



Workshop Libro Blanco Robótica

En este número:

- Workshop Libro Blanco
- Jornadas Automática
- Premios GTRob
- Red Nacional de Robótica
- Escuela de verano "Robotics and Neuroscience"
- Entrevista J. R. Perán
- Noticias

Durante los días 12 y 13 de Diciembre de 2005 se celebró en la Universidad Carlos III de Madrid el 1er workshop nacional del Libro Blanco de Robótica. El desarrollo del Libro es una actividad promovida por la Red Nacional de Robótica en estrecha colaboración con el GTRob-CEA. A la reunión asistieron más de 30 personas de 17 universidades y centros de investigación con diversos perfiles tales como ingeniería industrial, informática y telecomunicaciones. El objetivo de la reunión fue poner las bases de la metodología de trabajo y definir los objetivos generales del Libro Blanco. Así mismo, se redefinieron algunos contenidos y el alcance de los distintos capítulos. En la página web del GTRob se encuentran las distintas presentaciones del workshop y la nueva versión del índice.

El Libro Blanco está desarrollándose por un equipo de personas voluntarias del GTRob organizadas en cinco grupos de trabajo: 1) Impacto socio-económico (coordinado por Antonio Barrientos de la UPM), 2) La I+D+i de la robótica (Eduardo Zalama, UVA), 3) Mecanismos de financiación de la I+D en robótica (Pedro J. Sanz, UJI), 4) Formación y disseminación en robótica (Rafael Sanz, UVIGO), 5) Líneas prioritaria de la robótica española (Carlos Balaguer, UC3M, coordinador del Libro).

Los grupos de trabajo son abiertos y se hace un llamamiento de participación a todas aquellas personas que quieran unirse a los grupos y tengan aportaciones que hacer al Libro Blanco. Los nombres de los participantes aparecerán como colaboradores del Libro Blanco de Robótica.

→ Continúa en la página 2



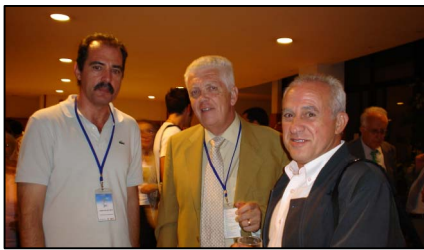
Jornadas Automática 2005

Durante las Jornadas de Automática 2005 que tuvieron lugar en Alicante en el mes de Septiembre se celebró la reunión ordinaria del Grupo Temático de Robótica (GTRob). Asistieron más de 80 personas de 22 grupos de investigación de toda la geografía nacional. El orden del día tuvo cuatro grandes apartados: 1) Presentación de las actividades realizadas durante el periodo 2004/05, 2) Plan de trabajo para el periodo 2005/06, 3) Presentación del concurso CEABot y 4) Premio a la mejor Tesis Doctoral 2004 en Robótica.

En relación con las actividades pasadas, la dirección actual del GTRob destacó el relanzamiento del grupo que se basó en

seis actuaciones: 1) Comunicación, con la creación de la lista de distribución de robótica (listagtrob@uc3m.es) con 250 personas suscritas y un tráfico de 150 emails en el periodo Octubre 2004-Septiembre 2005, 2) Difusión, mediante la creación de la página web con más de 12.000 visitas entre Mayo 2004 y Septiembre 2005 y con un inventario de cerca de 30 grupos de investigación en Robótica, 3) Información, con la edición de 4 números del Boletín de Robótica de 8-9 páginas cada uno, 4) Coordinación, con la celebración de las Jornadas Nacionales de Robótica en Santander en Abril de 2005 y el Workshop de Teleoperación en Madrid en Junio 2004, 5) Financiación, a través de la Red Nacional de Robótica que esta al

→ Continúa en la página 2



Jornadas Automática 2005 (continuación)

servicio del GTRob, y 6) Análisis, con el lanzamiento del estudio de la situación actual de la Robótica nacional y las futuras líneas de investigación que se reflejarán en el Libro Blanco de Robótica. La gestión del GTRob durante el periodo 2004/05 fue aprobada por unanimidad de la Asamblea General.

