

Traitement de signal de centrales inertielles pour la reconstruction de trajectoire et mesures dynamiques

Mots-clés : Centrale inertielle, navigation inertielle, traitement de signal, mécanique ferroviaire

Contexte

Les centrales inertielles sont des dispositifs cruciaux pour mesurer les mouvements et les trajectoires dans divers contextes. Ce stage vise à explorer plusieurs applications, notamment la reconstruction de trajectoires de train, la mesure des mouvements de caisse des trains (roulis, tangage, lacet), mais aussi le scan manuel d'objets de grande dimension. La collecte et l'analyse de données provenant de plusieurs centrales inertielles permettront de mieux comprendre leurs limitations et d'identifier les cas d'usage les plus compatibles.

Objectif

Ce stage a pour objectif de réaliser une analyse approfondie de l'état de l'art des centrales inertielles et de collecter/traiter des données pour comprendre leurs limitations spécifiques dans divers cas d'utilisation. Il implique d'explorer les avancées existantes, de modéliser les erreurs propres à chaque contexte et de concevoir des algorithmes de traitement de signal adaptés pour obtenir des mesures précises et fiables.

Tâches et Responsabilités :

- Réaliser une revue de l'état de l'art des algorithmes de traitement des données de centrales inertielles pour la mesure de mouvements.
- Acquérir des données provenant de plusieurs centrales inertielles pour analyser leurs caractéristiques, leurs précisions et leurs limites.
- Étudier les modèles d'erreur et les sources de bruit spécifiques à chaque centrale inertielle.
- Concevoir des algorithmes de filtrage, de fusion de données et de correction

d'erreurs en tenant compte des limitations identifiées.

- Tester les algorithmes sur les données réelles collectées et évaluer leurs performances pour chaque cas d'usage.

Compétences Requises

- Connaissance approfondie en traitement du signal et en techniques de filtrage.
- Compétences avancées en programmation (par exemple, Python, MATLAB, C++).
- Compréhension des capteurs inertiels et de leurs spécificités dans différents contextes d'application.
- La connaissance d'éléments de mécanique ferroviaire sera appréciée, sans être nécessaire
- Capacité à mettre en oeuvre une méthodologie expérimentale
- Capacité à analyser, comparer et interpréter des résultats expérimentaux.

Profil du Candidat

Étudiant(e) en dernière année d'école d'ingénieurs ou en master universitaire spécialisé en traitement du signal ou domaine connexe. Une forte motivation pour la recherche appliquée et la capacité à travailler de manière autonome au sein d'une équipe sont essentielles.

Contact :

recrutement@rd-vision.com

Localisation

- Saint-Maur-des-Fossés