

2010 - Stage 3 : Conception et réalisation de cartes filles pour les réseaux de capteurs

Mots-Clés

- Réseaux de capteurs
- Réseaux d'actionneurs
- Robotique
- Multi-Agent

Niveau Requis

BAC +2/3

Maîtres de stage

Guillaume Roche (SED), Christophe Braillon (SED)

Description du stage

Durée

3 à 6 mois

Contexte

Le stage se déroulera au sein du service Support Expérimentations et Développements logiciels (SED) de l'INRIA Grenoble Rhône-Alpes dont un des rôles est la mise en œuvre des outils matériels et logiciels pour les expérimentations de capteurs sans fil pour les équipes-projets de recherche du site. Pour différentes expérimentations de réseaux de capteurs sur le site, des cartes ont été développées. Ces cartes, nommées WSN430 sont à la base notamment de la plateforme Senslab (banc de test pour applications liées aux réseaux de capteurs) et trouvent diverses applications dans des domaines comme la robotique multi-agents et les réseaux d'actionneurs. Une plateforme robotique mobile a aussi été développée sur cette base.

Objectifs du projet/stage

L'objectif du stage est de réaliser une carte d'extension pour la base mobile comportant un certain nombre de capteurs. Elle comportera en particulier les capteurs suivants: Un accéléromètre tri-axe permettant de mesurer l'accélération du robot Un gyromètre vertical mesurant la vitesse de rotation du robot Un magnétomètre tri-axe permettant de mesurer le champs magnétique terrestre, sorte de boussole pour le robot Des capteurs de distance (télémètres) pour que le robot puisse percevoir l'espace qui l'entoure.

Le deuxième objectif du stage est le développement d'une carte de commande d'éclairage pour la plateforme Senslab. Cette carte prendra la forme d'une carte fille pour la carte WSN430. Elle fera l'interface entre un réseau de capteur et une ampoule électrique branchée sur le secteur. Cette carte permettra de faire varier l'intensité lumineuse pour, par exemple, contrôler de manière intelligente la luminosité d'une pièce.

Compétences

- Interfaces I2C, SPI
- Systèmes embarqués (programmation en C de microcontrôleurs)
- Une connaissance du VHDL serait un plus

Informations utiles

- Plateforme Senslab : <http://www.senslab.info>
- Projet Senstools: <http://www.senstools.info>
- [Robotique distribuée au MIT](#)
- [Robots de l'université de Californie](#)
- [CotsBots](#)