

Resumen Jornadas Barcelona



La 3ª edición de las Jornadas Nacionales de Robótica se celebró los días 14 y 15 de Mayo de 2007 en las instalaciones de la Universidad Politécnica de Catalunya (Barcelona). A las Jornadas asistieron los representantes españoles de diferentes organismos internacionales y nacionales relacionados con la investigación en Robótica: Euron, AER/IFR, HispaRob e IEEE Spanish chapter.



La lección inaugural de las Jornadas corrió a cargo del Prof. Jean-Paul Laumond, Director del grupo Gepetto del LAAS-CNRS, Toulouse, Francia. En su conferencia, titulada "Motion Planning: from Robots to Humans", el profesor Laumond explicó sus investigaciones

sobre movimiento artificial para robots humanoides y movimiento virtual para actores digitales y maniqués.

→ Continúa en la página 2

En este número:

- Resumen Jornadas Robótica
- Feria MATIC
- Proyectos Industria
- Proyectos Europeos
- Proyectos CICYT
- ISAM 2007
- Noticias

Feria MATIC de Zaragoza

Los días 5,6 y 7 de Junio se celebró en la Feria de Muestras de Zaragoza, la Feria Internacional de la Automatización Industrial MATIC'07. En ella se instalaron stands de diferentes empresas del ámbito de la Automatización y Robótica en los que se presentaron los últimos avances en sistemas de automatización, sensores, sistemas de visión y robots. Entre estos últimos cabría destacar algunos avances en robots manipuladores cooperativos.



CEA participó en la Feria con un stand y con una ponencia. En el stand se realizó la difusión de los diferentes másteres en los ámbitos de la Robótica y la Automatización y la Visión por computador, impartidos durante el actual curso académico y los propuestos para próximos cursos. También se instalaron unos pósters de difusión de las actividades de CEA, de la revista RIAI y de la plataforma española de Robótica

HispaRob. Se presentó información sobre el Libro Blanco de la Robótica realizado por el Grupo Temático de Robótica de CEA. De forma continua se proyectaron videos representativos de las actividades I+D+i de los diferentes Grupos de Robótica pertenecientes a CEA. Se puso en funcionamiento en el stand un robot móvil del Grupo de Robótica de la Universidad de Zaragoza, que despertó interés entre el público. El público manifestó especial interés por

→ Continúa en la página 2





Resumen Jornadas Barcelona (continuación)

El objetivo de estas 3as Jornadas Nacionales de Robótica fue agrupar las reuniones periódicas que organiza desde hace unos años el Grupo Temático de Robótica del Comité Español de Automática (CEA-GTRob) con las reuniones de seguimiento de los proyectos de Robótica y temas afines que lleva a cabo el Plan Nacional de I+D+I dentro de su programa de Diseño y Producción Industrial (DPI).

Por tercera vez ambos acontecimientos fueron coordinados y se celebraron en días consecutivos. Además, estas Jornadas estuvieron centradas en el análisis de la presentación del Libro Blanco de la Robótica, que se efectuó el día 28 de Febrero de 2007, y sobre las futuras actividades a desarrollar por el CEA-GTRob.



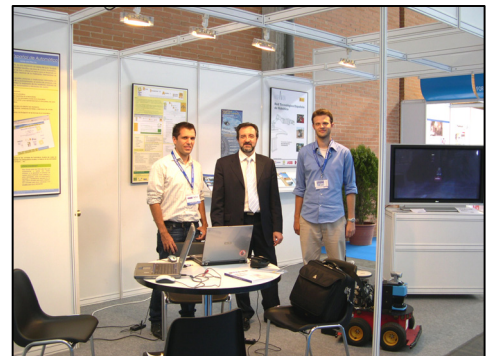
Feria MATIC de Zaragoza (continuación)

el Libro Blanco y por la plataforma HispaRob, de los que se agotaron los folletos editados para su difusión.