Respecto al plan de trabajo para el periodo 2005/06, se propusieron cinco actuaciones básicas: 1) Mantenimiento de las actividades lanzadas relacionadas con la página web, boletín, lista de distribución, etc., 2) Finalización de los inventarios de proyectos, hardware y software, 3) Organización de reuniones temáticas tipo workshop y las siguientes Jornadas de Robótica, 4) Estrechar lazos con otras organizaciones tales como IEEE, AER, plataformas tecnológicas,

etc. y 5) Elaboración de una versión avanzada del Libro Blanco de Robótica.

En los otros apartados de la reunión hay que destacar la presentación del primer concurso nacional CEABot de robots humanoides de tamaño reducido (hasta 50 cm. de alto) y el premio a la mejor Tesis Doctoral en Robótica de 2004. En este sentido, señalar que se presentaron 10 Tesis de 10 universidades españolas, habiéndose seleccionado tres finalistas que presentaron públicamente un resumen de sus Tesis. La ganadora fue la Tesis de Dña. Elena López Guillén de la Universidad de Alcalá de Henares. El premio para el año 2005 se anunciará a principios del 2006.

Para más información:

<http://www.ja2005.ua.es>



Workshop Libro Blanco (continuación)



Los principales resultados del workshop se pueden resumir en siete puntos:

1. El Libro Blanco tratará fundamentalmente sobre la investigación, las tecnologías y las aplicaciones de la robótica.
2. El título de libro será "Libro Blanco de la Robótica: de la investigación al desarrollo tecnológico y aplicaciones futuras".
3. El Libro planteará tanto las tendencias de la robótica a corto plazo como la visión de futuro a largo plazo (2007-2020).
4. El Libro definirá las líneas prioritarias de la robótica a largo plazo. Estas serán lo bastante precisas como para presentar una clara visión de futuro, pero también serán abiertas para potenciar líneas de investigación singular.

5. Las líneas prioritarias se basarán en el análisis de los 10 "Roadmaps" que han sido seleccionados; no obstante, si es necesario y de forma excepcional se incluirán líneas singulares de España.
6. El calendario del Libro Blanco será tal que para el mes de Septiembre de 2006 los trabajos estén finalizados
7. Se invita a otras organizaciones y empresas nacionales del sector a participar. Se hace una invitación especial en este sentido a la AER-ATP.



Premio GTRob a la mejor tesis del año 2004

Durante las pasadas Jornadas de Automática, se resolvió el primer concurso de tesis organizado por GTRob. Se presentaron un total de 10 tesis, todas ellas finalizadas durante el año 2004. El jurado estaba formado por los doctores: Juan D. Tardós Solano de la Univ. de Zaragoza (presidente), Javier González Jiménez de la Univ. de Málaga, Pablo González de Santos del IAI de Madrid y Raúl Suárez Feijóo de la UPC.

De acuerdo con la convocatoria del premio, los criterios básicos de evaluación seguidos fueron:

- Grado de innovación y calidad científica de la tesis doctoral.
- Publicaciones y patentes relacionadas directamente con la tesis.

- Otros méritos relacionados con la tesis: estancias de investigación, participación en proyectos, premios recibidos, etc.

El jurado seleccionó por unanimidad tres candidatos finalistas, que realizaron una presentación pública de su tesis en las Jornadas de Automática. Tras la presentación pública de las tesis, durante las jornadas, el jurado decidió por unanimidad conceder los siguientes premios:

Premio a la mejor Tesis 2004:
María Elena López Guillén.

Primer Accésit:
Nicolás M. García Aracil.

Segundo Accésit:
Jorge Pomares Baeza.



**Resumen
de Tesis**

Sistema de Navegación Global basado en Procesos de Decisión de Markov Parcialmente Observables. Aplicación a un Robot de Asistencia Personal.

María Elena López Guillén

Departamento de Electrónica. Universidad de Alcalá.

