

Programmation de niveaux de coopération Humain-Robot

Dans le cadre du projet CARNOT SDC2 « Smart Disassembly Cell for Circularity », l'université Polytechnique Hauts-de-France recrute un ingénieur d'étude spécialisé en robotique, Electronique et Systèmes Embarqués. Issu d'une école d'ingénieur ou d'un Master 2 en électronique, systèmes embarqués, robotique ou automatique, le candidat s'impliquera dans le développement d'une plateforme expérimentale mettant en œuvre une coopération entre un opérateur humain et un robot de type ABB Yumi ayant pour objectif de désassembler divers produits.

En effet, une première étude bibliographique portant sur la problématique du désassemblage souligne que le désassemblage manuel n'est pas efficient et n'est pas justifié d'un point de vue économique. De plus, de par la nature complexe et incertaine des tâches de désassemblage, une automatisation complète de ces tâches n'est que rarement envisageable. Il est donc souhaitable d'étudier la possibilité de mettre en place une coopération Humain-Robot pour exploiter les capacités du robot pour les tâches répétitives et précises, et celles de l'humain pour l'innovation, sa flexibilité face à la complexité, à la variabilité et aux incertitudes. Le produit à désassembler est composé d'un ensemble de composants mécaniques et électroniques interconnectés, dont les connections ne sont pas toujours connues (pas d'information concernant l'assemblage), ou ont évolué avec le temps (*e.g.* usure). Les opérateurs humains se doivent donc de procéder par étapes successives. Si le produit n'est pas connu, les étapes de désassemblage se découvrent progressivement et l'opérateur doit s'adapter, planifier et exécuter la tâche en coopérant avec le robot. Les capacités et compétences du robot doivent être identifiées, voire adaptées en fonction des types de produit à désassembler ou du profil de l'opérateur humain.

L'objectif sera de définir des niveaux de coopération entre l'opérateur humain et le robot dans l'environnement RobotStudio, de programmer le robot YUMI, robot ABB deux bras, de tester leur fonctionnalité ainsi que leur pertinence en conduisant des expérimentations avec des participants.

Le/La candidat(e) sera encadré(e) par MP Pacaux-Lemoine et travaillera sur le campus du Mont Houy de l'UPHF, au Smartlab de l'INSA.

Profil :

Le candidat doit avoir des connaissances solides en robotique (Rapid, Robot Studio), ainsi qu'en informatique (Python) pour étendre les capacités du robot.

Candidature :

La candidature se compose :

- du CV (1 page)
- d'une lettre de motivation
- des résultats des 2 dernières années d'école d'ingénieur ou de Master
- de lettres de recommandation

Contact : Marie-Pierre Pacaux-Lemoine marie-pierre.lemoine@uphf.fr