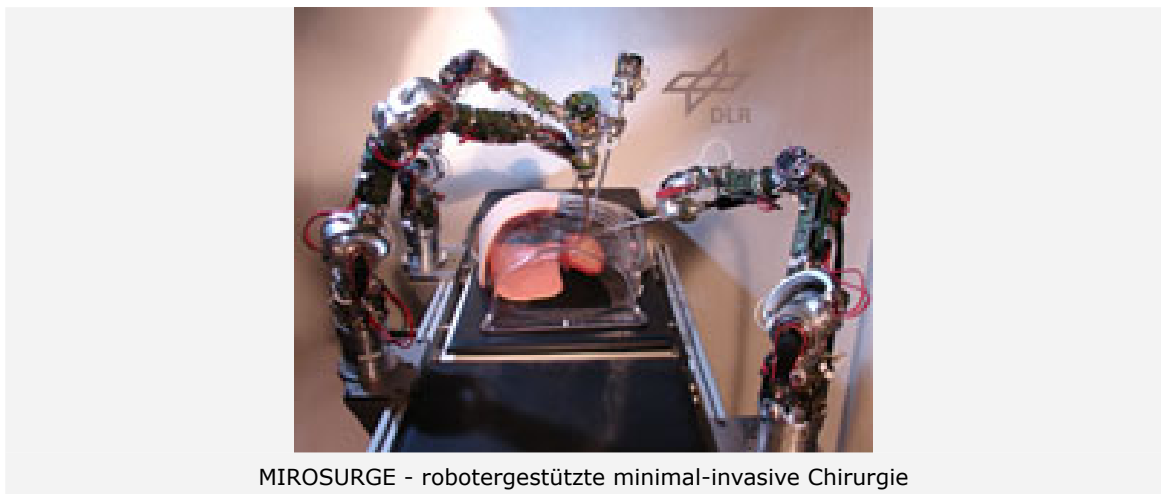


News-Archiv Weltraum 2008

Der Mensch im Mittelpunkt - DLR präsentiert auf der AUTOMATICA ein neues Chirurgie-System

6. Juni 2008



MIROSURGE - robotergestützte minimal-invasive Chirurgie

Mit einer Vielzahl von Exponaten ist das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) vom 10. bis zum 13. Juni 2008 auf der Messe AUTOMATICA in München vertreten. Zum ersten Mal präsentiert das DLR-Institut für Robotik und Mechatronik seinen Technologieträger MIROSURGE für die robotergestützte minimal-invasive Chirurgie.

Technologien aus der Raumfahrt in medizinische Anwendungen zu überführen, ist eines der erklärten Ziele des DLR-Instituts für Robotik und Mechatronik in Oberpfaffenhofen. Die so genannte Telepräsenz, die es ermöglicht, von der Erde aus Roboter im Weltraum zielgenau und in Echtzeit zu steuern, soll zukünftig auch in der Chirurgie genutzt werden. Für den Einsatz des Technologieträgers MIROSURGE, der für die minimal-invasive "Schlüsselloch"-Chirurgie entwickelt wird, bedarf es lediglich drei kleiner Schnitte am Körper des Patienten. Kernkomponente des Systems ist der speziell für die Medizin entwickelte Leichtbauroboter MIRO. Dieser kann mit speziellen Instrumenten den unterschiedlichsten chirurgischen Aufgabenstellungen angepasst werden. Mögliche Einsatzzwecke des Roboterarms sind beispielsweise das Führen einer Lasereinheit, das präzise Trennen von Knochengewebe, das Setzen von Löchern für Knochenschrauben und ein Mehrroboter-Konzept für die (endoskopische) minimal-invasive Chirurgie.



Roboter JUSTIN nun auch mobil

Grundlage für den zukünftigen Einsatz von Robotersystemen im Servicebereich ist die Beherrschung von komplexen Manipulationsaufgaben. Die Robotikforschung entwickelt Regelungsstrategien und intelligente Handlungsplanungen für beidhändiges Arbeiten, bei Robotern beidhändige Manipulation genannt. Beispiel dafür ist der vom DLR realisierte Roboter JUSTIN als mobiles System. Der mobile JUSTIN mit seinen beiden Leichtbauroboterarmen und den beiden 4-Finger- Händen stellt für diese Forschungen eine ideale Experimentalplattform dar. Die neu entwickelte mobile Plattform ermöglicht den weiträumigen, autonomen Betrieb des Systems. Sensoren und Kameras erfassen die Roboterumgebung in 3D und erlauben, selbstständig vorgegebene Aufgaben zu erfüllen, zum Beispiel als Robonaut im Weltraum, als Assistent in der Produktion oder als "Hilfskraft" für Bettlägerige und Behinderte.

