

LIBROS Y MONOGRAFÍAS

En este número traemos a nuestra sección la recensión de un libro sobre tecnologías emergentes en actuadores en el campo de la Mecatrónica y el anuncio de la edición de un nuevo libro sobre navegación de robots móviles. El primero de los libros, escrito por José Luis Pons, estudia distintas tecnologías emergentes de actuadores desde un enfoque mecatrónico atendiendo a sus fundamentos, a su diseño, a sus particularidades de control y a su aplicación en distintos ámbitos, tales como la biomedicina, los sectores industrial y aeroespacial o en tecnologías de apoyo a la discapacidad. La recensión de este libro ha sido realizada por Ramón Ceres, del Instituto de Automática Industrial.

La novedad corresponde a un libro sobre control inteligente de robots móviles, desde el punto de vista de la lógica borrosa. El libro, escrito por Federico Cuesta y Aníbal Ollero, versa tanto sobre aspectos teóricos (análisis de estabilidad y bifurcaciones), como de implementación.

Animamos de nuevo a los lectores a enviar resúmenes de novedades, tanto de libros como de tesis doctorales recientes, y a solicitar recensiones de libros que consideren de interés para el área a través de la dirección de correo electrónico: bordons@esi.us.es.

RECENSIÓN

Emerging Actuator Technologies: a Micromechatronic Approach

José Luis Pons

John Wiley & Sons, 2005. 304 p. ISBN: 0-470-09197-5

Los actuadores, como dispositivos capaces de generar acciones mecánicas a partir de señales normalmente eléctricas para el control automático de sistemas, han sido objeto de un tratamiento un tanto disperso y a menudo con enfoques de tipo sectorial siendo muy escasos los volúmenes dedicados a esta área de la automática. A esta circunstancia se une el papel cada vez más relevante de estos subsistemas debido a las necesidades crecientes de precisión, frecuencia, rango, tamaño o rendimiento que presentan a menudo el control de dispositivos muy diversos. En este contexto, nos encontramos ante un libro completo, riguroso y cuidado que aborda una serie de tecnologías representativas e importantes que constituyen la base de nuevos actuadores.

En cuanto al contenido del volumen, en un primer capítulo se presentan los aspectos generales del actuador y su papel como elemento mecatrónico, activo o semiactivo, corrector de un sistema controlado, abordando la bivalencia de actuación y captación de ciertos materiales inteligentes y las diferentes clases de actuadores así como sus parámetros y criterios de valoración.

En capítulos posteriores se analizan cada uno de los principios seleccionados como más importantes. Así, se presenta la piezoelectricidad como fundamento para el desarrollo de actuadores, tanto resonantes como no resonantes, que reaccionan ante la aplicación de un campo eléctrico; los materiales con memoria de forma (SMAs) y las diferentes aleaciones que presentan esta capacidad de actuación cuando son sometidas a cambios térmicos. También son objeto de estudio los polímeros electro-activos (EAPs), iónicos y electrónicos, en los que revisten especial importancia los diferentes efectos de intercambio u ordenación de materia; los actuadores contruidos a partir de fluidos electro y magneto-reológicos (ERF, MRF), cuyas características reológicas varían en función de los campos externos aplicados, y los actuadores basados en la magnetostricción, en sus variantes positiva y negativa, donde los dominios magnéticos son reorientados por acción de un campo magnético externo.

En cuanto a la sistemática de exposición, en cada uno de los capítulos se analizan los principios de transducción con referencias a su génesis, los materiales elaborados, las ecuaciones y sus características. Se describen también los correspondientes circuitos de control y excitación, incluyendo un interesante estudio comparativo de todos estos actuadores, atendiendo a las prestaciones o parámetros de calidad de los actuadores, señalando sus

limitaciones y las últimas tendencias. El libro contiene un amplio apartado de aplicaciones detalladas y novedosas en cada una de las tecnologías. Así, se describen aplicaciones diversas con requerimientos de ultraprecisión, de miniaturización o de rendimiento en ámbitos de la biomedicina, industrial, aeroespacial, en tecnologías de apoyo a la discapacidad y otros. Completa el libro una extensa relación bibliográfica, de más de cincuenta referencias recientes sobre aspectos específicos del área.

En resumen, este libro viene a cubrir un vacío en el área de los nuevos actuadores ofreciendo una visión completa con un enfoque integrado que consideramos de gran interés tanto para el estudiante como para el investigador-desarrollador de sistemas de avanzados de control en los casos en los que los actuadores convencionales, electromagnéticos o fluídicos, no respondan a los crecientes requerimientos que plantean muchos de los problemas actuales.

Para información de índice, primer capítulo y otros detalles se puede consultar en:

<http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0470091975.html>

Ramón Ceres Ruiz

Profesor de Investigación

Instituto de Automática Industrial – Consejo Superior de Investigaciones Científicas

ceres@iai.csic.es

NOVEDADES

Intelligent Mobile Robot Navigation

Serie: Springer Tracts in Advanced Robotics, Vol. 16

Federico Cuesta y Aníbal Ollero.

Springer-Verlag (2005), 204 páginas. ISBN: 3-540-23956-1

Este libro se centra en la aplicación de la lógica borrosa al control inteligente de robots móviles. En este sentido, se presentan técnicas de control borroso para la percepción y navegación de vehículos autónomos no holónomos. En particular, se consideran tanto técnicas reactivas como planificadas, e incluso teleoperadas, que permiten, por ejemplo, el aparcamiento automático de vehículos autónomos con o sin remolque. Se incluyen tanto los aspectos teóricos, como la implementación en diversos prototipos de robots, resultantes de la adaptación de vehículos convencionales. Asimismo, se presta especial atención al análisis de estabilidad y bifurcaciones de sistemas borrosos, en general, y al análisis de estabilidad de la navegación reactiva, en particular.

Esta monografía puede resultar de interés tanto para estudiantes como para investigadores en las áreas de robótica, sistemas no lineales y control borroso, entre otras.

Tabla de contenidos:

Sistemas borrosos y análisis de estabilidad.- Bifurcaciones en sistemas borrosos Takagi-Sugeno.- Control inteligente de robots móviles con percepción borrosa.- Análisis de estabilidad de la navegación reactiva borrosa.- Sistema inteligente para el aparcamiento en paralelo de vehículos con y sin remolque.- Adaptación de vehículos eléctricos convencionales.

Para más información:

<http://www.springeronline.com/sgw/cda/frontpage/0,11855,4-175-72-39118106-0,00.html>

Información remitida por Federico Cuesta Rojo: fede@cartuja.us.es.