

Développement d'un framework modulaire intégrant les nouvelles technologies des automates programmables et application à une ligne de tri robotisée

Auteur : Baudinet, Robert

Promoteur(s) : Bruls, Olivier

Faculté : Faculté des Sciences appliquées

Diplôme : Master en ingénieur civil mécanicien, à finalité spécialisée en génie mécanique

Année académique : 2017-2018

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/5057>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

Développement d'un framework modulaire intégrant les nouvelles technologies des automates programmables et application à une ligne de tri robotisée

Robert Baudinet

Étudiant en 2ème Master en ingénieur civil mécanicien

Superviseur : Pr. Olivier Brüls

Année académique 2017-2018

Résumé

Les techniques de programmation des automates industriels sont très éloignées des techniques de programmation des ordinateurs modernes. Historiquement, cet écart se justifiait par la différence de performance, par la transmission d'habitudes désuètes et par l'utilisation de langages propriétaires. Pourtant, les ordinateurs industriels modernes et le développement de nouvelles normes offrent des opportunités inédites dans les méthodes de développement des applications.

L'objectif de ce travail de fin d'études est d'explorer les nouvelles fonctionnalités de la norme CEI 61131-3 pour harmoniser le développement des applications d'automates programmables. Un framework a donc été créé sur base des points communs entre différents projets d'automate tout en implémentant un paradigme orienté-objet pour lui assurer une bonne modularité. Comme le développement d'une interface homme-machine est un besoin souvent lié à la programmation des automates industriels, un HMI indépendant de la marque de l'automate a aussi été développé afin d'être réutilisable à chaque projet.

Ce framework a ensuite été appliqué au cas concret d'une chaîne de tri robotisée. Cette ligne, développée dans le cadre du projet Pick-it, a pour objectif de trier les déchets métalliques. Après avoir analysé les besoins et les éléments qui forment la ligne, la solution adaptée a finalement été intégrée à la chaîne. Le contrôle de certaines machines et le déroulement de certaines séquences ont ainsi pu être testés avec succès bien qu'un travail d'intégration plus conséquent que prévu ne soit nécessaire pour permettre l'automatisation complète de la ligne.

En conclusion, l'ensemble des éléments développés sont passés en revue et des pistes d'améliorations sont suggérées. Les résultats obtenus laissent suggérer que le développement de ces technologies devrait continuer à l'avenir.