

Bachelorarbeit

Schritterkennung bei der 3D-Ganganalyse

Aufgabenstellung

Im Rahmen einer Bachelorarbeit sollen Algorithmen zur Detektion von Schritte bzw. Gangphasen bei Probanden mit einer Amputation der unteren Extremitäten entwickelt werden. Grundlage sind Markern-Trajektorien, die von einem 3D-Bewegungsanalysesystems erfasst werden.

Allgemeine Beschreibung des Projekts

Derzeit wird in der Orthopädischen Universitätsklinik Heidelberg ein Register etabliert in dem die Gehfunktion von Prothesenträgern in unterschiedlichen Gehbedingungen erfasst werden. Hierzu wird derzeit ein Protokoll zu eine fest definierten Gangparcours entwickelt, der neben dem Gehen in der Ebene auch das Gehen auf Rampen und Treppen mit einschließt (siehe Abbildung 1).



Abbildung 1: Das Labor für Bewegungsanalyse an der Orthopädie Heidelberg mit der Möglichkeit für unterschiedliche Gangkonditionen, wie dem Gehen in der Ebene und auf Rampen.

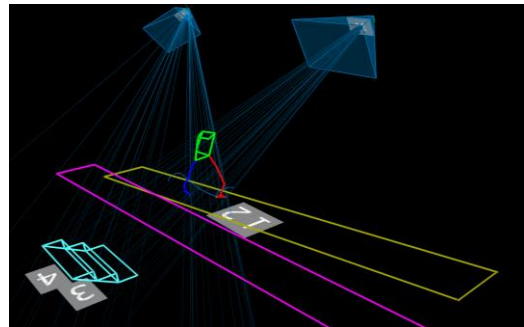


Abbildung 2: Die 3D Darstellung des Systems zur Bewegungsanalyse. Ein Proband beim Gehen auf einer Rampe mit 10° Steigung.

Die Daten werden mit einem System zur 3D-Bewegungsanalyse aufgezeichnet (siehe Abbildung 2). Es sollen Raum-Zeit-Parameter (Schrittlänge, Kadenz, usw.) und Stabilitätsparameter erfasst werden. Notwendig für eine automatisierte Auswertung ist die Erkennung von Zeitmarken, wie der Fußerstkontakt und die Fußablösung. Diese Marken sind für die Weiterverarbeitung der Daten essentiell. Es soll ein Algorithmus zur Detektion dieser Zeitmarken entwickelt werden, der robust, schnell und integrierbar in den Messablauf ist. Die praktische Umsetzung kann mit der Hilfe von Matlab oder Python-Skripten erfolgen.

Weitere Informationen:

Interessierte Studierende melden sich bitte bei:

PD Dr. Sebastian Wolf

Klinik für Orthopädie und Unfallchirurgie

Universitätsklinikum Heidelberg

Schlierbacher Landstr. 200a

Tel: +49(6221)- 562 6724

www.heidel-motionlab.de

Prof. Dr. Katja Mombaur

Optimization in Robotics and Biomechanics

Interdisciplinary Center for Scientific

Computing (IWR); University of Heidelberg

katja.mombaur@iwr.uni-heidelberg.de

<http://www.orb.uni-hd.de>