

Engenharia de Controle e Automação

Protocolo CAN com Arduino

Matheus Silva Gomes - a)5º módulo de Engenharia de Controle e Automação. e)bolsista PIBIC/CNPq.

Fabio Domingues de Jesus - b)Coordenador do Curso de Engenharia de Controle e Automação DAT, UFLA - Orientador(a)

Resumo

O protocolo CAN (Controller Area Network) é um padrão de comunicação robusto e eficiente, amplamente utilizado na indústria automotiva e em sistemas embarcados. Desenvolvido pela Bosch na década de 1980, o CAN foi projetado para permitir a comunicação rápida e confiável entre diversos dispositivos eletrônicos em um veículo, como unidades de controle eletrônico (ECUs), sensores, atuadores e outros módulos. O objetivo deste projeto foi implementar o protocolo CAN para aferição de dados utilizando Arduino. O desenvolvimento iniciou-se com a seleção dos módulos de comunicação adequados, especificamente os módulos MCP2515, que seriam utilizados para estabelecer a comunicação CAN entre os Arduinos e os sensores. Após a aquisição dos módulos, as implementações de códigos e testes com sensores e atuadores começaram. Os componentes utilizados nos testes incluíram um LED vermelho, um potenciômetro de 10K, um sensor ultrassônico HC-SR04 e uma tela LCD de 16x2. Foi possível acender o LED usando um push button conectado a um dos Arduinos, com o comando sendo transferido através da rede CAN. Em testes subsequentes, o sensor ultrassônico foi utilizado para aferir distâncias. Como a rede CAN opera em bytes e o sensor ultrassônico pode medir distâncias de até três metros (ou 3000 milímetros), foi necessário desenvolver um método para evitar a perda de informações. A mesma abordagem foi aplicada ao potenciômetro de 10K, que opera em uma faixa de valores superior ao limite de um byte. A comunicação entre dois Arduinos Uno, conectados exclusivamente pelos módulos MCP2515, foi realizada com sucesso, permitindo a troca simultânea de mensagens. Ao final, todos os testes foram concluídos com êxito, demonstrando a eficiência e robustez do protocolo CAN na comunicação entre dispositivos embarcados. A implementação mostrou-se eficaz na coleta e transmissão de dados entre os diversos componentes do sistema, comprovando a viabilidade do uso do protocolo CAN em projetos de automação e monitoramento.

Palavras-Chave: Protocolo CAN, Arduino, Módulo MCP2515.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/24CJ2k13aX4>