

Mostra de Iniciação Científica e Tecnológica do IFSC 2023



TÍTULO

SISTEMA DE LEITURA E PROCESSAMENTO DE DADOS PARA TELEMETRIA OTIMIZADA DE UM VEÍCULO ELÉTRICO

AUTORES

Jeferson Fraytag
Vinícius Guimarães Jutel

RESUMO

A telemetria caracteriza-se pela coleta remota e em tempo real de informações do veículo elétrico, como: velocidade, temperaturas, corrente e tensão, as quais são posteriormente enviadas a uma central para processamento e armazenamento. Tais informações podem ser utilizadas na tomada de decisão quanto a aspectos de segurança, proteção, durabilidade e aproveitamento energético do veículo. Estas informações são apresentadas em gráficos otimizados para os usuários, piloto e central de dados.

PALAVRAS-CHAVE

LEITURA DE DADOS, PROCESSAMENTO DE DADOS, TELEMETRIA, VEÍCULO ELÉTRICO

GRANDE ÁREA

ENGENHARIAS (30000009)

ÁREA

ENGENHARIA ELÉTRICA (30400007)

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

A crescente demanda por mobilidade elétrica incentiva o desenvolvimento de estudos e aprimoramentos ligados não só ao sistema de propulsão e armazenamento de energia, mas também aos sistemas de controle dos veículos [1]. A telemetria é uma ferramenta fundamental no desenvolvimento e aprimoramento dos veículos elétricos, onde a coleta de dados em tempo real é utilizada nos processos de otimização e eficiência energética [2]. Entretanto, os atuais sistemas de telemetria disponíveis comercialmente apresentam pouca versatilidade, além de um custo de implementação elevado. A partir disso, o objetivo geral deste projeto de pesquisa consiste em analisar, projetar e desenvolver um sistema de telemetria versátil, de alta precisão e de baixo custo aplicado

a veículos elétricos, onde serão adquiridos e transmitidos remotamente dados de velocidade, posição, temperatura e carga da bateria. Dentre os objetivos específicos, citam-se: Análise das características técnicas do veículo elétrico e dos parâmetros de medição; estudo das diferentes tecnologias de sensores para aquisição de dados; definição da unidade central de gerenciamento e processamento de informações; desenvolvimento do hardware de condicionamento dos sensores e do processador; Implementação do sistema de comunicação remoto e da interface de informações; desenvolvimento do algoritmo de leitura e processamento de dados; e testes de validação experimental da proposta desenvolvida.

METODOLOGIA

A telemetria remota é composta por três componentes básicos, que são os sensores para captar as grandezas físicas necessárias, a ECU (Eletronic Control Unit), que recebe e processa os dados dos sensores, e o transmissor, que envia estes dados para uma central de monitoramento a distância [3]. Atualmente existem muitos sensores e componentes que podem ser empregados para realizar estas funções, neste contexto desenvolveu-se uma revisão bibliográfica abordando os aspectos técnicos dos componentes utilizados no sistema. Para o projeto proposto foi desenvolvido um sistema de telemetria com os seguintes sensores: medição de velocidade, tensão e corrente das baterias, temperatura das baterias e do motor, utilizando para isso uma arquitetura de hardware do tipo centralizada, visando o baixo custo do sistema.

RESULTADOS

O sistema de telemetria projetado apresentou a capacidade de coletar os principais dados do veículo, tais como: velocidade, temperatura do motor e da bateria, além da tensão e corrente da bateria. Com esses dados é possível determinar outras informações úteis como a potência instantânea e a carga da bateria. Estas informações foram apresentadas ao usuário de formas intuitivas com a criação de gráficos específicos para o display do veículo e o equipamento que recebe estas informações remotamente. Além disso, nos testes realizados, o alcance máximo de transferência de dados sem fio foi de 1,5 km, com a capacidade de não apenas ler estas informações, mas também armazená-las para posteriores análises.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O sistema de telemetria desenvolvido apresenta plenas capacidades de aplicação em um veículo elétrico, sendo esta aplicação importante para validar suas capacidades em condições reais de uso, podendo ser o tema central para projetos futuros.

LINK DO VÍDEO

https://drive.google.com/file/d/1kIRKcteBXnTaAKCiSxh_HdYvmopiOR4X/view?usp=sharing

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] HELMERS, E., Marx, P. Electric Cars: Technical Characteristics and Environmental Impacts. Environ Sci Eur 24, 14 (2012). <https://doi.org/10.1186/2190-4715-24-14>.

[2] POLESE, B. Dispositivo de Telemetria Multiprotocolo com Transmissão Via Internet. Passo Fundo, RS, Brasil: Universidade de Passo Fundo, 2017.

[3] GUIMARAES, A. Eletrônica Embarcada Automotiva. São Paulo - Brasil, Ed. Érica, 2007.

AGRADECIMENTOS

A equipe do projeto agradece ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina – IFSC, pelo apoio recebido, viabilizando a execução das atividades do projeto de pesquisa.