



door
n Vervoort

TECHNOLOGIE OP RUST HET RUSTHUIS VAN DE TOEKOMST

Ook rusthuizen kunnen niet ontsnappen aan de opmars van technologie. Hoe gaan ouderen hiermee om en welke technologie wordt er momenteel al actief gebruikt? Ik zocht het voor je uit!



Het woonzorgcentrum Edouard Remy is gelegen in hartje Leuven.



Momenteel is zo'n twintig procent van de Belgische bevolking ouder dan 65 jaar. Dit aantal zal de komende jaren enkel toenemen, waardoor naar schatting 25 procent van de bevolking de pensioenleeftijd bereikt zal hebben tegen 2060. Deze vergrijzing zorgt voor een enorme druk op de sociale zekerheid en maakt dat zorgcentra continu met een tekort aan medewerkers te kampen hebben. De regering Michel kondigde daarom aan dat het de wettelijke pensioenleeftijd zal verhogen tot 66 jaar in 2025 en 67 jaar in 2030. Bovendien wordt het vervroegd met pensioen gaan bemoeilijkt om het verschil tussen de wettelijke en de effectieve pensioenleeftijd te verkleinen.

Deze aanpassingen zijn een stap in de goede richting, maar zullen het vergrijzingsprobleem in ons land niet volledig van de baan kunnen helpen. Bedrijven, ingenieurs en sympathisanten slaan daarom de handen in elkaar om ouderen met behulp van technologie langer en veiliger in hun vertrouwde huis te laten wonen. Zelfs wanneer de stap naar een rusthuis toch noodzakelijk wordt, kan technologie het leven van senioren en verpleegkundigen aangenamer maken. Het risico op vallen neemt immers niet af eenmaal een persoon naar een rusthuis is verhuisd. Bovendien kan het slim inzetten van een robot het werk van zorgverleners verlichten.

LABO IN RUSTHUIS

Wanneer je het woonzorgcentrum Edouard Remy in het centrum van Leuven binnenwandelt, word je ondergedompeld in de serene sfeer die je in zowat ieder rusthuis kan terugvinden. Een secretaresse staat klaar om bezoekers te woord te staan, enkele bewoners zitten gezellig rond een tafel bij te praten en een medewerkster loopt



De vergrijzing van de Belgische bevolking legt een zware druk op onze sociale zekerheid.

rond met koffie en thee. Achter de gesloten deuren van verschillende slaapkamers bevinden zich echter enkele technologische snuffjes die van het woonzorgcentrum een unicum in Europa maken. Ingenieurs Greet Baldewijns, Gert Mertes en hun promotoren Tom Croonenborghs, Hans Hallez en Bart Vanrumste werken namelijk sinds 1 januari 2015 samen met de bewoners en medewerkers van het woonzorgcentrum aan spijttechnologie die het leven van senioren veiliger en aangenamer kan maken. Dit maakt van Edouard Remy het allereerste Europese labo in een rusthuis. "Er zijn al verschillende technologieën voor de zorgsector op de markt gebracht. De algoritmes in deze toestellen zijn echter telkens slechts in labo- en simulatieomgevingen getest. In real-life omgevingen blijken de algoritmes niet voldoende in staat op alle mogelijke situaties correct te reageren. Hierdoor krijgen de technologieën weinig kansen op de markt," legt ingenieur Greet Baldewijns uit. "Door de samenwerking met het woonzorgcentrum krijgen we echter de kans om onze technologieën in de praktijk uit te testen en eventueel bij te schaven. De feedback die we krijgen van bewoners en medewerkers is hierbij van onschatbare waarde."

“Achter gesloten slaapkamerdeuren bevinden zich technologische snuffjes die van Edouard Remy een unicum in Europa maken.”

