



CARRINHO DE CONTROLE REMOTO COM FUNÇÃO DE SEGUIDOR DE LINHA

Ryan Ralphsajane dos Santos Silva.
Lucas Pantuza Amorim (orientador).

RESUMO

O presente trabalho surgiu como um projeto acadêmico desenvolvido no âmbito do grupo PET Interdisciplinar de Timóteo, com o objetivo de explorar e aplicar conhecimentos teóricos e práticos adquiridos ao decorrer do curso no desenvolvimento de um protótipo de carrinho de controle remoto com função de seguidor de linhas, e capaz de desviar de pequenos obstáculos, retornando ao curso de forma autônoma. Uma possível aplicação do projeto é a utilização do protótipo para a construção de kits que possam ser usados no ensino de robótica e programação de microcontroladores a estudantes de escolas públicas da região. Montado sobre chassi de acrílico, o carrinho incorpora quatro motores DC (de 3 a 6 V) conectados a um módulo L298N, atuando como driver, permitindo a interligação dos motores por meio de ponte H ao microcontrolador ESP8266. Para a função de seguidor de linha foram utilizados dois sensores de refletância infravermelho, bem como um sensor de distância HC-SR04 para detecção de pequenos obstáculos, possibilitando a correção de trajetória quando necessário. Para o controle do protótipo, foram utilizados a plataforma de IoT Blynk, e um joystick externo, controlado por um microcontrolador ESP32, sendo a comunicação efetuada pelo protocolo ESP-NOW da Espressif. Durante a realização dos experimentos, verificou-se que a funcionalidade do modo de seguidor de linha não desempenhava satisfatoriamente enquanto o microcontrolador comunicava-se com o servidor de IoT. Nesse sentido, para alteração entre os modos de operação, foi utilizado um botão físico no próprio protótipo, ao invés do controle via smartphone. O protótipo apresentou um bom funcionamento quando controlado pelo joystick em uma distância testada de até 35 metros. Para distâncias maiores o delay entre comando e a resposta do carro é perceptível. Para o controle via plataforma Blynk, há bom funcionamento desde que haja boa conexão com a internet. Com todos os impasses resolvidos e com a finalização do projeto, houve a obtenção de resultados satisfatórios, com o bom funcionamento da função de controle remoto e do teste da função de seguidor de linha num pequeno circuito. Ademais, o trabalho abre portas para novas aplicações e aprimoramentos futuros, como a inclusão de diferentes sensores (câmera, por exemplo) para maior autonomia e implementação de recursos mais avançados de navegação. Quanto ao custo, foi relativamente baixo, em torno de 200 reais, com a possibilidade de produção de versões simplificadas de preço ainda menor. Por fim, os autores deste trabalho agradecem à DIRGRAD/CEFET-MG pelo suporte à sua realização através do Programa Institucional de Educação Tutorial.

Palavras-chave: Carrinho de Controle Remoto, Seguidor de Linha, IoT.