

COMMANDE A DISTANCE D'UN SYSTEME AUTOMATISE EQUIPE DE QUATRE ROBOTS

Type de contenu : Images animées

Titre(s) : COMMANDE A DISTANCE D'UN SYSTEME AUTOMATISE EQUIPE DE QUATRE ROBOTS ; JELASSI, Khaled ; LE MASSON, Jérôme ; SLT KLOTZ, François

Autre(s) responsabilité(s) : JELASSI, Khaled (Directeur de thèse)
LE MASSON, Jérôme (Directeur de thèse)
SLT KLOTZ, François (Secrétaire)

Editeur, producteur : Ecoles Militaires de Saint-Cyr Coëtquidan

Note de thèses et écrits académiques : Filière Scientifique - Option Electronique Promotion Chef d'Escadron Francoville Date de soutenance : 01/01/2011

Résumé ou extrait : > Etude : PRESENTATION : Pour rester compétitives les entreprises doivent répondre sans délai aux demandes du marché. Ainsi elles doivent se doter de systèmes de production précis, hautement automatisés, ayant une grande flexibilité pour faire face aux fluctuations. Dans le cadre de ce projet nous allons développer un superviseur permettant d'exploiter le Système Industriel Intégré de Production (SIIP) de l'ENIT. La composante RFID (Radio Frequency Identity) que possède ce système permet une grande flexibilité dans la production. Les produits à transformer sont placés sur des palettes. Celles-ci sont équipées de puces EEPROM permettant de stocker 128 octets d'informations. Les unités de lecture / écriture RFID que possède le SIIP permettent de lire ces puces. Notre objectif est de pouvoir créer des scénarios de production simples à partir du superviseur que nous aurons conçu.

CONTRAINTES : La commande à distance du SIIP doit se faire via le réseau Ethernet. La gestion de la composante RFID doit quand a elle se faire par liaison série. La communication avec les RFID suit un protocole spécifique. La création du superviseur sera effectuée avec le logiciel WinCC. DEMARCHE : Avant de concevoir superviseur en lui même nous nous sommes intéressés à la communication entre un ordinateur et les RFID du SIIP. Celle-ci a été réalisée par un programme écrit en C++ sous Visual Studio 6.0 utilisant une DLL (Dynamic Load Library). Après quelques adaptations de ce programme, pour qu'il puisse fonctionner sous WinCC, nous allons pouvoir l'intégrer dans la conception d'un superviseur. Le SIIP est constitué de cinq éléments : un convoyeur et quatre stations d'assemblage. Chacun de ces éléments est équipé d'un automate programmable de Siemens S7-300 qui gère les capteurs et les actionneurs de cette station. Une supervision de ces automates a d'abord été effectuée avant l'intégration de la composante RFID dans la gestion du SIIP. Celle-ci fonctionne avec des événements. Si un capteur change d'état logique alors le programme correspondant à celui-ci est exécuté. Cette supervision fonctionne correctement mais ne permet pas d'avoir plusieurs scénarios de production. Les unités de lecture / écriture RFID (le SIIP en est équipé de 8) permettent d'identifier les palettes par les informations contenues dans leur puce. Chacun des postes d'assemblage possède à son entrée une unité RFID et un capteur permettant de détecter la présence d'une palette. Lorsqu'un produit arrive au niveau de ce capteur, le programme de lecture de la puce est exécuté et les informations lues sont retournées au superviseur. En établissant un codage simple nous pouvons alors préprogrammer plusieurs scénarios en fonction des

produits à transformer. En effet une palette va être autorisée ou non à entrer dans un poste d'assemblage en fonction des informations lues dans sa puce par l'unité RFID de la station. Le superviseur intégrant les unités RFID permet donc en codant les puces des palettes d'avoir un scénario spécifique à chaque produit que l'on a à traiter. RESULTATS OBTENUS : La communication entre un ordinateur et les RFID a été établie par un programme en C++. Il permet de choisir l'RFID avec laquelle on va écrire ou lire, l'adresse de début de lecture (ou écriture) ainsi que le nombre d'octets à traiter. Le superviseur conçu permet de gérer la production de manière automatique où manuellement. Via l'interface graphique créée sous WinCC un opérateur peut intervenir manuellement dans le cycle de production. Pour le mode automatique le scénario mis en oeuvre est simple : une palette rentre dans tous les postes tandis que l'autre reste sur le convoyeur central. LIMITES : Nous avons utilisé un logiciel payant qui est WinCC. Même si la majorité des entreprises possèdent déjà une licence, cela constitue un obstacle. L'exploitation des unités RFID se fait via une liaison série on ne peut donc pas changer les scénarios d'exploitation via Ethernet. CONCLUSION : Notre travail s'inscrit co

Sujet(s) : GSM (radiotéléphonie)

automate programmable

commande automatique

robot

système automatisé