

Projektname

Modellierung menschlicher Bewegungsmuster zum Gehen und Laufen

Projektbeschreibung

Konventionell definierte Modelle, die auf präzisen vollständig determinierten mathematischen Algorithmen basieren, eignen sich für die Erstellung von Handlungsmodellen, die menschliche Bewegungen beschreiben, nur bedingt. Komplexe biologische Handlungen, die über mehrere Gelenke hinweg ausgeführt werden, unterliegen einer natürlichen Streuung und sind quasi nicht reproduzierbar. Die biologische Variabilität in der Ausführung von Bewegungshandlungen wird bei diesen Modellen nicht beachtet und lässt gerade bei der Erkennung von Mustern keinen Spielraum.

Im Gegensatz hierzu stehen mathematische Modelle, die auf der Basis von strukturellen Grundregeln Lösungsräume definieren und Wahrscheinlichkeiten für das Auftreten von Mustern in der beobachteten Sequenz berechnen. Zur Quantifizierung der vielschichtigen Zusammenhänge biologischer Bewegungen eignen sich vor allem musterbildende und -erkennende Verfahren, wie Neuronale Netze und Markov Modelle.

Kontaktperson

Andreas Fischer, andreas.fischer@kit.edu

Kooperationspartner

- Prof. Dr. Veit Wank (Institut für Sportwissenschaft, Universität Tübingen)
- Prof. Dr. Wolfgang Potthast (Institut für Biomechanik und Orthopädie, Deutsche Sporthochschule Köln)
- Prof. Dr.-Ing. T. Schultz (Cognitive Systems Lab, Institut für Anthropomatik, KIT)

Förderung

Das Projekt „Modellierung menschlicher Bewegungsmuster zum Gehen und Laufen“ wurde im Teilprojekt M3 "Bewegungs- und Handlungsmodelle" des DFG Sonderforschungsbereichs 588 "Humanoide Roboter" bis 06/2012 gefördert.