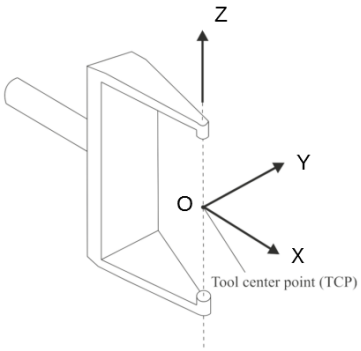
Robot KUKA KRC3- Prise en compte de l'outil

2020-2021

Ce projet permet de développer ses connaissances en robotique industrielle à travers l'utilisation du robot KUKA KRC3 dont l'école s'est récemment doté pour illustrer les enseignements de robotique. Le robot est installé sur un chariot afin de pouvoir être déplacé facilement. Voir la figure qui suit pour une représentation, de profil et de face, du bras du robot (muni de 6 articulations).

Voir également la vidéo Youtube (après l'annonce) : https://www.youtube.com/watch?v=ym64NFCWORY

Objectif du projet : Un robot a besoin d'un outil (*Tool*), fixé à l'extrémité du bras, pour réaliser les tâches à effectuer (par exemple, une pince pour saisir une pièce). Pour cela, le système de commande du robot doit connaître les caractéristiques géométriques de l'outil (par exemple, pour permettre de connaître la position de l'extrémité de la pince (*Tool Center Point*)), ce qui revient, de façon plus formelle, à associer un repère à l'outil, voir la figure qui suit.



Un robot n'a pas d'outil lorsqu'il sort de son usine de fabrication du fait qu'un outil est spécifique aux tâches que le robot doit réaliser (par exemple, la forme de la pince est adaptée au type de pièces à saisir). Aussi, les fabricants de robots définissent par défaut un repère associé à l'outil.
Une fois l'outil fixé au bras du robot, il est nécessaire de redéfinir le repère associé à l'outil pour disposer de points de mesure corrects (par exemple, pour disposer du point permettant au robot de saisir une pièce). Lorsque les dimensions de l'outil ne sont pas connues avec suffisamment de précision, des méthodes d'apprentissage sont mises à disposition par les fabricants de robots pour définir le repère associé à l'outil : l'objectif du projet est d'explorer ces différentes méthodes. Avant cela, il s'agira de prendre en main le robot en s'initiant à son langage de programmation.

Matériel à disposition : robot KUKA (un logiciel de simulation du robot est disponible si le projet doit être réalisé à distance), documentations sur le robot, PC.

Nombre d'étudiants : 2 ou 3 étudiants.

Encadrant : Jean-Louis Boimond (jean-louis.boimond@univ-angers.fr, bureau E31).