

 Inhalt archiviert am 2023-03-16

Roboter für Gehirn-OPs? Ein EU-Projekt zeigt, wie das geht

Ein EU-finanziertes Forscherteam hat einen Roboter entwickelt, der Neurochirurgen bei der Durchführung von Schlüssellochoperationen am Gehirn unterstützen kann. Dieser Roboter arbeitet genau und hat ein unglaubliches Gedächtnis. Er kann 13 verschiedene Bewegungen ausführen im ...



Ein EU-finanziertes Forscherteam hat einen Roboter entwickelt, der Neurochirurgen bei der Durchführung von Schlüssellochoperationen am Gehirn unterstützen kann. Dieser Roboter arbeitet genau und hat ein unglaubliches Gedächtnis. Er kann 13 verschiedene Bewegungen ausführen im Vergleich zu den vier, die menschliche Hände machen können, und besitzt "haptisches" Feedback - körperliche

Signale, mit denen Ärzte Gewebe bewerten und die Menge der aufgebrachten Kraft während der Operation wahrnehmen können. Das Projekt ROBOCAST ("Robot and sensors integration as guidance for enhanced computer assisted surgery and therapy") wurde mit 3,45 Mio. EUR unter dem Themenbereich "Informations- und Kommunikationstechnologien" (IKT) des Siebten Rahmenprogramms der EU (RP7) gefördert.

Die ROBOCAST-Partner arbeiteten unter der Leitung der Politecnico di Milano in Italien an der Entwicklung von wissenschaftlichen IKT-Methoden und Techniken zur Unterstützung von Schlüssellochoperationen am Gehirn. Sie entwickelten eine sogenannte Mechatronik, aus der der Körper und das Nervensystem des Roboters bestehen sowie Software, die die Intelligenz bietet. Die Software besteht aus einem mehrteiligen Roboter, einem unabhängigen Bahn-Planer, einer erweiterten Steuerung und einer Reihe von Feld-Sensoren.

Das ROBOCAST-Konsortium entwickelte die mechatronische Phase des Projektes

als modulares System mit zwei Robotern und einer aktiven biomimetischen Sonde. Diese wurden in einen sensomotorischen Rahmen integriert, sodass sie als eine Einheit funktionieren.

Der erste Roboter besitzt die Fähigkeit, in sechs Freiheitsgraden (DOF) seinen Miniatur-Begleitroboter zu finden und sich von links nach rechts, oben und unten und rückwärts und vorwärts zu bewegen. Er besitzt auch drei Drehbewegungen, nämlich vorwärts und rückwärts, seitlich oder von links nach rechts. Alle zusammen ermöglichen es, den Begleitroboter überall in einem dreidimensionalen Raum aufzuspüren. Der Roboter, so die Forscher, kann auch das Zittern der Chirurgenhand bis zu 10-fach abmildern.

Der Miniatur-Roboter hält die Sonde, die durch das Schlüsselloch verwendet wird. Am Sondenende und auf dem Patienten sind sogenannte optische Tracker angebracht. Die angewandte Kraft wird durch den Roboter kontrolliert. Der Roboter kontrolliert auch die Position mithilfe einer Kombination von Sensoren. Dies führt zur Bestimmung des Ablaufs der chirurgischen Arbeit.

Der Roboter wurde auf seine Genauigkeit im Rahmen von chirurgischen Versuchen mit der Schlüssellochmethode an Dummies getestet. Das Team glaubt, dass der Einsatz dieses Roboters Ärzten dabei helfen kann, ihre Patienten bei Epilepsie, Tourette-Syndrom und Morbus Parkinson zu behandeln.

Die Forscher sagen, die Bahn, welcher der Roboter im Inneren des Gehirns folgt, wird auf der Grundlage eines Risikoatlasses festgelegt, der die Auswertung der präoperativen Diagnoseinformationen enthält.

Das Team, das Anfang des Jahres ein Robotermodell vorgestellt hat, besteht aus Experten aus Deutschland, Israel, Italien und dem Vereinigten Königreich. Zu den künftigen Forschungsplänen gehört die Untersuchung der Frage, ob sich Neurochirurgie mithilfe von Robotern für Patienten, die während ihrer Operation bei Bewusstsein bleiben, eignet. Weitere Informationen erhalten Sie hier: ROBOCAST: <http://www.robocast.eu/>  Politecnico di Milano: <http://www.polimi.it/> 

Länder

Deutschland, Israel, Italien, Vereinigtes Königreich

Verwandte Artikel



NACHRICHTEN

WISSENSCHAFTLICHE FORTSCHRITTE

Wie Maden die Zukunft der Robotik beeinflussen

1 September 2016



NACHRICHTEN

Roboterarm mit Fingerspitzengefühl auf EU-Art

25 April 2012



NACHRICHTEN

Wissenschaftler entwickeln intelligente Roboterhand

15 Juli 2011

Letzte Aktualisierung: 13 Januar 2012

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/34211-robots-for-brain-surgery-eu-project-shows-how/de>

European Union, 2025