

Engenharia de Controle e Automação

DESENVOLVIMENTO DE PLATAFORMA VIRTUAL PARA TESTES DE VEÍCULOS AUTÔNOMOS

Dannylo Withor Pereira Nogueira - 6º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Leonardo Ferreira Velho - 9º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Danilo Alves de Lima - Orientador, DEG, UFLA - Orientador(a)

Arthur de Miranda Neto - Coorientador, DEG, UFLA

Resumo

A mobilidade urbana associada aos conceitos de veículos autônomos e cidades inteligentes recebe cada vez mais atenção e investimento por parte dos centros de pesquisa. Desenvolver protótipos funcionais para tais tecnologias tem se tornado motivo de frenesi também em meio industrial, com gigantes do setor se digladiando em busca do domínio de mercado. Porém, produzir e testar modelos de veículos autônomos, bem como suas tecnologias adjacentes, é uma tarefa cara, demorada e potencialmente danosa. Nesse contexto, faz-se crucial a existência de ambientes virtuais de simulação com o intuito de facilitar e baratear o projeto de novos veículos. O presente trabalho tem por objetivo propor um ambiente de simulação propício para o teste de algoritmos ligados à mobilidade autônoma que permita aos usuários verificar o desempenho de seus modelos em um ambiente próximo do real, servindo de base para teste e validação dos algoritmos em desenvolvimento no Laboratório de Mobilidade Terrestre (LMT), sem, contudo, arcar com as despesas e inconvenientes de um projeto urbano. Além disso, o ambiente permitirá a inserção de diferentes veículos e, também, do veículo elétrico em escala desenvolvido no laboratório, respeitando características cinemáticas e dinâmicas de seus componentes. Para tanto, será utilizado o framework ROS - uma coleção de ferramentas, bibliotecas e plugins disponíveis em licença livre cujo intuito é facilitar a criação de sistemas robóticos complexos, por meio da modularização de tarefas e criação de ecossistemas de pesquisadores ao redor do globo - integrado ao simulador de mundo aberto Gazebo - ambiente de simulação virtual que possibilita a seus usuários testar facilmente algoritmos robóticos nos mais variados cenários, levando em consideração todos os conceitos físicos importantes para sua execução. Até o presente momento, obteve-se o modelo tridimensional da pista de testes do LMT, abarcando em sua concepção todas as características geológicas da localidade onde esta será construída, bem como aspectos urbanos ligados ao controle de trânsito e mobilidade. Ademais, os primeiros veículos em escala já estão sendo inseridos, permitindo testes com a interface.

Palavras-Chave: Veículo autônomo, Simulação, ROS.

Instituição de Fomento: FAPEMIG