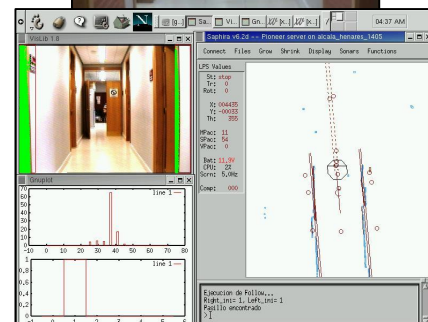
Premio GTRob a la mejor Tesis 2004

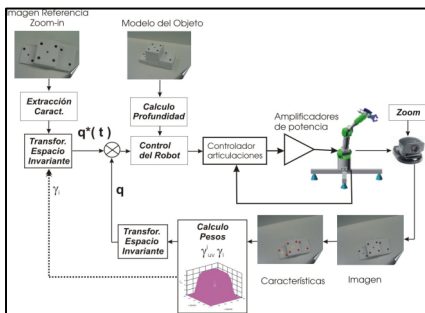
En esta tesis se aborda el diseño de un sistema de navegación global para el guiado de robots asistenciales en hospitales, residencias o casas particulares. Esta aplicación requiere un sistema de navegación robusto, capaz de funcionar de forma autónoma durante largos periodos de tiempo y fácil de instalar en nuevos entornos de trabajo.

El sistema propuesto, basado en una representación topológica y probabilística de entornos estructurados en habitaciones y pasillos, utiliza un *Proceso de Decisión de Markov Parcialmente Observable* (POMDP) como modelo de razonamiento. Además de los sensores de proximidad utilizados en trabajos previos similares, en la tesis se incorpora al modelo de Markov

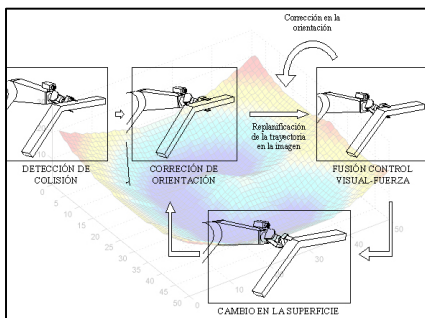
información visual obtenida de una cámara CCD, que permite robustecer la detección de las transiciones de estado y reducir el solapamiento perceptual de las observaciones, mejorando considerablemente los resultados del sistema de navegación.

El sistema de navegación desarrollado se ha probado sobre un prototipo real, capaz de navegar de forma autónoma y robusta hacia las habitaciones de destino indicadas por el usuario. Se trata, por lo tanto, de una tesis innovadora en el área de la navegación en entornos interiores y cuya aplicación al campo de la robótica asistencial puede hacer realidad la viabilidad comercial de este tipo de robots de servicio.





Resumen de Tesis



Técnicas avanzadas para el control visual de robots basadas en características de la imagen. Aplicación a la solución de posibles singularidades Personal.

Nicolás M. García Aracil

Virtual Reality and Robotics Lab. Universidad Miguel Hernández

Primer Accésit, Premio GTRob a la mejor Tesis 2004

El control visual es un tema de investigación multidisciplinar, ya que engloba conocimientos de diversos campos, como son: la visión artificial, la robótica y el control. Sin embargo, existen muchos problemas sin resolver y que hacen que no exista todavía un sistema de control visual totalmente fiable. Esta Tesis Doctoral contribuye a hacer las técnicas de control visual basadas en características de la imagen un poco más robustas. Para ello, primero se propone una solución particular basada en un esquema de control visual cooperativo que permite solucionar los problemas de singularidad

de la tarea, errores en la extracción de características, desaparición de características en el plano de la imagen, etc propios de las técnicas de control visual de robots basadas en características de la imagen. También se presenta en esta tesis una novedosa solución general a la restricción de visibilidad impuesta a todas las técnicas de control visual basadas directa o indirectamente en características de la imagen. Por último, se extiende este concepto de una forma totalmente novedosa al control visual continuo de la navegación de un robot móvil.

Control visual 2D indirecto para el seguimiento intemporal de trayectorias y su aplicación a estrategias de control visual-fuerza en manipuladores.

Jorge Pomares Baeza

Departamento de Física, Ingeniería de Sistemas y Teoría de la Señal. Universidad de Alicante.

Segundo Accésit, Premio GTRob a la mejor Tesis 2004

La Tesis Doctoral tiene como objetivo general el empleo de sistemas sensoriales de visión y fuerza conjuntamente para realizar el guiado de robots en aquellas tareas en las que no solo se requiere controlar la trayectoria del robot sino también su interacción con el entorno. Para ello, en primer lugar se describe un nuevo método para el seguimiento de trayectorias empleando visión artificial denominado control visual basado en flujo de movimiento. Este sistema salva las limitaciones de los métodos existentes hasta la actualidad para el seguimiento de trayectorias basados en control visual, permitiendo realizar un seguimiento independientemente del tiempo, ajustable en precisión y

velocidad. Además, se introducen las consideraciones necesarias para permitir el seguimiento ante oclusiones temporales.

