

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

Eletrônica embarcada aplicada a um veículo tipo baja

DA ROSA, Douglas Montes
BRASIL, Antônio Domingues
douglas.msrosa@gmail.com

Evento: Congresso de Iniciação Científica
Área do conhecimento: Projetos de Máquinas

Palavras-chave: arduino; baja; veículos.

1 INTRODUÇÃO

O trabalho tem como objetivo criar uma forma econômica de equipar um veículo tipo baja com instrumentos eletrônicos que permitam obter uma base de dados em termos de temperatura e velocidade, com o intuito de melhorar o seu desempenho.

Todo o desenvolvimento do projeto baseou-se na utilização de um microcontrolador que utiliza um software livre (*Open Source*). Seu baixo preço e grande acervo bibliográfico permitiu aprofundar o estudo sobre seu funcionamento e aplicações no projeto Baja FURG.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Segundo Evans (2013), o Arduino é uma plataforma de computação física ou embarcada, ou seja, um sistema que interage com o seu ambiente por meio de sensores (*hardwares*) e software.

A utilização dos microcontroladores é algo crescente na indústria automotiva nos sistemas de eletrônica embarcada. Um sistema de eletrônica embarcada representa qualquer sistema eletro-eletrônico montado em uma aplicação móvel, tendo como um dos objetivos, facilitar o processo de aquisição de dados. A utilização de tais sistemas possui vantagem sobre os sistemas mecânicos de controle devido ao seu custo benefício e facilidade de interligação dos sistemas (CUNHA, 2013).

3 PROCEDIMENTO METODOLÓGICO

Os procedimentos utilizados no desenvolvimento do projeto seguem os seguintes passos:

1. Identificação dos dados importantes para um bom desenvolvimento do veículo.
2. Estudo dos custos de implementação do sistema.
3. Estudo da linguagem do Arduino baseada em C.
4. Definição dos sensores ideais para a aplicação.
5. Desenvolvimento da programação.
6. Montagem do sistema embarcado.

Visando obter um baixo custo no projeto e uma boa qualidade de dados, o microcontrolador Arduino foi escolhido junto com os sensores de efeito Hall para a

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

interpretação da velocidade, sendo um sensor digital não possui margens de erro significantes, LM35DZ para o controle de temperatura que é um sensor analógico que pode ter um erro de 0.5 °C em sua leitura e um display de LCD para que as informações sejam enviadas para o piloto.

4 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Em testes preliminares com a aplicação do sistema em um protótipo, observaram-se significativos avanços na obtenção de dados referentes às variáveis desejadas, temperatura do motor e velocidade do veículo. A obtenção desses dados em diferentes situações de serviço possibilitará um melhor entendimento do comportamento do veículo e a partir disso fornecer parâmetros confiáveis para promover a sua evolução.

Esse pequeno passo deve abrir portas para novos sistemas de controle como, por exemplo, uma futura instalação de um sistema de telemetria, tendo como principal característica, além da facilidade de obtenção de dados, o baixo custo do processo de construção.

A tabela a seguir apresenta os valores investidos nesta etapa inicial do projeto.

Informações dos valores investidos no desenvolvimento do projeto

Produtos	Preço	Descrição
Microcontrolador Arduino UNO	R\$ 18,00	Interpreta os sinais recebidos pelos sensores.
Ethernet/ SD Shield	R\$ 14,00	Responsável pela gravação dos dados em um cartão SD.
LM35 DZ	R\$ 7,00	Sensor de temperatura.
Sensor de efeito Hall	R\$ 3,20	Sensor magnético responsável pela interpretação da velocidade do veículo.
Display LCD 16X2	R\$ 7,60	Display que imprime as interpretações das leituras dos sensores para o piloto.

Total: R\$ 49,80

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os benefícios e o baixo custo de desenvolvimento do sistema abordado neste trabalho estimula o graduando a pesquisar e obter dados concretos para a sua aplicação em outras áreas. O sistema estudado tem potencial de uso quase que ilimitado sendo isso um estímulo para a continuação de seu estudo e desenvolvimento.

REFERÊNCIAS

CUNHA, A. O que são sistemas embarcados. Saber eletrônica, São Paulo, 2007.

EVANS, M; NOBLE, J; HOCHENBAUM, J . Arduino em Ação. São Paulo: Novatec, 2013.

13ª Mostra da Produção Universitária

Rio Grande/RS, Brasil, 14 a 17 de outubro de 2014.

McROBERTS, M. Arduino Básico; Tradução Rafael Zanolli. São Paulo: Novatec, 2011.