

Développement d'un algorithme de navigation GNSS double constellations

Entreprise

Imajing sas, société spécialisée dans les technologies de géolocalisation et de traitement d'images, développe des outils de relevé terrestre et d'inventaire à grande échelle visant à la constitution et la mise à jour de bases de données géographiques pour la gestion des réseaux de transports, la constitution de cartes pour la navigation GPS, l'information des services de sécurité et de secours, et les applications de navigation immersive sur internet.

Lieu : 10, avenue de l'Europe, 31520 Ramonville St Agne (Toulouse)

Dates et durée :

- Durée du stage : 6 mois
- Date de début : Février-Avril 2015

Objectif de l'étude

En vue de geo-référencer chacune des images prises pendant les relevés terrestres effectués, Imajing a mis en place un module de navigation basée sur une hybridation entre les capteurs inertiels et les mesures GPS (Global Positioning System). Afin d'améliorer la précision et la disponibilité du système de navigation, il convient d'étendre ce module mono-constellation à un module multi-constellations dans lequel les mesures provenant de diverses constellations GNSS pourront être hybridées avec les capteurs inertiels.

Intégré à l'équipe R&D de la société Imajing, le stagiaire aura pour objectif d'étendre le module de navigation actuel à un module de navigation double-constellations GPS/Galileo.

Organisation de l'étude

Les différentes étapes du stage sont :

1. Réaliser un état de l'art sur les différentes techniques de positionnement par satellites existantes, avec un intérêt particulier sur les techniques de filtrage de Kalman hybridant les mesures de code GNSS et les mesures de capteurs inertiels.
2. Étudier les techniques de mitigation des erreurs de pseudo-distances atmosphériques Galileo (mesures de code), implémenter ces techniques dans le module de navigation actuel, puis valider cette implémentation.
3. Modéliser les erreurs résiduelles sur les pseudo-distances Galileo (modèle UERE pour User Equivalent Ranging Error), implémenter le modèle développé dans le module de navigation actuel.
4. Étudier les techniques visant à estimer le biais temporel inter-système GPS/Galileo, implémenter la technique d'estimation de ce biais dans le module de navigation actuel.
5. Tester le module de navigation double-constellations développé sur signaux réels.

Prérequis

- Elève de 3ème année d'école d'ingénieur ou Master 2
- Connaissances en GNSS, traitement du signal, navigation inertielle
- Programmation en langage C/C++, Environnement Matlab

Contact

Leslie Montloin

E-mail : lmontloin@imajing.fr

Tel : 05.34.32.03.05