

Fiche de stage

Sujet : Développement d'un contrôleur ROS2 pour une plateforme de perturbation posturale

Encadrant·e·s : Aline Baudry et Samuel Hadjes

Durée du stage : à partir de 5 mois

Niveau d'études souhaité : Master 2 ou Diplôme d'Ingénieur

Laboratoire d'accueil : ISIR (*Institut des Systèmes Intelligents et de Robotique*), Campus Pierre et Marie Curie, 4 place Jussieu, 75005 Paris.

Personne à contacter

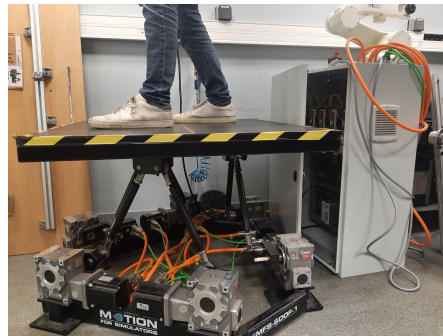
Aline Baudry et Samuel Hadjes

Email : aline.baudry@sorbonne-universite.fr; samuel.hadjes@sorbonne-universite.fr

Envoyer votre candidature par mail, avec [*sujet du stage*] en objet, un CV et une lettre de motivation.

Description du stage (en français)

Contexte : Le stage fait partie d'un projet de recherche sur [l'Intégration multi-sensorielle pour le maintien de l'équilibre](#). Dans le cadre de ce projet, nous allons utiliser une plateforme de Stewart pour perturber l'équilibre de sujets humains.



Objectifs :

1. Développer un contrôleur ROS2 pour une plateforme de perturbation (mouvements contrôlés en translation et en rotation) ;
2. Intégrer la plateforme de Stewart dans un système plus global de capture du mouvement humain (motion capture, plateformes de force et EMG) ;
3. Développer une interface utilisateur haut-niveau pour l'expérimentateur·trice ;
4. Effectuer des tests du dispositif sur des sujets humains.

Le stage sera supervisé par deux ingénieurs de recherche en robotique et la plateforme est à destination des chercheurs.es.

Profil recherché : Master ou diplôme d'ingénieur en Robotique et/ou Informatique industrielle

Sous la co-tutelle de :

Compétences :

- Programmation :
 - ROS2, ros2-control
 - C++, Python
 - Gestion de version (git)
 - Bas-niveau : bus de terrain (etherCAT, CANopen), linux temps-réel
- Travail expérimental
- Documentation (de code et de manips)
- Travail d'équipe

Ressources :

- Code CANopen utilisé pour une autre plateforme du laboratoire : <https://gitlab.isir.upmc.fr/stech/canopen>
- Plateforme de Stewart : <https://motionforsimulators.com/6dofmotionplatforms/>
- Driver etherCAT ROS2 : https://github.com/ICube-Robotics/ethercat_driver_ros2

Description du stage (en anglais)

Subject: Development of a ROS2 controller for a postural perturbation platform

Context: The internship is part of a research project on [Multi-sensory Integration for balance maintenance](#). As part of this project, we will be using a Stewart platform to perturb the balance of human subjects.

Objectives:

1. Develop a ROS2 controller for a perturbation platform (translation and rotation controlled movements);
2. Integrate the Stewart's platform into a more global human motion capture system (motion capture, force and EMG platforms);
3. Develop a high-level user interface for the experimenter;
4. Test the device on human subjects.

The internship will be supervised by two robotics research engineers and the platform is intended for researchers.

Required Profile: Master's degree or engineering diploma in Robotics and/or Industrial Computing

Skills :

- Programming :
 - ROS2, ros2-control
 - C++, Python
 - Version management (git)
 - Low-level: fieldbus (etherCAT, CANopen), linux real-time
- Experimental work
- Documentation (of code and manips)
- Team work

Resources :

- CANopen code used for another laboratory platform: <https://gitlab.isir.upmc.fr/stech/canopen>
- Stewart platform: <https://motionforsimulators.com/6dofmotionplatforms/>
- etherCAT ROS2 driver: https://github.com/ICube-Robotics/ethercat_driver_ros2

Sous la co-tutelle de :