

Projekttitle: Textilbasierte Sensortechnologie für die Schnittstelle zwischen Mensch und Maschine zur Bedienung von Orthesen und Exoskeletten

Partner: **HEXAR HUMANCARE CO.,LTD**

Laufzeit: 01.01.2021 bis 31.12.2023

Förderträger: Zentrales Innovationsprogramm Mittelstand - ZIM des BMWi

Univ.-Prof.
Prof. h.c. (Moscow State Univ.)
Dr.-Ing. Dipl.-Wirt. Ing.
Thomas Gries
Director

Robert Boich
Research associate

Mission Statement

Im gemeinsamen Leuchtturmprojekt "ExoSense" zur internationalen Technologieentwicklung entwickeln koreanische und deutsche Partner textilbasierte, flexible und adaptive Sensortechnologien zur Steuerung von Orthesen und Exoskeletten. Dies kann eine präzise, effiziente und intuitive medizinische Rehabilitation bei schweren Erkrankungen oder nach Operationen ermöglichen.

Eine wesentliche Einschränkung auf dem Gebiet der Exoskelette und der Robotik für Rehabilitationsanwendungen ist derzeit die mangelnde Leistungsfähigkeit der heute verfügbaren Sensorsysteme. Hinzu kommt die fehlende Möglichkeit der Bedienung der Geräte durch den eigentlichen Nutzer oder Patienten. Derzeit werden die etablierten Rehabilitationssysteme von einem Therapeuten oder Bediener gesteuert. Dies schränkt jedoch die Kontrolle des Patienten über seine eigene Bewegung ein. Die in ExoSense entwickelte neue Technologie ist skalierbar und wird in Zukunft auch die Grundlage für die Steuerung komplexer Exoskelette bilden, die sowohl für die oberen als auch für die unteren Extremitäten gelten. Bei Rehabilitationsanwendungen kann zum Beispiel die Kraftdifferenz, die zum Anheben des Knies erforderlich ist, gemessen und die Stützkraft während der Therapie reguliert werden.

Lösungsweg

In Deutschland werden die textilbasierte, anpassungsfähige Sensortechnologie und der dazugehörige Produktionsprozess entwickelt, auf koreanischer Seite werden die Sensoren in innovative, intuitiv steuerbare Rehabilitationsgeräte und Exoskelette der nächsten Generation integriert. Das System wird auch in eine Cloud-Lösung zur Überwachung von Patientendaten und Therapiefortschritten eingebettet. Die neue Technologieplattform ist skalierbar und wird in Zukunft auch die Grundlage für die Steuerung komplexerer Exoskelette bilden.

Robert Boich
robert.boich@ita.rwth-aachen.de