

Forschung

Wie sich der Mensch im Raum zurechtfindet

Informatiker der TU Chemnitz entwickeln mit Forschern aus England, Frankreich und den Niederlanden Modelle der menschlichen Wahrnehmung und Kognition - Förderung durch die Europäische Union

Ein Mensch, der sich in einem Raum orientiert, nimmt mehr wahr, als seine Augen sehen, seine Ohren hören, seine Hände spüren. Denn das menschliche Gehirn verarbeitet all diese Informationen und bezieht dabei auch Bewegungen mit ein - die der Augen, des Kopfes, des Körpers. Wie schafft es ein Mensch, der vor einem Bücherregal stand, dann zur Tür und anschließend zum Fenster gegangen ist, den Ausgangspunkt am Bücherregal wiederzufinden? Mit der Frage, wie sich der Mensch in einem Raum zurechtfindet, beschäftigen sich Wissenschaftler der Professur Künstliche Intelligenz der Technischen Universität Chemnitz in einem interdisziplinären Team gemeinsam mit Forschern aus England, Frankreich und den Niederlanden im Projekt "Spatial Cognition".

Die Orientierung im Raum erfordert immer auch Information über die aktuelle und geplante Körperposition. Die Professur Künstliche Intelligenz untersucht hauptsächlich den Einfluss von Augenbewegungen, die Partnerteams fokussieren unter anderem auf die Kopf- oder Körperbewegungen und die Rolle des Gedächtnisses. An der TU Chemnitz, wo das Gesamtprojekt koordiniert wird, entsteht dann ein umfassendes Computermodell der Raumkognition, in das die Teilergebnisse der Partner integriert werden. Am Ende soll ein Avatar stehen - ein simulierter Mensch, der sich in einer virtuellen Realität im Raum orientieren kann. "Wir wollen den Avatar sozusagen mit einem künstlichen Gehirn ausstatten und ihm beibringen, seine Umwelt nicht nur zu sehen, sondern zu interpretieren", sagt Prof. Dr. Fred Hamker, Inhaber der Professur Künstliche Intelligenz.



Wie schafft es der Mensch, das, was er mit den Augen sieht (linkes Auge = Bild unten links, rechtes Auge = Bild unten rechts), zu nutzen, um sich im Raum zu orientieren und beispielsweise einen gesuchten Gegenstand zu finden? Am Ende des Projektes "Spatial Cognition" soll ein Avatar stehen, der sich selbstständig in einer virtuellen Umgebung orientieren kann. Abbildung: Professur Künstliche Intelligenz

Gestartet ist das Projekt im März 2013. In der bisherigen Laufzeit haben die Chemnitzer Forscher eine Software entwickelt, die die Simulation von Neuronen auf Parallelrechnern erlaubt. Langfristiges Ziel der Forschung ist die Anwendung in der Steuerung von Robotern. "Es gibt in der Robotersteuerung Ansätze, die versuchen, die Umwelt an die Maschine anzupassen, damit sich diese zurechtfindet. Wir zielen umgekehrt darauf, die Maschine weiterzuentwickeln, damit sie sich in die bestehende Umwelt integrieren kann", so Hamker.

Beteiligt sind neben den Informatikern der TU Chemnitz Neurowissenschaftler des University College London, der Radboud University Nijmegen und des Centre national de la recherche scientifique in Toulouse sowie Psychologen der Université Paris Descartes. Das Projekt wird von der Europäischen Union im Programm Future and Emerging Technologies (FET) für drei Jahre mit insgesamt rund 1,5 Millionen Euro gefördert; etwa 600.000 Euro entfallen auf die TU Chemnitz.

Das Projekt im Internet: <http://www.spacecog.eu>

Weitere Informationen erteilt Projektkoordinator Prof. Dr. Fred Hamker, Telefon 0371 531-37875, E-Mail fred.hamker@informatik.tu-chemnitz.de.

Katharina Thehos
01.10.2013