

Projet de stage Master 1 : Estimation de poses et reconnaissance d'activités par apprentissage profond (deep learning).

Encadré par Stéphane Lathuilière et Radu Horaud

Été 2016

Description rapide Ce stage a pour but de mettre au point des outils de reconnaissance pouvant être utilisés dans le cadre de l'interaction homme-robot. Ces outils suivront une approche de type deep learning. Le stage se déroulera au sein de l'équipe Perception à l'Inria Grenoble.

Pré-requis

- Connaissance de base en probabilité, en statistique et en optimisation.
- Bon niveau en programmation
- Optionnel : vision par ordinateur, python

Objectifs du stage proposé L'objectif du stage est de mettre en place un algorithme d'apprentissage appliqué à la vision par ordinateur. Nous souhaitons entraîner un réseau de neurones afin de décrire l'état des personnes présentes à l'image : sont-elles de face, de dos, assises, debout, que font elles...

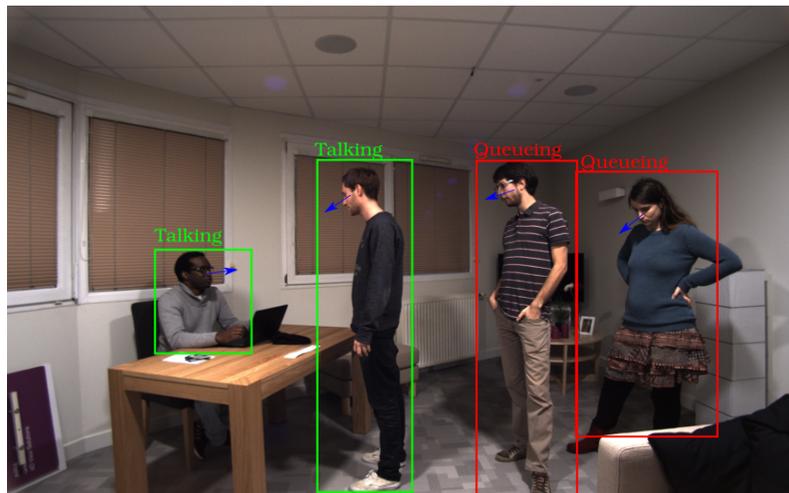


Figure 1: Image prise avec un de nos robots. Nous essayons de répondre aux questions : Où les personnes sont-elles situées? Comment sont-elles? Que font-elles?

Nous souhaitons adopter un modèle de type deep learning. Les techniques deep learning ont récemment permis des progrès importants et rapides dans des domaines variés: la reconnaissance faciale, la reconnaissance vocale, le traitement automatisé du langage... Après avoir réalisé un état de l'art du Deep Learning, l'étudiant adaptera des réseaux existants aux spécificités des données rencontrées dans le cadre de l'interaction homme-robot. Les méthodes développées pourront par la suite être intégrées dans des algorithmes mis au point au sein de l'équipe.

Contact stephane.lathuiliere(at)inria(dot)fr

References

- [DZC⁺] Zhiwei Deng, Mengyao Zhai, Lei Chen, Yuhao Liu, Srikanth Muralidharan, Mehrsan Javan Roshtkhari, and Greg Mori. Deep structured models for group activity recognition.
- [TS14] Alexander Toshev and Christian Szegedy. Deeppose: Human pose estimation via deep neural networks. In *Proceedings of the IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition*, pages 1653–1660, 2014.
- [ufl] Ufldl tutorial. <http://ufldl.stanford.edu/tutorial/>.