

1999 - Stage 3 : Développement et intégration de capteurs de proximité pour un pied de robot

Niveau Requis

BAC +2

Description du stage

Durée

2 à 3 mois

Contexte

Le service robotique de l'INRIA Rhône-Alpes est chargé de la mise en oeuvre des outils matériels et logiciels pour les expérimentations robotiques des projets de recherche du site. Ainsi, le projet Bip (<http://WWW.inrialpes.fr/bip/>) mène des travaux sur les robots bipèdes anthropomorphes. Ces travaux ont conduit à l'étude et la réalisation de deux jambes articulées. Des données sensorielles relatives à la proximité d'objets autour de la jambe et du pied sont des paramètres très utiles pour la commande. En effet, le système de commande doit pouvoir agir en cas de détection d'obstacles afin d'arrêter ou de ne pas commencer la marche. C'est un élément essentiel pour la sécurité.

Objectifs du projet/stage

Il s'agit d'intégrer au robot des capteurs de proximité et de fournir au module de conversion analogique/numérique du contrôleur les valeurs analogiques issues de ces capteurs. Il existe une large variété de proxymètre sur le marché parmi laquelle il est possible de trouver celui qui convient à notre application. L'étendue de mesure est estimée de 0,1m à 0,8m, mais elle sera spécifiée dans la première étape du stage. Les différentes phases proposées pour le déroulement du stage sont les suivantes :

- étude de l'enveloppe de détection en fonction de la structure du robot ;
- spécification et choix des capteurs (sans doute de type optoélectronique) ;
- choix de l'emplacement des capteurs ;
- test et validation des capteurs et du module de conditionnement ;
- intégration des capteurs sur le robot ;
- connexion au système de commande ; intégration logicielle (quelques lignes de code) ;
- tests sur le robot.

Outils utilisés :

Le stagiaire utilisera les ressources matérielles de la halle robotique (atelier électronique, documentation) qui est située dans les locaux de l'INRIA Rhône-Alpes à Montbonnot (7 km du campus dans la vallée du Gresivaudan).