

Système de commande pour drones

Les drones (engins volants de petite taille) sont de plus en plus utilisés dans diverses applications civiles et militaires. Notre laboratoire travaille sur des drones dirigeables qui, par rapport aux autres drones, ont un très faible coût pour se maintenir en vol, et de ce fait sont beaucoup plus intéressants pour les vols de longue durée et pour porter des charges plus importantes, sans compter leur caractère écologique.

Nous travaillons également sur des drones hélicoptères dans le cadre du concours universitaire DGA/ONERA. Ceux-ci ont pour principales caractéristiques une très grande manœuvrabilité, et la capacité de se déplacer dans des espaces très étroits. . De ce fait, ils sont beaucoup plus intéressants pour la planification de trajectoire et reconnaissance de l'environnement.

Les différents drones nécessitent actuellement un opérateur humain pour les manœuvrer. Il est donc impératif pour leur développement, d'automatiser une partie de ses commandes.

Le but de cette thèse sera de contribuer au développement des drones dirigeable et hélicoptère autonomes. Du point de vue théorique, la difficulté du problème est due à la complexité des modèles fortement non-linéaires avec des paramètres inconnus variant dans le temps. De plus, les drones sont des systèmes non-holonomes sous-actionnés avec un vecteur d'état qui n'est pas complètement accessible. Il est aussi impératif de développer des commandes capables d'accepter les imprécisions et erreurs de mesure, ainsi que les limitations imposés par les actionneurs réels. Les algorithmes développés seront implantés sur les drones existant au laboratoire.

Mots clefs: Automatique, drones, commande robuste et non-linéaire, robotique.

Obs.: Ce sujet peut permettre l'obtention d'une bourse.

Contacts :

Etienne COLLE	colle@iup.univ-evry.fr	01.69.47.75.57
Gilney DAMM	gilney@iup.univ-evry.fr	01.69.47.75.61

Laboratoire Systèmes Complexes – LSC
40 rue du Pelvoux 91020 Evry - France
<http://lsc.univ-evry.fr>

CNRS FRE 2494