

Modélisation séquentielle d'un environnement multiplanaire à partir de cartes locales pour des applications de réalité augmentée

Marie-Odile Berger et Gilles Simon

Dans le cadre de nos travaux sur la réalité augmentée, nous nous intéressons au problème de l'acquisition automatique d'un modèle de la scène dans le cadre des environnements multi-planaires.

L'objectif de ce travail consistera à construire le modèle de la scène au fil de l'application. Cette tâche est essentielle dès qu'on considère des environnements vastes qui ne peuvent être modélisés a priori. Il est alors nécessaire d'acquérir et de mettre à jour le modèle de façon séquentielle. Des solutions de type post-production existent mais ces solutions ne peuvent être mises en oeuvre dans un cadre séquentiel car elles utilisent un grand nombre d'images de la scène pour reconstruire l'environnement au prix d'un coût de calcul très important. Il existe par contre des méthodes permettant de reconstruire des plans à partir d'un petit nombre d'images et donc de construire des cartes dont la validité est seulement locale.

Le travail demandé ici consiste à définir et mettre en oeuvre dans le cadre de la réalité augmentée la description de la scène par un ensemble de cartes locales à la place d'une carte globale de l'environnement. Des travaux de ce type existent déjà en vision robotique [1]. L'objectif sera de les étendre et de les adapter aux besoins de la réalité augmentée. On s'attachera en particulier à définir quand créer de nouvelles cartes locales et comment gérer les incrustations des objets virtuels lors du passage d'une carte locale à l'autre.

Des exemples de nos travaux en réalité augmentée sont disponibles sur la page web <http://magrit.loria.fr>

Durée du stage : 5 mois

Cadre: le travail s'effectuera au sein de l'équipe projet Magrit du LORIA/INRIA Nancy Grand Est (<http://www.loria.fr>, page web de l'équipe <http://magrit.loria.fr>). Il sera encadré par Marie-Odile Berger et Gilles Simon

Pré-requis: des connaissances dans l'un au moins des domaines suivants en mathématiques appliquées, reconnaissance des formes, vision par ordinateur sont souhaitées.

Contact: Marie-Odile Berger, berger@loria.fr, 03 54 95 85 01

References

- [1] M. Bosse, P. Newman, J. Leonard, M. Soika, and W. Feiten and S. Teller. An atlas framework for scalable mapping. In *ICRA '03. IEEE International Conference on Robotics and Automation*, volume 2, pages 1899–1906, 2003.
- [2] Iryna Gordon and David G. Lowe. Scene modelling, recognition and tracking with invariant image features. In *Proceedings of International Symposium of Mixed and Augmented Reality, Arlington, VA, USA*, pages 110–119, 2004.