onderwijs en onderzoek op de TU/e. Het UFe ondersteunt spraakmakende projecten op het gebied van onderwijs en onderzoek. Als donateur helpt u het UFe dit mogelijk te maken. Op deze pagina ziet u een aantal voorbeelden.



De droom van Massimo Mischi

Dr.ir. Massimo Mischi heeft een methode bedacht waarmee pijnloos en efficiënt een tumor in de prostaat gelokaliseerd kan worden. Door microbubbel in de bloedbaan te spuiten die als contrastvloeistof fungeren, kan met behulp van ultrasound zichtbaar worden of er sprake is van prostaatkanker, de meest voorkomende vorm van kanker bij mannen. Het UFe wil Mischi 15.000 euro schenken voor een proefopstelling om simpele

bloedvatstructuren na te maken en te onderzoeken wat de relatie is tussen de structuur van de haarvaten en een ultrageluid signaal. Met een ultrasound scanner, die ongeveer 300.000 euro kost, kan Mischi de aannames bij de proefopstelling bij patiënten testen. "De tumor en de mate van agressiviteit worden namelijk in een ultrasound scanner meteen zichtbaar. Dan zou het onderzoek veel sneller verlopen dan nu het geval is", aldus Mischi.

www.tue.nl/ufo ufo@tue.nl

MEER INFORMATIE: WILT U MEER WETEN OVER DE MOGELIJKHEDEN DONATEUR TE WORDEN, OVER-
WEEGT U SPONSORING OF WILT U MEER WETEN OVER DE MOGELIJKHEDEN VOOR EEN NALATENSCHAP
TEN GUNSTE VAN HET UFE, DAN KUNT U CONTACT OPNEMEN MET HET UFE, VIA TELEFOONNUMMER
040-247 4141 OF VIA UFE@TUE.NL. MEER INFORMATIE: WWW.TUE.NL/UFE

Universiteitsfonds
Eindhoven