

AutomatedQIControl

Mathieu COMMENT

Travail de Bachelor 2022

Informatique – Informatique industrielle et embarquée

Professeur : Arnaud GAY DES COMBES

Expert : Julien FIZET

Description

Le contrôle qualité de pièces est très souvent primordial pour les entreprises afin d'assurer en permanence un haut niveau d'excellence. Cette affirmation est d'autant plus vraie pour les entreprises d'horlogerie qui sont très nombreuses dans l'arc jurassien.

Actuellement, la plupart de ces contrôles sont effectués par des opératrices qui manipulent et observent des pièces à l'œil nu ou sous un microscope. Ces inspections demandent beaucoup de dextérité et de motricité pour révéler les différents défauts présents sur la pièce.

Le but du projet, est de pouvoir réaliser l'inspection de petites pièces à l'aide d'un robot et d'une caméra haute résolution. L'utilisation d'un bras 6 axes permet de manipuler les pièces avec une motricité qui ressemble à celle des opératrices. Un système de recette va permettre de décrire comment l'inspection va se dérouler en spécifiant quels types de mouvements sont à réaliser pour mettre en évidence les défauts.

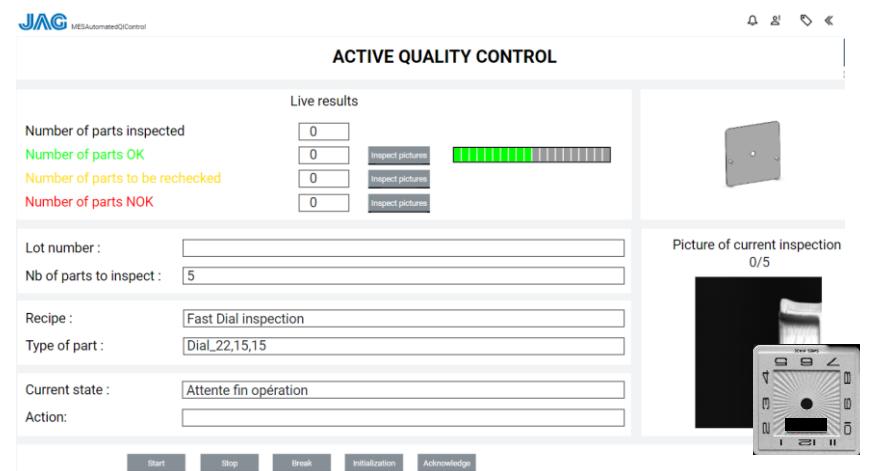
Déroulement

- Étude d'un logiciel offrant la possibilité de programmer des robots de façon standardisée.
- Programmation de mouvements robots simples avec le logiciel sélectionné
- Réalisation d'une gestion de recette caractérisant l'inspection (tels mouvements, tels programmes vision, tels paramètres).
- Réaliser une inspection simple des pièces avec le setup caméra choisi.
- Établir la communication entre tous les éléments (vision, logiciel robot et interface).

Résultats

L'utilisation de ROS Prograblock comme logiciel de programmation robot a posé certains problèmes au niveau des trajectoires qui n'étaient pas très fluides.

Cependant, la plupart des objectifs ont été atteints à la fin du projet. Avec l'interface réalisée ainsi que la gestion des recettes et articles, l'opérateur est capable de créer une inspection simplement et rapidement.



Interface homme-machine



Station d'inspection

Discussion : Conclusions et perspectives

Le projet va certainement continuer sur sa lancée. Premièrement, des améliorations seront faites afin de supprimer les saccades présentes lors des déplacements du robot. Puis, le mandat aimerait développer une station de contrôle qualité compacte munie d'un robot collaboratif. Le but serait que l'ensemble puisse être facilement déplaçable afin de pouvoir se rendre rapidement chez le client afin d'effectuer l'inspection de pièces.