En la ponencia "Presentación del Libro Blanco de la Robótica y la Plataforma Española de Robótica HispaRob" participaron D. Miguel Ángel Salichs, que realizó la presentación general de la ponencia, D. Carlos Balaguer, que

presentó el Libro Blanco, D. José Ramón García Montón, Director de Robótica de ABB España, que presentó la Plataforma. Clausuró el acto el Ilmo. Director General de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón D. Fernando Beltrán.

Luis Montano, Univ. de Zaragoza



Proyecto Flush and Gap

Universidad de Jaén

El grupo de investigación en Robótica, Automática y Visión por Computador (GRAV) de la Universidad de Jaén lleva a cabo el proyecto denominado Flush and Gap, que constituye un proyecto de transferencia de tecnología para la empresa multinacional VALEO ILUMINACIÓN, uno de los líderes mundiales en el sector de la fabricación de faros para vehículos.

El objetivo del proyecto es el desarrollo de un sistema automático para el ajuste, durante la fase de ensamblaje, de la posición del cristal de un faro sobre su carcasa, de manera que se alcancen los valores de tolerancia dimensional exigidos por los clientes de esta empresa para ciertos puntos de control del faro, valores que son cada vez más exigentes y que, en todo caso, están por debajo de 1 mm. De esta forma se garantiza un ajuste adecuado a la hora de montar el faro en el vehículo.

El diseño de este sistema se basa en una máquina prototipo en la que se han instalado un total de 9 actuadores magnéticos y neumáticos y 7 sensores de posición ubicados en los puntos de control antes mencionados, y de un software de control que determina la posición de cada actuador de manera que las desviaciones de posición respecto a sus valores nominales en los puntos definidos por el cliente se ajusten a los límites de tolerancia exigidos. La tecnología utilizada para el desarrollo de este prototipo ha sido objeto de una patente.

Contacto:

Juan Gómez Ortega

juango@ujaen.es

<http://voltio.ujaen.es/isa/WEBgrupo/>

Proyectos
Industria



Perception, Action and Cognition through Learning of Object-Action Complexes (PACO-PLUS)

IRI (CSIC-UPC)

El proyecto pretende diseñar un robot cognitivo capaz de desarrollar categorías perceptivas, conductuales y cognitivas que sean medibles y que puedan ser comunicadas y compartidas con humanos y otros agentes artificiales. Para conseguirlo, el proyecto está siendo llevado a cabo por un consorcio formado por investigadores en robótica, ingenieros, expertos en visión por computador, lingüistas, especialistas en neurociencias y psicólogos cognitivos. La

idea básica de partida es que los objetos y las acciones están inseparablemente interrelacionados y, por consiguiente, los denominados Complejos Objeto-Acción son los módulos básicos que sustentan la cognición.

Contacto:

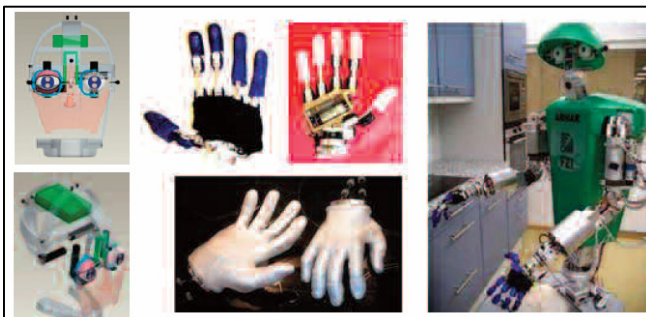
Carme Torras

torras@iri.upc.edu

<http://www.paco-plus.org>



Proyectos
Europeos



Robots móviles en red para tareas de servicio y de intervención, NERO (NETworked RObots) (programa DPI) Universidad de Zaragoza



