

PRESSEMITTEILUNG

Pflege-Roboter wird mit neuer Technologie sicherer

Das ist das Ergebnis einer Promotion von Stefan Groothuis an der University of Twente. Gesundheitssektor wird von der Entwicklung profitieren.

Roboter erfüllen ihre Aufgaben sicherer, wenn sie durch eine weitere Technologie gelenkt werden. Das macht sie noch flexibler und geeigneter für die Pflegebranche. Das sind die wegweisenden Ergebnisse einer Promotionsarbeit von Stefan Groothuis im Fachbereich Robotik und Mechatronik der University of Twente.

In den nächsten Jahren wird die Unterstützung der Pflege durch Roboter zunehmen, weil die Menschen immer älter werden und die Pflegekosten weiter steigen. Die Eignung der Roboter für den Gesundheitssektor muss allerdings noch verbessert werden.

Auch wenn bereits jetzt die Robotertechnologie sehr wertvoll für Menschen mit einem physischen Handicap ist. Ein Roboterarm an einem Rollstuhl oder Tisch ermöglicht dem Betroffenen, beispielsweise die Tür zu öffnen oder ein Glas selbst zu greifen. Das macht diese Patienten weniger abhängig vom Pflegepersonal und erhöht obendrein seine Lebensqualität.

Flexible Reaktion

Dennoch eignen sich die bestehenden Roboterformen in der Praxis nicht ideal für die pflegerische Unterstützung. Bisher basieren die Systeme nämlich auf Industrierobotern, die jedoch lediglich sich ständig wiederholende Aufgaben erledigen. Die bisherigen Roboter erweisen sich als unflexibel und weniger sicher: So fehlt dem System zur Kontrolle von Elektromotoren die notwendige Variabilität in einem ungewohnten häuslichen Umfeld. Der Roboter wird häufig den kürzesten Weg von A nach B suchen – ohne oder mit nur wenig Rücksicht auf Hemmnisse und Personen in seiner unmittelbaren Umgebung. Und so besteht ein relativ großes Risiko, dass der Roboter oder das Hindernis Schaden nehmen.

Wird dagegen eine elastische Feder zur Ansteuerung hinzugenommen, erweist sich der Roboter oder der Roboterarm als deutlich sicherer. Das ergaben die Forschungsergebnisse des Fachbereichs Robotik und Mechatronik der University of Twente. Die Feder ermöglicht, dass der Roboter etwas elastischer reagiert: Stößt er auf ein Hindernis, weicht er aus. Diese Technologie – bekannt als variable

Ansteuerungskonstante („variable stiffness actuator“) – ist niemals zuvor in der Hilfsrobotik verwendet worden. „Wir glauben, dass dies die Basis für eine neue Robotergeneration im Pflegebereich werden kann: Roboter erfüllen sicherer ihre täglichen Aufgaben. Gleichzeitig bleiben sie aber extrem präzise“, sagt der Wissenschaftler Stefan Groothuis.

Mensch als Vorbild

Eine weitere Verbesserung für den Roboterarm wurde durch eine unterschiedliche Positionierung der Ansteuerung erzielt. Normalerweise verfügt jedes Gelenk über einen Elektromotor, der es bewegt. Im menschlichen Körper wird diese Bewegung durch die Muskeln am Gelenk ermöglicht, beispielsweise beim Hüftgelenk. Menschen besitzen aber verschiedene Muskeln, die zwei Gelenke gleichzeitig bewegen – etwa den Bizeps, der Ellenbogen und Schulter bewegt. Dieses Prinzip wurde für die Entwicklung übernommen. Der Roboterarm erhält daher weitere elastische Eigenschaften.

Die Doktorarbeit von Groothuis führte zu verschiedenen variablen Ansteuerungskonstanten und zu einem mathematischen Modell für den Roboterarm, das auf einer Netzstruktur basiert. Mit Hilfe dieses Modells werde es relativ leicht sein, die Position der Ansteuerung anzupassen, was wiederum die Analyse dieser Arme vereinfache, so Groothuis. Damit ist die Entwicklung eines Roboters möglich, der ideal für die Gesundheitspflege geeignet ist.

Adresse:

University of Twente
Drienerlolaan 5
7522 NB Enschede

Pressekontakt für Journalisten aus Deutschland – nicht zur Veröffentlichung:

Gerne liefern wir Ihnen zusätzliches Bildmaterial und stellen für Sie Kontakt zu Bettina Schwab oder anderen geeigneten Ansprechpartnern bei der University of Twente her.

mediamixx GmbH
Alf Buddenberg
Tiergartenstraße 64
47533 Kleve

Tel.: 02821 - 711 56 13
E-Mail: alf.buddenberg@mediamixx.eu