

Lumigang® vous présente

Alexandra CARREZ
Sarah NYEKI
Tristan STEVENS
Ambre VISIVE

LUMIDIOTE

sa première voiture autonome

Fonctionnement global

Lumidiote® est une voiture autonome qui se déplace dans son environnement, sans commande de l'extérieur. Elle se dirige dans la direction de l'espace pour laquelle le LIDAR, dont elle est équipée, a détectée la plus grande distance à un obstacle (direction «sans obstacle»). En cas d'obstacle trop proche, elle s'arrête, recule sur une dizaine de centimètres puis se dirige dans la direction «sans obstacle».

Détection

Le Lidar RPLidar A2M8 dont est équipée Lumidiote® permet de scanner l'environnement sur 360° (par pas de 1°) et de donner pour chaque angle, la distance avec un éventuel obstacle situé à moins de 12m. Ce dernier communique en interne un tableau de 360 cases correspondant aux distances pour chacun des angles. En réduisant au champ de vision, ce tableau, on détermine la distance maximale, qui sera la direction de déplacement, et l'angle associé. En comparant cette distance maximale avec une distance seuil, Lumidiote® est capable de ne pas rester bloquée dans un obstacle si elle est entourée en reculant pour repartir dans une autre direction.



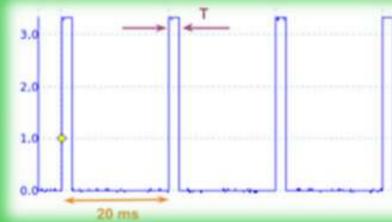
Composition

Les composants de Lumidiote® sont de qualité première. Cette voiture de châssis jaune lumineux (couleur modifiable sur demande) possède un moteur à courant continu (allié à un Electronic Speed Controller) et un servomoteur qui fixe la direction, tous les deux contrôlés par une carte Nucléo, une batterie NiMH, qui la rend autonome et un RPLidar A2M8 qui fournit les informations relatives à son environnement.



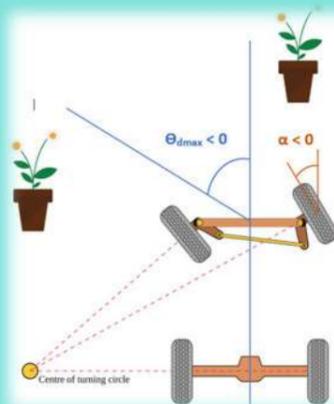
Motorisation

Le moteur et le servomoteur de Lumidiote® sont contrôlés via une carte nucléo. en appliquant une tension crête de fréquence 50Hz et de temps haut T dont le rapport cyclique indique, pour le premier, la vitesse et le sens de marche ($T \geq 1.563ms$, la voiture avance en accélérant lorsque T augmente, tandis que de manière réciproque $T \leq 1.443ms$ la voiture recule en accélérant quand T diminue) et pour le second, le sens de rotation et l'angle des roues ($1.5ms > T > 1.3ms$, rotation à droite d'amplitude maximale de 40°; $1.1ms < T < 1.3ms$ rotation à gauche de même amplitude).



Asservissement

Lumidiote® est capable de s'orienter selon une direction précise grâce à un asservissement de qualité. En comparant l'angle correspondant à la distance «sans obstacle» soit angle-consigne avec l'angle réel, on arrive à corriger en temps réel cet angle pour qu'il soit au plus proche de l'angle « sans obstacle ». en appliquant une nouvelle consigne correspondant à l'erreur multiplié par une gain de 20000 (une valeur trop petite entraînerait trop peu de correction donc un temps de virage trop grand et à l'inverse, une trop grande valeur pourrait entraîner trop de correction et donc une nouvelle erreur).



Options supplémentaires

De nombreuses options de Lumidiote® (comme les feux de croisements, le feu de recul, une intensité graduelle des phares selon la direction de rotation...) sont encore en développement, contacter directement Lumigang® pour demander un modèle sur mesure.

Pour plus d'informations,
sur notre nouveau produit

