

Ingénieur informatique - Développement d'application Android pour le pilotage de montres connectées

Contexte

Dans le cadre du projet GSN (Guide Sensoriel de Navigation) initié il y a 3 ans, le laboratoire COSMER EA7398 (Université de Toulon) a conçu un système pour faciliter le guidage des kayakistes non-voyants lors de sorties de groupe en mer. Le GSN ne se substitue pas aux encadrants voyants réglementaires mais offre à chaque utilisateur un guidage individualisé et discret qui confère une très large sensation d'autonomie recherchée par toutes les personnes atteintes de déficience visuelle lors de pratiques sportives ou dans les tâches du quotidien.

Le GSN a été testé de nombreuses fois in situ par des membres du Club de Kayak du Pradet (CKP) non/mal-voyants qui ont unanimement manifesté leur intérêt et enthousiasme dans l'usage de ce système. La Fédération Française de Canoé Kayak ainsi qu'EDF ont participé financièrement et matériellement au développement du GSN. Enfin, un article scientifique sur ce système est en cours de publication dans « Journal of Field Robotics ».

Projet

Le GSN est à l'heure actuelle sous forme de démonstrateur et a été produit à 4 exemplaires pour être utilisé lors de sortie en groupe. Le système se compose d'un boîtier étanche disposé dans le kayak comprenant une carte mère, des capteurs de position (GPS, boussole), de batteries et des bracelets vibrants reliés par câbles entre les poignets de l'utilisateur et le boîtier.

L'utilisateur est guidé le long d'un parcours pré-édité et choisi grâce aux vibrations transmises sur chacun de ses poignets. Les stimuli n'interviennent que lors d'un changement de cap ou une dérive et ne perturbent pas les autres participants du groupe.

L'objectif principal de ce projet est de porter l'application du GSN sur cible mobile telle qu'un smartphone. Par ailleurs, on souhaite s'affranchir des câbles entre l'utilisateur et le centre de calculs (jusqu'à maintenant carte mère dans le boîtier étanche) en ayant recours à des communications Bluetooth pour piloter les bracelets vibrants. Le développement de cette application a justifié l'investissement d'un smartphone Android (Kitkat) et de 2 montres connectées Motorola 360 (compatibles Android Wear). Les algorithmes d'édition de parcours, de test de matériel et de connexion, de guidage, d'enregistrement des données de navigation sont d'ores et déjà explicités dans un cahier des charges fonctionnel. L'application doit dans un premier temps satisfaire les besoins du kayakiste non voyant lors de sorties encadrées en mer, mais également celles des scientifiques du laboratoire qui comptent faire évoluer les algorithmes de guidage à partir des données de navigation collectées lors des campagnes d'essais (ce qui justifie l'enregistrement de nombreuses données datées de navigation).

Plusieurs algorithmes de guidage seront testés tandis que l'IHM (Interface Homme Machine) pourra également être sujette à améliorations suite aux diverses expériences lors des campagnes d'essais.

*Prototype filaire du
GSN*



*kayakiste équipé du
GSN*



Profil recherché et compétences requises

L'ingénieur(e) recruté(e) sera en charge de développer l'application sur smartphone Android en tirant profit des travaux déjà engagés sur ce sujet (IDE : Android Studio sous Windows ; Android Wear App). Ses compétences premières seront en programmation Java/C++ embarqué/IDE, systèmes embarqués et interfaces réseau sans fil.

Développant principalement seul(e) sur ce portage, la personne recrutée pourra collaborer avec les chercheurs du laboratoire participant à ce projet et devra faire preuve d'initiative et d'autonomie. La contribution à un projet de recherche et développement exige également par ailleurs rigueur et discrétion pour parvenir aux objectifs fixés dans la durée du contrat.

Poste

Basé sur l'Université de Toulon (Campus de La Garde), le poste proposé est un CDD d'ingénieur de recherche d'une durée de 6 mois à compter de Janvier 2017.

1800 € net/mois – Début escompté entre le 15 janvier et le 1^{er} février 2018

Personnes à contacter

Vincent HUGEL (vincent.hugel@univ-tln.fr), directeur du laboratoire Cosmer.

Cédric ANTHIERENS (cedric.anthierens@univ-tln.fr), responsable scientifique du projet GSN.

Tel. 04 83 16 66 18