PROFESSIONEEL SPEELGOED

De woorden 'hoogtechnologisch' en 'sensoren' doen al snel aan ingewikkelde gadgets denken, die bovendien een hoop geld kosten. Toch kan je eveneens van eenvoudige en goedkope toestellen gebruik maken als onderdeel van een innoverend project. Zo onderzoekt Greet Baldewijns bijvoorbeeld of het mogelijk is om het valrisico van ouderen in te schatten met behulp van een Wii Balance Board. "Ik heb het Balance Board gewoon gekocht in de plaatselijke speelgoedwinkel," lacht Baldewijns. "Alle sensoren die ik nodig heb voor mijn onderzoek zitten verwerkt in het toestel. Bovendien bestaan er momenteel geen goedkopere alternatieven." Het Wii Balance Board heeft vier druksensoren, welke Baldewijns gebruikt om te meten hoe stevig een persoon op zijn voeten staat. De gemeten data wordt verwerkt door een algoritme dat gebruik maakt van machine learning, waarna het op slechts veertig seconden tijd kan bepalen wat het valrisico van de gebruiker is. Als test vergelijkt Baldewijns de resultaten van haar algoritme met de observaties van medewerkers van het woonzorgcentrum.

"We hebben de technologie ondertussen op veertig personen uitgetest, met positieve resultaten. Momenteel zijn we daarom bezig met een grotere testgroep van 150 mensen. Bovendien zijn we eveneens aan het kijken of we het algoritme op de markt kunnen brengen. Andere rusthuizen en kinesisten hebben al interesse getoond in de technologie," zegt Baldewijns.



Met behulp van een Wii Balance Board meet Greet Baldewijns het valrisico bij ouderen.

zijn. Verder wil Baldewijns de camera's inzetten om vallen te detecteren. Hiervoor maakt ze gebruik van twee traditionele camera's die in de hoeken van een slaapkamer worden gemonteerd en bestaande algoritmes die nog niet in een real-life omgeving zijn getest.

Een eerste probleem waar Baldewijns mee te maken kreeg, was het feit dat de camera's niet altijd het volledige lichaam van de bewoner in beeld krijgen. "Wanneer een persoon bijvoorbeeld achter zijn bed staat, denkt het algoritme dat hij kleiner is geworden. De bewoner zijn benen zijn dan immers niet in beeld. Dergelijke situaties kunnen tot veel vals-positieven leiden," legt Baldewijns uit. Om deze problemen van de baan te helpen, test de ingenieur eveneens het gebruik van een camera uit, die



Verschillende camera's houden Stan zijn kamer in de gaten.



zowel warmte- als 3D-beelden neemt. "De warmtecamera zal een bewoner wel volledig in beeld krijgen, ook al staat hij achter zijn bed," aldus Baldewijns.

SLIMME RIEM

Een gekend probleem bij het gebruiken van camera's is uiteraard de privacy. Tijdens een uitgebreid gesprek met de bewoners van het woonzorgcentrum wist Baldewijns hen echter te overtuigen van het nut van de technologie. "Uiteraard waren er mensen die sceptisch tegenover ons onderzoek stonden. Door hen uit te leggen dat ze niet herkenbaar in de beelden te zien zijn, en dat de opnames na verloop van tijd worden verwijderd, werden de reacties echter positief," legt de ingenieur uit. "Bovendien hebben we een stopknop voorzien, waarmee een bewoner te allen tijde de camera's kan uitschakelen. We hebben echter gemerkt dat hier na verloop van tijd nog maar erg weinig gebruik van wordt gemaakt. Er zijn zelfs bewoners die hebben gevraagd om een camera in hun badkamer te plaatsen. Dit is immers een gladde plaats, waar erg veel valpartijen gebeuren." Nog een oplossing voor het privacyprobleem is het gebruiken van een accelerometer. Dit toestel-

letje meet versnellingen, waardoor het kan achterhalen wanneer een persoon valt, zonder dat er beelden nodig zijn. Eén van de bewoners van Edouard Remy loopt daarom rond met een riem waaraan de versnellingsmeter is bevestigd. "Veel mensen dragen sowieso een riem. Het vraagt van hen dan ook geen extra inspanning om de riem met sensor te dragen. Deze kan bovendien onder kledij worden weggestopt, waardoor de accelerometer niet te zien is," besluit Baldewijns.