A continuación se describe una nueva estrategia para la combinación de la información procedente de los sensores visual y de fuerza. Para ello, se combina la información procedente de un sistema de control visual con la de uno de control de fuerza permitiendo controlar conjuntamente el seguimiento de la trayectoria y su interacción con el entorno. Asimismo, se muestra que resulta fundamental el presentar un comportamiento intemporal para garantizar un correcto seguimiento.

Red Nacional de Robótica (DPI2004-21080-E)



La Red de Robótica esta financiada por el Ministerio de Educación y Ciencia en su convocatoria de Acciones Especiales dentro del Programa Nacional de investigación DPI (Diseño y Producción Industrial). El objetivo principal de la Red de Robótica es agrupar y coordinar los esfuerzos de los numerosos investigadores y desarrolladores de nuestro país que trabajan en Robótica y temáticas afines.

La Red esta apoyada por numerosos investigadores de toda la geografía nacional. En concreto, la Red esta avalada por mas de 30 de proyectos activos de la CICYT de grupos de investigación en el ámbito de la Robótica. La mayoría de los investigadores participantes en la Red son de reconocido prestigio internacional al más alto nivel.

Las actividades de la Red Temática de Robótica estarán coordinadas con las actividades que realizara el Grupo Temático de Robótica (GTRob) del Comité Español de Automática (CEA). Las actividades de la Red estarán diseñadas con el fin de potenciar la colaboración, el intercambio de experiencias y conocimientos, la elaboración de inventarios, y la proyección nacional e internacional. Así mismo, se potenciara la creación de foros de debate y análisis en los temas relacionados con la Robótica.

El plan de trabajo previsto para el periodo de solicitud de la ayuda (año 2005/06) será:

1. Elaboración de tres diferentes inventarios: a) grupos de investigación de Robótica en España, incluyendo su composición y sus líneas prioritarias de investigación, b) proyectos de I+D de los grupos, clasificados por líneas de investigación y tipo de financiación, y c) herramientas de investigación.
2. Organización de Jornadas de Robótica a nivel nacional. Se pretende que las Jornadas estén distribuidas durante el año. Su temática se centrará en la revisión de actividades y herramientas, coincidiendo con las evaluaciones de los proyectos de la CICYT en temas de Robótica.
3. Organización de reuniones de expertos a nivel nacional para poder elaborar el Libro Blanco de Robótica, documento de gran interés para el futuro de la Robótica nacional.

Para más información y la participación en las actividades de la Red, contactar con el coordinador de la Red, Prof. Carlos Balaguer (balaguer@ing.uc3m.es).



Escuela de verano: "Robotics and Neuroscience" IURS-2005, 5th International UJI Robotics School



Por quinto año consecutivo el Laboratorio de Robótica Inteligente de la Universidad Jaume I de Castellón ha organizado este evento internacional. Esta edición se centró en los últimos avances en una nueva disciplina llamada "Neurobótica" que pretende aunar esfuerzos y combinar los conocimientos de la Robótica y la Neurociencia. La presidencia del evento corrió a cargo de Angel P. del Pobil, Catedrático de Inteligencia Artificial de la UJI.

En el evento participaron 11 ponentes invitados y 60 investigadores (más otros 10 que lo hicieron remotamente) procedentes de 15 países incluyendo la mayor parte de Europa, Estados Unidos, Canada y Japón.

Las sesiones tuvieron lugar en el Hotel Bonaire de Benicàssim (Castellón) durante cinco días, del 19 al 21 de septiembre, así como en la Universidad Jaume I, incluyendo video conferencias desde la Universidad de Oklahoma en Estados Unidos.

En la organización, además de la UJI, participó la Red de Excelencia Europea de Robótica EURON y el proyecto europeo NEUROBOTICS, cuenta también con la ayuda de la Fundación Caixa-Castelló Bancaja.

Además de las ponencias, se realizaron otras actividades como: sesión de posters, presentación de trabajos por los asistentes, mesas redondas, tertulias en grupos pequeños con los ponentes invitados y ejercicios prácticos sobre ordenador.

