

2011- Stage 1 : Estimation de risque de collision par géolocalisation et analyse du réseau routier

Mots-Clés

- GPS
- XML
- C++
- géométrie, graphes

Niveau Requis

BAC +4 / BAC +5

Maîtres de stage

Nicolas Turro

Description du stage

Durée

3 à 6 mois

Contexte

Dans le cadre du projet [Arosdyn](#) d'assistance à la conduite automobile, nous souhaiterions développer un nouveau module d'estimation de risque de collision en fonction de la topologie routière. Ce module est destiné à être incorporé à un système plus étendu, comportant l'analyse 3D par vision stéréo, 2D par télémètre laser, et fusion de données. La sortie de ce système est soit une alerte pour le conducteur, soit une action sur conduite du véhicule si un risque de collision élevé se présente.

Objectifs du projet/stage

Le module sera développé en C++ et s'exécutera sur un PC linux embarqué dans notre véhicule expérimental. Il aura pour entrées :

- la position GPS courante du véhicule (ainsi que sa vitesse/accélération si nécessaire)
- une carte routière comportant des informations sur les routes, les intersections, les feux de signalisations, rond points... sous la forme d'un fichier XML issu d'une base de donnée [Open Street Maps](#) ([exemple de fichier xml](#)). Ce fichier pourra être manipuler à l'aide de la librairie [libxml2](#) par exemple.

Les sorties à produire (incrémentalement) en temps réel seront :

- déterminer et afficher la portion de route sur laquelle se trouve le véhicule (utilisation du moteur d'affichage de carte [mapnik](#) ([exemple de rendu](#)))
- déterminer les éléments routiers proches à risque sur le chemin du véhicule (feu, rond points, intersections..)
- produire un indicateur chiffré de risque qui prendra en compte le comportement du véhicule (vitesse) et les éléments routiers détectés

Dans un second temps, le module pourra être intégré dans un framework plus global de l'application :

- En s'interfaçant avec le middleware [Hugr](#) pour produire ses entrées/sorties

- En récupérant les données routières non plus dans un fichier XML dont la taille limite fortement la couverture géographique, mais dans une base de données open street map

Informations utiles

- Contact : nicolas.turro@inria.fr
- Rémunération : 417 €/mois