

Une voiture qui devine quand vous allez tourner... | Le Net Expert Informatique



Our Predictions

Straight Left Lane Change Right Lane Change

Driver is performing a Left Lane Change

Une voiture qui devine quand vous allez tourner...

On nous promet la voiture qui roule toute seule, la voiture qui réagit à la voix, la voiture connectée... la voiture piratée aussi et la voiture peut tricher aux tests anti-pollution... Voici venir la voiture qui anticipe les mouvements ! Bientôt, elle devinera en effet les manœuvres du conducteur avant que celui-ci n'ait eu le temps de faire quoi que soit. Tout juste aura-t-il amorcé un mouvement de la tête.

C'est le projet BrainCars (= un cerveau pour la voiture =) d'un groupe de chercheurs des universités américaines de Stanford (Californie) et Cornell (Etat de New York). Pour cela, il a fallu littéralement apprendre au système informatique à corréliser les mouvements de tête à des manœuvres. Pour commencer, les chercheurs ont expédié pendant deux mois une dizaine de conducteurs sur les routes, sur voies express ou en ville, à bord de véhicules équipés de caméra filant à la fois ce qui se passait dans leur champ de vision à l'intérieur et à l'extérieur de l'habitacle. Au total, l'équipe a récupéré deux millions de plans collectés sur 1900 kilomètres et les ont annotés en fonction de ce qu'on y voyait : changement de file, bifurcation, conduite en ligne droite, chronométrage des manœuvres, nombre de voies sur la route empruntée, voie occupée par la voiture, etc.

CORRELATION

La caméra placée dans l'habitacle, sur le tableau de bord, scrutait le visage du conducteur ainsi que les mouvements horizontaux de la tête et l'angle décliné. Les deux jeux de données ont ensuite été corrélés et le logiciel a appris ainsi quels mouvements faciaux et quels angles de rotation de la tête annoncent quelles actions du conducteur. « Nous avons bâti une architecture de « deep learning » (apprentissage profond) en réseaux de neurones récurrents, explique Ashutosh Savana, membre de l'équipe. Nous nous sommes inspirés des travaux de Andrew Ng [chercheur américain en charge de l'intelligence artificielle chez le moteur de recherche chinois Baidu, ndr] et de Yann Lecun [chercheur français directeur de l'intelligence artificielle chez Facebook, ndr] ».

L'équipe s'est concentrée sur quatre événements : changement de file à droite ou à gauche et bifurcation à droite ou à gauche. Une fois la voiture, toujours dotée de ses caméras, de retour sur les routes, l'algorithme compare ce qu'il a « appris » est ce qui se passe en temps réel. Ce calcul s'opère en 3,6 millisecondes. Après quoi il émet une alerte en cas de danger ou d'obstacle (une voiture arrivant derrière mais située dans un angle mort par exemple) quelques secondes avant que le conducteur ne tourne le volant pour faire sa manœuvre. En l'occurrence, le système a pu réagir entre 1 et 5 secondes à l'avance, pertinent dans plus de 80% des cas.

VIDEO.

Démonstration du système ci-dessous dans une vidéo: à droite, le visage de la conductrice et les différents points observés; à gauche, les actions devinées par l'algorithme:

Denis JACOPINI est Expert Judiciaire en Informatique, consultant, formateur et chargé de cours.
Nos domaines de compétence :

- **Expertises et avis techniques** en concurrence déloyale, litige commercial, piratages, arnaques Internet. ;
- **Consultant en sécurité informatique**, cybercriminalité et mises en conformité et déclarations à la CNIL ;
- **Formateur et chargé de cours** en sécurité informatique, cybercriminalité et déclarations à la CNIL.

Contactez-nous

Cet article vous plaît ? Partagez !
Un avis ? Laissez-nous un commentaire !

Source : http://www.sciencesetavenir.fr/high-tech/transport/20151002_0856953/et-la-voiture-devine-que-dans-trois-secondes-vous-allez-tourner-a-droite.html?ce_mmc=EW_-SEA_-20151002_NLSEACTU_-et-la-voiture-devine-que-dans-trois-secondes-vous-allez-tourner-a-droite&xtor=EPR-1-SEACTU17h-20151002