



01

Robot en mens werken versterkend

Technologie speelt een steeds belangrijker rol in het huidige en toekomstige Facility Management, horen we herhaald op congressen. Daarbij worden digitalisering, IoT en robotica in één adem genoemd. Om die begrippen als bruikbare technologie opgediend te krijgen, zijn specialisten van uiteenlopende aard nodig.

Jelle Saldien, associate professor bij de interdisciplinaire onderzoeksgroep imec-mict-ugent en verbonden aan het Department of Industrial Systems Engineering and Product Design (Campus Kortrijk), helpt ons op weg in de wereld van robots. "Een robot kan fysiek zijn of puur softwarematig zijn, met een belangrijke toekomstige rol voor artificiële intelligentie (AI), want een robot moet autonoom beslissingen kunnen nemen."

Vandaag worden robots vooral ontwikkeld als autonome machines die taken overnemen die voor de mens als saai, vuil of eentonig worden ervaren. Robots kunnen dergelijke taken bovendien sneller, nauwkeuriger en onvermoeibaar uitvoeren. De nadruk in de toekomst wordt meer verlegd naar de assisterende rol van robots ten opzichte van de mens. Jelle Saldien: "De mens is eerder zwak als het op geheugen aankomt en het uitvoeren van repetitieve exacte taken. Daar komt de robot aan zet, terwijl de mens sterk is in creativiteit en aanpasbaarheid. Vroeger probeerde de mens zoveel mogelijk parate kennis te vergaren, vandaag zoeken

we op het internet snel op wat we nodig hebben en beschikken zo over veel meer kennis dan we ooit kunnen onthouden."

Drie groepen

Net als elke verandering schrikt nieuwe technologie af. Europa is behoorlijk terughoudend voor robots en AI. Nieuwe technologie is echter niet te stoppen. Het komt erop aan er een geschikt verdienmodel rond te creëren dat ten dienste staat van de maatschappij.

Jelle Saldien maakt onderscheid tussen drie groepen robots: industriële, professionele en persoonlijke. Industriële robots zijn het meest bekend vanuit bijvoorbeeld de autoassemblage. In de periode 2016 - 2017 steeg hun aantal wereldwijd met meer dan 30%, volgens de IFR (International Federation Robots). De professionele robots kenden de grootste stijging met meer dan 85%, terwijl er 25% meer persoonlijke robots in actie kwamen. Voor industriële robots bedraagt het wereldwijde gemiddelde 85 per 10.000 industriële werknemers. België scoort wereldwijd een 9e plaats met 192 per 10.000.

De kostprijs voor industriële robots is drastisch gedaald door het grote aandeel van de Chinese productie, wat de toepassing in een stroomversnelling brengt.

Jelle Saldien benadrukt dat er altijd mensen nodig zijn om de onontbeerlijke software te ontwikkelen die robots inzetbaar maken voor wat we willen dat ze doen. "Anders dan computers, zijn de meeste robots op maat gemaakte producten voor specifieke taken. De software is bepalend voor het maatwerk."

Melkrobots openen de dans

De eerste professionele robots waren melkrobots, gevolgd door schoonmaakrobots. Vandaag zien we een felle opmars van robots in de logistieke sector, onder meer als gevolg van de explosieve groei van de e-commerce. De vooruitgang op het vlak van artificiële intelligentie is de 'versneller' met grote impact op de doorbraak van robots. Robots kunnen zelflerend zijn, door ze te verbinden in de cloud. Zo kan het aangeleerde eenvoudig worden gedeeld met andere robots. ROS (Robot Operating System) is vandaag het belangrijkste en meest verspreide framework voor robots en wordt recent ook ondersteund door Windows en Amazon Web Services, maar Google heeft ook een tegenhanger – Google Cloud Robotics Platform – dat onder andere Google Maps integreert.

Jelle Saldien besluit: "Het is essentieel om altijd vanuit een menselijke probleemstelling te vertrekken om robots te ontwikkelen. Een vraaggedreven ontwikkeling dus. België zet zich vooral op de kaart met intelligente softwareontwikkeling en automation consultancy."

Nood aan specialisten

Een van de weinige opleidingsmogelijkheden in ons land ontdekten we aan de Karel de Grote Hogeschool Antwerpen (KdG), ondergebracht als traject binnen de professionele bachelor multimedia en communicatie technologie. Kevin Van Oevelen, head of education NxT media technology: "We mikken op een ontwikkeling van zowel het creatieve als het technologische aspect met de praktijkgerichte toepassing van verschillende specialiteiten als doel. In hun tweede jaar kiezen de studenten voor specialiteiten die hun het meest aanspreken als bijvoorbeeld user experience/user interface creator, 3D-developer voor VR-omgeving (virtuele realiteit, nvdr.), webdeveloper, 3D visual effects creatie ..." Bepaalde combinaties bieden bijzonder goede toekomstkansen als bijvoorbeeld. user experience met NxT media maker."