SENSORBRIL

Tijdens een trouwceremonie beloven koppels elkaar eeuwige trouw. Jammer genoeg is de kans reëel dat er een moment komt waarop bruid of bruidegom alleen verder door het leven moet gaan. Vereenzaming bij ouderen is dan ook een groot probleem. "Ouderen kunnen ondervoed geraken zonder dat ze dit zelf doorhebben. Het is immers niet aangenaam om alleen te eten en de sociale controle ontbreekt wanneer iemand alleen thuis woont. Thuisverpleging werkt daarom wel eens met vragenlijsten en voedseldagboeken, maar aangezien hier tijd inkruipt, worden deze in de praktijk niet of onvolledig ingevuld," weet ingenieur Gert Mertes.

Uit deze probleemstelling is een sensorbril gevloeid. De technologie bestaat uit een accelerometer die aan een bril bevestigd kan worden. Aangezien veel senioren sowieso een bril dragen, vraagt dit voor hen erg weinig aanpassing. Bovendien worden er trillingen doorgegeven aan een bril wanneer iemand op voedsel aan het kauwen is. Deze trillingen worden opgepikt door de accelerometer, waarna de data verwerkt kan worden. "Momenteel bevindt het ontwerp zich nog in een beginstadium. Tijdens tests komen er erg veel vals-positieven naar boven, maar we hopen ons algoritme te kunnen verbeteren, eenmaal we over meer data beschikken," legt Mertes uit.

WAT SCHAFT DE POT?

Behalve nakijken of een persoon regelmatig eet, is het uiteraard ook van belang hoeveel hij eet. Daarom test ingenieur Mertes momenteel het gebruik van een bord met sensoren uit. "Door een bord te voorzien van capacitieve druksensoren kunnen we meten hoeveel voedsel er wordt uitgehaald. Deze gegevens kunnen we koppelen aan de data van de sensorbril om een volledig beeld te vormen van het eetgedrag van de gebruiker," licht Mertes toe.

Door gebruik te maken van een bord met verschillende vakjes kan Mertes bovendien bepalen hoeveel calorieën een gebruiker binnenkrijgt. Hiervoor dient het algoritme wel te weten in welk vakje welk eten ligt. "Bewoners van een rusthuis krijgen voedsel geserveerd van een cen-



Mia draagt een riem die vallen kan detecteren.





Een prototype van de sensorbril wordt momenteel uitgetest in woonzorgcentrum Edouard Remy.

trale keuken. Ook krijgen veel ouderen die thuis wonen maaltijden geleverd via een gaarkeuken. Deze diensten weten perfect waar ieder voedingstype zich bevindt op het bord. De grootste uitdaging is momenteel om de algoritmes nauwkeurig genoeg te maken," besluit de ingenieur.

MOTIVATIE

De vele sensoren die Mertes gebruikt, kunnen jammer genoeg niet voorkomen dat ouderen te weinig eten. Daarom probeert de ingenieur eveneens een motiverende factor aan zijn onderzoek toe te voegen. "Met name vereenzaming is een grote oorzaak voor ondervoeding bij ouderen. Om dit probleem van de baan te helpen, kunnen we onder andere gebruik maken van videoconferencing. Wanneer er wordt geregistreerd dat iemand gaat eten, kan er bijvoorbeeld automatisch een

Na een oefening zegt Zora steevast "Goed gedaan!", wat bij menig deelnemer een glimlach op zijn gezicht tovert.

sms naar familieleden worden gestuurd. Zij kunnen op hun beurt een videochat starten om tezamen met hun ouder of grootouder te eten," legt Mertes uit.

