

Proposition de stage de M2 orienté recherche

Titre : Une modélisation agent des niveaux tactiques et opérationnels de la conduite, application au comportement latéral d'un véhicule

Durée : Stage de 6 mois, début en mars/avril 2013

Lieu : Laboratoire LEPSiS,
IFSTTAR (Institut Français des Sciences et Technologies des Transports, de l'Aménagement et des réseaux) ; Campus de Champs s/ Marne

Stage indemnisé

Résumé :

La mise à disposition de données de plus en plus précises sur le trafic, notamment la base NGSIM, ou l'extraction de trajectoires aux carrefours par capteurs vidéos, permet d'obtenir des informations fines sur la trajectoire des véhicules. Les modèles de simulation microscopiques qui étaient validés sur des données agrégées de trafic peuvent désormais être confrontés à ces nouvelles données.

Traditionnellement en simulation de trafic, l'unité considérée est le couple conducteur-véhicule qui se déplace sur un réseau. Les modèles de trafic doivent ainsi prendre en compte à la fois des paramètres physiques du véhicule (capacité d'accélération, de freinage...) et des paramètres comportementaux (capacités du conducteur, cycle cognitif...). Décomposer ces deux niveaux dans un modèle agent permettrait alors de valider individuellement les différents niveaux entrant en jeu dans le déplacement. Pour cela, nous proposons de considérer les niveaux tactiques (décisions de court terme) et opérationnels (actions) comme représentatifs respectivement du conducteur et du véhicule. Ceci sera appliqué au comportement latéral du véhicule, généralement non considéré dans les modèles de trafic classiques.

Le candidat travaillera sur un nouveau modèle agent inspiré du modèle ARCHISIM de simulation de trafic développé au LEPSiS.

Le travail se décomposera en quatre étapes:

- réaliser une étude bibliographique portant (1) sur les modèles multi-couche de simulation du comportement humain et (2) sur le comportement de suivi de trajectoire,
- proposer un nouveau modèle de déplacement séparant les couches tactiques et opérationnelles des agents,
- implémenter le modèle,
- utiliser des données réelles (NGSIM) et éventuellement des données recueillies en simulateur de conduite pour calibrer et valider le modèle.

Le candidat devra posséder des connaissances en simulation et en intelligence artificielle distribuée. Une connaissance des problématiques trafic serait un plus.

Bibliographie sommaire:

- A. Champion, S. Espié, and J.-M. Auberlet. Behavioral Road Traffic Simulation with ARCHISIM, in Proceedings of Summer Computer Simulation Conference, Orlando, USA, 2001.
- E. Platon, N. Sabouret, S. Honiden: Environmental Support for Tag Interactions, Proceedings of the Third International Workshop on Environments for Multiagent Systems (Weyns, D. and Paruank, V. and Michel, F., eds.), vol 4389, Lecture Notes in Computer Science, pp. 106-123, 2007

Contact :

Pour tout renseignement complémentaire ou pour postuler, vous pouvez vous adresser à Julien Saunier, julien.saunier@ifsttar.fr, 01.81.66.85.85