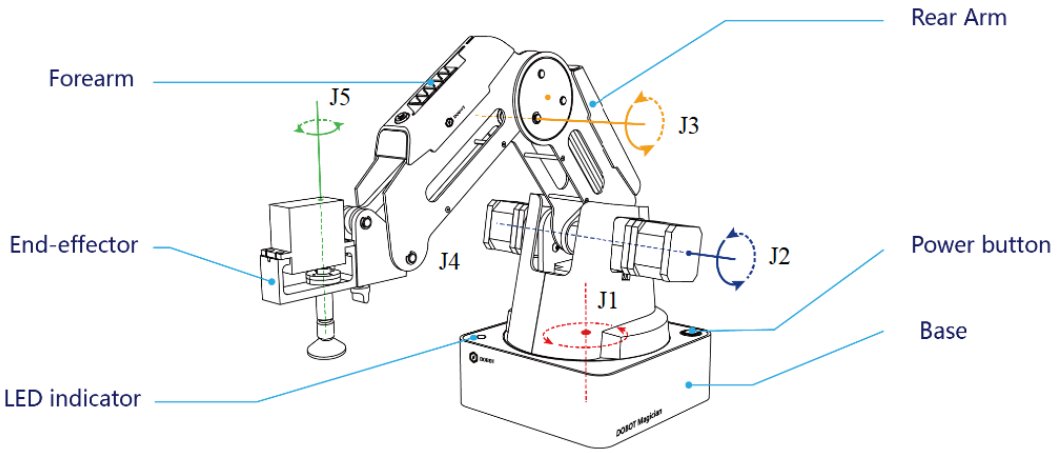
Robot DOBOT Magician – Calibration

2020-2021

Ce projet permet de développer ses connaissances en robotique industrielle à travers l'utilisation du robot Dobot, voir la figure qui suit pour une représentation du robot muni de 5 articulations (J1, …, J5). L'école s'est dotée d'une dizaine d'exemplaires de ce robot pour illustrer les enseignements de robotique.



Voir également la vidéo Youtube (après l'annonce) : https://www.youtube.com/watch?v=AWFFJYYCF44

Objectif du projet : La plupart des applications de robotique réclament que le positionnement dans l'espace de l'organe terminal des robots (une ventouse dans le cas du robot représenté dans la figure) ait un niveau élevé de précision. Cette précision est affectée par des facteurs tels que la flexibilité des liaisons, les jeux d'engrenages des articulations, l'usure du mécanisme, les effets thermiques. Ces facteurs sont pris en comptes à travers des procédures d'étalonnage/de calibration (proposées par les fabricants de robots) à appliquer en amont des instructions de mouvement du robot pour assurer un niveau suffisant de précision.

Après une prise en main du robot Dobot, notamment en s'initiant à son langage de programmation, il s'agit de développer une procédure de calibration du robot. Pour ce robot, une opération de calibration élémentaire est proposée à travers l'instruction HOME laquelle fait revenir le bras du robot dans sa position initiale pour obtenir une position correcte de référence et ainsi permettre une précision de positionnement de son organe terminal de l'ordre de 4 à 5 mn. Il s'agit d'améliorer cette précision à travers le développement d'une procédure de calibration plus sophistiquée (basée sur les moindres carrés) visant à minimiser les erreurs entre les positions atteintes (par l'organe terminal) et celles à atteindre (correspondant aux consignes de position communiquées au niveau des instructions de mouvement).

Matériel mis à disposition : robots Dobot (la taille et le poids des robots permettent de les emporter chez vous si le projet doit être réalisé à distance), documentations sur le robot, PC.

Nombre d'étudiants : 2 ou 3 étudiants.

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