

RESUME DU PROJET (2 pages maximum) :

Le thème AIV de l'équipe Image et Son mène une recherche pionnière en matière d'indexation vidéos acquises par des caméras portées par des patients dans le contexte de diagnostic et de suivi des traitements thérapeutiques des démences liées à l'âge (maladie d'Alzheimer)[1],[2]. Cette recherche pluridisciplinaire attire l'attention de la communauté internationale et notamment a été référence par Technology Review de MIT[3].

Les vidéos embarquées présentent de nombreuses difficultés : flou lié aux forts mouvements et changements d'illumination brutaux complexité des scènes observés.

Dans ce contexte se pose le problème d'identification des objets d'intérêt le long des vidéos acquises pour constituer un flux de concepts. Ce dernier doit être utilisé dans le système global d'indexation développé à des fins d'interprétation de ces contenus par des chercheurs en médecine. Les méthodes d'état de l'art en indexation des objets s'appuient sur des descripteurs locaux (points d'intérêt SIFT, SURF...). Pour ces derniers, la signature de la vidéo ou des objets dans la vidéo est construite à partir des caractéristiques du voisinage local des points. Cependant, ces descripteurs sont peu répétables et ne tiennent pas compte de la répartition spatiale des points d'intérêt.

La recherche d'un objet particulier dans le contexte de la vidéo embarquée requiert la mise en place de nouveaux descripteurs robustes.

L'information spatiale peut être ajoutée en regroupant ces points à l'aide de graphes. En effet, les avancées récentes sur le "graph embedding"[4] donnent de nouvelles possibilités pour la mise en correspondance et codage de graphes.

Il est possible donc de décrire les objets à l'aide de ces nouveaux descripteurs locaux structurés que nous appelons « graphwords ».

L'objectif de cette thèse est alors de représenter un objet par un ensemble de graphes et de descripteurs associés, et de mettre en place des mesures de similarité entre ces signatures. Il sera alors nécessaire d'étudier la construction de tels descripteurs, leur stabilité, et l'apprentissage dans l'espace des graphes.

[1]R. Mégret, V. Dovgalecs, H. Wannous, S. Karaman, J. Benois-Pineau, E. El Khoury, J. Pinquier, P. Joly, R. André-Obrecht, Y. Gaëstel et al

"The IMMED Project: Wearable Video Monitoring of People with Age Dementia"
ACM Multimedia 2010, Octobre 2010, Florence, Italie

[2]S. Karaman, J. Benois-Pineau, R. Mégret, V. Dovgalecs, J.-F. Dartigues, Y. Gaëstel
ICPR 2010, Août 2010, Istanbul, Turquie

[3]<http://www.technologyreview.com/blog/arxiv/25577/>

[4] M. Ferrer, E. Valveny, F. Serratosa, K. Riesen, and H. Bunke. Generalized median graph computation by means of graph embedding in vector spaces. Pattern Recognition, 43(4):1642-1655, 2010.