Entre los avances más recientes que fueron presentados cabe destacar:

- Paolo Dario (Italia), la nueva mano protésica cibernética. Se trata de una mano artificial robótica conectada directamente al sistema nervioso periférico del paciente.

- Melvyn Goodale (Canada). Avances en el conocimiento del procesamiento visual en el cerebro, las áreas del cerebro que se ocupan del reconocimiento de objetos son completamente distintas a las que tratan de la visión necesaria para las acciones motoras .
- Jose Carmena (Univ de Berkely, California). Interfaces cerebrales en humanos y monos para el control mental de brazos y prótesis robóticas. Recientes experimentos han demostrado que mediante implantes cerebrales crónicos de cientos de multielectrodos es posible controlar el movimiento de un brazo robot directamente desde el cerebro, lo cual conlleva importantes implicaciones para el futuro de las interfaces cerebrales en casos de lesiones en medula espinal.
- Luc Berthouze (Japón). Robots humanoideos basados en el desarrollo psicológico infantil. Un robot humanoide puede ir aprendiendo y adaptándose al entorno en la misma forma que lo hacen los niños.
- Yiannis Demiris (Imperial College Londres). Avances en percepción robótica basada en neurociencia. Un robot puede aprender a realizar nuevas tareas mediante la imitación de los humanos cuando estos las desarrollan.
- Luciano Fadiga (Italia). Avances en el conocimiento electrofisiológico del sistema motor en el cerebro.

Más información en:

<http://www.robot.uji.es/research/events/iurs05>

Entrevista a José R. Perán

José R. Perán es catedrático de ISA y director de la fundación CARTIF. Esta fundación, con un equipo humano de 180 personas, es una Asociación de Investigación Aplicada e Innovación Tecnológica sin ánimo de lucro, integrada en la red de Centros Tecnológicos de Castilla y León, y que pertenece a la red de Centros de Innovación y Tecnología (CIT) y a la Red OTRI (Oficinas de Transferencia de Tecnología) de la CICYT. El objetivo principal de CARTIF es el desarrollo y aplicación de tecnologías y metodologías que faciliten la mejora de la competitividad de las empresas con las que colabora estrechamente. CARTIF es uno de los centros tecnológicos más importantes en el área de robótica.

Pregunta. Desde su punto de vista, ¿Existe actualmente demanda industrial para las aplicaciones robóticas?

Respuesta. En la actual situación de globalización económica, los países de la Unión Europea y EE.UU. deben alcanzar una productividad global que compense los bajos salarios de China, la India o Europa del Este. Es la única salida. En esta situación uno de los caminos es extender la aplicación de los robots a nuevas tareas, no tan repetitivas como las aplicaciones industriales clásicas y aumentar la eficacia global de las aplicaciones actuales consiguiendo por ejemplo reducir drásticamente los tiempos de programación y reprogramación por cambio de tareas.

P. ¿Cuál serían las aplicaciones más demandadas?

R. Existen bastantes tareas agrícolas, en las cuales la combinación con aplicaciones GPS y sensores adecuados, permitirían utilizar robots no convencionales. Trabajos como sembrar cereales y leguminosas, recolectar aceituna, vendimiar, etc., podrían ser próximamente robotizadas de manera eficiente. Dentro del campo de los servicios, la domótica, y

los sistemas de ayuda a impedidos, los de ayuda a cirujanos, etc., serán realidades plenas en muy pocos años.

En lo Industrial cada día se avanza en la robotización de tareas de fabricación poco repetitivas, en las cuales en combinación con la visión artificial y otros sensores se están dando pasos significativos. El control de calidad en línea es una tarea que está unida a la fabricación y en la cual veremos progresos espectaculares en los próximos años. Igualmente podemos hablar de tareas de restauración de Patrimonio Cultural.

P. ¿Cuál es el papel de los centros tecnológicos en el desarrollo de estas aplicaciones?

R. Los centros tecnológicos, que no sean ingenierías encubiertas, la mayoría desgraciadamente lo son, jugarán un papel relevante en el desarrollo de prototipos-físicos de aplicaciones de integración sensorial que permitan actuar a los robots convencionales o no.

