RESUMO

Vieira, Renan Porto. *Navegação de um carro autônomo em ambientes urbanos complexos*. 2024. 109 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Eletrônica) - Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024.

Veículos já foram considerados o domínio dos engenheiros mecânicos. No entanto, os avanços sem precedentes nos automóveis e na tecnologia da informação transformaram o veículo tradicional em uma máquina de computação e deslocamento em grande escala, inteligente e rica em entretenimento. Ao se observar de perto os avanços recentes das tecnologias, descobre-se que os recursos e características oferecidos pelas tecnologias da comunicação e computação de ponta, com o surgimento de carros de última geração, fornecem a base para a realização de veículos inteligentes. Esses carros inteligentes são autônomos, pois suportam recursos como detectar o ambiente ao redor, tomar decisões rápidas e oportunas, navegar sem intervenção humana na estrada, manter padrões de mobilidade seguros, realizar todos os tipos de manobras e controle de cruzeiro, por exemplo. A proposta desta dissertação é adaptar o controlador de perseguição pura para o controle lateral e implementar um controlador híbrido para o controle longitudinal, que combina o controlador de duas posições com o controlador preditivo. Neste contexto, quando não há outros veículos na rota, o sistema prioriza a maximização da velocidade para otimizar o tempo de viagem. Por outro lado, quando outros veículos estão presentes, o foco do sistema é garantir a segurança e promover o respeito mútuo entre os condutores. Para avaliar o desempenho desse modo de direção em diferentes cenários, este trabalho utiliza o simulador CARLA. Os resultados comprovam a eficácia do controlador e servem como ponto de partida para estudos mais amplos e avaliação experimental.

Palavras-chave: Carros autônomos; Controle Lateral; Controle Longitudinal; Alta velocidade; Direção defensiva