

III SEMANA DO CONHECIMENTO

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

SISTEMA DE CONTROLE PARA POSICIONAMENTO DE PLACAS SOLARES.

AUTOR PRINCIPAL: Ivan Talian.

CO-AUTORES: Panisson; Amauri Fagundes Balotin; Joan Michel Lavandoski; Wilian Haupt.

ORIENTADOR: Rodrigo Siqueira Penz.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo – UPF

INTRODUÇÃO:

A demanda crescente faz da geração de energia um dos principais desafios encontrados pela humanidade. Atualmente, um dos principais meios de produção de energia limpa é a geração por meio de painéis solares. Uma dificuldade encontrada nesse modo de geração é a baixa eficiência energética das células fotovoltaicas. O posicionamento do painel influencia diretamente na eficiência energética do mesmo. De acordo com Visoto (2013), um painel solar móvel mostrou-se em média 20% mais eficiente na geração de energia. Visto isso, podem ser inseridos dispositivos seguidores solares, estes dispositivos são sistemas eletromecânicos que posicionam o painel da forma mais favorável possível, de acordo com a movimentação solar, visando manter a maior incidência solar momentânea. Este trabalho tem por objetivo criar um sistema eletrônico autônomo capaz de posicionar uma placa solar, baseando-se em cálculos instantâneos da posição do sol de forma que a mesma receba a maior incidência solar possível.

DESENVOLVIMENTO:

Para o posicionamento correto da placa fotovoltaica, utilizou-se um suporte metálico, com movimentação em ambos os eixos, horizontal e vertical, o que garante a movimentação necessária para acompanhar a trajetória do sol. O funcionamento de um sistema girassol baseia-se no ângulo entre a posição da placa fotovoltaica com relação ao sol. Todo o controle do sistema girassol é feito por uma placa de circuito impresso microcontrolada. A leitura da posição do sol é feita a partir de um sensor.

III SEMANA DO CONHECIMENTO

3 a 7 DE OUTUBRO
DE 2016

Esse sensor foi produzido utilizando-se de um componente, conhecido como LDR, que possui a propriedade de variação de resistência ôhmica de acordo com a incidência luminosa sobre o mesmo. Após a realização de testes de campo, foi feito o levantamento da curva de alguns LDRs e foram escolhidos 4 com maior semelhança em suas curvas características para a confecção do sensor. Os LDRs foram posicionados ao fundo de uma caixa com um orifício na tampa, tal posicionamento garante que, no momento em que o sensor estiver alinhado com o sol, todos os LDRs apresentarão a mesma resistência ôhmica, levando em consideração as diferentes características de cada componente. Os dados desse sensor são recebidos e processados matematicamente pelo microcontrolador que faz uma análise do ângulo do painel com relação à posição atual do sol. O microcontrolador recebe um sinal de tensão analógico, converte o mesmo para valores digitais, para que seja possível a realização de cálculos. O microcontrolador então realiza a conversão desse sinal recebido em lux (unidade utilizada para mensurar nível de luminosidade), pois o único modo de garantir que todos os LDRs estão sob mesma luminosidade é fazendo a comparação de quantos lux's cada LDR esta sendo exposto. Após esses cálculos, o microcontrolador identifica qual dos LDRs esta com menor incidência solar e então, se necessário, ele ativa dois motores de passo, independentes, responsáveis pelo reposicionamento da placa. Esse processo é repetido a todo o instante, o que garante o melhor posicionamento possível durante o período de insolação diária. O microcontrolador também se comunica com uma segunda placa, essa responsável pela coleta e armazenamento dos dados de geração energética (potencia) das células fotovoltaicas. Essa placa também é responsável pela contagem de tempo, com isso, é possível saber quando a placa de controle do girassol precisa estar funcionando, e assim garantir maior eficiência do conjunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Ate o momento, já foi realizada a confecção de todas as placas necessárias para a implementação física do projeto. Ainda é preciso realizar mais testes com a finalidade de ajustes na programação, para garantir o funcionamento perfeito do protótipo.

