

IN Your Innovation

User story Radboud Universiteit

IN Your Innovation

Voor meer inzicht draait alles om het brein

Hoe meer we weten van ons brein, hoe beter we dat inzicht kunnen inzetten. Dus wordt aan de Radboud Universiteit in Nijmegen volop onderzoek verricht. En staan daar in een laboratorium zowel een zogenaamde vestibulaire stoel als een opstelling met een luidsprekerarm. Noem het gerust twee bijzondere projecten. Ontwikkeld voor nieuwe kennis, en voorzien van de besturingstechnologie en software van Panasonic Industry.

Hoe verwerkt het brein informatie? Welke impact heeft het op gedrag, cognitie en emoties? Het is die oprechte nieuwsgierigheid die de wetenschap drijft, ook aan de Radboud Universiteit in Nijmegen. Hier, in het Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour, staat begrip van de werking van de hersenen centraal.

En richt het onderzoek zich op bijvoorbeeld de wijze waarop we geluid volgen. Een fascinerend proces, vindt neurowetenschapper Snandan Sharma. “Want hoe werkt dat volgen? Niemand die het precies weet. Geluid omvat alleen frequenties. Dus moet het brein als het ware berekenen waar het geluid vandaan komt.”



IN Your Innovation

Spierziekte herkennen

Hoe meer grip we krijgen op de werking van het brein, hoe breder we die inzichten kunnen toepassen. Denk volgens Snandan aan mensen die hoortoestellen en zogenaamde cochleaire implantaten gebruiken. “Meer inzicht in geluidswaarneming kan de werking van zulke apparaten verbeteren.” En wat te denken van meer kennis van het evenwichtsorgaan en visuele waarneming, waar het onderzoek in Nijmegen zich eveneens op richt? Het kan volgens Snandan bijdragen aan bijvoorbeeld een correcte en vooral tijdige diagnose van de spierziekte MS.

“Mensen met MS hebben moeite de ogen soepel te bewegen. Nu gaat een arts vaak nog met de opgestoken wijsvinger voor de ogen van iemand langs. Volgt diegene

de beweging soepel, dan lijkt het alsof de persoon niets mankeert en merkt de arts een vroeg stadium van MS mogelijk niet op. Met nieuwe inzichten kunnen we het risico op een verkeerde diagnose verminderen.”

Voorzien van spuitapparatuur en rijdend over een railsysteem besparen de Meto's de tuinbouwondernemer veel tijd. En dit via een uitgekiend samenspel van meerdere besturingscomponenten. Jarenlang waren de leveringen ervan – toen nog via een andere partij – geen probleem. Totdat de supplychain wereldwijd ontregeld raakte, vertelt Frank, en levertijden eind 2021 steeds sneller opliepen. “We moesten in korte tijd snel schakelen.”

Alles draait om het brein

Om tot zulke resultaten te komen is onderzoek nodig. Veel onderzoek, waarvoor het instituut in het eigen lab experimenten uitvoert. En dat met twee meetopstellingen, die elk in een met akoestische panelen beklede geluidscabine staan. Kijk er binnen en het valt direct op hoe geavanceerd de constructies in elkaar zitten. Zie alleen al die twee blauwe metalen assen, als onderdeel van de zogenaamde vestibulaire stoel. Neem hier als proefpersoon in plaats en je draait tijdens een experiment meerdere kanten op. Terwijl je daarbij in het donker reageert op bijvoorbeeld een lichtflitsje, meten de onderzoekers hoe je dat met ogen, oren en hoofd doet. Zo zorgt het experiment voor de benodigde data, zoals die iets verderop ook worden verzameld via de speakerarm. In het donker beweegt die voor de proefpersoon langs, zodat de onderzoekers meer zicht krijgen op hoe iemand geluid volgt.