Así mismo son necesarios programas de control de robots que permitan abrir los sistemas actuales, completamente bloqueados, que permitan reutilizar robots en buen uso físico, pero cuyo uso en la práctica impiden las casas fabricantes, mediante técnicas comerciales, como cambio de versión de los controladores. Igualmente serán útiles en mejorar la eficacia de la programación y reprogramación de tareas.

El papel de los centros tecnológicos, en todas estas situaciones, será importante por la proximidad a la actividad económica, por la flexibilidad que permite una gestión empresarial y también por la capacidad de adaptación en poco tiempo a demandas cambiantes y a veces imprevisibles.

P. ¿Cuál es la relación entre la Universidad y los centros tecnológicos?



R. En mi opinión los centros tecnológicos deben ser una herramienta muy potente de la Universidad para hacer transferencia tecnológica a la actividad económica. También deben ser capaces de proponer a las Universidades las líneas de investigación básica, que están demandando las actividades industriales, de servicios, agrarias, etc..

Hay que comprender que los centros tecnológicos, que estén, cerca de las Universidades, si están bien gestionadas tienen eficacia. No es comparable a las de otras herramientas de transferencia como OTRIS, etc..

En orden de ideas no hay que olvidar que los centros tecnológicos pueden llegar a ser una fuente significativa de financiación de la Universidad.

P. ¿Algún apunte sobre la robótica del futuro?

R. Los robots como máquinas automáticas flexibles, serán, en mi opinión, cada vez más serán reconfigurables y variadas en su estructura física. También tendrán sistemas de control más flexibles y abiertos que les permitirán integrar sensores más variados, y cada vez más complejos. Esto les permitirá una reactividad muy superior a la actual, y por lo tanto podrán realizar tareas que exijan solo una programación muy básica. Igualmente las técnicas de programación han de ser mucho más amigables y eficaces.

NOTICIAS

IEEE RAS Spanish Chapter



Desde el IEEE RAS Spanish Chapter nos informan de las actividades de la RAS y también del propio Chapter. En la reunión del Administrative Committee (AdCom) del pasado mes de Octubre, se eligió al europeo Bruno Siciliano como President Elect, lo que significa que durante los años 2008 y 2009 se convertirá en presidente de la RAS. Se insiste en la llamada a voluntarios que quieran colaborar en diferentes actividades de la sociedad. Se reafirma la buena marcha de las principales publicaciones: RAM, T-R y T-ASE, así como la librería electrónica. Se recalca la preocupación de aumentar el número de miembros, y sobre todo atraer gente joven. Se propone seguir con actividades como el Town-Hall (que ya se hizo en ICRA'04 e ICRA'05) y el Young professional lunch, que se inició en ICRA'05. Económicamente, la sociedad intentará ofrecer más servicios a los miembros así como dar oportunidades

para llevar a cabo iniciativas en todos los ámbitos (formación, difusión, publicaciones, etc.). Respecto a actividades industriales, se discutieron aspectos como el Industrial forum, la relación con otras entidades como IFR, y la necesidad de implicar más a la industria.

Referente al Spanish Chapter, el recién nombrado Presidente Manel Frigola y el Secretario Enric Martin, se proponen como una de las primeras actividades elaborar unos estatutos que regularían principalmente las funciones y la manera cómo se haría la elección del equipo que conforma el Spanish Chapter. En relación a estos estatutos, se pide colaboración aportando opiniones y sugerencias sobre propuestas de contenidos, forma de aprobación, periodos de los mandatos, forma de realizar elección, etc. (<http://sc-ras.upc.es/>)

Plataforma Europea de Robotica (EUROP)

Ya está en marcha la Plataforma Europea de Robótica (EUROP). Esta plataforma ha sido propuesta y promovida por organizaciones relacionadas con la robótica dedicadas a la investigación y al sector industrial. El objetivo de EUROP es reunir los sectores industriales, académicos y las autoridades públicas para establecer los objetivos de investigación y prioridades

relevantes para la industria, y realizar planes de acción.

