

Soutenance de thèse : Jad Ayoub

25 Mai 2011, 14:00 – 16:30

Titre de la thèse

Contribution à l'intégration des Machines à vecteurs de support au sein d'un capteur de vision 3D intégré : Application au diagnostic endoscopique.

Lieu

Université Paris 6, Jussieu, bâtiment Esclangon, amphithéâtre Herpin.

Résumé

La reconnaissance d'objets tridimensionnels est un problème important dans le domaine de vision artificielle. Il a attiré l'attention de beaucoup de chercheurs pendant les deux dernières décades. Il y a beaucoup d'applications dans la vie réelle, telles que l'endoscopie, la cartographie de zones difficilement accessibles ou bien encore les micro-drones qui peuvent tirer avantage d'avoir la possibilité de reconstruire et de reconnaître leur environnement en 3D. Les systèmes existants permettant ces traitements sont trop encombrant et énergivores pour satisfaire les contraintes liées à ces applications qui sont utilisées dans des systèmes embarqués. Malgré les nombreuses méthodes proposées, une solution efficace et complète pour ce problème n'a pas encore été trouvée. Pour répondre aux besoins de ces applications, nous présentons dans ce mémoire le projet Cyclope, un capteur de vision 3D intégré sans fil. Ce capteur se base sur la vision stéréoscopique active pour restituer le relief en 3D, et sur les machines à vecteurs de supports pour la discrimination des objets 3D reconstruits.

L'architecture que nous proposons pour réaliser un tel capteur satisfait aux contraintes définies dans le cadre du projet : fort degré d'intégration, grande précision, traitement temps réel, et faible consommation.

Abstract

Three-dimensional object recognition is a crucial problem in computer vision. It has attracted attention of many researchers in the last two decades. There are many related applications in real life, such as capsule endoscopy, cartography, hostile areas exploration, or even micro-UAVs. These applications could derive great benefit from having the opportunity to rebuild and recognize their environment in 3D, but existing systems are too limited regarding size and power consumption. Despite many methods have been proposed, effective and complete solution to this problem is still being sought. To meet certain needs of these applications, we present in this thesis the Cyclope project, an embedded active stereo-vision system that is able to give in real time both 3D data and texture, and uses Support Vector Machines SVM for objects classification.

The proposed architecture meets the constraints defined in such a project: high integration level, high

accuracy and real-time processing.

Composition du jury

Rapporteurs

- Pr. Lionel Torres, LIRMM
- Pr. Serge Weber, Université Henri Poincaré (Nancy 1)

Examineurs

- Pr. Jean-Claude Bajard, UPMC
- Pr. Patrick Garda, LIP6
- Pr. Yasser Mhanna, LPM-Liban
- Hdr Olivier Romain, LIP6

Directeur de thèse

- Pr. Bertrand Granado, ETIS-ENSEA

Accès

4, Place Jussieu 75005 Paris

Plan d'accès : http://colloquium.lpthe.jussieu.fr/groups/colloquium/wiki/18d8e/Btiment_Esclangon.html