Engenharia de Controle e Automação

Controle Servo Visual de Veículos Inteligentes com Auxílio de Trajetórias em Guinada

Frederico Lucas de Oliveira Mota - 6º módulo de Engenharia de Controle e Automação, UFLA, PIVIC/UFLA.

Arthur de Miranda Neto - Orientador DEG, UFLA.

Danilo Alves de Lima - Coorientador DEG, UFLA.

Resumo

Veículos inteligentes têm ganhado força graças aos diversos benefícios agregados à sua utilização. Dentre os sistemas existentes, os Sistemas de Assistência ao Condutor (ADAS) estão em pleno desenvolvimento. Muitas técnicas se originaram dos ADAS atuais, como o platooning. O platooning consiste em um grupo de veículos que viaja em comboio bem próximos uns dos outros na forma nose-to-tail e sem auxílio de um controlador humano. Por outro lado, o visual servoing (VS) é uma técnica de controle referenciada em câmeras e permite o controle do movimento de um robô. Nesse sentido, este projeto tem como objetivo realizar o controle da navegação de um veículo inteligente combinando trajetórias em guinadas a partir das técnicas de visual servoing e platooning, vislumbrando o visual platooning de um veículo inteligente. Para tanto, foram implementados dois algoritmos de geração trajetórias baseadas em tentáculos, um projetado com arcos circulares e outro com clotóides. Em primeiro momento, foi feita uma análise gráfica dos resultados dos algoritmos implementados. Eles foram comparados com outros algoritmos consolidados já existentes. As trajetórias geradas estão sendo utilizadas em um simulador. Resultados parciais mostram que os algoritmos obtêm sucesso na geração de trajetórias. No entanto, é perceptível que o seu uso precisa do auxílio de sensores exteroceptivos, e por esta razão identificou-se a necessidade de aperfeiçoamento dos tentáculos gerados. O objetivo é gerar um movimento mais próximo do realizado por condutores humanos. Trabalhos futuros consistirão na elaboração de algoritmos de VS e platooning, além da fusão de ambos com um controle reativo baseado nas trajetórias criadas.

Palavras-Chave: controle servo visual, veiculos autônomos, controle de trajetória.
Instituição de Fomento: UFLA