

Mise en correspondance robuste vis à vis de variations d'éclairément.

Marie-Odile Berger, Gilles Simon, Frédéric Sur

1 Informations générales

Encadrants Marie-Odile Berger, Gilles Simon, Frédéric Sur
Adresse LORIA, Campus Scientifique - BP 239, 54506 Vandœuvre-lès-Nancy
Contact *marie-odile.berger@loria.fr, Bureau C141*

2 Motivations

Dans les problèmes d'intégration d'objets virtuels dans un flux vidéo du monde réel, la précision de la localisation de la caméra est cruciale pour obtenir un rendu réaliste. La pose de la caméra est le plus souvent calculée en mettant en correspondance des éléments extraits de l'image courante avec un modèle tri-dimensionnel texturé de la scène acquis antérieurement. Dans le cas d'applications se tenant en extérieur, il est très fréquent que les conditions d'illuminations lors de l'acquisition du modèle et celles rencontrées lors de l'application soient très différentes. Les techniques classiques de mise en correspondance échouent alors fréquemment.

3 Sujet

Nous souhaitons examiner dans ce stage l'utilisation de méthodes d'égalisation d'histogrammes pour pouvoir mettre en correspondance des images prises avec des illuminations très différentes. L'objectif de l'égalisation d'histogrammes est de modifier la dynamique de l'une ou des deux images pour que leurs histogrammes soient le plus similaires possible [1]. D'après nos investigations, ce type d'approche se révèle efficace lorsqu'on observe de grandes façades urbaines. Après égalisation, les images sont beaucoup plus ressemblantes ce qui facilite la mise en correspondance de points entre les deux images et le calcul de pose de la caméra. Cependant lorsque la caméra observe de grands environnements, les changements d'illumination ne sont pas globaux mais dépendent de l'orientation des surfaces par rapport à la source d'illumination. Le but de ce stage sera donc de mettre en oeuvre des approches locales de l'égalisation d'histogrammes de manière à pouvoir mettre en correspondance des images présentant des variations d'illumination non uniformes.

Compétences: Des compétences en mathématiques appliquées, en vision par ordinateur et en programmation sont souhaitables.

References

- [1] Ingemar J. Cox and Sébastien Roy and Sunita L. Hingorani Dynamic Histogram Warping of Image Pairs for Constant Image Brightness In *International Conference on Image Processing*
- [2] Gehua Yang and Charles V. Stewart and Michal Sofka, Chia-Ling Tsai Alignment of challenging image pairs: Refinement and region growing starting from a single keypoint correspondence. In *IEEE Trans on PAMI*, 23 (11),2007.
- [3] W. Guan, S. You, T. Suontphunt and U. Neumann. Image Relighting and Matching with Illumination Information In *IEEE International Conference on Image Processing (ICIP), Orlando*, 2012.
- [4] Y. Yu and K. Huang and W. Chen and T. Ta A Novel Algorithm for View and Illumination Invariant Image Matching In *IEEE Transactions on Image Processing*, 21 (1). 2012