REFERÊNCIAS:

VISOTO, Marcos. Montagem de dois sistemas de conversão fotovoltaicos para fins de comparação de eficiência energética, tendo a posição solar como variável de estudo. 2013. 100 f. TCC (Graduação) - Curso de Engenharia Elétrica, Fear, Universidade de Passo Fundo, Passo Fundo, 2013.

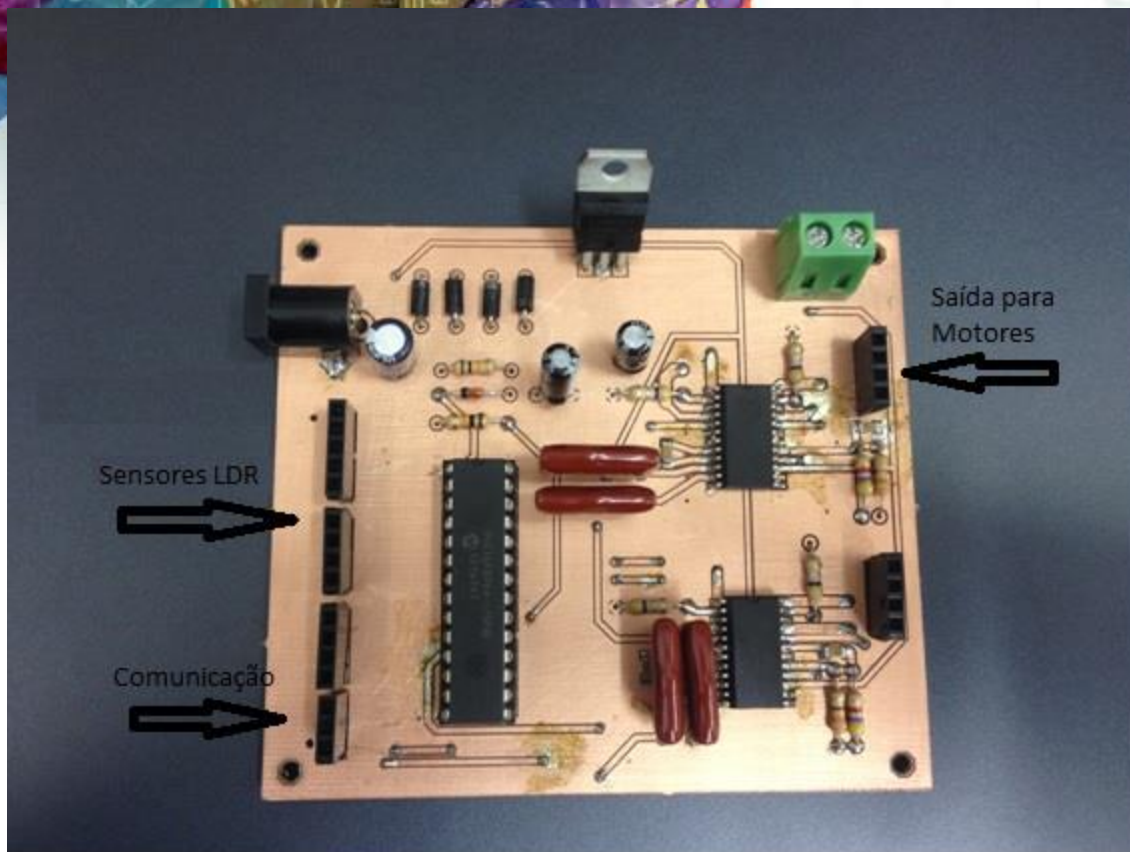
NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Não

III SEMANA DO CONHECIMENTO

ANEXOS:
Placa do sistema seguidor solar

Universidade e comunidade
em transformação

3 A 7 DE OUTUBRO
DE 2016



Essa é a versão inicial da placa responsável pelo controle do sistema seguidor solar. Por se tratar de um projeto em versão inicial, a mesma esta sujeita a sofrer alterações.