

Engenharia de Controle e Automação

Plataforma de Testes Autônoma VIDA

Victor Hugo Daia Lorenzato - 8º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, Bolsista PIBIC/FAPEMIG.

Whilker Henrique dos Santos Silva - 8º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA.

Danilo Alves de Lima - Orientador DAT, UFLA. - Orientador(a)

Resumo

O desenvolvimento de veículos autônomos tem ganhado destaque mundial devido ao seu potencial para reduzir acidentes de trânsito, ampliar a mobilidade e promover eficiência energética. No Brasil, iniciativas como os projetos CADU, CARINA e IARA evidenciam o crescimento da pesquisa nessa área. Nesse contexto, o Laboratório de Mobilidade Terrestre (LMT) da Universidade Federal de Lavras iniciou o Projeto VIDA (Veículo Inteligente de Desenvolvimento Aplicado), que visa criar uma plataforma de testes voltada ao estudo de algoritmos de percepção, navegação e controle. O presente trabalho tem como objetivo desenvolver e validar algoritmos que permitam ao veículo seguir rotas definidas por GPS, realizar o desvio de obstáculos em tempo real e atuar sobre os atuadores de baixo nível, assegurando a execução correta das trajetórias programadas. A metodologia adotada envolve a instalação de sensores de localização e percepção, incluindo um módulo GPS e um sensor LiDAR, a criação de uma interface gráfica para definição de rotas em mapas digitais e a integração de todos os componentes ao framework ROS (Robot Operating System), possibilitando a comunicação entre os módulos de percepção, navegação e controle. Até o momento, foram concluídas as etapas de preparação da plataforma, instalação dos sensores, integração completa com o ROS e realização de simulações preliminares que validaram a comunicação entre GPS, LiDAR e sistema computacional, possibilitando o fechamento da malha de controle. Esses resultados parciais permitem ao veículo identificar sua posição em tempo real, mapear o ambiente, calcular o erro baseado na trajetória desejada e atuar diretamente sobre direção e velocidade, estabelecendo as condições necessárias para a implementação do controle de trajetória e do desvio autônomo de obstáculos. Espera-se, com a continuidade da pesquisa, consolidar uma plataforma estável para experimentação em campo, contribuindo para o avanço nacional no desenvolvimento de veículos autônomos e tecnologias de mobilidade inteligente.

Palavras-Chave: Veículos autônomos, Controle de trajetória, Robot Operating System.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: https://www.youtube.com/watch?v=XJO2pqf_pql