

2005 - Stage 2 : Capteur pour la localisation d'une source sonore

Niveau Requis

BAC +2/+4

Description du stage

Durée

3 mois

Contexte

Le stage se déroulera au sein du service Support Expérimentations et Développements logiciels ([SED](#)) de l'INRIA Rhône-Alpes. Un des rôles de [SED](#) est la mise en oeuvre des outils matériels et logiciels pour les projets de recherche et en particulier pour les expérimentations robotiques. Ce stage est en relation avec un des projets, le projet [E-MOTION](#).

Un des axes de recherche de ce projet concerne les méthodes et les modèles Bayésien (projet Européen [BIBA](#) : Bayesian Inspired Brain and Artefacts), en particulier pour la programmation Bayésienne des robots. Dans ce cadre, le capteur sera installé sur un robot mobile du projet et les données seront exploitées pour la commande du robot.

Objectifs du projet/stage

Il s'agit de concevoir et réaliser un capteur pour localiser de façon approximative la position d'une source sonore dans l'environnement d'un robot, et par rapport à ce robot, et, de fournir cette information au système central de commande du robot.

Pour cela il est demandé de mettre en oeuvre au niveau matériel et logiciel la chaîne de mesure : microphone, amplification, filtrage, acquisition par un microcontrôleur, extraction des informations et communication avec le système de commande du robot. Les données sensorielles délivrées au robot concerneront par exemple l'angle ou les angles de détection de la source sonore par rapport à un repère fixe du robot mobile.

Il est nécessaire de disposer de plusieurs voies de mesure (microphones + amplis) pour la localisation dans un plan ou dans l'espace. L'extraction des angles (ou coordonnées ?) de position de la source sonore sera déterminée en fonction des différences de phase, voire de l'énergie, du signal entre les différentes voies de mesure.

Outils utilisés

- Matériel
 - Matériel de prototypage et de mesure pour l'électronique
 - Stations Windows XP, Linux
- Logiciel
 - Outils de production de code pour microcontrôleurs (type PIC de Microchip)
 - C, assembleur PIC