

Equipe de Recherche : GEPETTO

Thèmes :

INFORMATIQUE CRITIQUE

RESEAUX ET COMMUNICATIONS

ROBOTIQUE

DECISION ET OPTIMISATION

HYPERFREQUENCES ET OPTIQUE DE L'ELECTROMAGNETISME

AUX SYSTEMES NANOINGENIERIE ET INTEGRATION

MICRONANOBIOTECHNOLOGIES

GESTION DE L'ENERGIE

☐
☐
☒
☐
☐
☐
☐
☐

Mot(s)-clé(s) : robotique, génération de trajectoires.

Responsable du sujet : Olivier ROUSSEL et Michel TAÏX

e-mail : taix@laas.fr

Durée du Stage : 5 mois

Niveau : DUT ☐ ☐ Ingénieur ☒ Master ☒
Nombre d'Elèves : Monôme ☒ Binôme ☐

Possibilité d'Indemnisation : Oui ☒ Non ☐
Obligatoire pour les stages supérieurs à 2 mois

Titre du Stage : planification de mouvement de câble avec un robot Baxter

Le sujet de stage porte sur la planification de trajectoires pour un objet déformable de type câble pour des applications dans le domaine du PLM (Product Lifecycle Management). Des résultats récents¹ montrent qu'il est possible de planifier des trajectoires sans collision en explorant efficacement un espace dimension 6. Cet espace correspond aux forces et couples appliqués à la base du câble pour décrire son ensemble des configurations stables. Une trajectoire solution se définit par la trajectoire de ces paramètres dans l'espace des configurations stables.

L'objectif du stage est de valider ces résultats sur une tâche robotique avec le robot Baxter. Le problème consiste à générer les efforts à fournir en bout de bras en fonction des données issues du planificateur de trajectoire. Le travail consiste à:

- effectuer une étude bibliographique sur la planification et la génération de trajectoire,
- prendre en main le robot Baxter via l'environnement ROS (<http://www.ros.org/>),
- établir la correspondance entre la sortie du planificateur et les entrées du robot Baxter,
- proposer et implémenter une approche de contrôle,
- analyser les trajectoires réalisées par le Baxter,
- proposer des solutions d'amélioration.



Ce travail s'inscrit dans le cadre du projet ANR [Flecto](#) (Siemens-Kineo, CEA et LAAS-Gepetto)

Profil du candidat : formation en robotique et/ou informatique et/ou contrôle de systèmes. Un intérêt pour la programmation et l'algorithmique est vivement conseillé.

¹ O. Roussel, M. Taïx and T. Bretl, "Efficient Motion Planning for Quasi-Static Elastic Rods Using Geometry Neighborhood Approximation". IEEE/ASME Inter. Conf. on Advanced Intelligent Mechatronics, France, 2014.