

Sistemas Informáticos

Facultad de Informática Curso 2008-2009

Título del proyecto:

Identificación óptica de la posición y orientación de un Vehículo Aéreo no Tripulado (UAV)

Profesores:

José Antonio López Orozco (*) y José Jaime Ruz Ortiz (**)

(*)Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática, F. de Físicas
(planta 2ª, despacho nº 234, jalo@dacya.ucm.es)

(**) Dpto. Arquitectura de Computadores y Automática, F. de Informática
(planta 3ª, despacho nº 312, jjruz@dacya.ucm.es)

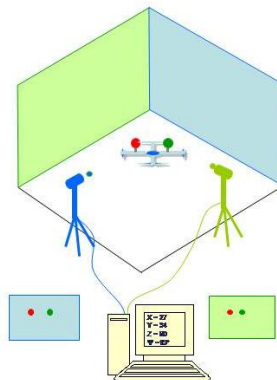
Resumen del proyecto:

Un Vehículo Aéreo no Tripulado (UAV: *Unmanned Aerial Vehicle*) es un vehículo aéreo sin tripulante a bordo controlado autónomamente o desde tierra utilizando planes de vuelo programados. Las aplicaciones de este tipo de vehículos es cada día mayor en tareas que implican algún tipo de dificultad o riesgo para vehículos convencionales tripulados por personas, como son la detección de incendios, la identificación de manchas de petróleo en el mar, el seguimiento del tráfico, la inspección de líneas de tendido eléctrico, etc.

Para el curso 2008/2009 en la asignatura de S.I. nos proponemos controlar automáticamente, desde un computador, un vehículo aéreo cuatrimotor para que realice rutas preprogramadas. Para ello será necesario resolver dos problemas principales:

- 1) Identificación de la posición espacial 3D y el ángulo de orientación del cuatrimotor en tiempo real.
- 2) Actuación sobre el cuatrimotor en función de la identificación anterior y la ruta programada

En este proyecto planteamos realizar la tarea de identificación de la posición y orientación del cuatrimotor utilizando dos cámaras de vídeo (*webcam*) ubicadas en tierra y enfocadas sobre el espacio de vuelo, y dos marcas ópticas de diferentes colores situadas en el cuatrimotor, según el esquema de la siguiente figura:



Se construirá un sistema autónomo y reconfigurable que permita, basado en dos cámaras, la determinación de la posición del elemento indicado. El sistema tiene que ser rápido para que se obtenga la posición y orientación del móvil en tiempo real. Esta posición se guardará pudiéndose trazar el recorrido seguido por el móvil.

En concreto, se utilizará para la determinación de posición de dos marcas ópticas de diferente color sobre un bastidor y a partir de ellas, determinar la posición y orientación de éste. Como simplificación, el movimiento del bastidor siempre será en el plano de la tierra, es decir, sólo se permite subir y bajar o rotar respecto al eje perpendicular al suelo.

Finalmente, se probará la robustez del sistema de posición en la localización de un cuatrimotor, de modo que se acople el bastidor utilizado en el cuatrimotor y se estime así la posición de éste. Esta posición será la que se utilizará para realizar un control de posición del cuatrimotor y que pueda realizar rutas preprogramadas con precisión.

Alumnos

Ana Melcón Sanjuán	50765256
Daniel Tapia Manganero	51456340
Beatriz Martín Guadaño	50756511