

Sujet de doctorat – septembre 2018 - Lyon

Projet CabFab

- Conception et contrôle vibratoire d'une imprimante 3D à câbles -

Institut National des Sciences Appliquées de Lyon

Laboratoire de Mécanique des Contacts et des Structures UMR 5259

Contexte du projet CabFab

Le projet CabFab est un projet de recherche original et ambitieux portant sur la conception et la réalisation d'un robot à câbles pour la FA (Fabrication Additive) et/ou l'impression 3D de haute précision. L'innovation apportée réside dans l'utilisation d'une transmission à câbles pour la mise en mouvement de la partie opérative : tête d'extrusion / projection de poudre métallique. Cette technologie présente un ensemble d'avantages permettant de réduire les coûts et améliorer les performances des machines de FA. En effet, les robots à câbles permettent de disposer d'un large espace de travail pour fabriquer des pièces de grande taille. Leur structure modulaire permet de réaliser des machines reconfigurables et adaptables à coût réduit. Les avantages de cette technologie sont :

- la réduction des masses mobiles se traduisant par une grande capacité d'accélération des parties mobiles ;
- la modularité ; on peut utiliser des actionneurs identiques ;
- la reconfigurabilité : le robot peut être reconfiguré facilement en changeant les points d'ancrage des actionneurs et en adaptant son modèle géométrique de commande ;
- la réduction des coûts de réalisation de par la conception modulaire et la transmission à câbles qui ne nécessite pas de guidage de mouvements.

Ce projet financé en partie par la région Auvergne-Rhône-Alpes regroupe 2 partenaires académiques : SIGMA-Clermont, porteur du projet et l'INSA de Lyon (LaMCoS). Le projet dans sa globalité est prévu sur 48 mois. Les développements scientifiques du projet sont structurés autour de deux thèses (une au SIGMA et une au LaMCoS).

Objectif du doctorat

Au sein de LaMCoS, le doctorant s'attèlera à la mise en place d'un démonstrateur à 1-4 câbles pilotés associant contrôle en position et amortissement actif. Les technologies d'actionnement, les capteurs ainsi que les lois de contrôles sont à définir et à optimiser.

Le démonstrateur se devra d'être modulable et évolutif afin de travailler en synergie avec les partenaires du projet (SIGMA-Clermont).

Pour plus de renseignement contacter :

simon.chesne@insa-lyon.fr ou didier.remond@insa-lyon.fr

Profil recherché : Bac +5 (grande école d'ingénieur si possible) en mécanique/vibrations/électronique, bonne connaissance des outils de conception/simulation numérique et expérimentation. Des compétences en traitement du signal, contrôle et systèmes actifs sont souhaitées.

Rémunération / Lieu / Début : de 1367 à 1643 euros nets (en fonction des activités complémentaires) / Lyon / Septembre 2018

Durée : 36 mois

Pour postuler, envoyer CV et lettre de motivation à l'adresse suivante :

simon.chesne@insa-lyon.fr ou didier.remond@insa-lyon.fr

Site du LaMCoS : <http://lamcos.insa-lyon.fr/>

Site de l'équipe de recherche :

http://lamcos.insa-lyon.fr/front/equipe_activites.php?L=1&Equipe=4



LaMCoS- Bât S.Germain, Campus La Doua, 69621 Villeurbanne.

✉ simon.chesne@insa-lyon.fr