

Engenharia de Controle e Automação

Posicionamento Referenciado na Luz Visível para Sistema de Localização Preciso de Baixo Custo

Mateus Rodrigues Santos - 5º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, iniciação científica voluntária.

Arthur de Miranda Neto - Orientador, DEG, UFLA.

Danilo Alves de Lima - Coorientador, DEG, UFLA.

Giovani Bernardes Vitor - Coorientador, DEG, UFLA.

Resumo

Com o advento da mobilidade urbana, o qual propõe políticas de transporte e circulação que visam proporcionar o acesso amplo e democrático ao espaço urbano, é oportuno o desenvolvimento de sistemas que otimizem processos de transporte, controle de tráfego e a comunicação entre esses processos. Nessa comunicação se encontra o objetivo principal do trabalho; estudar, desenvolver e testar sistemas de comunicação urbana utilizando a Comunicação baseada na Luz Visível (Visible Light Communication - VLC), assim como sistemas de posicionamento a baixo custo com a utilização da mesma tecnologia, chamada de Posicionamento baseado na Luz Visível (Visible Light Positioning – VLP). Esse recurso é ascendente no escopo das comunicações pela crença em seu potencial em um baixo custo de implementação. Como primeiro passo do projeto, o estudo do estado da arte foi realizado, fornecendo base para descrição de um modelo de VLP, além de proporcionar grandes expectativas com a pesquisa, visto potencial reportado pelos resultados já obtidos nesse cenário. Mais precisamente, foram encontrados na literatura resultados de precisão na casa de 40 cm para a localização em um volume de 900 m³ (aplicável ao ambiente urbano considerando o posicionamento dos carros em relação à postes de iluminação. É válido ressaltar que esse resultado apresenta precisão aproximadamente 20 vezes maior que um GPS convencional). O prosseguimento do projeto se deu com a elaboração de um modelo matemático que descreve o comportamento do sinal recebido pelo sensor de iluminação em função das coordenadas espaciais a partir de uma dada fonte de luz. Por meio de luzes de LED (emissores) e o processamento de sinais recebidos por um sensor do tipo Fotodiodo, testes em bancada estão apresentando os primeiros resultados concretos do uso da tecnologia no Laboratório de Mobilidade Terrestre. Os mesmos serão integrados com o desenvolvimento de softwares para o controle do sistema através da plataforma Arduino. O prosseguimento do projeto se dará com a utilização desses equipamentos para a coleta de dados visando o ajuste do modelo teórico estudado. Concluído o ajuste, propõe-se o teste do equipamento em ambientes que simulem a localização de um veículo terrestre, para obtenção de um resultado próprio de precisão, e análise de como tal sistema pode ser inserido na atual conjuntura do desenvolvimento de veículos autônomos.

Palavras-Chave: Posicionamento, Luz Visível, Mobilidade autônoma.

Instituição de Fomento: PIVIC/UFLA