Om een eindproduct als een robot te maken komen verschillende specialiteiten samen. Het programmeren voor praktisch gebruik neemt heel veel tijd in beslag wat ook duur maakt. De Karel de Grote Hogeschool Antwerpen heeft naast het opleidingsprogramma ook een onderzoeksprogramma. Zo focust Ivan De Boi als artificial intelligence researcher onder meer op het ontwikkelen van tools voor 3D-developers om de integratie van AI sneller te laten verlopen en daardoor de drempel van een hoge kostprijs te verlagen.

"Artificiële intelligentie is een van de belangrijkste technologische specialiteiten om machines/robots nuttig te kunnen inzetten in het dagelijkse leven", stelt Kevin Van Oevelen. "Met AI kan je bijvoorbeeld patronen in schoonmaakprocessen herkennen om ze efficiënter en kwalitatiever te maken. Maar AI heeft ook een enorm potentieel in kleinere dingen als bijvoorbeeld een intelligente vuilnisemmer."

Vandaag wordt AI nog vaak toegepast op gegenereerde data die via IoT in de cloud wordt gezet om te verwerken. De toekomst is 'AI on the edge of microcontrollers', wat betekent dat robots autonoom kunnen handelen.

Kevin Van Oevelen besluit: "Wij zien robots als assistierend, ideaal om repetitieve taken over te nemen van de mens, zodat de mens zich kan concentreren op het creatieve, op de corebusiness van een organisatie."

Het hart en de ziel van Pepper

Pepper is een welbekende robot in facilitaire kringen. Hij verscheen voor het eerst in 2015 en is nu al aan zijn negende versie toe.

Roeland van Oers, medeoprichter en directeur Welbo: "De robot is eigenlijk maar een standbeeld, dat door toedoen van software tot leven komt. Vandaag focussen we met onze softwareontwikkelingen volledig op hospitality- en receptiefunctiefunctionaliteit."

De software die de robot tot leven brengt kan mensen aantrekken, informeren en data verzamelen voor het verbeteren van de dienstverlening. Roeland van Oers: "De software stuurt de robot af op de bezoeker, laat toe afspraken uit de agenda te koppelen aan de robot voor een gepersonaliseerde verwelkoming ... De robot is onvermoeibaar, wijst op vriendelijke toon de weg naar de meeting room... desnoods honderdmaal na elkaar. Gesprekken tussen robot en bezoeker worden omgezet naar tekstdocumenten voor latere analyse en rapportering om een onafgebroken verbeteringsproces aan te sturen."

Welbo werkt telkens met dezelfde softwarebouwstenen, die voor elke klant anders worden ingezet volgens de behoeften die uit voorafgaand onderzoek worden vastgesteld. "Wij zien de robot als een collega voor de menselijke receptionist(e), wat totaal iets anders is dan de tablet voor doe-het-zelfregistratie aan de balie", benadrukt Roeland van Oers. "Pepper vervangt geen mensen, maar computers waarachter de receptionist(e) vandaag schuilgaan."

Als hospitalityrobot neemt Pepper geen taken weg bij de mens, maar treedt aanvullend op door direct op de bezoeker af te stappen, er een conversatie mee op te starten en zo de menselijke receptionist(e) in te leiden. Roeland van Oers noemt hem ook de 'Wachtverzachter'. Een andere aanpak is die waar het eerste welkom door een persoon wordt verzorgd. Deze dame of heer vraagt de gast zich vervolgens bij een collega (lees: Pepper) aan te melden. Welbo ziet Pepper niet als product, maar stelt een leasemodel voor, waardoor de software voortdurend de nieuwste stand van zaken volgt en/of ook inspeelt op nieuwe noden in de hospitality policy van een organisatie. "Vooral klank- en beeldherkenning evolueren zeer snel", stelt Roeland van Oers.

Meer efficiëntie en toegevoegde waarde voor schoonmaak

Met de in 2019 voor de Benelux-markt geïntroduceerde Nilfisk Liberty SC50 versmelten schoonmaak- en robottechnologie. Karl Baillius, salesmanager bij Nilfisk EMEA South – Belgium: "De schrobzuigmachine die reinigt en droogt, is ideaal voor het reinigen van grote oppervlakken. De keuze wordt vooral bepaald door het haalbare rendement. Wij beschouwen het als een corobot, een extra assistent voor de schoonmaker, zeker niet diens vervanging." De machine kan de eentonigheid van de job, die zeker bij grote oppervlakken opduikt, wegnemen. De 100% onafhankelijke werking maakt dat schoonmaakmedewerkers zich kunnen toespitsen op andere (schoonmaak)taken met een hogere toegevoegde waarde, zodat het samenspel tussen robot en mens tot een hogere productiviteit leidt. "Mens en machine kunnen complementair ingezet worden", aldus Karl Baillius. "Zo kan de machine autonoom een sportzaal reinigen, terwijl een schoonmaakmedewerker de kleedkamers voor zijn rekening neemt."



