

Commande par Ethernet d'un robot industriel Stäubli-Unimation de type RX60

Description

La tendance actuelle à l'intégration des systèmes automatisés exige de nouvelles solutions. Il s'agit pour ce projet de commander à distance un robot industriel 6 axes de type Stäubli RX60. La commande à distance utilise les outils disponibles sur le contrôleur du robot. La communication est réalisée en utilisant le réseau Ethernet comme support de communication.



Le robot Stäubli RX60
Et
La connexion Ethernet



Mon choix s'est porté sur l'utilisation d'un serveur de type DDE (Dynamic Data Exchange) de l'environnement Windows. Ce serveur communique avec un programme en langage V+ qui tourne dans le contrôleur du robot. Les informations sont transmises par un protocole au travers du réseau Ethernet.

Objectifs

L'objectif du travail était de réaliser un programme permettant de commander le robot. Voici les divers points auxquels le programme doit répondre :

- Commande de mouvement simple
- Obtenir la position du robot.
- Commander les sorties.
- Connaître l'état des entrées.

Le programme devra par ailleurs permettre d'avoir un aperçu de la configuration du robot en 3 dimensions. J'ai également réalisé un petit boîtier permettant le contrôle de l'état des sorties et de fixer les entrées.

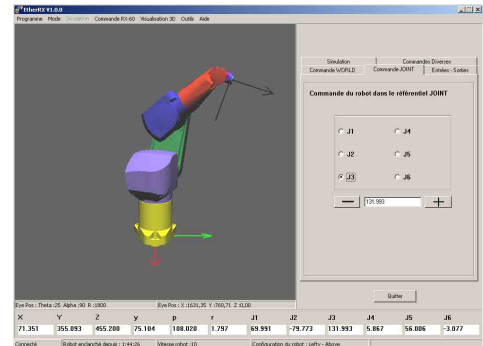


Le boîtier de commande

Réalisations

Le programme final a été réalisé en plusieurs étapes. L'objectif du premier programme était de tester la communication. L'affichage graphique du robot utilise le langage graphique OpenGL qui permet de représenter un robot le plus fidèle à la réalité. Ce programme permet donc de simuler le robot en utilisant les coordonnées articulaires du robot comme variables.

Le programme de commande et de simulation



Le programme final reprend toutes les parties testées avec les programmes précédents. C'est principalement la partie de programmation du robot en langage V+ qui pose le plus de problèmes. L'objectif de ce programme a été atteint, toutes les commandes ont été implémentées et elles sont fonctionnelles mise à part quelques problèmes.

Résultats

Le fonctionnement du programme final s'est en effet avéré plus problématique. Les problèmes, émanent principalement de la communication DDE. Quelques solutions ont été envisagées mais non réalisées. Comme on a pu le voir, la commande directe au travers du port Ethernet d'un robot, n'est pas chose facile. Ne faudrait-il pas revenir à une commande plus traditionnelle et éprouvée ? Ou alors utiliser cette commande pour avoir une idée du fonctionnement du robot et pouvoir également envoyer quelques paramètres de la trajectoire du robot. La commande directe par Ethernet n'est donc encore très fiable mais ce travail de diplôme ouvrira sans doute la voie à d'autres essais.

Auteur: Frédéric Klee
Répondant externe: -----
Répondant interne: J.-D. Dessimoz
Sujet proposé par: Stäubli