

Sujet de stage Master LID, Option Image (2007-2008)

Titre : Indexation de base d'images à partir de leur contenu et du texte qui les accompagne.

Tuteur du stage : Frederic Jurie (frederic.jurie@unicaen.fr)

Contexte du stage : Internet, en particulier grâce aux nouveaux outils du *Web 2.0*, est devenu un véritable mode de création et de diffusion de contenus multimédia. Les blogs, qui connaissent en ce moment une croissance exponentielle, en sont un exemple retentissant. Les images sont particulièrement nombreuses sur internet, et leur nombre est également en croissance exponentielle, en particulier grâce à l'existence de sites dédiés au partage d'images (flickr, picasa, etc.).

Initialement limitée aux données textuelles, cette recherche unifiée d'information doit prendre en compte l'explosion actuelle des volumes des bases de données images. Cette nouvelle donne pose deux problèmes non résolus efficacement à ce jour :

- Les solutions existantes ne sont pas capables de manipuler (accéder et appliquer un traitement) dans leur ensemble les volumes en question,
- Les solutions actuelles ne traitent que les informations textuelles environnantes des images sans extraire de métadonnées directement de ces dernières (la sémantique issue des images).

Notre objectif est de produire des moyens innovants et adaptés aux besoins des utilisateurs pour la recherche, la sélection et la navigation dans les sources de données images.

Deux facteurs rendent l'accès aux images plus complexe que l'accès aux documents écrits. D'une part, établir un lien entre les pixels d'une image et sa sémantique est plus complexe qu'établir les liens entre les mots d'un texte et sa sémantique. D'autre part, les images contiennent des informations visuelles qui leurs sont spécifiques et qui sont difficiles à exprimer en termes d'informations sémantiques.

Sujet du stage : Produire des annotations automatiquement à partir de données brutes, c'est-à-dire ici le contenu des images, est un sujet particulièrement important sur lequel de nombreuses équipes de recherches s'affrontent. Le lecteur peut se référer à cet article¹ pour trouver un état de l'art récent de ces techniques. Des approches que nous avons développées récemment permettent d'associer aux images des concepts sémantiques, soit fournis par l'utilisateur² soit appris de manière non supervisée³. Comparées à l'état de l'art, ces techniques sont originales quant à la manière dont les informations visuelles extraites des images sont utilisées. Leur force réside dans la qualité des vocabulaires visuels qu'elles permettent d'obtenir et du lien qu'elles établissent entre les vocabulaires visuels et les concepts sémantiques.

Dans le contexte de ce projet, nous souhaitons les étendre de manière à prendre en compte également les informations textuelles qui accompagnent parfois les images, constituant une avancée par rapport à l'état de l'art. Nous nous baserons en particulier sur les travaux de Li et Wang publiés dans PAMI en 2003⁴.

¹ « Creating Efficient Codebooks for Visual Recognition », F. Jurie and B. Triggs, Int. Conf. on Comp. Vision, 2005

² « Randomized Clustering Forests for Building Fast and Discriminative Visual Vocabularies », F. Moosmann, B. Triggs, F. Jurie, NIPS, 2006

³ « Latent Mixture Vocabularies for Object Categorization », D. Larlus and F. Jurie, BMVC 2006

⁴ « Automatic Linguistic Indexing of Pictures by a Statistical Modeling Approach », Li and Wang, PAMI 25(9), 2003.