

Engenharia de Controle e Automação

Desenvolvimento de um sistema de localização baseado em câmera e mapas digitais para a plataforma de testes autônoma VIDA

Max Deivid do Nascimento - 7º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, iniciação científica PIBIC/CNPq

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

Resumo

Atualmente, a grande demanda do mercado por veículos inteligentes impulsiona várias empresas a despendere recursos em iniciativas científicas que permitam a sua inserção nas ruas. O motivo de tanto alarde se deve ao fato de que os veículos inteligentes proporcionam muito mais eficiência e economia que os convencionais, pilotados por seres humanos, por não estarem suscetíveis aos erros dos mesmos, como sono, estresse, cansaço ou imprudência, que podem colocar em risco a vida de várias pessoas e causar enormes prejuízos sociais e econômicos. No entanto, a localização desses veículos ainda é um problema, dado problemas comuns dos sensores atuais, como perda de sinal, ruídos e o alto custo associado. Este trabalho tem como objetivo desenvolver um sistema de geolocalização utilizando sensores embarcados smartphones, tais como sensor de GPS (Global Position System), acelerômetro, girômetro e câmera. Por meio de técnicas de casamento de mapas e localização por marcos, os dados dos sensores são combinados para uma melhor localização. Nesse sentido, é feita a detecção de placas de trânsito e demais elementos padrões, comumente encontrados nos ambientes externos, para a estimação relativa da distância entre a câmera e eles. Com isso, a informação pode ser combinada em um algoritmo de localização por fusão sensorial. No presente projeto, os dados gerados por esses sensores estão sendo obtidos e tratados por meio de um aplicativo desenvolvido com Android Studio, permitindo o processamento embarcado e o seu registro temporizado. Além disso, a estrutura do código que deverá executar em tempo real também está finalizada. O próximo passo, é processar as imagens coletadas da câmera e realizar os cálculos de estimativa de distância, utilizando técnicas de estimativa recursiva Bayesiana: o Filtro de Kalman e SLAM (Simultaneous Mapping and Localization). Todas as informações de sensores serão futuramente combinadas com informações provenientes de mapas digitais (casamento de mapas) para aprimorar a acurácia dos resultados obtidos e, conseqüentemente, melhorar a precisão da referência de localização da plataforma VIDA, em desenvolvimento no Laboratório de Mobilidade Terrestre (LMT).

Palavras-Chave: Veículos inteligentes, SLAM, Casamento de Mapas.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/wsHveQEuZjg>