

Sujet de Stage Master 2 Recherche

Utilisation de la logique probabiliste pour la reconnaissance d'activité dans un Habitat Intelligent.

Encadrants : [Michel VACHER](mailto:Michel.Vacher@imag.fr) (Michel.Vacher@imag.fr) [François PORTET](mailto:Francois.Portet@imag.fr) (Francois.Portet@imag.fr)
[Pedro CHAHUARA](mailto:Pedro.Chahuara@imag.fr) (Pedro.Chahuara@imag.fr)

Laboratoire LIG/GETALP, Campus Universitaire
B.P. 53, 38041 GRENOBLE Cedex 9

Sujet du stage

Le sujet proposé entre dans le cadre du projet ANR SWEET-HOME [1] dont un des objectifs est de faciliter l'accès à la domotique par une commande vocale pour les personnes isolées à domicile [2]. La prise de décision préalable à l'envoi de la commande nécessite une connaissance du contexte dans lequel évolue la personne dans son environnement [3]. Il est en particulier important d'avoir la connaissance de l'activité de la personne lorsqu'elle prononce l'ordre vocal. Plusieurs méthodes ont été évaluées sur des données enregistrées dans un appartement de test équipé de capteurs, dont MLN (Markov Logic Network) [4]. A partir des données enregistrées sur les capteurs, l'apprentissage automatique permet de générer un modèle statistique-relational d'inférence des activités ainsi que de déterminer des paramètres caractéristiques de l'incertitude sur les données acquises. Le but du stage sera d'améliorer ce modèle d'inférence par la prise en compte des évidences incertaines [5] produites par des sources d'information associées à une probabilité d'incertitude. Lors de ce stage, une partie du travail consistera à modifier des outils existants pour implémenter la méthode.

Un corpus multimodal a été enregistré en conditions réelles dans un appartement de test et sera utilisé lors de l'étude.

Principales étapes de l'étude :

- prise en compte du domaine,
- étude bibliographique,
- choix et implémentation d'une méthode,
- validation de la méthode sur les données existantes.
- Connaissances souhaitées : langage C/C++.

Cette étude pourra faire l'objet d'une poursuite en thèse.

Mots clés : Habitat Intelligent pour la Santé et l'Autonomie, informatique ambiante, apprentissage automatique, modèles statistiques-relationnels, Markov Logic Network.

Lieu du stage : LIG, équipe GETALP, 41 rue des Mathématiques, campus universitaire.

Indemnité de stage prévue.

Références

- [1] Le site du projet SWEET-HOME, <http://sweet-home.imag.fr/>.
- [2] M. Vacher, B. Lecouteux, F. Portet, Recognition of Voice Commands by Multisource ASR and Noise Cancellation in a Smart Home Environment, EUSIPCO, Bucarest, Romania, 2012, pp. 1663-1667.
- [3] P. Chahuara, F. Portet, M. Vacher, Context aware decision system in a smart home : knowledge representation and decision making using uncertain contextual information, The 4th International Workshop on Acquisition, Representation and Reasoning with Contextualized Knowledge (ARCOE-12), Montpellier, France, 2012, pp. 52-64.
- [4] P. Chahuara, A. Fleury, F. Portet, M. Vacher, Using Markov Logic Network for On-line Activity Recognition from Non-Visual Home Automation Sensors, AMI, Pisa, Italy, 2012 (to appear).
- [5] D. Jain, M. Beetz, Soft Evidential Update via Markov Chain Monte Carlo Inference, KI 2010: Advances in Artificial Intelligence, 2010, pp. 280-290.