ZORA

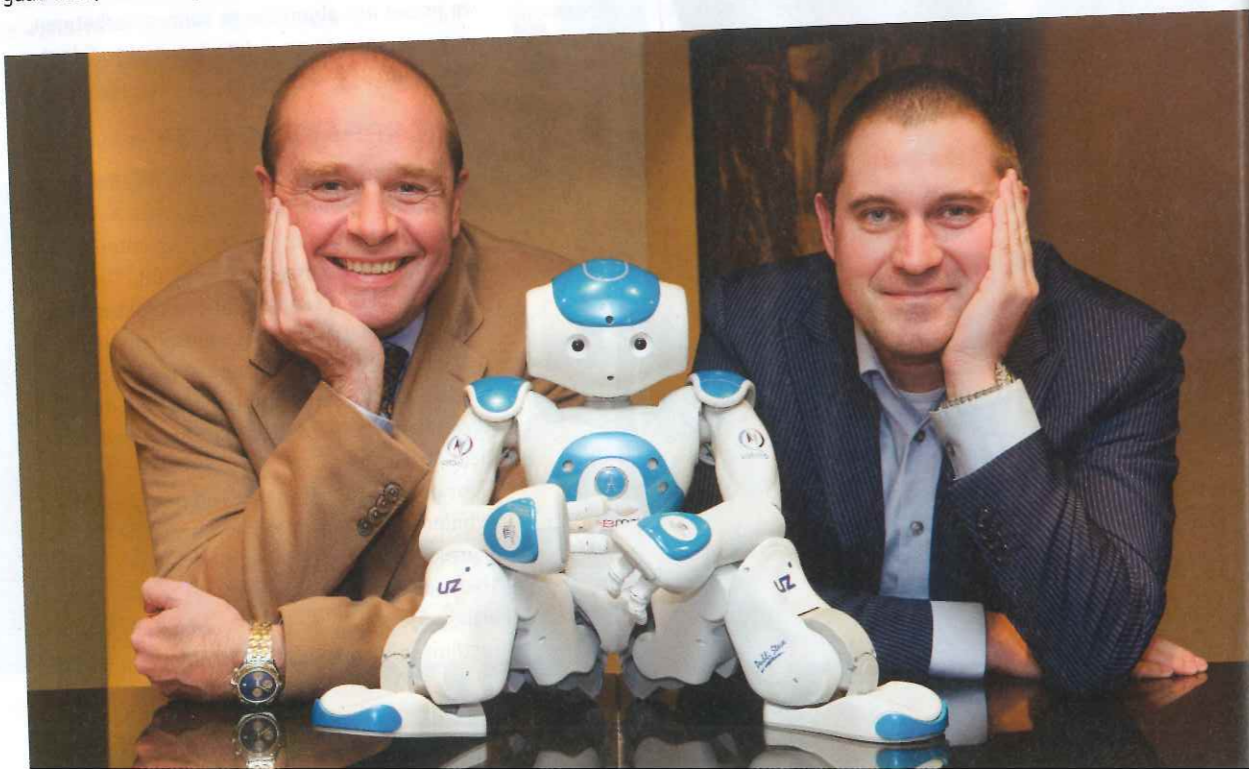
Wie er erg goed in slaagt ouderen te motiveren en vereenzaming tegen te gaan, is Zora. Zij is geen medewerkster van een woonzorgcentrum, of een (klein)kind van een senior, maar een guitige robot van 57 centimeter groot. Wereldwijd loopt het robotje in meer dan tweehonderd instellingen rond, waar ze kinesitherapie sessies leidt en gesprekken voert met eenieder die ze tegenkomt.

Zora is het liefdeskind van het Franse bedrijf Aldebaran en het Oostendse bedrijf Zora Robotics. Aldebaran maakte in 2006 zijn eerste robot, welke NAO werd gedoopt. Deze humanoïde robot is ondertussen aan zijn vijfde generatie toe en werd meer dan 7.000 keer verkocht. Eén van deze kopers is Zora Robotics, welke NAO van zijn eigen software voorzag. Hieruit is Zora (Zorg Ouderen Revalidatie en Animatie) ontstaan, welke ingezet kan worden in rusthuizen, scholen en ziekenhuizen.

