

Développement d'un panier autonome projet basket plus

Filière d'études : BSc en Ingénierie automobile et du véhicule
Encadrant : Prof. Jean-François Urwyler

Le prototype du projet basket plus propose de transporter les marchandises que devrait porter un piéton en le suivant de manière autonome. Il est de plus en plus fréquent de croiser des véhicules électrifiés servant au transports des personnes. Toutefois, il n'existe pas ou peu de solutions peu onéreuses permettant le transport motorisé et autonome de charges individuelles. C'est pourquoi, le projet Basket plus apporte une piste de réponse à ce besoin

But

Le but de ce travail de diplôme est de continuer le projet basket plus commencé par 2 étudiants de la BFH lors des semestres d'automne 2021 et d'été 2022 en construisant un prototype qui puisse suivre une personne tout en portant ses effets personnels tout en résolvant les problèmes de rayon de braquage rencontrés par le prototype du projet précédent.

Réalisation

Pour pouvoir suivre une personne, il est nécessaire de savoir où elle se trouve. Pour cela, un Raspberry pi sur lequel est installé logiciel de détection des personnes yolo v5 qui analyse le contenu de l'image d'une caméra placée à l'avant du panier et envoie la coordonnée de la personne à un Arduino. Celui-ci oriente les quatre roues directrices en fonction des informations envoyées par le Raspberry pi au moyen d'une connexion série.

L'Arduino commande aussi les moteurs en fonction de la distance de la personne ou d'éventuels obs-

tacles grâce à des capteurs à ultrasons ainsi qu'aux informations envoyées par le logiciel de détection. De plus, au cas où les capteurs de distance n'auraient pas détecté un obstacle, un pare-chocs relié à deux capteurs détectent un contact, les moteurs s'arrêtent.

Une batterie de 5000 mAh permet d'alimenter en énergie le matériel informatique ainsi que les moteurs et servomoteurs. La caisse faite de bois permet le transport de marchandises d'un grand volume et les pièces mécanique des moteurs et de la direction sont issues du modélisme et donc peu onéreux et faciles à utiliser.

Résultats

Le prototype réalisé est effectivement capable de suivre une personne tout en remplissant les exigences imposées en début de projet.

Les quatre roues directrices combinées aux capteurs multiples permettent une amélioration du rayon de braquage pour atteindre environ un mètre. La batterie permet une autonomie d'environ 40 minutes et le prototype est capable de transporter un volume d'environ 50 litres et un poids d'environ 5 kilogrammes.



Hugo Besson
079 291 55 87



Panier autonome suivant une personne