

Classification générique d'images: approches aléatoires et convolutionnelles

Raphaël Marée (<http://www.montefiore.ulg.ac.be/~maree/>,
Raphael.Maree@ulg.ac.be)

July 12, 2013

Notre équipe développe une méthode générique de classification automatique d'images basée sur l'apprentissage automatique par arbres de décision aléatoires.

Ce travail de recherche vise dans un premier temps à synthétiser les travaux récents dans le domaine de la classification d'images reposant sur des méthodes aléatoires d'une part, et sur des méthodes de réseaux de convolution d'autre part.

L'étudiant devra ensuite proposer un algorithme innovant en s'inspirant de ces deux types d'approches, et les valider rigoureusement sur des bases de données d'images biomédicales et généralistes.

Pour réaliser ce travail, l'étudiant(e) sera encadré(e) de manière régulière et il/elle pourra accéder à des équipements de pointe (plusieurs serveurs avec un total de plusieurs centaines de coeurs et disposant d'une grande capacité de mémoire). Le travail pourra être réalisé en partie au GIGA (CHU).

Prerequisites

Il est requis de suivre le cours d'apprentissage inductif appliqué (Prof. Wehenkel Geurts) et le cours de traitement des images (Prof. Van Droogenbroeck).

Work description

Bibliographie. Recherche et implémentation de nouveaux algorithmes et leur évaluation.

References

- Extremely Randomized Trees and Random Subwindows for Image Classification, Annotation, and Retrieval Marée, Raphaël; Wehenkel, Louis; Geurts, Pierre in Criminisi, A; Shotton, J (Eds.) Decision Forests in Computer Vision and Medical Image Analysis, Advances in Computer Vision and Pattern Recognition (2013) <http://orbi.ulg.ac.be/handle/2268/144561>
- N. Krüger et al., Deep Hierarchies in the Primate Visual Cortex: What Can We Learn For Computer Vision ?, IEEE PAMI, 2013 <http://www-staff.informatik.uni-frankfurt.de/~nkrueger/pami13/>
- N. Pinto et al. A High-Throughput Screening Approach to Discovering Good Forms of Biologically Inspired Visual Representation, PLoS Computational Biology, 2009 <http://www.ploscompbiol.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pcbi.1000400>