

Cycle de Conférences du Laboratoire MIPS 2013-2014

3 juillet 2014 à 14h00

Amphithéâtre Schittly– ENSISA-Lumière

FUSION DE DONNÉES : DE LA PERCEPTION LOCALE DE L'ENVIRONNEMENT AUX SYSTÈMES COOPÉRATIFS

Dr. Dominique GRUYER

Laboratoire sur les Interactions Véhicules, Infrastructure, Conducteurs IFSTTAR-Versailles
dominique.gruyer@ifsttar.fr

Les nombreuses études statistiques faites cette dernière décennie sur les causes de l'accidentologie, ont clairement montré que la cause principale des accidents était le conducteur, avec principalement des problèmes de perception, d'interprétation, d'évaluation, de décision et finalement d'action du conducteur. Celui-ci peut manquer de visibilité, avoir une saisie d'information sommaire et/ou précipitée menant à une mauvaise compréhension et une mauvaise interprétation de la scène. Ceci vient bien sûr se cumuler aux problèmes de violation délibérée du code de la route (vitesse, manœuvre interdites, ...), aux problèmes d'alcoolisme et de drogue, aux problèmes d'inexpérience de la conduite, et également aux problèmes de fatigue, d'hypovigilance, de monotonie, et de détournement de l'attention (téléphone au volant, ...). Il est donc primordial d'apporter au conducteur une aide aussi bien informative qu'active (automatisation, délégation et partage de la conduite) afin de remédier au mieux aux défaillances humaines. Cette aide passe obligatoirement par une perception de l'environnement et la construction d'une carte de perception.

Dans ce séminaire seront présentés les mécanismes, les approches, les théories et les architectures nécessaires à la conception de ce type de cartes de perception. Le contenu de ces cartes se traduira par l'estimation des attributs des 5 acteurs principaux de l'environnement routier (obstacles, chaussée, ego-véhicule, environnement, et conducteur). Dans cette présentation, seuls les 3 premiers acteurs seront abordés. De plus, nous étendrons ce travail à l'utilisation de ce type de cartes locales pour la conception de cartes étendues permettant l'anticipation des situations à risque et pour la construction d'un copilote.

Finalement, dans les phases amont de la conception de ces applications d'aides à la conduite et plus spécifiquement de perception, il est très vite apparu primordial de disposer d'un environnement virtuel en cas de manque de données réelles, en cas de scénarios non répétables, ou de situations de test risquées. Nous présenterons la plateforme de simulation de véhicules, d'infrastructure et de capteurs virtuels (SiVIC) permettant de répondre à cette problématique. Comme nous le verrons cette plateforme permet aussi bien de prototyper les ADAS que de les évaluer avec des références terrain très précises.

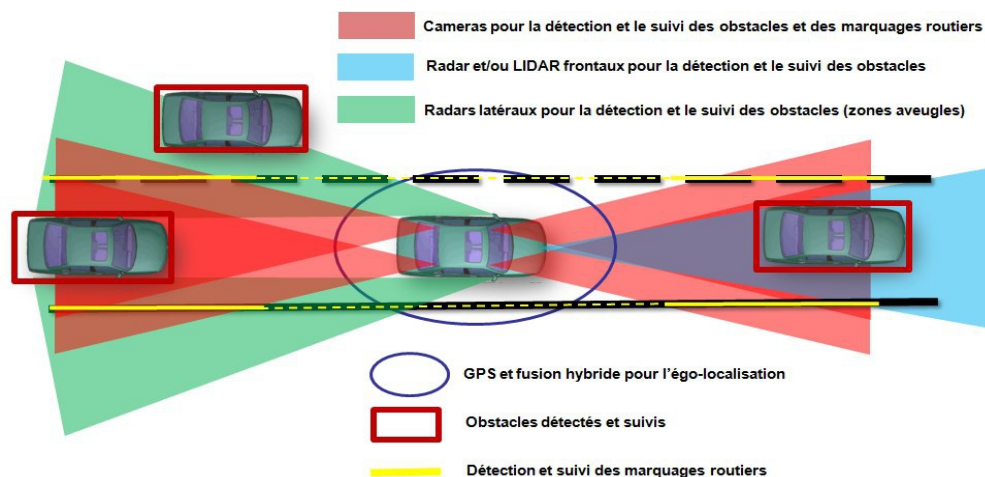


Figure 1. Quelques techniques pour la perception de l'environnement en conduite automobile.