Encontro de Saberes 2017 - XXV Seminário de Iniciação Científica

IMPLEMENTAÇÃO DE ESTRATÉGIAS DE CONTROLE EM UMA IMPRESSORA 3D

ÊNIO LOPES JÚNIOR (Autor), Gustavo Medeiros Freitas (Orientador), Thiago Antonio Melo Euzébio (Orientador), José Alberto Naves Cocota Jr. (Orientador)

Instituição de Ensino - Universidade Federal de Ouro Preto

Palavras Chaves:

Impressora 3D, Seguimento de Trajetórias, Estratégias de Controle, PID.

Resumo:

A manufatura aditiva, também conhecida como impressão 3D, surgiu no final da década de 80 devido às demandas de redução de custos na indústria. Percebeu-se que alterações feitas em um produto que já se encontrava na cadeia de produção e comercialização geralmente resultavam em altos custos, assim, um maior esforço e atenção foram direcionados à etapa de desenvolvimento do produto. Desta forma, introduziu-se o conceito de prototipagem rápida, pois os processos de manufatura aditiva permitem a criação de protótipos em questão de horas, o que facilita muito na realização de testes e análise de possíveis falhas. A grande maioria das impressoras 3D de uso doméstico funciona em malha aberta, isto é, não há uma realimentação da posição do extrusor. Os erros de posição criam um offset nas camadas, causando a rejeição da impressão, perda de material e de tempo de produção. Neste trabalho é feita a realimentação da posição planar de uma extrusora presente em uma impressora 3D doméstica, modelo Prusa i3. Em seguida, são implementadas estratégias de controle em malha fechada e malha aberta, com o objetivo de se encontrar a estratégia com o menor erro de trajetória. O erro médio quadrático é utilizado como parâmetro para análise das estratégias utilizadas e a partir de sua utilização é possível concluir que a estratégia de controle PID apresenta os melhores resultados, com um erro médio quadrático total que corresponde à uma redução de mais de 93% se comparado à estratégia de controle em malha aberta.

Publicado em:

- Evento:Encontro de Saberes 2017
- Área:ENGENHARIAS
- Subárea:ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO