



Stationäre Roboter zum körpergewichtsentlastendem Gangtraining in der klinischen Rehabilitation

Beschreibung des Themas:

Am Fachgebiet Neuroinformatik und Kognitive Robotik wird in einem Forschungsschwerpunkt, Roboterassistiertes Lauftraining in der klinischen Rehabilitation, bearbeitet. Im Ergebnis des von Thüringen geförderten Projekts ROGER (2015-2019) wurde ein persönlicher Trainingsroboter als Demonstrator entwickelt, der Patienten nach orthopädischen Operationen der Hüfte in stationären Rehabilitationen bei personalisierten Gangübungen zur Wiederherstellung eines normalen physiologischen Gangbildes assistiert.



Ziel dieses Hauptseminars ist die Recherche und Aufarbeitung von aktuellen Ansätzen zu körpergewichtsentlastendem stationärem Gangtraining im Vergleich zum Gangtraining mit mobilen Robotern. Neben dem technischen Automatisierungsgrad der Systeme sind auch die Bedingungen des technischen, medizinischen und sozialwissenschaftlichen Benchmarkings herauszuarbeiten.

Detaillierte Aufgabenstellung:

- Aufarbeitung der technischen gewichtsentlastenden Gangtrainingsysteme und genutzter Sensorik zur Erfassung der Gangmerkmale
- Recherche kommerziell verfügbarer Gangroboter wie Lokomat oder G-EO System u.a.
- Aufarbeitung von Vorteilen eines roboterassistierten Trainings gegenüber einem laufbandbasiertem Training und gegenüber herkömmlicher Therapie
- Aufarbeitung von Krankheiten, krankheitsspezifischen Gangmerkmalen und Trainingszielen, z.B. Verbesserung Gleichgewicht, Laufsymmetrie, Laufgeschwindigkeit
- Darstellung des erfolgten technischen Benchmarkings und der genutzten Ground Truth, z.B. Messungen im Ganglabor, klinische Scores wie Barthel Index usw.
- Abschluss des Hauptseminars durch Zusammenfassung der systematisierten, aufgearbeiteten und bewerteten Rechercheergebnisse in einer schriftlichen Arbeit und Abschlussvorstellung beim Betreuer oder als Powerpointpräsentation und Vorstellung der Arbeit in einer Abschlusspräsentation im Rahmen des Hauptseminars

Ausgewählte Literatur:

- Atan, T. et al. Effects of different percentages of body weight-supported treadmill training in Parkinson's disease: a double-blind randomized controlled trial. In: Turkish Journal of Medical Sciences, 49 (4), Art. 5, 999-1007. 2019
- Baker, B., Breen, J. C., Snyder, D., Kelley, T. Body weight support treadmill training in community rehabilitation program improves walking in severely disabled stroke. In: Journal of Neurologic Physical Therapy, 30 (4), 210. 2006
- *Kurz, M. J., Stuber, W., DeJong, S. L. Body weight supported treadmill training improves the regularity of the stepping kinematics in children with Cerebral Palsy. In: Developmental Neurorehabilitation, 14 (2), 87-93, 2011
- *Miyai, I. Long-term effect of body weight-supported treadmill training in parkinson's disease. A randomized controlled trial. In: Archives of physical medicine and rehabil., 83, 1370-1373, 2002
- *Alashrama, A.R., Anninob, G., Paduac, E. Robot-assisted gait training in individuals with spinal cord injury: A systematic review for the clinical effectiveness of Lokomat. Journal of Clinical Neuroscience, Volume 91, Pages 260-269, 2021
- Nam, K.Y. Robot-assisted gait training (Lokomat) improves walking function and activity in people with spinal cord injury: a systematic review. Journal of NeuroEngineering and Rehabilitation 14:24, 2017

Betreuer: Dr.-Ing. Andrea Scheidig (andrea.scheidig@tu-ilmenau.de)

Betr. Hochschullehrer: Prof. Dr. H.M. Groß

Bearbeiter: