

Título del Proyecto: uQuad!

Integrantes: Manuel López Radcenco
Santiago Paternain Olascoaga
Rodrigo Rosa Gaggero
Matías Tailanián Hagopían

Tutor: Rafael Canetti

Cliente: No corresponde

Fuente de financiación: Propia

Descripción del proyecto:

A partir de un UAV (Unmanned Aerial Vehicle) comercial de cuatro hélices (Quadcopter) a control remoto, diseñar e integrar el sistema de control de vuelo con objeto de lograr que el dispositivo siga una ruta sin necesidad de control manual. El foco se centrará en:

- Puesta a punto de la instrumentación
- Modelado físico del vuelo
- Diseño de los algoritmos de control de vuelo
- Diseño de un simulador que permita testear los resultados obtenidos
- Implementación del control

Se pretende implementar completamente la instrumentación necesaria para el vuelo no tripulado del cuadricóptero, es decir, se diseñará y construirá una PCB conteniendo los elementos necesarios para interactuar con el medio y obtener la información necesaria para los procesos de control, así como el sistema encargado del procesamiento de los algoritmos de control.

Dicho PCB deberá también contar con sistemas que permitan la comunicación con el sistema motor del cuadricóptero (comunicación cableada). Para ello se deberá implementar un sistema que permita la comunicación entre el sistema de control y el cuadricóptero utilizando la interfaz ya existente (la misma permite la comunicación con el control remoto mediante radiofrecuencia). Se busca, adicionalmente, implementar un sistema que permita la comunicación con un PC (comunicación cableada o inalámbrica).

Se modelará el vuelo del UAV en cuestión, de forma tal de establecer los parámetros relevantes para el desarrollo de los algoritmos de control de vuelo. Para ello será necesario valerse de la información obtenida mediante la instrumentación implementada. Será útil, para esto, la implementación de un sistema de simulación que permita testear los algoritmos previamente a las pruebas de vuelo.

Finalmente, al finalizar el proyecto es deseable contar con un UAV autónomo capaz de computar algoritmos de control de vuelo y auto-pilotado de complejidad media. Como objetivo secundario, se considerará la posibilidad de agregar diversas interfaces a la instrumentación (cámaras, sensores de presión, temperatura, etc) con miras a buscar aplicaciones prácticas (detección y tracking de diversos elementos, exploración, etc).