

Sujet de stage Master 2ème année

RECHERCHE PAR SIMILARITE DANS LES BASES D'IMAGES SYMBOLIQUES

LIEU DU STAGE : Entre les laboratoires CEDRIC/CNAM et LAMSADE/Université Paris-Dauphine, dans le cadre du Programme Pluri-Formations WISDOM (2007-2010)

ENCADREMENT : Valérie Gouet-Brunet (CEDRIC/CNAM – valerie.gouet@cnam.fr), Maude Manouvrier (LAMSADE/Dauphine – manouvrier@lamsade.dauphine.fr) et Marta Rukoz (LAMSADE/Dauphine - marta.rukoz@dauphine.fr).

PRESENTATION GENERALE DU DOMAINE

La description des relations spatiales entre les objets dans les images fournit une sémantique forte qui vient enrichir les techniques de bas niveau de représentation du contenu visuel des images (couleur, texture, forme), et qui se prête à de nombreux scénarios de recherche dans les bases d'images. Depuis les années 80 et jusqu'à récemment, un grand nombre de modèles de représentation ont été proposés pour décrire les relations spatiales dans les images dites symboliques, dans lesquelles les objets d'intérêt sont déjà extraits et identifiés.

Ces modèles de représentation permettent de décrire un ou plusieurs types de relations spatiales entre les objets. Les mesures de similarité qui en découlent sont généralement basées sur la notion de type de similarité plus ou moins souple, indiquant de manière binaire si les images à comparer vérifient ou non certaines propriétés décrivant les relations spatiales entre les objets. Parmi ces modèles, les approches les plus évoluées proposent un degré de similarité entre images, et se prêtent donc mieux aux scénarios de recherche d'images actuels qui impliquent souvent une recherche des plus proches voisins et donc un tri ou un seuillage des réponses retournées par le système.

Un état de l'art de ces modèles, des relations spatiales qu'ils permettent de définir et des mesures de similarités proposées, est présenté dans [GMR07].

OBJECTIFS DU STAGE

Le premier objectif du stage consiste à étudier les différents modèles de représentation des relations spatiales dans les images symboliques afin de définir des classes de requêtes par approches. En effet, en fonction des relations spatiales représentées, chaque modèle permet de répondre à un certain type de requête par similarité. Cette étude permettra donc d'indiquer les approches appropriées à chaque type de requête.

Le deuxième objectif du stage est d'étudier en profondeur une des approches proposées, par exemple l'approche récente de [YC06] qui permet de représenter 289 relations spatiales, et de l'implémenter avec les types de similarité associés.

Le dernier objectif est de définir pour cette approche, une mesure de similarité permettant de trier ou de seuiller les images résultats de la requête, et d'étudier s'il est possible d'intégrer ou de combiner les caractéristiques de bas niveau (couleur, texture, forme) avec la représentation des relations spatiales, afin de proposer un système "complet" de recherche d'images par le contenu.

ORGANISATION

Ce stage de recherche se déroulera sur une période de 6 mois, entre mars-avril à septembre 2008, en cotutelle entre les laboratoires LAMSADE/Dauphine et CEDRIC/CNAM. Une indemnité de stage est prévue. Ce stage, proposé au niveau *Master*, pourra être poursuivi par une thèse de doctorat.

COMPETENCES SOUHAITEES

Le candidat doit avoir un intérêt manifeste pour la recherche d'images par le contenu ainsi que des connaissances de base en indexation d'images. Il doit également maîtriser la programmation orientée-objet (Java et/ou C++). Des connaissances en bases de données spatiales seraient appréciées.

REFERENCES

- [GMR07] V. Gouet-Brunet, M. Manouvrier et M. Rukoz. [Synthèse sur les modèles de représentation des relations spatiales dans les images symboliques](#). Rapport scientifique CEDRIC, 51 pages, 2007. (ref. CEDRIC 1325)
- [YC06] [Wei-Horng Yeh](#), Ye-In Chang: *An Efficient Signature Extraction Method for Image Similarity Retrieval*. [Journal of Information Science and Engineering](#), 22(1): 63-94 (2006)