

Mise en Bouclard avec robot collaboratif

Candidat-e-s Rowan LUTHI

Professeur-e-s Philippe LISCIA

Expert-e-s Stéphane CHOFFAT

Description

Ce travail de diplôme a pour but de réaliser une mise en Bouclard à l'aide d'un robot collaboratif. Ce robot doit être équipé d'un préhenseur utilisant la technologie du vide pour la prise des pièces qui doit pouvoir être adaptable facilement pour tout type de pièces horlogères.

Déroulement du cycle de l'application: le robot prend des pièces en vrac sur la table lumineuse puis les dépose sur un Bouclard (ensemble de crochets servant à faire passer ces pièces dans des bains de traitements). Lors des bains, les crochets peuvent changer d'orientation (être pliés dans un sens ou l'autre). Il faudra donc prendre en compte ce paramètre lors de la dépose des pièces.



Déroulement

Ce projet s'est déroulé en deux phases, la première étant le projet P3 (13 jours) qui comprend la recherche de solutions ainsi que la conception mécanique du système. La seconde, le travail de bachelor (40 jours), a permis de réaliser la mise en pratique des solutions théoriques imaginées lors du projet P3. Cette seconde phase a été majoritairement consacrée à la programmation du robot et des systèmes de vision.

Résultats

Le robot a été évalué en précision (± 1.39 mm) et en répétabilité (± 0.1 mm avec changement de configuration et ± 0.04 mm sans changement de configuration). Les erreurs de prise des pièces et de dépose des pièces sur le Bouclard ont été mesurées. Finalement, le robot est capable de déposer les pièces sur le Bouclard à l'aide de caméras scannant les orientations de chaque crochet (temps de cycle: 28 s. /pièce).

Perspectives

L'algorithme de vision 3D peut-être optimisé pour cette application, parfois la *region of interest* n'est pas positionnée parfaitement et cela entraîne des imprécisions lors de la dépose des pièces. Le temps de cycle peut être diminué et une reprise des pièces sur le Bouclard est envisageable.

