

Ingebedde sensoren registreren onze gezondheidsparameters

De mogelijkheden van draagbare elektronica

Het internet is vandaag overal aanwezig, zeker ook in de huiskamer. Allerlei apparaten die iedereen dagelijks gebruikt bevatten elektronica waarbij informatie over het gebruik van het apparaat of de persoon kan verzameld en verwerkt worden. Niet alleen in de industrie maar ook in de gezondheidszorg wordt het internet der dingen (Internet of Things – IoT) steeds meer een realiteit.

Dr. Ir. Hans Hallez • KU Leuven

Een voorbeeld hiervan zijn ingebedde sensorsystemen: elektronische systemen die voorzien zijn van sensoren en draadloze communicatie om gegevens van personen te meten en te analyseren. Deze elektronica zit verwerkt in gebruiksvoorwerpen zoals kleding, smartphones, een bril (cf. Google Glass),... en het geheel vormt een Wireless Body Area Network (WBAN). De gegevens van een WBAN kunnen relevante informatie verstrekken aan een zorgverlener om op die manier een persoon beter op te volgen of een behandeling aan te passen.

Op de **Technology Campus in Oostende** doet de onderzoeksgroep **Reliability in Mechatronics and ICT (ReMI)** van de **KU Leuven** intensief onderzoek naar de bedrijfszekerheid van ingebedde sensorsystemen via het gebruik van software.

Deze sensoren kunnen aangebracht worden in de omgeving of op de persoon zelf, waardoor men de activiteit van deze persoon op een multimodale manier kan opvolgen. Zo kunnen lastige (en vaak moeilijke) verplaatsingen naar de kinesitherapeut vermeden worden door de persoon thuis zijn oefeningen te laten

doen. De gegevens van de sensoren en de controle door de kinesitherapeut zorgen ervoor dat de persoon de oefeningen correct uitvoert. Een 3D bewegingsanalyse van de oefeningen geeft ook de mogelijkheid om de oefeningen aan te passen aan de noden van de patiënt.

Wearables kunnen ook worden ingezet om ondervoeding bij ouderen tegen te gaan. 65-plussers hebben een verhoogd risico op ondervoeding, waardoor ze kwetsbaarder worden. Met behulp van wearables wordt het voedingspatroon van mensen die een risico vertonen in kaart gebracht om zo, samen met de cliënt, maatregelen te

nemen om hen terug de fitheid te geven, waardoor ze langer kunnen thuisblijven. Zo kunnen smartphones of de recent geïntroduceerde smartwatches (**Figuur 1**) als hulpmiddel dienen om een dagboek aan te leggen omtrent het voedingspatroon. Via een zelf-lerend algoritme worden eetmomenten gedetecteerd en bij minder zekere metingen zal het systeem vragen of de persoon daadwerkelijk aan het eten is (**Figuur 2**). Het antwoord kan dan teruggekoppeld worden aan het systeem en de gegevens kunnen bijgehouden worden. De oudere en de hulpverlener kunnen dan later samen het resultaat bespreken.

Figuur 2

Een voorbeeld van een detectie van een eetmoment en een vraag naar de gebruiker indien hij daadwerkelijk aan het eten is

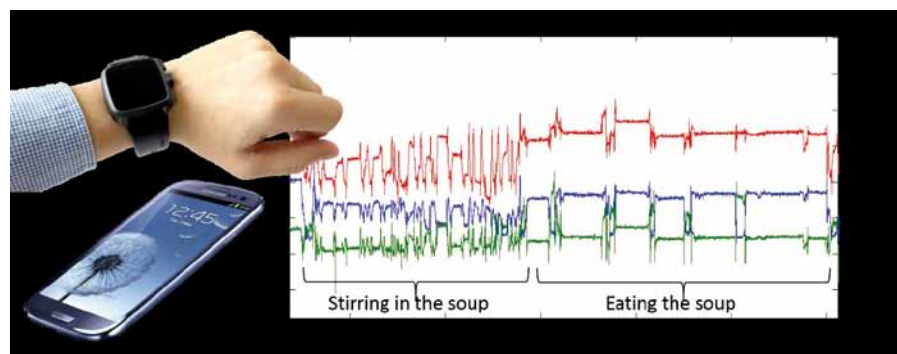


Wie wearables zegt, denkt ook aan slim textiel, waarin elektronica bijna letterlijk verweven zit om gezondheidsparameters van een persoon op te meten. Binnen het project SMARTPro, dat gecoördineerd wordt door Centexbel, werkt de KU Leuven samen met de industrie bij toepassingsgerichte productontwikkeling. ■

► Contact: dr. ir. Hans Hallez (hans.hallez@kuleuven.be). Hans Hallez is ook geaffilieerd met de onderzoeksgroep DISTRINET van het departement Computerwetenschappen van de KU Leuven

Figuur 1

Een voorbeeld van het gebruik van draagbare sensornetwerken om het voedingspatroon te detecteren



Figuur 3

De Embracelet