IN Your Innovation

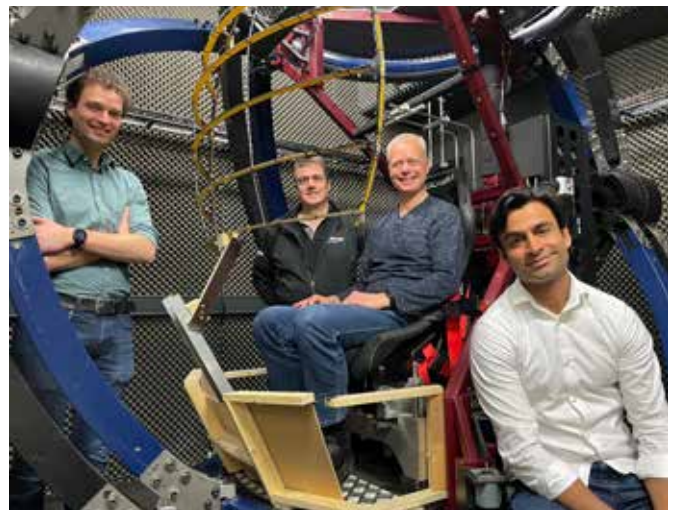
Gebouwd als prototypes

Er zijn wereldwijd nog een of twee universiteiten met een soortgelijke vestibulaire stoel. Maar los daarvan is de installatie hier in Nijmegen uniek, zoals dat ook geldt voor de speakerarm. Om beide machines zomaar ergens af te nemen zat er dus niet in, vertelt Günter Windau, research engineer bij het Donders Instituut. “In plaats daarvan hebben we ze gebouwd als prototypes. En hebben we die gaandeweg het proces aangepast, om ze zo optimaal mogelijk in te kunnen zetten voor het onderzoek.”

Zie daar dan ook meteen de voornaamste uitdaging van beide machines. Immers, onderzoek verandert. En daarmee ook de doelstellingen, wat betekent dat de machines daar keer op keer aan moeten voldoen. Begrijp Günter niet verkeerd, zo'n aanpassing pakt hij graag op. Maar gezien de beperkte capaciteit van de technische afdeling van het instituut is externe ondersteuning zeker welkom. Dus wordt er samengewerkt met andere partijen, waaronder Panasonic Industry.

Support gaf de doorslag

Vooraf aan die samenwerking werkten ze bij het instituut al met een vestibulaire stoel. “Die functioneerde weliswaar”, zegt Günter, “al was ik er in technisch opzicht nooit helemaal tevreden over. Aanpassingen waren behoorlijk bewerkelijk.” Dus werd er gekozen voor een nieuwe stoel, waarvoor Günter heel bewust zocht naar een industriële opzet. “Een onderdeel zoals een PLC zouden we daardoor snel kunnen vervangen. En dat vertelde ik tijdens een industriële beurs ook aan het team van Panasonic, dat me de benodigde hardware kon leveren. Maar wat me vooral beviel was het aanbod van technical support. Dat vonden we tijdens die beurs alleen bij Panasonic. En juist die ondersteuning zochten we, wilden we de nieuwe vestibulaire stoel goed laten functioneren.”



Van links naar rechts: Roel Lommers en Roy Claessen van Panasonic Industry, Günter Windau en Snandan Sharma van Radboud Universiteit.

IN Your Innovation

Begrijpen wat nodig is

Zo kwam het al snel tot een samenwerking. Waarbij Roy Claessen, application engineer bij Panasonic Industry, de vestibulaire stoel mee voorzag van sensoren, twee servodrivens, de benodigde software en een HMI (Human Machine Interface). Een bijzonder project, vindt Roy. “Aan de slag in een universitaire omgeving: alleen dát is al leuk. Bovendien valt me al sinds de start op hoe efficiënt we hier samen tot een oplossing komen. Günter en ik weten snel van elkaar wat de ander nodig heeft. Dat werkt prettig.”



Günter is het daarmee eens. “We hebben dezelfde achtergrond, spreken dezelfde taal. En dat is belangrijk: het gaat hier over complexe en unieke installaties. Willen we daar iets aan veranderen? En moeten we de software daarvoor aanpassen? Dan kan ik dat Roy vaak uitleggen in zo’n twee minuten – waarna hij het exact zo uitvoert.” Het lag volgens Günter daarom voor de hand dat later ook werd samengewerkt voor de speakerarm. “Die omvat onder andere drie Panasonic-drives. Net als een Panasonic-PLC, waarvoor Roy vanwege de vestibulaire stoel al de meeste software had geschreven. Dat heeft ons veel tijd bespaard.”



