Sujet de Master Recherche ou PFE – Année 2010/2011

Reconnaissance de situations dans les vidéos

Contexte

La reconnaissance d'objet, de forme, de situation ou de contexte dans une séquence d'images est un processus cognitif complexe. En un temps très court, l'observateur est capable d'analyser les images, d'en extraire les informations essentielles et de les interpréter à un haut niveau sémantique, malgré les disparités d'apparence possibles. Ce processus complexe s'appuie aussi bien sur des mécanismes visuels de perception de l'image que sur des éléments cognitifs tels que des modèles ou des connaissances a priori.

Sujet

Le sujet proposé a pour objectif d'extraire de façon automatique des informations "essentielles" dans les vidéos et d'analyser leur capacité à réduire l'ensemble des situations possibles. L'idée est de montrer qu'une information parcellaire suffit à l'analyse et la reconnaissance de situations. Nous pensons que cette approche peut se rapprocher de celle qu'un observateur humain utilise lorsqu'il regarde un document vidéo : à l'aide de ses connaissances antérieures (apprentissage, vécu, culture), l'observateur se forge une opinion sur la situation dès les premiers indices détectés. Les nouveaux indices perçus viennent conforter et raffiner sa première opinion, ou au contraire l'orientent vers d'autres solutions. On s'intéresse ici à la reconnaissance de situations dans les vidéos, plus particulièrement aux situations mettant en jeu des personnes.

Les différentes étapes du stage pourront être :

- Le traitement automatique de vidéo pour en extraire des informations pertinentes. On dispose pour cela d'outils issus du traitement d'images et de connaissances sur la perception visuelle tels que les cartes de saillance, les points d'intérêts…
- La modélisation de la connaissance sur les situations à reconnaitre à l'aide des fonctions de croyance, similaires aux probabilités, mais particulièrement efficaces pour modéliser la connaissance ainsi que la méconnaissance.
- En fonction de l'avancement du stage et après une analyse bibliographique, on étudiera un protocole expérimental psychophysique qui permettra de comparer le comportement humain avec les résultats de la reconnaissance automatique des situations.

Les vidéos utilisées seront extraites des bases TRECVID, challenge international pour la reconnaissance de situations et d'événements dans les vidéos.
Compte tenu de l'amplitude du sujet abordé, une poursuite en thèse est envisagée.

Responsables : Denis Pellerin — Denis.Pellerin@gipsa-lab.inpg.fr — Tél. 04 76 57 43 69
Michèle Rombaut — Michele.Rombaut@gipsa-lab.inpg.fr — Tél. 04 76 57 43 68
Equipe Architecture, Géométrie, Perception, Image, Geste (AGPIG)
Lieu du stage : GIPSA-lab, Département Images et Signal
961 Rue de la Houille Blanche, BP 46
38402 Saint Martin d'Hères
http://www.gipsa-lab.inpg.fr/

Etudiant en simple ou double cursus, PFE. Indemnité de stage prévue