

Engenharia de Controle e Automação

Mapeamento Semântico de Waypoints Aplicado no Auxílio da Localização em Veículos Inteligentes

Vitor Silveira Mendonça - 4º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, bolsista Projeto Jovens Talentos para a Ciência (CAPES).

Giovani Bernardes Vitor - Coorientador DEG, UFLA.

Arthur de Miranda Neto - Orientador DEG, UFLA.

Resumo

Uma das principais tarefas de um veículo inteligente é o planejamento da rota, que consiste em utilizar informações de um sistema de localização baseado em GPS por exemplo, para traçar rotas por onde o veículo deva trafegar. No entanto, estes sistemas baseados em GPS possuem alguns inconvenientes relacionados com a precisão, podendo chegar a erros na ordem de dezenas de metros. Saber discernir o tipo de ambiente em que o veículo inteligente se encontra no momento da navegação, por exemplo uma rotatória, um cruzamento ou uma reta, poderá melhorar o erro de localização associado ao GPS bem como auxiliá-lo na tomada de decisões quanto ao tipo de comportamento que ele deva ter em determinadas ocasiões. Esta tarefa de discernimento do tipo de ambiente baseado em GPS é denominada de mapeamento semântico de waypoints. Este tipo de tarefa consiste em identificar qual o tipo de estrutura do ambiente a qual o veículo se encontra usando um conjunto de pontos contendo latitude e longitude, coletados com o uso de um GPS de baixo custo. Um dos princípios de identificação observados na literatura busca realizar uma minimização do erro dos dados coletados com respeito a estruturas geométricas do tipo retas e círculos. Sendo assim, este estudo trata-se da implementação de um algoritmo que seja capaz de aplicar os métodos de filtragem e identificação em dados de GPS de baixo custo, com a finalidade de embarca-los no veículo autônomo a ser desenvolvido pelo Laboratório de Mobilidade Terrestre (LMT) da Universidade Federal de Lavras (UFLA). Para isto foi realizada uma coleta de dados no campus da UFLA, utilizando um aplicativo que utiliza o GPS de um smartphone para armazenar pontos de latitude e longitude. A rota feita para coletar estes dados, foi da portaria até o fim da avenida central, passando pelas duas rotatórias presentes neste caminho. Tendo os pontos salvos em um arquivo de texto, em um primeiro momento, foi possível iniciar a implementação de um algoritmo para realização das etapas de processamento dos dados para identificação. Ao final deste trabalho, o objetivo é conter a informação semântica dos tipos de estruturas do ambiente associadas aos pontos obtidos do GPS, podendo utilizá-las para correções de localização e navegação de um veículo autônomo.

Palavras-Chave: mapeamento semântico, waypoints, veículos inteligentes.

Instituição de Fomento: CAPES