Proyectos
CICYT

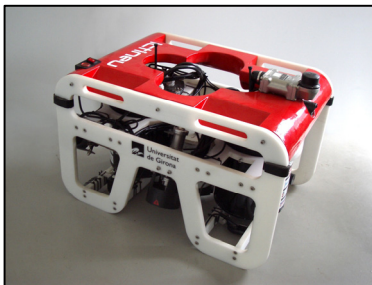
La compleja naturaleza de muchas tareas en el contexto de la robótica móvil hace preciso pensar en la necesidad de varios robots trabajando en coordinación y cooperación. En este marco aparecen dispositivos robóticos conectados a redes de comunicaciones que incluyen robots autónomos y sensores distribuidos en el entorno que intercambian información. Esto se puede extender a interacciones entre robots, robots con el entorno y con humanos. En este contexto, dentro de este proyecto se investiga fundamentalmente en tres aspectos: técnicas de cooperación multi-robot con asignación de tareas para cumplimiento de plazos del conjunto. Se abordan métodos de optimización y se utilizan heurísticas que permiten tratar con robots heterogéneos tanto en sus capacidades de movimiento como perceptuales. Por otra parte se abordan los aspectos de percepción y control visual

extendiéndolas a múltiples robots con cámaras diferentes convencionales y omnidireccionales, diseñando estrategias de despliegue para percepción que aseguran la observabilidad. Por último se trabaja en métodos y técnicas para la comunicación de los robots entre sí y de estos con un centro de mando. Se tratan redes ad-hoc móviles que soportan tráfico de tiempo real para dotar a los robots de comunicaciones sin necesidad de infraestructura.

Este proyecto está muy relacionado con el proyecto Ubiquitous Networking Robotics in Urban Settings, IST-1-045062-URUS-STP, financiado por la Comisión Europea en el que también participa el grupo.

Contacto:
Carlos Sagüés
(csagues@unizar.es)
<http://robots.unizar.es/>

Aplicaciones Industriales de los Robots SUBmarinos (AIRSUB) (programa DPI) Univ. de Girona, Islas Baleares, Politécnica de Catalunya



El proyecto AIRSUB tiene como objetivo explorar, innovar y ampliar las aplicaciones de los robots submarinos en 3 ámbitos industriales: (1) Inspección de presas hidroeléctricas, (2) Inspección de cables y emisarios marinos y (3) Inspección de puertos. Cada una de estas aplicaciones se realiza por una de las universidades.

Para la inspección de presas (Univ. de Girona) se propone la utilización de un Autonomous Underwater Vehicle (AUV) que pueda realizar un barrido de la pared de la presa mientras adquiere un video de su estado. Dicho video se procesará off-line para construir un mosaico georeferenciado de imágenes que permita a los ingenieros de la presa tener una idea global de su estado. Esta inspección se realizará en la pared y rejillas de la presa así como en las galerías a presión de la central hidroeléctrica.

La inspección de cables / emisarios submarinos (Univ. de las Islas Baleares) se

realiza utilizando un AUV. El robot desciende, localiza el cable y realiza el seguimiento de éste mediante un sistema visual de detección y guiado. A lo largo de la misión, el AUV mediante un sistema de posicionamiento subacuático y un módulo de detección visual de defectos, filtrará las imágenes capturadas para clasificar las que muestran defectos y anotar en ellas su localización.

Finalmente, para la inspección de paredes y cimientos de los muelles de los puertos (Univ. Politécnica de Catalunya) se propone la utilización de un Remotely Operated Vehicle (ROV) que adquirirá imágenes de video. Se utilizarán técnicas difusas para la determinación de las anomalías y los fallos que existen en el muelle, así como su degradación temporal.

Contacto:
Pere Ridao
(pere@eia.udg.es)
<http://eia.udg.es/~pere/airsub>

ISAM 2007

En los días 23 a 25 de julio pasados se llevó a cabo en Ann Arbor, Michigan, EEUU, la séptima edición del “IEEE International Symposium on Assembly and Manufacturing”, ISAM 2007 (anteriormente denominado “International Symposium on Assembly and Task Planning”, ISATP), auspiciado por IEEE Robotics and Automation Society y ASME Design Engineering Division.

