

2013- Stage 4 : Logiciel de détection de période de Freezing

Mots-Clés

- Réseaux de capteurs
- Centrale inertielle
- Python/Numpy

Niveau Requis

BAC +4 / BAC +5

Maîtres de stage

Roger Pissard-Gibollet, Christine Azevedo-Coste

Description du stage

Durée

5 mois

Contexte

Inria (<http://www.inria.fr>) est un institut de recherche en informatique et mathématiques. Inria a développé un ensemble d'outils (capteur et logiciel en python associés) SensbioTk permettant l'étude du mouvement dans le domaine du sport, de la santé, de la robotique.

Dans le cadre des applications de santé, ces outils sont utilisés en milieu clinique pour étudier les symptômes particuliers de la maladie de Parkinson comme le tremblement du membre supérieur ou le freezing durant la marche. Le freezing se caractérise par un blocage (quelques secondes à quelques minutes), parfois accompagné d'un piétinement sur place.

Pour étudier ces mouvements pathologiques, on positionne une ou deux centrales inertielles (accéléromètres, magnétomètres, gyromètres) sur le patient pour étudier les mouvements et extraire des paramètres. Des travaux précédents ont permis de proposer des solutions mathématiques pour détecter le freezing ou analyser le tremblement.

Objectifs du projet/stage

L'objectif du stage est d'améliorer l'outil développé. Pour cela, il sera nécessaire de réaliser quelques étapes:

- Prise en main des outils matériels et logiciel SensbioTk
- Prise en main du logiciel applicatif et des résultats d'expérimentations actuels
- Il y a plusieurs facettes d'améliorations à spécifier et développer :
 - l'ergonomie pour le clinicien. Il faut développer une interface graphique pour accompagner le clinicien dans l'utilisation de l'outil(enregistrement et analyse) pour le tremblement du membre supérieur
 - les performances de l'observation des états de freezing en améliorant les outils de traitement du signal et en proposant une version en ligne de la détection
 - l'association des enregistrements vidéo aux enregistrements inertiels

- Expérimentation du système de données cliniques pour vérification et validation avec le clinicien
- Documentation du travail réalisé

Compétences

- Langage de programmation : Python/Numpy
- Traitement du signal
- Langues : anglais technique opérationnel
- Autonomie et esprit d'initiative, rigueur et méthodologie, organisation

Informations utiles

- Contact : roger.pissard@inria.fr, christine.azevedo@inria.fr
- Rémunération : 417 €/mois