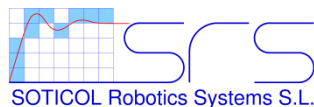




SPIN-OFF UAH

SOTICOL ROBOTICS SYSTEMS S.L.



SOTICOL Robotics Systems es una compañía de base tecnológica cuyos orígenes hay que buscarlos en las actividades de investigación iniciadas por sus socios fundadores en 2005, en el Grupo de Investigación Espacial de la Universidad de Alcalá (SRG-UAH). Estas actividades están orientadas a técnicas de planificación y control de sistemas no lineales, dando lugar a numerosas publicaciones internacionales y a varias patentes. Con objeto de explotar comercialmente estas patentes, la empresa se creó oficialmente en 2014 con un doble objetivo: 1) ofrecer productos y servicios tecnológicos en el sector de los RPAS; y 2) proseguir realizando investigación aplicada en técnicas de control y planificación de sistemas.

Los productos ofertados cubren desde autopilotos (familia SAPx) con control y planificación óptimos de aeronaves, pasando por estaciones de control de tierra o mandos de radio control de diseño propio, hasta soluciones para la gestión óptima del tráfico aéreo (*swarming*), *Detect And Avoid (DAA)*, Auto-Localización en ausencia de GPS, descubrimientos 3D de entornos desconocidos, munición guiada, giro-estabilización de plataformas, *Automatic Take-Off and Landing (ATOL)* en superficies dinámicas, etc.

DIRECCIÓN DE LA EMPRESA

Escuela Politécnica Superior
Universidad de Alcalá
(Madrid - Spain)



+34 918 856602



info@soticol.com

Dirección web: www.soticol.com

AÑO DE CREACIÓN: 2014

DESCRIPCIÓN DE TECNOLOGÍA Y CAPACIDADES

TECNOLOGÍA

La tecnología que explota SOTICOL se denomina CACM-RL (*Control Adjoining Cell Mapping with Reinforcement Learning*). Ésta permite controlar cualquier sistema dinámico, incluidos los sistemas reales complejos no lineales –una categoría que engloba a los aviones, satélites, RPAS y otros vehículos–. CACM-RL es una tecnología que integra técnicas de dinámica de sistemas y esquemas inteligentes de aprendizaje. Con ella



se buscan algoritmos de control con los que perfeccionar la planificación del movimiento del vehículo no tripulado o sistema. Gracias a los autopilotos con tecnología CACM-RL, no solo se generan trayectorias entre el origen y el destino marcados, sino que se puede optimizar el tiempo, la energía o la distancia empleados.

CAPACIDADES

- **AUTOPILOTOS PARA RPAS**

Los autopilotos para RPAS diseñados por SOTICOL incorporan las últimas tecnologías en sensorización e instrumentación, así como una arquitectura modular innovadora de peso muy reducido y alto grado de integración, permitiéndole crecer en funcionalidades y capacidad operativa agregando módulos de control avanzado.

- **CONTROL ÓPTIMO DE TRÁFICO AÉREO Y PLANIFICACIÓN ÓPTIMA DE TRAYECTORIAS CON TECNOLOGÍA DETECT & AVOID**

SOTICOL ha desarrollado una base científica sólida, integrando técnicas computacionales de dinámica de sistemas y esquemas inteligentes de aprendizaje, para diseñar algoritmos eficientes de control óptimo que permiten realizar una gestión óptima del tráfico aéreo, así como permitir a las propias aeronaves que generen trayectorias óptimas (4-D o 5-D) hacia su destino, haciendo uso de parámetros dinámicos de la misma. Las trayectorias generadas hay que caracterizarlas como recorrido llevado a cabo por la plataforma aérea entre un “estado origen” y un “estado destino”. Es decir, un estado es un conjunto de variables que pueden contener información cinemática y dinámica.

- **CONTROLADORES PARA VEHÍCULOS TERRESTRES Y ROBOTS**

Los controladores para vehículos terrestres y robots diseñados por SOTICOL, tienen la capacidad de realizar una planificación óptima de su movimiento teniendo en cuenta las restricciones cinemáticas y dinámicas propias de cada plataforma, así como los posibles obstáculos, bien estáticos o bien dinámicos, que puedan interponerse en su movimiento. Se basan en una arquitectura modular innovadora con alto grado de integración, permitiendo de forma sencilla un crecimiento tanto en funcionalidad como en nuevas capacidades operativas.

- **AUTOLOCALIZACIÓN INDOOR & OUTDOOR**

SOTICOL ha desarrollado un sistema innovador de autolocalización tanto *indoor* como *outdoor* con objeto de que la plataforma que lo use no tenga que depender de sistemas de localización externos (por ejemplo GPS). De este modo, SOTICOL puede integrar esta capacidad en sus



autopilotos y controladores para realizar un control y planificación óptimos, totalmente autónomos y sin dependencias externas.

- **ESTACIÓN DE CONTROL TERRENA SOTICOL**

La Estación de Control Terrena SOTICOL (SGCS, SOTICOL *Ground Control Station*) incorpora una tecnología de autolocalización basada en la fusión sensorial entre posicionamiento GPS y sensorización inercial proporcionando apoyo tanto a plataformas aéreas (en tareas de aproximación y aterrizaje) como a plataformas terrestres (en tareas de planificación y control). El apoyo a plataformas aéreas es especialmente útil en aquellos casos donde la superficie de aterrizaje se está moviendo (por ejemplo, la cubierta de un buque).