

Engenharia de Controle e Automação

Plataforma de testes de algoritmos para veículos autônomos

Victor Hugo Gonçalves Ferreira - 8º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, iniciação científica voluntária

Sérgio Teixeira da Silva - Orientador, DEG, UFLA - Orientador(a)

Danilo Alves de Lima - Coorientador, DEG, UFLA

Arthur de Miranda Neto - Coorientador, DEG, UFLA

Luis Gustavo Ferreira Vernucci - 7ºmódulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, iniciação científica voluntária

Resumo

Pesquisas sobre veículos autônomos no Brasil estão crescendo exponencialmente. No mesmo contexto, a utilização de sensores, câmeras e lasers, para controlar as tomadas de decisões, é fundamental para que os veículos possam se locomover sem apresentar riscos ao seu entorno. Neste contexto, são necessárias plataformas viáveis para o teste dos algoritmos que compõem esses veículos. Neste trabalho, foi proposta uma plataforma autônoma para o teste de algoritmos de percepção, navegação e controle no Núcleo de Estudos do Laboratório de Mobilidade Terrestre (NLMT). Ela conta com sensores sonares (de curto e médio alcance) e um smartphone com câmera monocular, GPS e acelerômetro embarcados. Para sua locomoção nas ruas não foi considerado motor, pois esta foi baseada em um veículo sem tração, similar a um “carrinho de rolimã”. Para o esterçamento, foi utilizado um conjunto contendo engrenagem, potenciômetro e servo-motor torque elevado. O sistema de frenagem realizado por meio de um atuador linear e um braço em alavanca com borracha para atrito com o solo. Como primeiro protótipo, sua estrutura foi feita em madeira, com uma carcaça em fibra de vidro. Na parte eletrônica, utilizou-se microcontroladores Arduino e Raspberry Pi para integração e tratamento dos dados. Após a validação do veículo e de suas funcionalidades, os próximos passos serão destinados à construção de um segundo protótipo mais robusto e com tração, sendo comparado a um carro em escala reduzida. Ele será parte fundamental para testar os algoritmos atualmente em desenvolvimento no Laboratório de Mobilidade Terrestre (LMT).

Palavras-Chave: veículos, autônomos, plataforma.

Instituição de Fomento: UFLA