

UTBM – A2013 – Projet IN52/IN54

IN52 : Traitement et analyse d'images numériques
IN54 : Reconnaissance de formes

Détection et suivi de véhicules Application au platooning

C. Cappelle

Sujet du projet

Détection et suivi de véhicules - Application au platooning

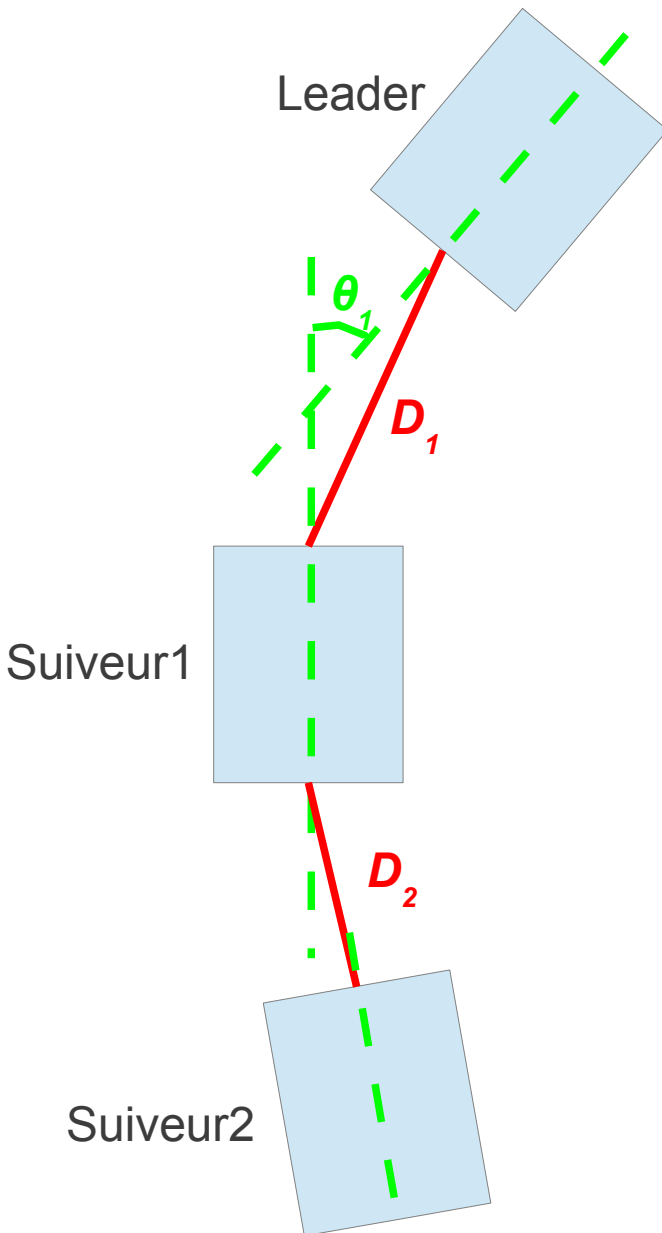
Le « platooning » :

Il s'agit de la navigation le long d'une même trajectoire d'un groupe de véhicules formant un convoi tout en respectant une distance donnée entre les véhicules. Bien évidemment, les véhicules du convoi ne sont pas liés par un accrochage matériel. Dans ce cas, on parle d'accrochage immatériel entre les véhicules. Le véhicule de tête est appelé *leader* et indique la trajectoire à suivre, son rôle est alors de guider le groupe/train de véhicules *suiveurs*. Chaque véhicule, le *leader* mis à part, suit le véhicule précédent.

Pour ce faire, les véhicules *suiveurs* doivent être capables de percevoir leur environnement. En particulier, chaque véhicule *suiveur* doit être capable de détecter le véhicule prédécesseur et calculer la distance D qui le sépare de ce prédécesseur et l'orientation relative θ entre eux (cf. figure sur le slide suivant).

Sujet du projet

Détection et suivi de véhicules - Application au platooning



1ère étape (prioritaire)

Détecter et suivre le véhicule prédécesseur dans le flux vidéo

2ème étape (facultative)

Calculer l'inter-distance D et l'orientation θ relative entre le véhicule courant et le prédécesseur

Sujet du projet

Détection et suivi de véhicules - Application au platooning

Les données fournies (d'autres pourront suivre au cours du semestre) :

- Lien de téléchargement <https://telechargement.utbm.fr/s3dqsf>
- Les images à traiter dans le répertoire imgD
- Un fichier *imageInfo.txt* donnant la date d'acquisition des images (information utile pour associer le scan télémétrique correspondant) :
 - première colonne : date
 - n° de l'image (de 3700 à 3899 pour la séquence proposée)

Rq : Si certains groupes souhaitent proposer une approche 3D basée sur la stéréovision, la séquence donnée est disponible en paire stéréoscopique (sur demande)

- Un fichier *lms1.txt* contenant les données télémétriques (pour vérifier le calcul de D et θ), pour chaque mesure :
 - les deux premières données : date
 - les 181 données suivantes : données télémétriques

Organisation du projet

- Projet commun IN52 et IN54 pour les étudiants qui suivent les 2 UV.
- D'après les listes, 20 étudiants
 - 5 groupes de 4 étudiants (cf liste sur le slide suivant)
- Outils de programmation
 - Matlab ou OpenCV ou Pandore

Liste inscrits IN52/IN54

	Nom	Prénom	IN52	IN54
1	ACKERMANN	AUDRIC		x
2	ARTRU	LUDOVIC	x	
3	BOURQUARD	JEAN		x
4	DALLE	CLEMENT	x	x
5	DEGAS	CHRISTOPHER	x	x
6	DESCHAINTE	VALENTIN	x	x
7	ETIEVE	CHARLES	x	x
8	FAURY	ROBIN	x	
9	FRANCOIS	ETIENNE	x	x
10	GAUBERT	TIFFANY	x	x
11	GUIOT	FRANCOIS		x
12	HIERONYMUS	PIERRE	x	
13	HOARAU	ROMAIN	x	
14	KLOCZKO	MATEUSZ	x	
15	KONATE	ABOU-BAKARY		x
16	LOMBARD	MICKAEL	x	x
17	MADET	THEOPHILE	x	x
18	SCHEURER	BASTIEN	x	x
19	TOMAS	KEVIN		x
20	TROLLE	GUILLAUME	x	x

Organisation du projet

- Envoyer la constitution de votre groupe à cindy.cappelle@utbm.fr au plus tard le mardi **12/11/2013**
- Une première base d'images à tester est disponible à l'adresse suivante :
<https://telechargement.utbm.fr/s3dqsfr>
(d'autres pourront suivre au cours du semestre)
- Les soutenances auront lieu le mardi **07/01/2014** (15min présentation + 10min question par groupe)
- A remettre au plus tard le lundi **06/01/2014** à 13h en version numérique :
 - rapport
 - sources + exécutables + jeu de données + résultats + notice d'utilisation/guide utilisateur
 - CD/DVD ou mail (objet du mail : [projet_IN5x] NOMS_ETUDIANTS)
- A remettre au plus tard le lundi **06/01/2014** à 13h, le rapport en version papier

Quelques consignes pour le rapport

Les éléments suivants doivent apparaître dans le rapport :

- Introduction (présentation du sujet, de la problématique et des objectifs)
- État de l'art, bibliographie
- Présentation de la (des) méthode(s) proposée(s) et développée(s)
- Résultats expérimentaux (tests effectués, résultats obtenus, analyse des résultats, évaluation des performances, comparaison des approches, difficultés rencontrées, ...)
- Conclusion (bilan, améliorations envisageables, perspectives)