VOLLEERD KINESIST EN ANIMATOR

In het woonzorgcentrum De Boarebreker te Oostende wordt Zora bijna dagelijks ingezet. "We gebruiken Zora zo goed als iedere dag tijdens

Fabrice Goffin en Tommy Deblieck danken hun passie voor robots aan de eerste Star Wars-films.



Doordat Zora de oefeningen voordoet, hebben kinesisten hun handen vrij om de ouderen te helpen.

kinesithera pie sessies. We zetten haar in bij verschillende groepen, waardoor bewoners van het rusthuis ongeveer één keer per week met Zora kunnen oefenen. Hierdoor blijft Zora een leuke toevoeging aan de kinesithera pie sessies en gaat haar motiverende effect niet verloren," legt Patrick Delanghe, kinesist aan het woonzorgcentrum, uit.

Tijdens de sessie die ik heb mogen bijwonen, wordt de aanwezigheid van Zora in elk geval overduidelijk gewaardeerd. Alle oefeningen worden met opperste concentratie uitgevoerd, terwijl de kinesisten door de ruimte rondlopen om de bewoners met raad en daad bij te staan. Na een oefening zegt Zora steevast "Goed gedaan!", wat bij menig deelnemer een glimlach op zijn gezicht tovert. Aan het einde van de oefensessie laat Zora bovendien haar danskunstjes zien. Op de maat van 'Eviva España' zwaait de guitige robot haar armen enthousiast in de lucht en ook de danspasjes van de wereldhit 'Macarena' passeren de revue. Goed gedaan, Zora!

KUNSTSTOF VRIEND

In andere rusthuizen wordt Zora dan weer actief ingezet om gesprekken te voeren met bewoners. Hierbij kan Zora zowel eenzaamheid als het zogenaamde 'poetsvrouw syndroom' verhelpen. "Wanneer een senior een persoon in een witte jas ziet, zal hij vaak dingen achterhouden. Tegen een poetsvrouw zal de bewoner daarentegen honderduit over zijn gezondheidsproblemen praten. Dit komt doordat een dokter of verpleegkundige onmiddellijk behandelingen of medicatie voorstelt wanneer een oudere over zijn gezondheidsproblemen klaagt," legt Tommy Deblieck, medeoprichter van Zora Robotics, uit.

Toch is het niet Zora, maar een zorgverlener die een gesprek aangaat met de senioren. De robot bevat namelijk slechts in erg beperkte mate artificiële intelligentie. "Je moet Zora aanzien als een hulpmiddel voor zorgverleners. Het zijn de



Zora weet als geen ander de harten van senioren te veroveren.

zorgverleners die bepalen wat Zora doet en zegt via een webinterface. Hierdoor verlicht Zora het werk van de medewerkers in een rusthuis, maar ze zal nooit een zorgverlener volledig kunnen vervangen," vertelt Deblieck. Medewerkers kunnen Zora op drie manieren aansturen via een webinterface. In de eerste plaats kunnen ze volledig zelf beslissen wat het robotje doet. Ze kunnen Zora laten rechtstaan, een liedje laten spelen en ingeven wat ze moet zeggen. Er zijn echter eveneens een veertigtal applicaties in de software vervat. Het voordoen van kinesithera pie oefeningen is hier een mooi voorbeeld van. Als laatste kunnen zorgverleners de robot zelf 'programmeren'. Hiervoor kunnen ze verschillende blokjes, die elk een opdracht voorstellen, in een bepaalde sequentie plaatsen, waarna Zora de opdrachten één voor één zal uitvoeren. "We hebben de Zora-software bewust zo gebruiksvriendelijk mogelijk gemaakt. Hierdoor kan eenieder de robot gebruiken," besluit Deblieck.