

2008 - Stage 2 : Application de déplacement automatique pour Cycab

Mots-Clés

- Robotique
- Véhicule automatique
- Cycab

Niveau Requis

BAC +4/5

Maîtres de stage

[Nicolas Turro \(SED\)](#), [Gérard Baille \(SED\)](#), [Soraya Arias \(SED\)](#).

Description du stage

Durée

4 à 6 mois

Contexte

Le stage se déroulera au sein du service Support Expérimentations et Développements logiciels (SED) de l'INRIA Rhône-Alpes dont un des rôles est la mise en oeuvre des outils matériels et logiciels pour les expérimentations robotiques des projets de recherche du site. Le robot Cycab est un véhicule automobile autonome de la taille d'une voiture sans permis. Il est utilisé par les chercheurs de l'équipe-projet e-motion pour tester les applications de leurs travaux de recherche. Plusieurs résultats ont été obtenu, notamment dans le domaine de la planification de trajectoire, de la localisation, de la modélisation de l'environnement et de la navigation réactive.

De nombreuses évolutions ont été amenées sur le Cycab : mise à jour matérielle, refonte du logiciel embarqué, intégration de nouveaux capteurs comme le GPS centimétrique.

Objectifs du projet/stage

L'objectif du stage est de réaliser une application de déplacement automatique en intégrant les évolutions du Cycab. Le stagiaire devra étudier et implémenter un algorithme de suivi de chemin prédéfini en contrôlant la vitesse d'avancement du véhicule et son cap. Un retour d'information concernant la position du véhicule sera obtenu grace au GPS ou à un calcul odométrique.

En fonction des résultats, plusieurs approches seront envisagées, plus ou moins simples : follow the carot, pure pursuit ; ou plus sophistiquées (contrôle de systèmes chaînés).

L'implémentation s'inscrira dans une architecture logicielle *maison* en C++.

Les premiers tests, ainsi qu'une première estimation des gains ou paramètres de l'algorithme s'effectueront sur un simulateur de véhicule.

Enfin, le stagiaire procèdera la mise au point finale sur le véhicule Cycab.

Compétences

- Programmation C++
- Notions d'automatique

Informations utiles

- Contact : nicolas.turro@inria.fr, gerard.baille@inria.fr, soraya.arias@inria.fr
- Le service SED : <https://sed.inrialpes.fr>
- le Cycab : <https://sed.inrialpes.fr/robvis/cycab.html>
- l'équipe projet e-motion : <http://emotion.inrialpes.fr>