

Ponto de Controle 1

Máquina de CNC para Circuitos Impressos

Tales Maurício Presa Raulino

Engenharia Eletrônica - FGA

Universidade de Brasília

Brasília, Brasil

talesmauricioraulino@gmail.com

Vinícius Lisboa do Nascimento

Engenharia Eletrônica - FGA

Universidade de Brasília

Brasília, Brasil

lisboanascimento@gmail.com

Abstract - At this project the proposal will be an innovative tool capable of milling phenolite plates or coppered fiberglass for the process of making printed circuits boards, using a computer with an embedded operating system.

Keywords - Raspberry PI 3 B, Embedded Systems, Computer Numeric Controlled Machine.

I. INTRODUÇÃO

Neste trabalho será proposta uma ferramenta inovadora capaz de fresar placas de fenolite ou fibra de vidro cobreadas para a criação de placas de circuito impresso através de computadores com sistemas operacionais embarcados.[1]

II. JUSTIFICATIVA

Muitos trabalhos e projetos na Faculdade Gama da Universidade de Brasília (FGA) demandam um circuito que pode ser otimizado em uma placa de circuito impresso. Apesar de ter uma melhor construção que circuitos na protoboard, PCIs são mais complicadas de se trabalharem, e, durante o processo de corrosão, trilhas podem abrir ou ficar de tamanho irregular.

Para atender a estas demandas, a criação de uma Máquina de Controle Numérico Computadorizado é importante para projetos melhor confeccionados e organizados. Ela mantém a qualidade da trilha, até para as menores espessuras, e a deixa uniforme para todo o circuito. A utilização da Máquina de CNC também agiliza a fabricação do circuito na PCI dependendo do tamanho e complexidade, podendo também deixar mais organizado e com melhor acabamento o projeto.

O lado negativo de se utilizar uma CNC comum é que durante o processo de criação de uma PCI o projeto passa

por diversas etapas em diversos dispositivos e programas para tradução e decodificação dos dados o que gera uma certa complexidade, podendo acarretar em danos nos dados portanto será criado um dispositivo que consiga reunir todas essas características sem que o usuário tenha que se preocupar com essas etapas e por fim produza a placa pronta para a soldagem.

Para tal, será utilizado o Raspberry Pi 3 modelo B com o sistema embarcado criado durante a disciplina de Sistemas Embarcados. Será necessária sua utilização devido a possibilidade de criação de um sistema embarcado otimizado ao Raspberry, e a algumas facilidades que essa plataforma proporciona como, Wifi, Bluetooth, e portas USB e pinos GPIO e saídas HDMI para monitores. Todos esses possibilitam o envio de projetos diretamente para o driver de potência, motor de passo e placa de fenolite ou fibra de vidro.

III. OBJETIVO

Construir uma Máquina de CNC voltada para a fabricação de circuitos em PCIs, controlada pelo Raspberry Pi 3 que disponha de um sistema embarcado, que leia os principais tipos de arquivos de circuitos, utilizando os materiais a disposição

IV. REQUISITOS

A Máquina de CNC deverá:

- Desenhar o circuito na PCI
- Ser capaz de se movimentar nos eixos X e Y com motores de passo;
- Regular a altura (eixo Z) com servo motor.
- Ler os principais tipos de arquivos para circuitos impressos;
- Ler arquivos advindos pelo Wifi, Bluetooth ou pelas portas USB;

possibilidade para a confecção de projetos de disciplinas diversas, trabalhos de conclusão de cursos e projetos pessoais de professores e alunos.

Materiais utilizados:

- Raspberry Pi 3 B com o sistema embarcado desenvolvido durante a disciplina.
- Motores de passo NEMA17.
- Servo Motor 9G.
- Drivers de potência.
- Estabilizadores e eixos com rosca.
- Fonte de 5V, 9V e 12V.

V. BENEFÍCIOS

Para a comunidade acadêmica da FGA, os circuitos impressos feitos por essa máquina de CNC serão mais uma

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

- [1] Professor D. Vernon, Final Year Project Handbook, revision 2.0, Etisalat University College, Jan. 2007. p. 1-8.
- [2] <https://www.raspberrypi.org/blog/home-made-cnc-milling-machine/> 1 de Abril de 2017
- [3] <http://www.lirtex.com/robotics/diy-cnc-machine> 1 de Abril de 2017
- [4] <https://www.youtube.com/watch?v=EVfNYN4Z0cM> 1 de Abril de 2017