

Localisation basée perception de drones

Ouiddad Labbani-Igbida, ouiddad.labbani-igbida@xlim.fr

Tél : 0555423708


Hervé Boeglen, herve.boeglen@univ-poitiers.fr

Tél : 0


Equipe : ReMIX, Limoges

Mots clés : Robotique, systèmes communicants, localisation, perception

Résumé de la thèse :

 Cette thèse propose le développement d'une approche innovante et temps réel de fusion de données égocentriques à partir de perceptions multiples hétérogènes embarquées et/ou fournies par des systèmes communicants pour la localisation de drones en environnements dynamiques.

On s'intéressera en particulier au développement de filtres hiérarchiques pour l'intégration de ces données multiples et à l'optimisation de la mobilité qui maintient la connectivité et la qualité de la localisation.

 This thesis proposes the development of an innovative and real-time approach for the fusion of egocentric data built from multiple heterogeneous perceptions. The latter could be embedded and / or provided by communicating systems and will be applied to the localization of mobile and flying robots in dynamic environments.

Objectifs :

L'objectif de la thèse est d'étudier la complémentarité de systèmes de perception et de communication embarqués pour la reconfiguration dynamique de réseaux de robots (drones) en fonction des contextes en termes de missions et d'environnements.

Description complète du sujet de thèse :

L'objectif de la thèse est d'étudier la complémentarité de systèmes de perception et de communication embarqués pour la reconfiguration dynamique de réseaux de robots (drones) en fonction des contextes en termes de missions et d'environnements.

Les données à considérer seront de nature et structure diverses : des données égocentriques de perception résultant de la fusion image et capteurs proprioceptifs, des données issues d'un sondage du canal radiomobile multidimensionnel, tout en intégrant des contraintes environnementales (indoor / outdoor, collaboratif / non collaboratif). On développera en particulier des méthodes innovantes de fusion spatiale et temporelle de données hétérogènes, et on intégrera des outils de la radio logicielle et cognitive pour la coordination des transmissions et des déplacements des robots en optimisant la qualité de service.

Ce travail s'intègre dans une thématique structurante de l'axe SRI (systèmes et réseaux intelligents) de XLIM UMR CNRS 7252 et doit s'appuyer sur les travaux développés dans les deux équipes d'accueil : REMIX (robotique et mécatronique) et RESYST (réseaux et systèmes de télécommunications).

Références :

- F. Santoso, M. A. Garratt and S. G. Anavatti, "Visual–Inertial Navigation Systems for Aerial Robotics: Sensor Fusion and Technology," in IEEE Transactions on Automation Science and Engineering, vol. 14, no. 1, pp. 260-275, Jan. 2017.
- R. Shetty et al. "OFDM radio based range and direction sensor for robotics applications", 2013 IEEE Recent Advances in Intelligent Computational Systems (RAICS) conference, Dec. 2013.
- M. Bkassiny, Y. Li, and S. K. Jayaweera, "A survey on machine-learning techniques in cognitive radios," IEEE Communications Surveys & Tutorials, vol. 15, no. 3, pp. 1136-1159, 2013.

Compétences à l'issue de la thèse :

Localisation de systèmes mobiles ;
Fusion de données hybrides ;
Systèmes communicants

Présentation de l'équipe d'accueil :

Les axes de recherche de l'équipe ReMiX (Robotique et Mécatronique) portent sur la perception active et coopérative de systèmes autonomes hétérogènes en réseaux. Ses thématiques recouvrent la modélisation, la perception, la localisation et la mobilité de systèmes individuels ou en réseaux dans le contexte de la robotique autonome.

Financement : Lot 2: Sujet avec demande de financement institutionnel en cours

Spécialité de Doctorat : Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication

Domaine de compétences principal: Sciences pour l'Ingénieur

Domaine de compétences secondaire: Informatique-Electronique

Candidat :

Compétences souhaitées : Programmation avancée,
Connaissances en Robotique, systèmes embarqués,

Conditions restrictives de candidature : Aucune

Date Limite de candidature : 8 juin 2017 - 18H