

C 2006
27
15

INTODUCCIÓN A LA ROBÓTICA BASADA EN COMPORTAMIENTOS

11.- PROGRAMA ANALÍTICO (adjuntarlo).

Básicamente, se pretende introducir a los alumnos en la temática de los robots autónomos. Los robots autónomos difieren de los robots mas tradicionales, tales como los de uso industrial, en su capacidad para desenvolverse en un entorno dinámico el cual sensan y en base a esto cambian su comportamiento tratando de no afectar sus objetivos básicos (misión o tarea a llevar a cabo). La capacidad de adaptación de un robot autónomo tiene su expresión extrema en el aprendizaje. Este curso, aunque de manera introductoria, pretende abordar también este tema, poniendo énfasis en el aprendizaje por refuerzo. Por último, se pretende introducir los conceptos básicos de robótica colectiva y cooperativa, básicamente mediante teóricas y discusión de artículos seleccionados en clases de seminarios.

1. Introducción a los robots autónomos.

- Definiciones.
- Tipos de robots.
- Historia.
- Motivaciones desde la inteligencia artificial, desde la cibernética y desde la robótica.

2. Sensado y actuación.

- Definiciones.
- Tipos de sensores y actuadores.
- Características del sensado: imprecisión, ruido.
- Entornos parcialmente observables.

3. Comportamientos

- Definiciones.
- Ejemplos.
- Motivaciones biológicas.
- ¿Cómo obtener comportamientos?.

4. Arquitecturas basadas en comportamientos

- Modelo de subsumption.
- Motor schema.
- Coordinación de comportamientos básicos.
- Arquitecturas híbridas: AuRA.
- Arquitecturas deliberativas: TRIPS.

5. Aprendizaje

Tipos de aprendizaje.
Aprendizaje por refuerzo.
Ejemplos.

6. Sistemas multi-robots

Motivaciones.
Taxonomía de los sistemas multi-robots.
Arquitecturas multi-robot: ALLIANCE

12.- BIBLIOGRAFÍA (indicar título del libro, autor, Editorial y año de publicación)(adjuntada)

Bibliografía

Libros

Ronald Arkin. Autonomous Robots. MIT Press.

Richard Sutton and Andrew Barto. Reinforcement Learning: An Introduction.

Artículos en Revistas o Conferencias

Rodney Brooks. Intelligence without reason. Proceedings IJCAI, 1991.

Rodney Brooks. A robust layered control system for a mobile robot. IEEE Journal of Robotics and Automation, RA-2(1):14-23, 1986.

Ronald Arkin. Motor schema based navigation for a mobile robot: An approach to programming by behavior. Proceedings of the IEEE Conference on Robotics and Automation, pp. 264-271, 1987.

Paolo Pirjanian. Behavior Coordination Mechanisms: State-of-the-Art. Technical Report IRIS-99-375, Institute for Robotics and Intelligent Systems, School of Engineering, University of Southern California, October 1999.

Ronald Arkin and Tuckler Balch. AuRA: Principles and Practice in Review. Journal of Experimental and Theoretical Artificial Intelligence, 9(2-3), pages 175-189, April 1997.

Gregory Dudek, Michael Jenkin and Evangelos Miliotis. A Taxonomy of Multirobot Systems, en Robot Teams: From Diversity to Polymorphism. Editado por Tucher Balch and Lynne E. Parker. A K Peters, Ltd, 2002 (ISBN: 1- 56881- 155- 1)





Parker L. E. ALLIANCE: an architecture for fault tolerance multi-robot cooperation. IEEE Transactions on Robotics and Automation, 1998.

Maja J Mataric'. Reinforcement Learning in the Multi-Robot Domain. Autonomous Robots, 4(1), Mar 1997, pp. 73-83.

fpm
Dr. Alejandro N. Rios
Departamento de Computación
FCEyN UBA

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES	
FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES	
ENTRO	SALIO
13 FEB. 2006	