

Automatica 2010

Die Automatica hat sich erfolgreich auf die Robotik spezialisiert. Das Institut für Robotik und Mechatronik des DLR nutzt diese Leitmesse, um seine neuesten Ergebnisse aus der Forschung ebenso wie marktgerichtete Innovationen zu präsentieren. Hier können sich Forschungs- und Industriepartner, Nachwuchswissenschaftler und kommerzielle Nutzer umfassend informieren und in den Dialog mit den DLR-Experten treten.

Wir freuen uns auf Ihren Besuch am DLR-Stand vom 08. – 11.06.2010 in Halle A2, 518/519.

Kostenfreie Tageskarten sind erhältlich unter
Tel.: 08153 28 - 2400

kompakt · kompakt · kompakt · kompakt

Automatica 2010

DLR-Institut für Robotik und Mechatronik
Ausgewählte Highlights auf der Automatica


5-Finger DLR-HIT Roboterhand


Integrales Positionierungssystem


3D-Modellierung ohne externe Lagemessung


Das DLR Herzunterstützungssystem

Termine

 ILA, 08.-13. Juni 2010, Berlin

 Interforst, 14.-18. Juli 2010, München

 Composites Europe, 14.-16. September 2010, Essen

 Vision, 09.-11. November 2010, Stuttgart

Immer informiert

Der TM-Newsletter bietet Ihnen stets aktuelle Informationen über Projekte, Entwicklungen und Technologietransfer-Ideen aus dem DLR – aus erster Hand.

Ihr Partner für Innovationen

Das DLR-Technologiemarketing ist der Ansprechpartner innovationsfreudiger Unternehmen.

Es bildet die Schnittstelle zwischen Forschung und Industrie, zwischen Idee, Innovation und Markt. Ein Team von Wissenschaftlern, Ingenieuren, Betriebswirten und Juristen berät Wirtschaftsunternehmen in allen relevanten Fragen bezüglich DLR-Technologien.

Impressum

Herausgeber:

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt e.V.
in der Helmholtz-Gemeinschaft
Technologiemarketing, Linder Höhe, 51147 Köln

V.i.S.d.P.: Dr. Rolf-Dieter Fischer

Redaktion: Dr. Ute Gerhards (Redaktionsleitung),
Rainer Schüller-Fengler, Verena Holz,
Robert Klamer, Dr. Franziska Zeitler

Gestaltung: CD Werbeagentur GmbH, Troisdorf

Kontakt: Dr. Rolf-Dieter Fischer | Tel. 02203 601-3660 |
Fax 02203 695 689 | rolf.fischer@dlr.de | www.DLR.de/tm

DLR-Institut für Robotik und Mechatronik Ausgewählte Highlights auf der Automatica



Mechatronik ist die höchstmögliche Integration von Mechanik/Optik, Elektronik und Informatik bis hin zu „intelligenten Mechanismen“ und Robotern, die mit ihrer Umwelt interagieren. Dementsprechend liegt die fachliche Basis des DLR-Instituts für Robotik und Mechatronik im interdisziplinären (virtuellen) Entwurf, der Optimierung und realitätsnahen Simulation sowie in der Realisierung komplexer mechatronischer Systeme, die zu einer ganzheitlichen Wahrnehmung und autonomen Aktion befähigt sind.

Das Institut gilt als eine der weltweit führenden Einrichtungen in der angewandten Roboter-Forschung mit Schwerpunkt in

der Raumfahrt und zahlreichen Technologietransfer-Ergebnissen in der Industrie- und Service-Robotik, der Chirurgie und Prothetik. Es arbeitet darüber hinaus intensiv an der Modellbildung, Simulation und Entwicklung mechatronischer Komponenten und Autonomiekonzepten für die Flugzeug- und Fahrzeug-Technik sowie im Berliner Bereich an der Entwicklung von Kleinsatelliten. Dort werden auch die Arbeiten des Zentrums zur Erdbeobachtung und fotorealistischen 3D-Weltmodellierung anhand der Entwicklung innovativer optischer Technologien unterstützt.

Prof. Dr. Gerd Hirzinger | Tel. 08153 28-2401 | gerd.hirzinger@dlr.de

5-Finger DLR-HIT Roboterhand



Auf der Basis der DLR-Hand haben das DLR-Institut für Robotik und Mechatronik und das Harbin Institute of Technology (HIT) eine modulare Roboterhand entwickelt. Im Gegensatz zu den bisherigen Händen besteht die neue DLR-HIT Roboterhand aus fünf modular aufgebauten Fingern mit jeweils vier Gelenken mit drei angetriebenen Freiheitsgraden; dennoch ist die Hand kleiner und leichter.

In die Hand sind insgesamt 15 kommerziell verfügbare, bürstenlose Gleichstrommotoren mit digitalen Hall Kommutierungs-Sensoren integriert. Jedes Gelenk ist mit einem absoluten Winkelsensor und einem DMS-basierten Drehmoment-sensor ausgestattet.

