



Sujet :

**Fusion dans les espaces de dissimilarité
pour la recherche de documents multimédia**

Niveau : Bac + 5 - 3^{ème} année d'école d'ingénieur – Master

Durée du stage : 4 à 6 mois

Stage pouvant se poursuivre en thèse : OUI NON

Contexte

Ce stage entre dans le cadre du projet FRIDOM, une collaboration du laboratoire d'ingénierie de la connaissance multimédia et multilingue du CEA LIST et de l'Ecole Centrale de Paris, dont l'objectif est d'améliorer les processus d'indexation et de recherche de documents multimédia par des techniques de fusion d'informations. En effet, bien que les documents multimédia possèdent une information qui est par nature multi-modale et hétérogène (image, texte, son, parole, ...), très peu de systèmes utilisent ces différentes informations. Les systèmes actuels se contentent souvent d'un seul type d'informations (recherche monomédia). Une des raisons principales est le problème du manque de correspondance entre les informations perceptuelles que l'on peut extraire d'un document multimédia et la sémantique que ces informations ont pour un utilisateur donné, problème connu comme le problème du fossé sémantique.

Dans ce stage, nous nous intéresserons plus particulièrement à une approche basée sur les espaces de dissimilarité [1]. Dans ce cadre, les documents sont décrits non pas par rapport aux caractéristiques qui en sont extraites, mais par leur distances relatives les uns aux autres (ou, plus exactement, leur distance relative à un sous ensemble judicieusement choisi de documents, appelé ici « ensemble de prototypes »). Des travaux ont déjà proposé d'utiliser de telles représentations pour rechercher semi-automatiquement des documents multimédia en adaptant un séparateur à vaste marge selon les retours d'une boucle de pertinence [2].

Objectifs

Les objectifs de ce stage seront les suivants :

- Effectuer un état de l'art des techniques de reconnaissance d'objets et de scènes
- Appropriation des outils existants au laboratoire
- Recherche et développement d'un nouvel algorithme de fusion d'information multimédia exploitant les espaces de dissimilarité.
- Validation sur des données de campagne d'évaluation internationale [4] qui permet de comparer le système développé à l'état de l'art, en s'attaquant à des problèmes réels et en utilisant des corpus réalistes.

Bibliographie :

- [1] Elzbieta Pękalska Dissimilarity representations in pattern recognition. Concepts, theory and applications. ASCI Dissertation Series no. 109. Delft University of Technology, Delft, January 2005.
[2] Bruno, E., Moëgne-Loccoz, N., & Marchand-Maillet, S. (2008). Design of multimodal dissimilarity spaces for retrieval of multimedia documents. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence, 30(9), 1520-1533..
[3] Lazebnik, Schmid, Ponce, Beyond bags of features: spatial pyramid matching for recognizing natural scene categories, CVPR 2006.
[4] Campagne ImageCLEF : <http://ir.shef.ac.uk/imageclef/>

Domaines de spécialité requis :

Traitement d'image - Traitement de l'information, fusion multimédia

Moyens informatiques mis en œuvre :

C++ et éventuellement langages de script (Perl, Python,...). Travail sous Linux



Autres moyens mis en œuvre (expériences, méthodes d'analyses, autres...)

Centre : Fontenay-aux-Roses

Pôle ou Direction : DRT - LIST

Dépt/Service/Labo : DTSI/SRCI/LIC2M :

Laboratoire d'Ingénierie de la Connaissance Multimédia Multilingue

Web :

<http://www-list.cea.fr/>

Encadrement

Nom de l'ingénieur responsable : Hervé LE BORGNE

Tél. : 01 46 54 85 31

E-mail : herve.le-borgne@cea.fr

Fax : +33 1 46 54 75 80

Secrétariat : DTSI/SRCI

Tél. : +33 1 46 54 91 17

Nom du chef de laboratoire : Olivier Mesnard

Tél. : +33 1 46 54 73 38