

Aperfeiçoamento e desenvolvimento dos sistemas de medição de nível e telemetria do veículo BAJA da UFOP

VINICIUS ALMEIDA DE MATTOS (Autor), Alan Kardek Rêgo Segundo (Orientador)

Um veículo Baja consiste em um carro gaiola, monotripulado, off-road, que participa de competições em âmbito regional, nacional e internacional, representando várias Universidades pelo Brasil e pelo mundo. A parte eletro-eletrônica do projeto Baja da UFOP compreende a aferição e exibição de algumas variáveis essenciais do veículo; dentre elas, o nível de combustível do tanque. O projeto teve como objetivo aperfeiçoar o sistema de medição de nível de combustível do veículo, por meio do aprimoramento da construção mecânica do sensor capacitivo, do desenvolvimento de um sistema de telemetria e da implementação de um modo de calibração automática para o sensor. O microcontrolador do sistema de medição foi substituído pelo PIC16F873A, que atendeu de maneira mais adequada aos requisitos do projeto e reduziu os custos do protótipo. A visualização local do nível de combustível para o piloto continuou sendo feita por meio de displays de 7 segmentos, fixados no painel do veículo. O sistema de telemetria foi adicionado ao projeto para permitir a exibição das variáveis do veículo em modo remoto, por meio da utilização de módulos de transmissão sem fio XBee PRO e um software supervisor, desenvolvido em linguagem de programação C Sharp. Deste modo, foi possível realizar à distância e em tempo real a visualização do estado das variáveis do veículo durante testes realizados com o carro em movimento, por meio de um computador. Foi desenvolvido um modo de calibração automática do sensor para o software do sistema, por meio de regressão linear. Ele permite o ajuste e a visualização da curva característica de calibração do sensor. O programa também permite salvar as medições, o que possibilita uma análise mais detalhada do comportamento da variação de nível de combustível ao longo do tempo. Para trabalhos futuros, busca-se não apenas evitar a "pane-seca" do veículo na competição, mas também otimizar o tempo de reabastecimento e da utilização do combustível no tanque.

Instituição de Ensino: Universidade Federal de Ouro Preto