

Título: CONTROL INTELIGENTE PARA LA NAVEGACIÓN DE ROBOTS MÓVILES AUTÓNOMOS EN ENTORNOS DINÁMICOS MEDIANTE REGLAS TEMPORALES BORROSAS

Nombre: MUCIENTES MOLINA, MANUEL

Universidad: Universidad de Santiago de Compostela

Departamento: Electrónica y computación

Fecha de lectura: 19/07/2002

Programa de doctorado: COMPUTACIÓN AVANZADA E INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Dirección:

- > **Director:** Senén Barro Ameneiro
- > **Codirector:** BUGARÍN DÍZ ALBERTO JOSÉ

Tribunal:

- > **presidente:** ENRIC TRILLAS RUÍZ
- > **secretario:** RAFAEL SANZ DOMÍNGUEZ
- > **vocal:** ANTONIO GONZÁLEZ MUÑOZ
- > **vocal:** Luis Magdalena Layos
- > **vocal:** RAMÓN LÓPEZ DE MÁNTARAS BADÍA

Descriptor:

- > MATEMATICAS
- > CIENCIA DE LOS ORDENADORES
- > ROBOTICA
- > CIENCIAS TECNOLOGICAS
- > TECNOLOGIA DE LOS ORDENADORES
- > INTELIGENCIA ARTIFICIAL

El fichero de tesis no ha sido incorporado al sistema.

Resumen: La propuesta que se presenta en esta memoria se encuadra en el contexto del control borroso de procesos, consistiendo en la aplicación del mismo al campo de la robótica móvil. Se han diseñado dos controladores borrosos para la realización de dos tareas por parte del robot (seguimiento de contornos y evitación de obstáculos móviles), partiendo del conocimiento proporcionado por un experto humano acerca de cómo realizar estas tareas. La complejidad de las bases de conocimiento borroso ha requerido un diseño jerárquico y la utilización en alguno de los módulos de un modelo de reglas borrosas distinto del convencional, que maneja explícitamente referencias a la variable

tiempo (reglas temporales borrosas) y que ha sido propuesto dentro del Grupo de Sistemas Inteligentes de la Universidad de Santiago de Compostela.

El objetivo del sistema de control para el seguimiento de contornos ha sido mantener al robot a una distancia adecuada (en torno a los 50 cm) y desplazándose a la máxima velocidad posible. Para ello se ha estructurado el sistema en dos bloques: control de la velocidad angular y lineal. Este último comprende un módulo de procesado de la información sensorial, un módulo para la identificación de la situación del entorno en la que se encuentra el robot, y el sistema de control temporal borroso. El sistema de control estima la evolución de las distancias al contorno, con el fin de anticiparse a situaciones futuras, a la vez que filtra parte del ruido asociado a las medidas de los ultrasonidos. El sistema de control estima la evolución de las distancias al contorno, con el fin de anticiparse a situaciones futuras, a la vez que filtra parte del ruido asociado a las medidas de los ultrasonidos. El sistema ha sido evaluado en más de treinta pruebas sobre el robot real, con un número considerable de esquinas, puertas, etc., que han enfrentado al controlador ante las situaciones más variadas posibles, mostrando un c