02

01. De Nilfisk Liberty SC50 past automatisch zijn route aan als hij door obstakels of mensen wordt gehinderd. Daardoor is de machine zelfs perfect bruikbaar in drukke omgevingen. Voor elke gebruiker van de Nilfisk Liberty SC50 kan een specifiek profiel worden vastgelegd. Foto Nilfisk

02. Jelle Saldien, associate professor bij de interdisciplinaire onderzoeksgroep imec-mict-ugent en verbonden aan het Department of Industrial Systems Engineering and Product Design (Campus Kortrijk). Foto UGent



03

Belangrijke gebruiksvoordelen zijn de autonomie van 5,5 uur voor één batterijlading, terwijl een volle watertank volstaat voor 2,5 uur reinigen bij 100% waterdicht, wat slechts bij grote vervuiling nodig is. De machine koppelt terug naar de gebruiker wanneer een taak beëindigd is of bijvullen vereist is.

Door de integratie van 3D-zicht-sensoren, een 2D-mappingsensor, infrarood- en dieptesensoren, verhogen zowel de efficiëntie als de veiligheid bij vloeronderhoud. Nilfisk is bijzonder trots momenteel als enige door een onafhankelijke derde partij gecertificeerd te zijn voor veiligheid. Karl Baillius: "Er is geen enkele tussenkomst van IT-ers nodig om met de robot aan de slag te gaan. Verschillende autorisatieniveaus voorkomen het gebruik van foutieve instellingen. De CopyCat-instelling herhaalt een geprogrammeerde route tot in perfectie voor gegarandeerd uniforme prestaties bij elke repetitieve schoonmaaktaak. Met de Fill-in-instelling volstaat het om de omtrek van het te reinigen vloervlak met de machine te markeren. Uiteraard is er ook een manuele instelling voor gebruik als conventionele schrobzuigmachine."

TrackClean registreert geïndividualiseerde gebruiksgegevens voor betrouwbare monitoring van de machine. Het gekoppelde online portal is 24/7 te raadplegen met tablet, smartphone of pc en geeft een overzicht van gebruik/stilstand, foutmel-

dingen, onderhoudshistoriek ... om de inzet van het machinepark te optimaliseren.

Mensen begeleiden in verandering

Karin Valckenier is diensthoofd van de schoonmaakdienst van AZ Maria Middelaars in Gent, een middelgroot ziekenhuis met 641 bedden en een oppervlakte van 64.800 m². Haar hoofdbekommernis is altijd het ondersteunen van haar medewerkers in het uitvoeren van hun taken. Dat was ook de aanzet tot het voortraject dat leidde tot de aankoop van een Nilfisk-schrobzuigmachine, alias 'schoonmaakrobot'. Karin Valckenier: "De taken vergemakkelijken en de kwaliteit van het schoonmaakresultaat verhogen, staan altijd voorop om verandering door te voeren. Wanneer de voordelen van een beoogde verandering blijken, dan smelt de weerstand tegen verandering spontaan weg." Er gingen twee jaar grondig onderzoek en overleg met de medewerkers vooraf alvorens de uiteindelijke keuze voor een schoonmaakrobot werd gemaakt. "De beslissing is gebaseerd op de hoge schoonmaak kwaliteit, het hygiënische aspect, de mogelijkheid de machine ook volledig manueel in te zetten, de complementariteit met de medewerkers", vat Karin Valckenier samen. "Doorslaggevend was ook het feit dat we in eigen beheer kunnen 'mappen', dat er geen externe programmeur moet worden opgeroepen om de robot andere schoonmaaktaken aan te leren."



04

03. De focus op hospitality maakt dat Pepper nu zelf initiatief neemt en conversaties aangaat, wat zijn functionaliteit voortdurend verbetert. Foto Weldo
04. Kevin Van Oevelen, head of education NxT media technology aan de Karel de Grote Hogeschool Antwerpen.

De schoonmaakrobot wordt in AZ Maria Middelaars ingezet op minder drukke zones. De praktijkervaring heeft geleerd dat het handig is om de schoon te maken oppervlakken voor te bereiden met een maximale duurtijd van één uur. Dan is er interactie met een schoonmaakmedewerker voor een korte controle, het bijvullen van de vloeistoffen en begint de robot aan een nieuwe taak van ongeveer een uur. Karin Valckenier: "Het is belangrijk vooraf goed na te denken over het inzetten van de robot en de samenwerking met de mensen. Dat verhoogt niet alleen de acceptatie, het leidt ook tot een beter schoonmaakresultaat. Voorts is er altijd ruimte tot verbetering, wat dan vooral betekent dat de 'mapping' kan geoptimaliseerd worden."

Door Eduard Coddé

ea18.ugent.be
biblio.ugent.be/organization/TW18
biblio.ugent.be/person/000151342127
www.kdg.be/nxt-media-technology
www.welbo.eu
www.nilfisk.com
www.mariamiddelaars.be/nl/