Este simposio tiene por objetivo dar un forum de presentación de trabajos y discusión a investigadores y profesionales que trabajan en diversos aspectos de montaje y fabricación de productos de diversos tamaños (desde nano hasta macro), diversas escalas de producción (desde la celda de trabajo aislada hasta la cadena de producción) y diferentes etapas del producto (desde la etapa de diseño hasta el reciclado). El simposio incluye artículos/presentaciones sobre aspectos teóricos, metodológicos, aplicaciones, y trabajos monográficos relacionados con montaje y fabricación. Algunos de los principales tópicos considerados en el simposio son (se mantiene la terminología en inglés):

- Assembly/disassembly/manufacturing planning and automation
- Modeling, simulation, and design of manufacturing processes and systems
- Macro, micro, and nano assembly processes and systems
- Fixturing, grasping, and manipulation
- Design for manufacturing, (dis)assembly, sustainability, and environment
- Task, production, and manufacturing process planning and scheduling
- Precision and robotic assembly
- Motion and contact planning
- Line balancing and optimization
- Virtual assembly, prototyping, and manufacturing
- Planning and scheduling under uncertainty
- CAD/CAM integration
- Assembly/disassembly in product life-cycle engineering and management
- Part feeding and reorientation



En la fotografía de izquierda a derecha: Kazuhiro Saitou (Organizing Chair), Raúl Suárez (General Chair), Vijay Kumar (Keynote speaker) y Jing Xiao (America Program Co-chair).

- Monitoring, error detection and recovery
- Assembly/disassembly cost estimation
- Self-assembly and disassembly
- Tolerance analysis and design

En esta séptima edición del simposio, la organización de ISAM 2007 estuvo a cargo de Raúl Suárez (IOC-UPC, Barcelona, Spain) como General Chair, Kazuhiro Saitou (University of Michigan, Ann Arbor, USA) como Organizing Chair, y Alain Delchambre (Université Libre de Bruxelles, Belgium), Sukhan Lee (Sungkyunkwan University, Korea) y Jing Xiao (University of North Carolina, Charlotte, USA) como Program Co-chairs por Europa, Asia y América respectivamente. Cabe destacar también la participación como conferenciantes invitados para sendas conferencias plenarias del Profesor Francesco Jovane (Politecnico di Milano, Italy) y del Profesor Vijay Kumar (University of Pennsylvania, USA).

El programa detallado y más información sobre el simposio puede obtenerse en: <http://me.engin.umich.edu/isam2007/>

Raúl Suárez
Univ. Politècnica de Catalunya



NOTICIAS

Challenging Robot Designs

El pasado miércoles 30 de mayo, el Prof. Dr. Roland Siegwart, Director del Autonomous Systems Lab (Institute of Robotics and Intelligent Systems, ETH Zurich), y Distinguished Lecturer de la sociedad IEEE Robotics and Automation impartió la conferencia "Challenging Robot Designs" en la Universidad Miguel Hernández de Elche (UMH). La conferencia forma parte del programa "La ciencia que te gusta", puesto en marcha en la UMH dentro de las acciones previstas para facilitar la convergencia europea. En la web del Laboratorio de Robótica y Realidad Virtual de la UMH puede descargarse la conferencia en formato electrónico:

http://www.isa.umh.es/vr2/news/Challenging_Robot_Design.pdf



Editado por

Grupo Temático de Robótica

Comité Español de Automática

Coordinador:

Carlos Balaguer

Universidad Carlos III
balaguer@ing.uc3m.es

Editor:

Marc Carreras

Universidad de Girona
marc.carreras@udg.es

IEEE RAS Spanish Chapter

Desearía utilizar la oportunidad que me brinda el boletín para recordar al Profesor Kazuo Tanie (1946-2007) que murió el pasado 9 de Junio. El Profesor Tanie fue presidente de la Robotics and Automation Society, Vicepresidente de la Robotic Society of Japan, y Editor Asociado de la IEEE Transactions on Robotics and Automation. Sus investigaciones se centraron, entre otras, en el desarrollo de sensores táctiles, manos hábiles, brazos robots dóciles y humanoides. Su legado será siempre fuente de inspiración para nosotros.



Muy atentamente,

Manel Frigola
Presidente del RAS-SC

