

ESTUDO E IMPLEMENTAÇÃO DE UM DRIVER MICROCONTROLADO PARA ACIONAMENTO DE MOSFETS E IGBTs

SCHENEIDER, Gustavo Felipe – acadêmico de Sistemas Eletrônicos
PETRY, Clóvis Antônio – professor-orientador

Introdução

Desde o início do século XX, a eletrônica de potência tem alcançado grandes avanços e alastrando-se as mais diversas áreas. Com o desenvolvimento dos componentes eletrônicos semicondutores capazes de conduzir centenas de watts, o processamento eletrônico de energia passou a integrar uma infinidade de eletroeletrônicos, tornando esta tecnologia essencial para a vida humana.

Dentre as utilizações desta tecnologia estão: aplicações eletroquímicas, controle de luminosidade e aquecimento, reatores eletrônicos, equipamentos eletroeletrônicos, transmissão de energia elétrica, acionamento de motores, filtragem ativa de corrente e tensão, entre outras.

Assim, neste projeto propõe-se o estudo e implementação de um driver para acionamento de MOSFETs e IGBTs, largamente utilizado em conversores estáticos, de baixo custo e microcontrolado. Estes drivers podem ser usados em projetos de eletrônica de potência, com fins acadêmicos ou industriais.

Objetivos

O objetivo principal deste projeto é o desenvolvimento de um driver microcontrolado, que se dará por meio do estudo e implementação, resultando em uma placa funcional para dois interruptores do tipo MOS (Metal Oxide Semiconductor).

Diagrama de blocos

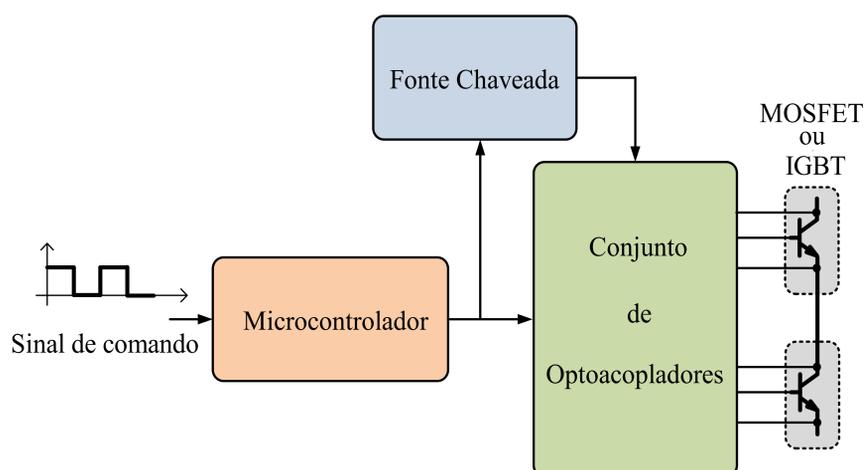


Figura 1 – Diagrama de blocos de um driver para interruptores do tipo MOS.

Desenvolvimento

- Estudo da literatura técnica sobre o tema;
- Estudo e definição do optoacoplador a ser utilizado;
- Projeto e implementação do circuito de isolamento com optoacoplador;
- Estudo de microcontroladores;
- Escolha do microcontrolador;
- Elaboração do programa e teste em matriz de contatos;
- Estudo de fontes chaveadas;
- Escolha da topologia da fonte chaveada;
- Projeto e implementação da fonte chaveada;
- Confeção da placa de circuito impresso e montagem de protótipo final;
- Documentação e redação de artigos;
- Redação do relatório final do projeto de pesquisa.

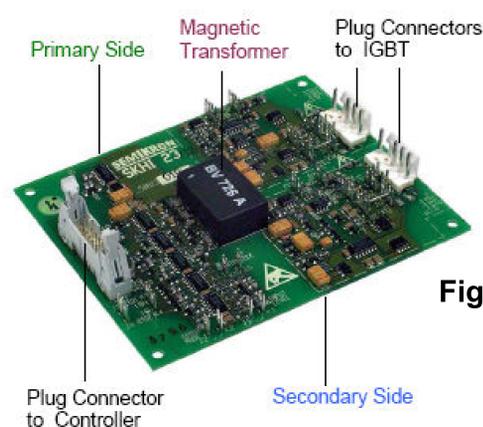


Figura 2 – Foto de um driver comercial

Figura 3 – Optoacoplador HCPL 316j

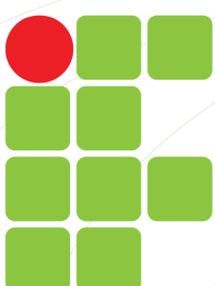


Figura 4 – microcontrolador ATtiny 2313

Conclusão

A utilização de microcontroladores em conversores estáticos é uma tecnologia que vem crescendo de forma rápida. Sendo assim, dominar e difundir esta tecnologia é algo importante para as instituições de ensino.

Nesta idéia, o projeto visa o desenvolvimento de circuitos para a utilização em disciplinas nas quais será de maior importância, além de despertar a curiosidade e espírito inovador, gerando oportunidades de emprego no futuro.



INSTITUTO FEDERAL
SANTA CATARINA