IN Your Innovation

Veilig en comfortabel

De experimenten moeten uiteraard zo veilig mogelijk verlopen. Dus is de Europese machinerichtlijn het uitgangspunt, en is er op meerdere plekken detectie. Zo ook bij de toegangspoortjes, die voorkomen dat iemand tijdens een experiment de donkere testruimte inloopt. Daarnaast bevatten beide testruimtes een noodstop, al zetten de onderzoekers de machines uiteraard liever comfortabeler stil. Want, zo merkt Snandan op, vergeet niet dat het hele proces naast veilig ook soepel moet verlopen. “Een experiment duurt al snel zo’n drie uur. We willen voorkomen dat mensen daar met weinig plezier op terugkijken.”



De plus van de puls

Uiteindelijk is het aan de onderzoeker om met de machines tot de benodigde data te komen. Waarbij geldt dat diezelfde data zo compleet en gedetailleerd moeten zijn, inclusief gegevens over de status van de machine tijdens het experiment. Wanneer begon de stoel bijvoorbeeld precies te draaien? Zulke informatie was tot voor kort onduidelijk, hoewel die wél belangrijk is voor een juiste interpretatie van het experiment. “Daarom hebben we een extra synchronisatiepuls

toegevoegd”, vertelt Roy. “Aanpassing van de software leidt zo tot een nog betere output.”

Günter: “Uiteindelijk gaat alles om zicht op de laatste mogelijkheden. Om de kennis om al die onderdelen met elkaar te verbinden en werkend te krijgen. Dat alles vinden we bij Panasonic Industry. De wijze waarop we samenwerken: het heeft ons de afgelopen jaren veel gebracht.”

IN Your Innovation

Contribution to society

Wat we doen staat niet op zichzelf, vond Konosuke Matsushita, oprichter van Panasonic. Dus vormde contribution to society heel nadrukkelijk een van de zeven principes die hij voor het bedrijf opstelde. En laat diezelfde bijdrage aan de samenleving ook de boventoon voeren aan de Radboud Universiteit. “In dat opzicht verschillen we weinig van elkaar”, stelt Roel Lommers, als key accountmanager bij Panasonic Industry nauw betrokken bij de samenwerking. “We willen allebei onze bijdrage leveren. En volgens mij is die gedeelde ambitie de basis van ons partnerschap.”

Meer weten?

Lees meer over het Donders Institute for Brain, Cognition and Behaviour



Benieuwd naar de vestibulaire stoel en speakerarm in de praktijk? Zien hoe geavanceerd ze om een proefpersoon heen draaien? Ga mee naar het lab van de Radboud Universiteit en ontdek in onze vlog hoe technologie de basis biedt voor meer inzicht in het brein. Buckle up!



Over Panasonic Industry

Als onderdeel van de wereldwijde activiteiten van Panasonic Corporation, streven de mensen van Panasonic Industry naar voortdurende innovatie en delen zij de missie en visie van de onderneming - de toekomst ten goede vormen. Om engineering naar een hoger niveau te tillen, onderzoekt, produceert en levert Panasonic Industry technologieën voor een brede waaier van industrieën. Van de kleinste elektronische componenten vervaardigd in miljarden eenheden, tot full-custom batch-size 1 fabrieksautomatisering, onze duidelijke focus op prestaties, kwaliteit en betrouwbaarheid legt de lat hoog in meerdere marktsectoren en ook in industrietrends: industriële automatisering, smart home en gebou-wautomatisering, energieoplossingen, E-mobility en automotive engineering, smart farming en vele andere.

Als integraal lid van Panasonic's wereldwijde familie, zij het met een sterk netwerk van lokale Europese partners, is Panasonic Industry er trots op continue en uitstekende ondersteuning te bieden aan alle klanten.



We are dedicated to the highest standards of global sustainability as **Your Committed Enabler**. Find out more on our [website](#).

Panasonic Industry Benelux B.V.

De Rijn 4 · 5684 PJ Best · Netherlands
E-mail: sales.pibnl@eu.panasonic.com
Tel: 0031-(0) 499 37 27 27
Website: industry.panasonic.eu