Encontro de Saberes 2014 - XXII Seminário de Iniciação Científica

DESENVOLVIMENTO DE SISTEMA ELETRÔNICO E FIRMWARE PARA COMANDO DE UMA MÁQUINA DE IMPRESSÃO DE POLÍMEROS MICROCONTROLADA

Cristiano Lopes da Silva (Autor), Savio Augusto Lopes da Silva (Orientador), Adriana Diniz Barbosa (Co-Orientador), Robson Nunes Dal Col (Co-Orientador)

Instituição de Ensino - UFOP - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Resumo:

Os avanços tecnológicos nas áreas de eletrônica e materiais permitiram o desenvolvimento de novas tecnologias baseadas na utilização dos polímeros. Dentre as principais aplicações está a fabricação de dispositivos eletrônicos orgânicos como sensores, resistores, capacitores e indutores. Nesse contexto, surgiu uma crescente demanda por materiais poliméricos depositados em substratos de geometrias diversificadas. Este trabalho descreve o desenvolvimento de um sistema eletrônico e “firmware” para o comando de uma máquina microcontrolada de impressão de polímeros capaz de atender aos requisitos de precisão, posição, velocidade e quantidade de material ejetado, fundamentais para a realização eficiente da deposição de polímeros em diferentes substratos, rígidos ou flexíveis. O equipamento opera através de dois eixos perpendiculares e possui liberdade de movimentação em duas dimensões do espaço. O acionamento na direção de maior velocidade é realizado por um servo-motor de corrente contínua e, na direção de menor velocidade por um motor de passo. O ajuste de parâmetros de velocidade, sentido dos movimentos dos motores e quantidade de material ejetado pela válvula de injeção eletrônica são configurados via software por um computador que se comunica com o equipamento. A comunicação entre o software e o equipamento é executada utilizando o padrão de comunicação USB 2.0 em modo full-speed com velocidade estimada de 12 Mbps. Após testes de funcionalidade, concluiu-se que a máquina é capaz de operar com uma sensibilidade acima das exigências para deposição de filmes finos orgânicos. A precisão e a velocidade de impressão dos filmes permitiu uma gama de aplicações abrindo um leque de possibilidades dentro da “eletrônica orgânica”. O sistema apresentou, portanto, potencial aplicação para fabricação de dispositivos eletrônicos nessa área que vem despontando como um mercado vantajoso em meio aos convencionais sistemas existentes.

Publicado em:

- Evento:Encontro de Saberes 2014
- Área:ENGENHARIAS
- Subárea:ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO