

Juryrapport

Philips Afstudeerprijs voor Biomedische Technologie 2017

Tycho Brug (Universiteit Twente)

Enhancing and integrating a 3D reflex-based neuromuscular model into the control of active lowerextremity gaitassistive devices

Mensen met een dwarslaesie kunnen niet lopen of staan. En daarnaast, als gevolg van het vele zitten, krijgen ze andere gezondheidsproblemen rond darm-, long- en nierfunctie. Dus kunnen staan zou niet alleen een geweldige psychologische winst zijn, maar ook lichamelijk zou dit een enorme vooruitgang zijn. De laatste jaren zijn er spectaculaire ontwikkelingen op het gebied van het zgn. "exoskelet". Insecten hebben vaak hun skelet niet binnen in hun lichaam zoals wij, maar aan de buitenkant. Zo'n exoskelet is nu ook in ontwikkeling voor mensen die geen gebruik kunnen maken van hun benen. Onlangs is de derde jaarlijkse internationale competitie voor exoskeletontwikkelingen gehouden, waaraan studenten van technische universiteiten uit verschillende landen meedoen. Alle exoskeletten tot nu toe worden gecontroleerd door middel van krukken waarbij de gebruiker via ingebouwde elektronica signalen stuurt naar de "benen" van het exoskelet die vervolgens "lopen". Maar krukken zijn natuurlijk onhandig.

Student Tycho Brug heeft in zijn Master's project aan de Universiteit Twente dit probleem onder de loep genomen en vervolgens een algoritme ontwikkeld en getest dat het in principe mogelijk maakt om het exoskelet te laten lopen via een afstandsbediening: krukken zijn dan niet meer nodig. Het voorkómen van ongewenste interferentie van andere apparaten is daarbij essentieel. In zijn project heeft Tycho Brug dit algoritme zelfstandig ontwikkeld en volgens de aanbevelingsbrief is hij een uitmuntend student met veel talent, focus en drive. Hij is zowel creatief als entrepreneurial, en heeft als technisch student gekozen voor een echt biomedical engineering project dat relatief snel in de praktijk zou kunnen worden toegepast. Inmiddels is hij cum laude afgestudeerd.

De jury was echt onder de indruk van zijn onderzoeksverslag en prestaties, en koos hem als winnaar uit de inzendingen.

Prof. dr. C.L. (Christine) Mummery, hoogleraar ontwikkelingsbiologie Leiden Universitair Medisch Centrum

Prof. dr. A.P. (Ad) IJzerman, secretaris natuurwetenschappen KHMW, hoogleraar farmacochemie Universiteit Leiden

De jury heeft in de week van 16 oktober 2017 uitgebreid per e-mail overlegd, met Drs. S. van Manen, secretaris, in de cc.