

détection d'obstacles chez les voitures autonomes

Combiner entre voiture et machine autonome, deux chose qui m'intéressent, afin de traiter un enjeu actuelle : la réduction des accidents routiers et garantir une meilleure mobilité pour les personnes en situation de handicap

Mon étude est en cohérence avec le thème, car en minimisant les échanges conducteur-véhicule on cherche à diminuer le nombre d'accidents par suite l'augmentation de la sécurité routière de plus de la congestion routière

Positionnement thématique (ETAPE 1)

SCIENCES INDUSTRIELLES (Traitement du Signal), PHYSIQUE (Physique Ondulatoire).

Mots-clés (ETAPE 1)

Mots-Clés (en français)	Mots-Clés (en anglais)
<i>véhicule autonome</i>	<i>autonomous vehicle</i>
<i>capteur</i>	<i>sensor</i>
<i>détection des obstacles</i>	<i>obstacles detection</i>
<i>accidents routiers</i>	<i>road accidents</i>
<i>sécurité active</i>	<i>active safety</i>

Bibliographie commentée

Les causes majeures des accidents routiers sont le manque d'attention au volant ainsi que le non-respect du Code de la route (vitesse, panneau de signalisation, alcool,...). En effet, les statistiques de l'année 2015 montrent que 10% des accidents causés sont dus à la fatigue et aux malaises, 32% à la vitesse et 21% à l'alcool. Les statistiques montrent également que 35% de ces accidents résultent d'une collision avec un obstacle fixe (véhicule en stationnement, poteau, ...). Ainsi en identifiant automatiquement les obstacles fixes et mobiles, il serait possible à la voiture d'éviter les accidents donc réduire considérablement le nombre d'accidents routiers.

pour cela la voiture "autonome" aura besoin d'une panoplie de capteurs comme le Lidar qui assure la détection et l'estimation de la distance par la lumière [2],[3] , le radar qui fait la même chose mais avec des ondes electromagnetique de plus des caméras qui sont donc essentielles à la détection de la route, des feux et des panneaux de signalisation, et donc permettent de garder la voiture sur la route et de respecter le code de la route mais permettent également la prévision des comportements des autres usagers. Elles sont également utiles à la détection des obstacles en journée seulement [3]

la voiture autonome offre plusieurs avantages surtout pour les personnes à mobilité réduite [4] mais elle doit faire face à plusieurs défis qui parfois peuvent etre fatals à l'existence des véhicules autonomes[5]

Problématique retenue

Comment peut-on détecter puis modéliser un environnement routier afin de déterminer les obstacles

?

Objectifs du TIPE

-Étudier et choisir les différents capteurs permettant de détecter un environnement routier : les obstacles, les distances et les lignes routières

-discuter les avantages et les inconvénients des voitures autonomes puis conclure sur la possibilité de réalisation du projet de véhicule autonome

Références bibliographiques (ETAPE 1)

[1] <https://www.futura-sciences.com/sciences/dossiers/aeronautique-furtivite-169/page/3/>

[2] <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01998668/document>

[3]

https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/59563/5/Casado%20Herraez%2C%20Daniel_904819_IEI.pdf

[4] <https://www.matmut.fr/assurance/auto/conseils/avantages-inconvenients-voitures-autonomes>

[5] <https://www.usine-digitale.fr/article/capteurs-donnees-interpretation-les-vrais-defis-du-vehicule-autonome.N306299>

DOT

[1] *Pendant l'été, une recherche autour du thème et des propositions des sujets.*

[2] *septembre, le choix du sujet.*

[3] *recherche sur les capteurs permettant le contrôle des voitures autonomes.*

[4] *recherche sur la partie intelligence artificielle et contrainte de non maîtrise du langage C .*

[5] *recherche générale sur la voiture autonome ainsi que sa réalisation*

[6] *essayer de trouver une solution pour le problème des Lidars en temps pluvieux*

[7] *la non disponibilité d'un lidar m'empêchait de réaliser une expérience .*

[8] *la non disponibilité d'un lidar m'empêchait de réaliser une expérience .*