Engenharia de Controle e Automação

Comunicação por meio da Luz Visível aplicada aos Veículos Inteligentes

Ana Luísa Rodrigues Gonçalves - 4º Módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, bolsista pela FAPEMIG

Álvaro Henrique Alves Maia - 4° Módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, bolsista pelo CNPq.

Mateus Rodrigues Santos - 8° Módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, voluntário.

Arthur de Miranda Neto - Orientador, DEG, UFLA - Orientador(a)

Danilo Alves de Lima - Co-Orientador, DEG, UFLA

Resumo

O avanço tecnológico das últimas décadas tem propiciado uma comunicação cada vez mais integrada, não apenas entre pessoas, mas também entre objetos. A Internet das Coisas (IoT) já é uma realidade no mundo atual e, cada vez mais, busca-se melhoria na forma de comunicação, a fim de possibilitar uma integração mais eficiente. Assim, iniciaram-se os estudos sobre a Comunicação por meio da Luz Visível (VLC), uma tecnologia com o objetivo de aperfeiçoar, reduzir o custo e aumentar a velocidade da comunicação entre os mais diversos dispositivos utilizando emissores de luz, como as lâmpadas de LED. Este método, juntamente ao VLP (Posicionamento baseado em Luz Visível) é um grande aliado dos veículos inteligentes, foco de estudo do Laboratório de Mobilidade Terrestre (LMT) da Universidade Federal de Lavras, uma vez que a iluminação com LEDs tem sido amplamente utilizada no meio urbano. Este trabalho tem por objetivo integrar o VLC a um sistema de VLP, ambos em desenvolvimento no LMT, a fim de se compor sistemas avançados de assistência ao condutor (ADAS) de baixo custo. Nesse sentido, os primeiros testes de comunicação VLC já foram realizados e estão sendo continuados a fim de se transmitir dados mais complexos, como a velocidade de um veículo e sua posição no espaço. Em paralelo, estudos sobre o VLP e sua robustez estão adiantados, onde foi proposto um experimento para analisar o comportamento do sistema e modelá-lo sem a interferência de fontes luminosas externas. Este experimento compõe-se de um tubo escuro, emissor LED, fotorreceptor e circuito integrador, e permitirá validar também o VLC em condições ideais. Nos próximos passos, serão realizados experimentos em ambiente aberto, com todas as suas variantes, como uma via pública, para comprovar a viabilidade da solução. Espera-se fazer a comunicação do veículo para o todo (V2X) de forma mais integrada e eficiente, enviando e coletando dados como a velocidade e localização de veículos nas vias e outros, permitindo novas aplicações ADAS.

Palavras-Chave: VLC, VLP, Veículos Inteligentes.
Instituição de Fomento: FAPEMIG