Engenharia de Controle e Automação

Posicionamento baseado em Luz Visível aplicado à Mobilidade Autônoma

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

Mateus Rodrigo Santos - 8° Módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, iniciação científica voluntária

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

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

Arthur de Miranda Neto - Co-Orientador DEG, UFLA

Resumo

Com os altos índices de acidentes automobilísticos recorrentes em todo o mundo, milhares de vidas são perdidas devido a estes acontecimento que na maioria das vezes são por causas humanas. Visando diminuir essa estatística, grandes instituições, como o Laboratório de Mobilidade Terrestre - LMT, iniciaram várias pesquisas na área de desenvolvimento veiculos autônomo. Sendo uma dessas áreas a comunicação da plataforma com outros unidades e estruturas presentes no ambiente, tais como postes de iluminação pública. Para este feito, procura-se uma forma de comunicação que seja de qualidade e de baixo custo. Uma possível resposta para este problema seria a Comunicação baseada em luz visível (Visible Light Communication - VLC) e Posicionamento baseado em luz visível (Visible Light Position - VLP) que são tecnologias que podem ser facilmente implantadas no ambiente urbano sem muitos gastos e que, por sua vez, já são modelos de comunicação estudados pelo LMT. Esse recurso é ascendente no escopo das comunicações pela crença em seu potencial em um baixo custo de implementação. Neste projeto, iniciou-se com um estudo base de um modelo VLP, sendo esta uma tecnologia muito interessante que, quando comparada ao GPS convencional, apresenta um resultado, em ambientes urbanos, de aproximadamente 20 vezes maior de precisão. Nesta etapa, o projeto consiste na elaboração de um modelo matemático capaz de verificar, através da intensidade do sinal recebido, a distância entre a fonte luminosa, emissor, e o sensor do tipo Fotodiodo, receptor. Já foram realizados projetos eletrônicos para o conjunto emissor-receptor e realizados testes laboratoriais para a comparação entre o sinal emitido e o recebido, obtendo resultados satisfatórios. Para o prosseguimento do projeto, propõe-se a implementação de uma estrutura para simular um ambiente urbano e realizar uma triangulação a fim de encontrar a posição de um objeto nesse ambiente, além também de implementar, juntamente com o VLP, um sistema VLC antes já estudado por outros estudantes do Laboratório.

Palavras-Chave: Posicionamento, Mobilidade Autônoma, Comunicação.
Instituição de Fomento: CNPq