La ambición de EUROP es mantener Europa en su posición de liderazgo en robótica y desarrollar nuevas empresas y redes de proveedores con las que afrontar nuevas necesidades tecnológicas. Para más información: <http://www.robotics-platform.eu.com>

CEABOT-06

El primer concurso CEABOT aprobado en las Jornadas de Alicante 2005 está en marcha! El concurso está organizado por el Grupo Temático de Robótica GTRob. Es el primer concurso para estudiantes a nivel nacional consistente en demostrar las habilidades motrices de robots humanoides con una altura de hasta 50 cm. Las bases del concurso y la información de cómo hacer o adquirir un robot humanoide están en: <http://www.disam.upm.es/~ceabot/>.

Las pruebas finales tendrán lugar durante las Jornadas de Alicante en Septiembre 2006. Los equipos desplazados tendrán soporte económico. Así mismo, se están ultimando las cuantías de los premios que se anunciarán más adelante.

Para cualquier aclaración o duda podéis contactar con los organizadores Ramón Galán e Iñaki Navarro de la Universidad Politécnica de Madrid (ceabot@disam.etsii.upm.es).

NOTICIAS

Open Español de Fútbol Robótico

El jueves 15 de Septiembre tuvo lugar en Granada la primera edición del Open Español de Fútbol robótico en la categoría de robots de 4 patas de la RoboCup. El campeonato se celebró en el marco del VI Workshop en Agentes Físicos celebrado este año en el marco del primer Congreso Nacional de Informática CEDI.

En la competición participaron 3 universidades españolas:

- Universidad Rey Juan Carlos (URJC)
- Universidad de Alicante (UA)
- Universidad de Murcia (UM)

En la competición también participó el equipo italiano SPQR, aunque lo hizo de

forma remota por lo que su rendimiento no fue el habitual. Este equipo se enfrentó al equipo conjunto que forman las 3 universidades españolas en las competiciones internacionales bajo el nombre de Team-Chaos.

Los resultados fueron:

URJC-UM	2-0
UA-UM	2-0
URJC-UA	1-0

La segunda edición de este Open español tendrá lugar en Las Palmas en la VII edición del WAF que se celebrará los días 27 y 28 de Abril de 2006. Para más información:

<http://www.rvg.ua.es/SpanishOpen05/>



Editado por

Grupo Temático de Robótica

Comité Español de Automática

Coordinador:

Carlos Balaguer

Universidad Carlos III
balaquer@ing.uc3m.es

Editor:

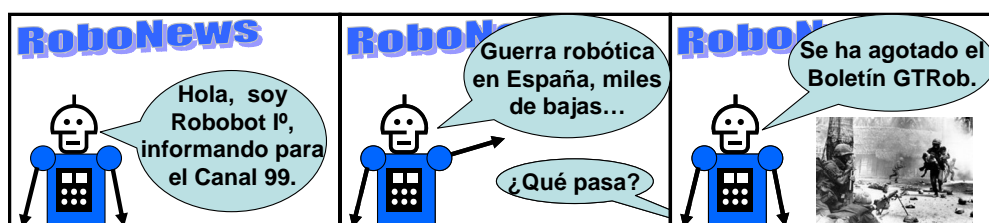
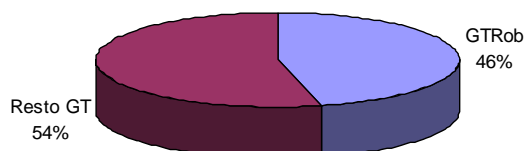
Marc Carreras

Universidad de Girona
marc.carreras@udg.es

La web del GTRob, la más visitada

La página web del Grupo Temático de Robótica es la más visitada de entre los grupos temáticos de CEA. Al entrar a la página principal www.cea-ifac.es se obtienen las estadísticas de los seis grupos que mantienen sus páginas en el sistema central. Además, el séptimo grupo lleva su propia contabilidad, sin tener información estadística del grupo octavo. Las entradas a la página del GTRob representan en el mes de Noviembre de 2005 el 46% del total con

cerca de 2.000 visitas al mes. Este porcentaje ha ido creciendo ligeramente durante los últimos seis meses. La web del GTRob esta formada por más de 250 páginas y se completa con la información que todos los miembros del grupo aportan. Los visitantes a la página del GTRob tienen su procedencia en los siguientes dominios (por orden de importancia): 31% - .es, 27% - .net, 20% - deconocido, 7% - .com, 6% - .mx, 2% - .pe, 1% - .jp, etc.



© ComicsBot, 2005