Die Roboterhand lässt sich allein mit Hilfe einer PC Einsteckkarte oder zusätzlich mit einem Echtzeitsystem nachgiebig regeln. Die DLR typische Impedanzregelung erlaubt es dem Anwender, geplante Bewegungen präzise auszuführen und im Kontaktfall programmierbar nachgiebig zu reagieren, zum Beispiel zum Ausgleich von Planungsungenauigkeiten.

Peter Meusel | Tel. 08153 28-1300 | peter.meusel@dlr.de

Robert Klamer | Tel. 08153 28-1782 | robert.klamer@dlr.de

Integrales Positionierungssystem

Innerhalb des Technologietransferprojekts IPS (Integral Positioning System) ist ein System zur Positions- und Lage-messung für den In- und Outdoor-Bereich entwickelt worden.



Es basiert auf einem Multisensoransatz, der es gestattet, die sechs Freiheitsgrade robust und zuverlässig zu erfassen und bereitzustellen.

Sensoren, die Orts- oder Orientierungsinformationen sowie deren Ableitungen bereitstellen können, sind generell in das System integrierbar. Die Grundkonfiguration besteht aus einem Stereokamerasystem, einer inertialen Messeinheit und einem Neigungssensor.

Die Daten der unterschiedlichen Sensoren werden in einer Verarbeitungseinheit, der sogenannten IPS-Box, empfangen und zeitlich referenziert. Komplexe Bildverarbeitungs- und Filteralgorithmen übernehmen anschließend die Zustandschätzung in Abhängigkeit von der Applikation und vom Bewegungsmodell. Durch eine gezielte Auswahl der Systemkomponenten kann das IPS in der Genauigkeit und damit im Preis skaliert werden. Optional kann das System über GPS bzw. Galileo gestützt werden und damit in ein globales räumliches und zeitliches Referenzsystem eingebettet werden.

Dr. Anko Börner | Tel. 030 67055-509 | anko.boerner@dlr.de
Robert Klamer | Tel. 08153 28-1782 | robert.klamer@dlr.de

3D-Modellierung ohne externe Lagemessung

Die Ergebnisse der Technologietransferprojekte ModoS (Multisensorielle Modellierung mittels optischer Sensoren) und IPS (Integral Positioning System) ermöglichen das freigeführte Modellieren und Vermessen von Objekten in Echtzeit ohne externe Lagemessung, z. B. unter Verwendung des DLR multisensoriellen 3D-Modellierers.

Der 3D-Modellierer ist ein Multisensorsystem für Vermessungs- und Erkennungsaufgaben mittels Stereosensorik, Laserlichtschnitt und Laserscanner. Das modulare Mechanik- und Elektronikkonzept ermöglicht die Anbindung an den Roboter sowie einen handgeführten Einsatz. Die entwickelte Software ermöglicht schritt haltendes Modellieren mit visuellem Feedback, Objekterkennung und Objektregistrierung.



Die Lagebestimmung erfolgt über das integrierte Stereokamerasystem, dessen Kamera auch zur Lichtschnittmessung herangezogen wird. Durch die bildbasierte Schätzung der Eigenbewegung wird kein externes Referenzsystem mehr benötigt. Ein Inertialmesssystem kann zur Unterstützung der Lagemessung verwendet werden.

Dr. Michael Suppa | Tel. 08153 28-3976 | michael.suppa@dlr.de
Robert Klamer | Tel. 08153 28-1782 | robert.klamer@dlr.de

Das DLR Herzunterstützungssystem



Das DLR Herzunterstützungssystem ist für die langfristige Unterstützung von Menschen mit schwerer Herzinsuffizienz konzipiert. Durch seine neuartige Technologie liefert es Medizinern und Patienten erstmals eine echte Alternative zur Herztransplantation und zu Totalherzsystemen.

Das DLR Herzunterstützungssystem basiert auf der Antriebstechnik der Leichtbau-Roboter. Durch Flüssiglagerung wird die mechanische Belastung der Antriebskomponenten minimiert und eine nahezu unbegrenzte Laufzeit ermöglicht. Die Pumpkammern des Systems wurden strömungsoptimiert und in zahlreichen Studien untersucht. Dadurch wird das Risiko von Thromben und Ablagerungen erheblich reduziert. Neuartige NanoBeschichtungen sorgen in Zukunft für noch bessere Bioverträglichkeit. Versorgt wird das DLR Herzunterstützungssystem über ein innovatives Energie- und Telemetriesystem, das eine drahtlose Übertragung von Daten und Energie an Implantate ermöglicht. Somit sind keine Kabelverbindungen durch die Bauchdecke hindurch erforderlich, der Patient kann sich frei bewegen.

Dr. Thomas Schmid | Tel. 08153 28-2458 | thomas.schmid@dlr.de
Robert Klamer | Tel. 08153 28-1782 | robert.klamer@dlr.de