



Post doctorat pour l'asservissement visuel de drones

Domaines :

Automatique, Traitement d'image, Navigation

Problématique :

Ce sujet de post-doctorat s'inscrit dans le cadre du projet de recherche Explo-drone qui consiste à développer des mini-drones capables d'explorer des environnements fermés (grottes, bâtiments effondrés,...). Le déplacement autonome dans un tel milieu interdit l'usage du GPS et rend délicat la restitution de l'état du drone. L'utilisation de capteurs visuels paraît être indispensable pour à la fois se déplacer de façon contrôlée mais aussi être capable d'augmenter la stabilité du drone (présence de paroi ou de perturbations aérodynamique forte dans des environnements confinés). Ce travail sera réalisé en collaboration entre le département DCSD de l'ONERA qui possède les compétences en asservissement visuel et le département DMIA de l'ISAE qui met en œuvre des systèmes embarqués pour mini-drones.

Approche envisagée :

L'asservissement visuel constituera une approche à privilégier durant le travail car elle pourra permettre à la fois de se stabiliser rapidement par rapport à un motif (photo à l'instant donné), ce qui peut servir pour se poser sur une cible ou se mettre en position d'arrêt, le temps de planifier le reste du déplacement. La deuxième problématique concerne la prise en compte des effets aérodynamiques générés par la proximité des parois ainsi que la présence de mouvement d'air important. Pour traiter ces aspects, la combinaison de techniques visuelles avec des lois de commande adaptatives pourrait permettre d'augmenter la robustesse de déplacement des drones. Plusieurs drones et robots seront disponibles pour collecter des données puis pour tester les algorithmes. La plateforme de test repose sur une architecture de type cortex A8 (Gumstix) sur laquelle est portée un linux Temps réel (Xenomai). La programmation utilise le middleware Orocos afin de pouvoir être compatible avec les différents drones.

Durée: 12 mois

Profil

Diplômé d'une thèse en automatique (asservissement visuel, commande non linéaire).

Contacts

Henry de Plinval, ONERA-DCSD, 05-62-25-29-26, Laurent Burlion, ONERA-DCSD , 05-62-25-29-71

ONERA-DCSD, 2, avenue Edouard Belin BP74025, FR-31055 TOULOUSE CEDEX 4

François Defaÿ, ISAE-DMIA, 05 61 33 81 60

ISAE - DMIA - 10, Avenue Edouard Belin - BP 54032 31055 TOULOUSE Cedex 4

Merci d'envoyer vos CV+Lettre de motivation à : postuler.postdoc.isae@gmail.com

ET à francois.defay@isae.fr

Date limite de validité : 31 décembre 2014