

Federico Alberto Ruiz Ugalde

Perfil

Un investigador en robótica e inteligencia artificial, con experiencia en robótica cognitiva y sistemas autónomos, e involucrado en manipulación robótica, control, modelado de sistemas, “machine learning” y sistemas embebidos, actualmente trabajando como profesor en la Universidad de Costa Rica.

Información Personal

Lugar y fecha de nacimiento

18 de enero, 1980. Costa Rica.

Teléfono

Oficina: +506 2511 3906, Celular: +506 83096020

E-mail

fruíz@eie.ucr.ac.cr, memeruiz@gmail.com

Página Web

<http://ias.in.tum.de/people/ruizf>, www.arcoslab.org

Dirección personal

Barrantes, Flores, Heredia, Costa Rica.

Áreas de Interés

Robótica cognitiva, manipulación robótica de objetos en ambientes cotidianos. robots de servicio, ingeniería de control, modelado de sistemas, “machine learning”, control dócil (“compliance control”), modelos directos e inversos senso-motores, sistemas embebidos.

Educación

2012

Investigador y docente en la Universidad de Costa Rica. Coordinador del laboratorio de investigación en robots autónomos y sistemas cognitivos (ARCOS-Lab).

2007-2012

Posición como investigador doctorante en la Universidad Técnica de Munich. Tesis doctoral en manipulación de objetos cotidianos en un robot antropomórfico utilizando un sistema basado en modelos. Intelligent Autonomous Systems, Prof. Michael Beetz. PhD, TU München. Alemania.

2003-2004

Licenciatura con honores. En ingeniería eléctrica con énfasis en control electrónico digital. Tesis: Mejora del digitalizador de imágenes del microscopio electrónico del CIEMIC. Escuela de ingeniería eléctrica, UCR.

1997-2003

Bachillerato en ingeniería eléctrica con énfasis en electrónica y telecomunicaciones. Tesis: Desarrollo de un digitalizador de imágenes para el microscopio electrónico del CIEMIC, Escuela de ingeniería eléctrica, UCR

1992-1996

Secundaria con honores en el Liceo Regional de Flores, Heredia, Costa Rica.

1986-1991

Primaria en la Escuela Estados Unidos de America, Heredia, Costa Rica.

Conferencias, talleres, seminarios, demostraciones, exhibiciones

- 2011 11th IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots. Bled, Slovenia. October 26th - 28th, 2011.
- 2010, 2009, 2008, 2007 iCub summer schools (talleres de verano). Trabajo directo sobre el robot humanoide iCub. Se desarrolló un seguidor de mirada, cinemática inversa de ciclo cerrado, un controlador cartesiano de campos potenciales, se programó al robot para que agarrara piezas de Lego®. Sestri Levante, Genoa, Italy.
- 2010, 2009, 2008 Demostraciones continuas con nuestros robots durante el día de puertas abiertas y la larga noche de la ciencia: TUM-Rosie, iCub y B21 realizando tareas de rejuntar y colocar objetos y de imitación de movimientos humanos en los robots. TU-Muenchen, Germany.
- 2010 IEEE-RSJ IROS. International Conference on Intelligent Robots and Systems 2010. Taipei, Taiwan
- 2010 Presentador en el stand de CoTeSys stand. Automatika. Munich, Germany.
- 2006 XII Workshop Ibership (Microelectronics), San José, Costa Rica.
- 2004 Mentor graphics seminar. Microelectronics design software. California, USA.

Experiencia docente

- 2012 Profesor universitario: Programación bajo plataformas abiertas y laboratorio de microcontroladores.
- 2007-2012 Profesor asistente: Innovation@CoTeSys es un curso práctico donde los estudiantes desarrollan un producto que exhibe características cognitivas utilizando algoritmos de aprendizaje de máquina. TU München.
- 2004-2006 Profesor universitario: Circuitos digitales I, Programación bajo plataformas abiertas, Laboratorio eléctrico I, Arquitectura de computadoras I, VLSI. Universidad de Costa Rica.

