

Programmation d'algorithmes et montage d'un banc d'essai pour la caractérisation de LiDARs dans les véhicules intelligents et leurs applications en reconnaissance d'obstacles par fusion LiDAR-Vision

Numéro de la fiche : OPR-85

Sommaire

DIRECTRICE/DIRECTEUR DE RECHERCHE

Denis Gingras, Professeur - Département de génie électrique et de génie informatique

Renseignements

denis.gingras@usherbrooke.ca

UNITÉ(S) ADMINISTRATIVE(S)

Faculté de génie
Département de génie électrique et de génie informatique

CYCLE(S)

2e cycle

LIEU(X)

Campus principal
Phantom Intel.

Description du projet

Description :

Domaine de recherche: Optique, télémétrie, capteurs automobiles (LiDAR, caméra), traitement avancé du signal, fusion de données multicapteurs, processus de décision, gestion des incertitudes, systèmes intelligents distribués appliqués aux véhicules pour la conduite autonome, l'assistance à la conduite et la sécurité active.

Aide financière: Le candidat[i] retenu se verra initialement attribuer une bourse d'un an (renouvelable un an sous conditions) suivant les normes des organismes subventionnaires canadiens.

Contexte: Le développement des systèmes de sécurité embarqués dans les véhicules a connu un progrès significatif ces dernières années avec l'apparition, notamment, de systèmes intelligents d'aide à la conduite (ADAS). En effet, l'intégration des ADAS a permis de diminuer de façon significative les décès liés aux accidents routiers. La perception de l'environnement demeure une fonction essentielle pour réaliser l'automatisation de la conduite. Parmi les capteurs utilisés, la combinaison des lidars et des caméras permet de mesurer et de reconstruire virtuellement la structure tridimensionnelle d'une scène. Les radars sont également très utilisés, mais ne font pas l'objet du présent projet proposé. Au cours des dernières années, les lidars sont devenus moins dispendieux et donc plus populaires pour les applications automobiles. Ils permettent de détecter les obstacles, d'estimer leur distance relative par rapport au véhicule, de les classer et de suivre leur déplacement relatif en temps réel.

Tâches : Le candidat sera amené à effectuer des travaux de recherche dans un projet industriel qui comporte deux composantes principales : 1) Test et validation des capteurs LiDAR embarqués dans les véhicules intelligents, 2) Détection/reconnaissance d'obstacles par fusion de données LiDAR-vision. Principalement, le candidat sera chargé de la programmation des algorithmes, codage logiciel et montage des bancs d'essai en appui aux travaux des deux doctorants actuellement impliqués dans le projet.

Équipe : Le projet est réalisé en collaboration entre le laboratoire LIV (Laboratoire sur l'Intelligence véhiculaire) et Phantom Intelligence, une firme de Québec spécialisée dans le développement d'une technologie lidar innovante qui améliore les solutions de détection d'obstacles et d'atténuation des collisions pour accroître la sécurité routière. Le projet implique également deux doctorants, membres du LIV (Laboratoire

sur l'intelligence véhiculaire) de la Faculté de génie de l'Université de Sherbrooke. Le candidat sera amené à travailler étroitement avec eux et à réaliser des stages de recherche dans l'entreprise partenaire. Il bénéficiera ainsi d'un environnement de travail riche et diversifié.

Conditions d'admissibilité : Avoir complété un baccalauréat en GEGI (et une maîtrise pour le doctorat). Doté d'un bon niveau d'anglais, il possède des bonnes connaissances en traitement du signal, en intelligence artificielle, et de solides compétences en programmation (Matlab/Simulink/C++, python, SQL). La motivation et le travail d'équipe constituent également des qualités essentielles du candidat pour la réussite du projet.

Date de démarrage : Session automne 2018

Lieu de travail principal: Dans les villes de Sherbrooke et Québec

Contact : Professeur Denis Gingras, Dr Ing., GEGI, UdeS, Courriel: denis.gingras@usherbrooke.ca, bureau : C1-3117, Site internet du LIV: <http://www.gel.usherbrooke.ca/LIV>

Discipline(s) par secteur

Financement offert

Partenaire(s)

Sciences naturelles et génie

Oui

Phantom Intelligence

Génie électrique et génie électronique

La dernière mise à jour a été faite le 26 novembre 2020. L'Université se réserve le droit de modifier ses projets sans préavis.