

Réalisation d'une application de visualisation de données sur iPhone

Mots-Clés

Réseaux de capteurs, iPhone, OpenGL, réseaux sans fil

Niveau Requis

BAC + 3 / 5

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 prends place dans le contexte des réseaux de capteurs. Il s'agit de petits objets communiquant comprenant une capacité de calcul (microcontrôleur) et une capacité de communication sans fil (contrôleur radio). L'INRIA a développé ses propres cartes de réseaux de capteurs (WSN430, MdS, ...).

Diverses applications sont liées aux réseaux de capteurs, parmi celles-ci, celles liées à la capture de mouvement prennent de plus en plus d'importance. Cependant la plupart du temps, les données recueillies par le réseau de capteur sont enregistrées et traitées à posteriori. Il arrive par contre que l'on soit obligé de recueillir et d'afficher en temps réel ces données sur un ordinateur et bien souvent sur un périphérique portable.

Objectifs du projet/stage

L'objectif du stage est de fournir une application permettant la visualisation en 3D de données issues de cartes de capture de mouvement dans le cadre de la reconstruction de mouvement humains. Les données recueillies sur l'iPhone à partir d'un périphérique développée à l'INRIA devront dans un premier temps être analysées afin de reconstruire la posture d'un sujet à partir d'une dizaine de capteurs placés sur chacun de ses membres. Elles seront ensuite affichées en 3D sur l'écran de l'iPhone afin d'effectuer un contrôle en temps réel de la reconstruction. Ce programme servira de base à un grand nombre d'applications notamment dans le domaine médical et du sport (analyse du geste, amélioration de la performance, rééducation, ...)

Compétences requises

- Programmation en langage C
- Connaissance d'OpenGL
- Notions d'optimisation et cinématique
- Une connaissance de VRML et en réseaux sans fils serait un plus

Quelques liens utiles

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

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

OpenGL: <http://www.opengl.org>

Bibliothèque de reconstruction HuMAnS: <http://www.inrialpes.fr/bipop/software/humans/index.html>