

Sujet de Stage

Evaluation et mise en œuvre de module de localisation Indoor UWB, application à une plateforme smart city échelle 1/10^{ème}

ENTREPRISE

L'ESTACA, école d'ingénieurs faisant partie du groupe ISAE, forme en 5 ans des ingénieurs passionnés par les technologies qui répondent aux besoins de nouvelles mobilités et mène une recherche appliquée au service de tous les acteurs des transports (aéronautique, automobile, spatial, naval et transports guidés et ferroviaires).

L'ESTACA c'est une formation d'ingénieur et des mastères spécialisés habilités par la Commission des Titres d'Ingénieurs, ainsi que des équipes d'enseignants et de chercheurs qui accueillent plus de 2 200 étudiants repartis sur 3 campus (Montigny-le-Bretonneux (78), Laval (53) et Bordeaux (33))

ESTACA'Lab, le laboratoire de recherche de l'ESTACA, regroupe aujourd'hui une trentaine d'enseignants-chercheurs et une quarantaine de doctorants. Il développe une recherche appliquée dans un contexte fortement collaboratif pour une mobilité durable, intelligente et sûre.

CONTEXTE ET OBJECTIF

L'Ultra-wideband (UWB) est un système de communication sans fil similaire au Bluetooth ou au Wi-Fi. Les solutions de localisation en intérieur UWB permettent de suivre en temps réel des équipements, des stocks ou des personnes avec une précision de 30 centimètres, voire moins.

Dans le cadre de la mise en place d'une plateforme de ville connectée (smart city) à échelle réduite, l'ESTACA LAB (laboratoire de recherche de l'ESTACA) souhaite tester les performances d'un dispositif de localisation indoor UWB, pour des véhicules échelle 1/10 et des éléments d'infrastructure (feux tricolores, stationnement automatisé...).

L'objectif du stage est d'évaluer cette technologie dans le contexte ESTACA, et de l'intégrer dans les éléments d'une future plateforme. Des [modules HW UWB](#) seront testés puis intégrés dans les véhicules 1/10^{ème} pour la localisation et le contrôle de trajectoire.

Dans un second temps Il s'agira de développer et de tester des scénarios comme la gestion intelligente de feux routier, le stationnement automatisé ou la mise en convoi

Plan prévisionnel

- Etude comparative des modules UWB, spécification du besoin de localisation sur la plateforme et de scénarios
- Etude du module UWB Qorvo et test in situ, mesure des performances et de la précision en statique et dynamique incluant la dérive éventuelle.
- Prise en main du véhicule à échelle réduite développé à l'ESTACA ou sur étagère : Carte Nucléo, encodeurs, IMU, bus CAN
- Intégration du module UWB sur le véhicule (développement SW), test en dynamique, suivi de trajectoire, développement de lois de commandes
- Développement de scénarios simulant un carrefour avec feux intelligents pour améliorer un flux routier et d'un scénario de stationnement automatisé.
- Mise à jour du PCB (nucléo shield) pour le véhicule

PROFIL

Ingénieur / Master II

Compétences : développement logiciel, IoT, robotique mobile. [Microcontrôleur STM32](#), lois de commandes pour le contrôle de trajectoire, fusion de données. Réseaux embarqués. Conception/réalisation de PCB

Software/environnement : langage C/Python. STMCubeIDE. Matlab/Simulink, OS temps réel, FreeRTOS, bus CAN

DOCUMENTS A FOURNIR

CV

Lettre de motivation

CONTACTS

Contact :

Patrick Leserf : patrick.leserf@estaca.fr

INFORMATIONS COMPLEMENTAIRES :

Employeur : ESTACA

Durée : 6 mois

Lieu : Laval