



Fusion multi-capteurs pour les véhicules autonomes

Durée estimée : 4 mois

Lieu : INSA Toulouse

Sous la direction de : Elodie Chanthery (INSA), Pierre-Emmanuel Hladik (INSA), Jérôme Thomas (Actia)

Contexte :

La Chaire ACTIA « Mobilités intelligentes : citoyennes, durables et responsables » (<http://msiot.insa-toulouse.fr/fr/actia-chair.html>) portée par la Fondation INSA Toulouse s'articule selon différents programmes. L'un de ses programmes est dédié à la Mobilité intelligente pour créer, à l'échelle d'un territoire, le campus de l'INSA Toulouse, un laboratoire d'expérimentation technologique et sociétale. Au programme : investissement dans des équipements (infrastructures réseaux, véhicule autonome), projets étudiants, création d'un projet interdisciplinaire pluriannuel sur le campus connecté et participation à l'évolution de l'offre de formation. Cette proposition de stage se déroulera dans ce contexte.

Le véhicule sur lequel nous travaillons possède une grande variété de capteurs (lidar, radar, caméra) pouvant permettre la détection d'obstacles ou une meilleure estimation de l'environnement du véhicule. Afin de rendre plus robuste l'interprétation des données (en cas de panne de capteur ou bien de mauvaise interprétation de l'un deux), il serait intéressant de fusionner l'ensemble de ces données. Cette problématique est classique dans le domaine industriel et présente de nombreux challenges.

L'objectif du stage est avant tout de réaliser une étude sur les possibilités offertes par le véhicule pour mener à bien la tâche de fusion et d'en évaluer les performances en comparant diverses techniques pour la détection d'obstacle mobile ou fixe. Le travail débutera par une étude bibliographique sur les méthodes de fusion appliquées à des véhicules, puis par l'identification et l'évaluation des capteurs disponibles avant d'évaluer les performances d'algorithmes de fusion en s'appuyant sur les bibliothèques disponibles dans ROS et dans la couche Cyber du logiciel apollo.

Objectif :

- Comparaison de méthodes pour la fusion de données
- Expérimentation et évaluation pour la détection d'obstacles

Technologies :

- utilisation du lidar, du radar et de la caméra

Contacts:

- Elodie Chanthery <echanthe@insa-toulouse.fr>

- Pierre-Emmanuel Hladik <pehladik@insa-toulouse.fr>