

Investigación y transferencia tecnológica en Automática

Esta sección especial sobre la transferencia de tecnología en automática se planteó a raíz de la celebración de Robot'09, un workshop orientado a potenciar la transferencia de tecnología de trabajos realizados por los diferentes grupos de investigación que han alcanzado una fase de preindustrialización.

La selección de estos trabajos para su publicación tiene por objetivo dar a conocer los avances científicos más significativos en este campo contenidos en estos trabajos junto con los resultados transferibles a la industria, constatando las dificultades en la relación entre la industria e instituciones orientadas a la investigación. Para ello, los trabajos presentados hacen hincapié en la identificación de la problemática, en la solución científica dada, pero sobre todo en los resultados obtenidos y la solución industrial o tecnológica que permite su industrialización.

Los trabajos seleccionados abarcan áreas tan diversas como la robótica submarina, la robótica aérea, la robótica para transporte en entornos industriales u hospitalarios, los sistemas de percepción como visión y escáner láser para la inspección y control de calidad en entornos robotizados o para la reconstrucción tridimensional del entorno, y los sistemas multirrobot para vigilancia y seguridad.

El artículo “Inspección visual subacuática mediante robótica submarina” presenta una aplicación industrial de robótica submarina que consiste en un sistema para realizar inspecciones visuales del fondo subacuático. El sistema consta de un robot submarino para adquirir imágenes visuales a poca distancia de la superficie a inspeccionar y un localizador submarino instalado en una embarcación o boya. La arquitectura de control del robot permite realizar la inspección de forma teleoperada, semi-autónoma o completamente autónoma. Se describe una campaña realizada en el embalse de Mequenza para detectar poblaciones de mejillón cebrá.

En el artículo “AWARE. Integración de Vehículos Aéreos no Tripulados con Redes Inalámbricas de Sensores y Actuadores”, se exponen los resultados de un proyecto europeo orientado a aplicaciones de vigilancia, seguridad y transporte. Se ha desarrollado una arquitectura para el despliegue de un sistema multirrobot con robots aéreos coordinadamente con otros dispositivos como redes inalámbricas de sensores, actuadores y cámaras. Se describen las técnicas de asignación de tareas, de percepción y coordinación de los vehículos y con los sistemas terrestres. Los experimentos presentados se refieren a seguimiento de personas, vigilancia con varios UAVs, monitorización de incendios, y transporte de cargas coordinadamente mediante varios UAVs.

En el artículo “Diseño y desarrollo de un sistema de transporte reconfigurable para entornos hospitalarios” se describe una aplicación operativa diseñada para el transporte robotizado en el ámbito hospitalario. El sistema organiza el tráfico y asigna tareas para un conjunto de robots móviles que tienen la capacidad de navegación autónoma. El interfaz desarrollado es de fácil uso para personas no expertas en robótica que tengan que diseñar aplicaciones en este ámbito.

También en el ámbito de robots móviles, el artículo “Sistema multi-robot para la localización e identificación de vehículos”, desarrolla una aplicación en el ámbito de la vigilancia y seguridad. Se orienta a la localización e identificación de vehículos en un aparcamiento exterior amplio. En el sistema desarrollado se integran diferentes tecnologías de planificación y asignación de tareas, planificación de trayectorias y navegación autónoma de robots, visión por computador con cámaras convencionales y omnidireccionales para la localización e identificación de vehículos, y un sistema de comunicaciones basado en redes móviles ad-hoc tiempo-real, que coordinadamente con la navegación permite mantener permanentemente la comunicación con la estación central.

El artículo “Plataforma Robótica Para Tareas de Reconstrucción Tridimensional de Entornos Exteriores”, presenta una plataforma robotizada todo terreno con el objetivo de realizar una reconstrucción tridimensional automática de entornos a partir de la información de un escáner 3D. Se hace énfasis en los algoritmos de reconstrucción automática y en la creación de mapas de navegabilidad para la exploración autónoma. La validación del sistema se ha realizado en dos entornos exteriores de diferente dificultad para la navegación del vehículo.

El último artículo de esta sección “Detección de Defectos en Carrocerías de Vehículos Basado en Visión Artificial: Diseño e Implantación” describe un sistema de visión para la inspección carrocerías de vehículos automóviles para detectar defectos milimétricos. El sistema se basa en la detección de defectos mediante un barrido de iluminación, como consecuencia de las transiciones generadas al verse deformado el patrón de reflexión. El sistema se ha implantado en la factoría Ford de Almussafes (Valencia) y se está trabajando para extender su explotación en otras factorías Ford a nivel mundial.

Estos trabajos seleccionados, afortunadamente son únicamente una parte de los realizados por los distintos grupos de investigación, que reflejan su progresivo estado de madurez y el nivel científico y tecnológico alcanzado.

Josep Amat,
Alicia Casals y
Luis Montano
Redactores Invitados