Investigación

- 2012 Inauguración del laboratorio en Robots autónomos y sistemas cognitivos (ARCOS-Lab).
- 2007-2012 Participación en la redacción de múltiples propuestas de proyecto para la unión europea y el DFG.
- 2009-presente Manipulación de objetos basada en modelos. Se desarrolló un sistema capaz de predecir y controlar el comportamiento de un objeto utilizando un robot humanoide, basado en una descripción matemática del objeto. Adicionalmente, el robot es capaz, por si mismo, de explorar los parámetros del modelo del objeto “jugando” con el objeto.
- 2009-2011 Agarrando piezas de Lego con el robot iCub. Imitación de movimientos humanos utilizando el robot iCub.
- 2008-2009 Estudios y transferencia de primitivas de movimientos humanos a un robot durante tareas de agarrar y posicionar objetos.
- 2008 Participación en la redacción de una propuesta de proyecto para otorgar un robot iCub a nuestro laboratorio. (El robot fue otorgado y recibido en el 2009)
- 2007 Reconocimiento de actividades humanas: Detección de las intenciones humanas en una cocina inteligente basado en la actividad detectada en las puertas, cubiertos, platos y vasos de la cocina.
- 2005-2006 Diseño y puesta en marcha de un Cluster para el CIGEFI, UCR.
- 2004 Visión por computadora: Desarrollo de un software para análisis del contenido de calcio en células para el Instituto Clodomiro Picado.

Habilidades técnicas

Sistemas operativos GNU/Linux y Windows®.

Lenguajes de computadora

Python, C, C++, Perl, Bash, LaTeX, Intel80xx/arm/avr assembler, Verilog.

Robótica

YARP, ROS(robot operating system), OROCOS-KDL, player/stage.

CAD

Matlab®. Orcad®. Autocad®. Xilinx®.

Utilidades de desarrollo de software

Git, Mercurial, Cmake, GNU Autotools.

Habilidades adicionales de programación

QT GUI, Pthreads, Sockets (TCP/IP). puerto serial, puerto paralelo y USB.

Programación de sistemas empotrados

STM32, Atmel®AVRs, ARM (Gumstix®), Intel 80xx.

Experiencia adicional

2005-2006

Administrador de red de la escuela de ingeniería eléctrica, UCR.

2000-2005

Desarrollo de varios servidores con Linux en diferentes compañías en Costa Rica.

2003

Ingeniería reversa de un protocolo sobre el puerto serial para la configuración de un radio transmisor.

Idiomas

Español(nativo), Inglés(excelente), Alemán.

Intereses personales

Robótica, Multicópteros, GNU/Linux. programación de sistemas empotrados, inteligencia artificial, mecánica, camping.

Proyectos personales

2012

Contribuciones a Er9x.

2005

Sistemas de mapas utilizando GPS en GNU/Linux para la Zaurus: GPSTLibre.

2003-2004

Computarizando un automóvil antiguo utilizando dos microcontroladores Atmel®AVR microcontrollers.

Publicaciones

[1] Fast adaptation for effect-aware pushing (Federico Ruiz-Ugalde, Gordon Cheng, Michael Beetz), In 11th IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots, 2011.

[2] Imitating human reaching motions using physically inspired optimization principles (Sebastian Albrecht, Karinne Ramirez-Amaro, Federico Ruiz-Ugalde, David Weikersdorfer, Marion Leibold, Michael Ulbrich, Michael Beetz), In 11th IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots, 2011

[3] Generality and Legibility in Mobile Manipulation (Michael Beetz, Freek Stulp, Piotr Esden-Tempski, Andreas Fedrizzi, Ulrich Klank, Ingo Kresse, Alexis Maldonado, Federico Ruiz), Autonomous Robots Journal (Special Issue on Mobile Manipulation), 2010

[4] Prediction of action outcomes using an object model (Federico Ruiz-Ugalde, Gordon Cheng, Michael Beetz), In 2010 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems (IROS), 2010.

- [5] Compact Models of Human Reaching Motions for Robotic Control in Everyday Manipulation Tasks (Freek Stulp, Ingo Kresse, Alexis Maldonado, Federico Ruiz, Andreas Fedrizzi, Michael Beetz), In Proceedings of the 8th International Conference on Development and Learning (ICDL), 2009.
- [6] The Assistive Kitchen – A Demonstration Scenario for Cognitive Technical Systems (Michael Beetz, Freek Stulp, Bernd Radig, Jan Bandouch, Nico Blodow, Mihai Dolha, Andreas Fedrizzi, Dominik Jain, Uli Klank, Ingo Kresse, Alexis Maldonado, Zoltan Marton, Lorenz Mösenlechner, Federico Ruiz, Radu Bogdan Rusu, Moritz Tenorth), In IEEE 17th International Symposium on Robot and Human Interactive Communication (RO-MAN), Muenchen, Germany, 2008. (Invited paper.)

Referencias

- [1] Prof. Michael Beetz, PhD. beetz@in.tum.de
- [2] Prof. Dr. Gordon Cheng. gordon@tum.de
- [3] Prof. Ing. Jorge Romero Chacón. PhD. jromero@eie.ucr.ac.cr
- [4] Prof. Dr.-Ing. Geovanni Martínez Castillo. gmartin@eie.ucr.ac.cr