Roboterhand mit fünf Fingern

Die Ingenieure des DLR und des HIT (Harbin Institute of Technology) in China haben Ihre gemeinsame Entwicklung fortgesetzt und nun eine neue Roboterhand entwickelt. Im Gegensatz zur 4-Finger-Hand, der DLR-HIT-Hand I, besteht die neue Hand nun aus fünf modularen Fingern mit jeweils vier Gelenken und drei Freiheitsgraden. Trotz der 15 Motoren, die in der Hand integriert sind, ist sie dennoch kleiner und leichter als die Vorgängerversionen. Die DLR-HIT-Hand I, welche derzeit in Forschungsinstituten in Europa, den USA und China eingesetzt wird, gewann den EURON Technology Transfer Award 2007 für die erfolgreiche internationale Zusammenarbeit zwischen Forschung und Industrie und wurde mit dem iF-Design-Award 2007 ausgezeichnet.



Großes Augenmerk richten die Wissenschaftler und Ingenieure des DLR natürlich auf die Raumfahrt selbst. ROKVISS, EXOMARS, SMART-OLEV und DEOS sind Weltraumprojekte, an denen das DLR-Institut für Robotik und Mechatronik derzeit beteiligt ist und über die es auf der AUTOMATICA informiert. Sei es um aus der Bahn geratene Satelliten wieder einzufangen, ihre Lebensdauer zu verlängern, Experimente an der Außenhülle der Internationalen Raumstation (ISS) durchzuführen – bei zukünftigen On-Orbit-Servicing-Missionen und planetaren Erkundungen werden Roboter alle Aufgaben, die nach dem aktuellen Stand der Technik automatisierbar sind, ausführen. So arbeitet das Institut bereits intensiv an der Entwicklung des ersten europäischen Mars-Rovers ExoMars.

Fotorealistische 3D-Modellierung der Umwelt

Bei der planetaren Erforschung des Weltraums sollen mobile autonome Systeme (beispielsweise so genannte Rover) in der Lage sein, mit multisensoriellen Informationen ein 3D-Modell ihrer Umgebung "online" aufzubauen. Vor diesem Hintergrund wurden so genannte 3D-Modellierköpfe für kleine Objekte entwickelt. Im Rahmen des Projekts "Virtuelles Bayern" generieren größere Systeme mit stationären Laserscannern sowie Zeilen- beziehungsweise Flächenkameras die bisher genauesten Gebäude- und Innenraum-Modelle berühmter Baudenkmäler im Millimeter-Bereich. Ein weiterer Bereich des Projekts ist der "Virtuelle Tourismus". Dabei installierten DLR-Forscher die Marskamera HRSC auf einem Flugzeug. Aus den Flugbildern erzeugten sie interaktive und begehbare 3D-Landschafts- und Stadtmodelle mit einer Auflösung von 20 Zentimetern.

Diese und zahlreiche andere Entwicklungen und Projekte des DLR-Instituts für Robotik und Mechatronik sind auf der AUTOMATICA 2008 in der Halle B3 (Stand 528) zu sehen.

Kontakt

Andreas Schütz

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation, Pressesprecher
Tel: +49 2203 601-2474
Mobil: +49 171 3126466
Fax: +49 2203 601-3249
E-Mail: andreas.schuetz@dlr.de

Miriam Kamin

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Presse- und Öffentlichkeitsarbeit
Tel: +49 8153 28-2297
Fax: +49 8153 28-1243
E-Mail: Miriam.Kamin@dlr.de

Prof. Dr.-Ing. Gerhard Hirzinger

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Institut für Robotik und Mechatronik
Tel: +49 8153 28-2401
Fax: +49 8153 28-1134
E-Mail: Gerd.Hirzinger@dlr.de

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.