

Conception et réalisation de cartes de mesure de distance par champ magnétique

Mots-Clés

Réseaux de capteurs, Magnétomètre, Champ magnétique

Niveau Requis

BAC + 2 / 3

Maîtres de stage

Christophe Braillon (SED)

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.

Ce stage prend place dans le contexte du projet MOSAR, dans lequel l'INRIA déploie un réseau de capteurs sans fil dans un hôpital afin de mesurer les contacts entre les patients et le personnel hospitalier dans le but d'étudier la propagation des maladies nosocomiales. Dans sa première version le projet utilise la radio pour déterminer la proximité entre les patients, cependant cette méthode se révèle peu fiable à cause du manque de fiabilité du lien radio (rebond, atténuation, ...).

Objectifs du projet/stage

L'objectif du stage est d'expérimenter une nouvelle méthode de mesure de contact entre patients en utilisant le champ magnétique. L'idée consiste à faire émettre par un patient un champ magnétique constant connu (par aimant permanent ou électroaimant) et à le mesurer depuis une carte portée par un autre patient. L'atténuation du champ magnétique variant en fonction de la distance à laquelle on le mesure, il est donc possible de déterminer la distance à cette source magnétique.

Outre la détection et la mesure du champ magnétique à partir d'un magnétomètre, il faudra étudier la méthode d'émission du champ magnétique afin de fiabiliser la mesure de distance.

Compétences requises

- Interfaces I2C, SPI
- Systèmes embarqués (programmation en C de microcontrôleurs)
- Connaissance en magnétostatique

Quelques liens utiles

Plateforme Senslab : <http://www.senslab.info>

Projet Senstools: <http://www.senstools.info>

Champ magnétostatiques: http://fr.wikiversity.org/wiki/Champ_magn%C3%A9tique,_magn%C3%A9tostatique

Magnétomètre utilisé: <http://www.ssec.honeywell.com/magnetic/datasheets/HMC5843.pdf>

Projet MOSAR: <https://www.mosar-sic.org/>