

Bin Picking

William SIMPSON-BEYER

Travail de bachelor 2020
Informatique - Informatique Industrielle Embarquée
Professeur: Fabien GOLAY
Expert: Frédéric WENGER

Description

Ce projet consiste à évaluer les capacités préhensibles de la pince Festo et à créer une application de Bin Picking («dévracage»). De telles applications sont souvent utilisées dans les entreprises traitant plusieurs types de pièces et dont le but est d'effectuer un tri de manière automatisée.

La pince Fresno est censée pouvoir agripper toute sorte d'objets et ce, de n'importe quel angle. Un aspect de ce travail consiste à effectuer des tests afin de déterminer ses capacités.

L'autre partie de ce projet consiste en la création d'une application de Bin Picking. L'application finale ne permet pas uniquement de trier des pièces connues, mais également d'apprendre à reconnaître de nouvelle pièce, ce qui la rend plus polyvalente.

Finalement, ce projet a aussi identifié et corrigé des erreurs dans la cinématique du robot six axes sur lequel la pince Fresno est montée.

Déroulement

Analyse du projet:

- Réalisation de tests pour déterminer les capacités et les limites de la pince.
- Régler les problématique de cinématique.
- Se familiariser avec le projet.
- Proposer un protocole de Bin Picking.

Réalisation du projet:

- Réalisation d'une synergie entre les différentes parties mises à disposition afin de produire l'application de Bin Picking.
- Réalisation d'une application dite «adaptative» capable de trier toute sortes de petites pièces qu'on lui donne.

Résultats

Dans le cadre de mon travail, une première version de l'application de Bin Picking a été réalisée. Cette dernière n'est pas complète mais bel et bien opérationnelle, robuste et fiable.

Les erreurs de cinématique du robot ont en grande partie été supprimées, cependant quelques facteurs d'erreur subsistent.

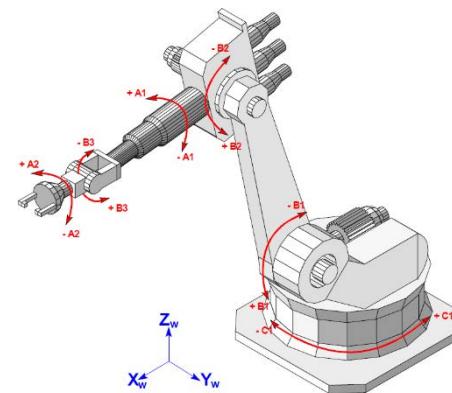


Fig.1: Articulations six axes

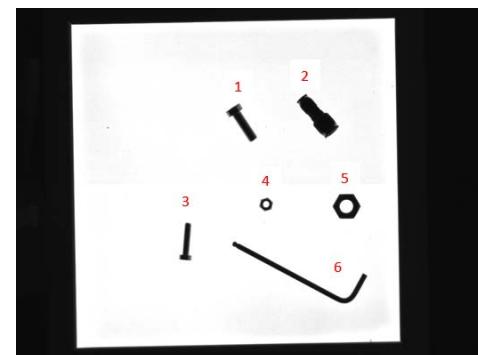


Fig. 2: Pièces pour tests sur DHEF

Perspectives

Le projet a abouti à une application opérationnelle. Cependant, il serait intéressant de finaliser cette dernière afin qu'elle soit utilisable dans un cadre professionnel. Des améliorations sont bien entendu possibles car il ne s'agit ici en aucun cas d'une version finale du projet. Des idées d'améliorations sont proposées à la fin du rapport présentant mon travail.