

La détection d'obstacles pour la voiture autonome

Type de contenu : Texte

Titre(s) : La détection d'obstacles pour la voiture autonome ; BUISSON, Jérémy ; Professeur TAKITA et professeur DATE ; SLT BONO Pierre-hugues

Autre(s) responsabilité(s) : BUISSON, Jérémy (Directeur de thèse)
Professeur TAKITA et professeur DATE (Directeur de thèse)
SLT BONO Pierre-hugues Promotion Chef de bataillon Bulle (2010-2013) (Secrétaire)

Editeur, producteur : Ecoles Militaires de Saint-Cyr Coëtquidan

Description matérielle : 1 CD

Note sur le contenu : mémoire

Note de thèses et écrits académiques : Filière Scientifique - Option Informatique Promotion Chef de bataillon Bulle Date de soutenance : 01/01/2013

Résumé ou extrait : PRESENTATION : Alors que les développements technologiques rendent les voitures toujours plus sûres et performantes, une nouvelle génération de voiture est en train de voir le jour : la voiture autonome. Bien que l'idée ne soit pas nouvelle, les dernières recherches technologiques et l'apparition de matériels ont permis une détection plus efficace ou une vitesse de calcul des ordinateurs suffisante, cela permettant à ce système en temps réel, que serait la voiture autonome, de se développer. Cependant quelles sont les contraintes dans le développement d'un tel projet ? Pour le moment seule la voiture autonome de Google a permis de mettre en avant ce nouveau type de véhicule. Pourtant, il existe de part le monde de nombreux challenges ayant pour but l'encouragement de la recherche et la diffusion des voitures autonomes. Aussi peut-on se demander quelles sont les avantages d'une telle technologie ? Sera-t-elle vraiment plus sûre que les voitures classiques ? À la National Defense Academy du Japon, le laboratoire d'informatique spécialisé dans la recherche en robotique vient de lancer le projet de développement de sa propre voiture autonome sur 5 ans. Ce projet vise à créer à partir d'un modèle de voiture existant un véhicule entièrement autonome et pouvant s'orienter et se déplacer sans intervention humaine. A terme, on imagine que ce type de voiture permettra à tout le monde pouvoir prendre la voiture (enfants, personnes handicapés ou personnes âgées). Il a été décidé que cette voiture utiliserait une Toyota Pirus comme support physique. A partir de ce modèle, les outils nécessaires à la mise en place d'une voiture autonome seront rajoutés au fur et à mesure sur la voiture. Mon objectif était de développer un programme permettant la sélection des obstacles posant problème pour le fonctionnement du véhicule ainsi que l'évaluation de la distance avec ceux-ci. Ce programme avait aussi pour but d'être utilisé par la suite dans le cadre de l'optimisation de l'itinéraire du véhicule afin de définir la route la plus sûre et la plus confortable possible. CONTRAINTES : Mes contraintes sont le manque de connaissance en robotique n'ayant jamais travaillé sur le développement de robots. Cependant l'étude de cas concrets et le suivi d'autres projets développés en parallèle dans le laboratoire me permettent d'acquérir rapidement les outils nécessaires à mon projet. Une autre contrainte est le développement de la voiture autonome.

Puisque nous sommes au tout début de ce projet, il faut s'occuper du montage des matériels à bord de la voiture et de mettre en place tout le système informatique avec notamment le traitement des informations obtenues par les détecteurs. De plus, cela fait que les tests ne peuvent être possible qu'après la mise en place de certains programmes essentiels développés par les autres membres du laboratoires. DÉMARCHE : Ma méthode de travail fut la suivante. En premier lieu j'ai effectué des recherches techniques, qu'il s'agisse du développement d'un projet de robotique ou alors sur le langage C. Une fois mes premières études sur le cas concret du DARPA challenge, qui représente un événement majeur dans le développement des voitures autonomes, j'ai effectué une présentation au laboratoire pour que l'on puisse s'inspirer des équipes du challenge pour le développement du projet. Voir les problèmes de ces équipes, le choix du matériels utilisés sont des choses intéressantes du point de vue de la conception de la voiture utilisé par le laboratoire. Puis dans un second temps, j'ai travaillé au développement d'un programme de détection d'obstacle et de l'évaluation de la distance entre ceux-ci et le véhicule au cours de son déplacement. La détermination de ces distances et principalement de l'obstacle le plus proche du véhicule au cours de son mouvement, a aussi pour intérêt l'optimisation de l'itinéraire choisi par la voiture pour son déplacement. RÉSULTATS OBTENUS : Le tout premier travail que j'avais fait à propos

Sujet(s) : conduite automobile
innovation technologique
programme informatique
robotique
voiture autonome