

DESENVOLVIMENTO DE ROBÔS COLABORATIVOS DE CUSTO ACESSÍVEL PARA PEQUENOS E MÉDIOS PRODUTORES INDUSTRIAIS.

Lucas Lorenzo Alves- senoratec.io@gmail.com

Estudante de Engenharia Eletrônica- IFSC- Florianópolis

Estudante de Engenharia da computação- UNISUL- Florianópolis

RESUMO

O projeto propõe a implementação de robôs colaborativos (cobots) em pequenas e médias empresas industriais no Brasil, visando otimizar processos e impulsionar a eficiência operacional.

Diante dos desafios enfrentados por produtores de porte reduzido, como limitações de recursos e mão de obra, a introdução desses cobots surge como uma solução inovadora para suprir essa necessidade.

Esses robôs são projetados para trabalhar em colaboração com humanos, realizando tarefas repetitivas e perigosas para a saúde, permitindo que os trabalhadores se concentrem em atividades mais complexas e estratégicas.

Além disso, a automação proporcionada pelos cobots contribui para a redução de custos, aumento de produção e a eliminação de retrabalhos. Viabilizar o acesso a tecnologia industrial, o projeto visa fortalecer a competitividade e sustentabilidade das pequenas e médias empresas, impulsionando o setor manufatureiro brasileiro rumo à modernização e eficiência.

1.OBJETIVO GERAL

Desenvolver um braço robótico de seis graus de liberdade, com um custo relativamente acessível e com funcionalidades que atendam as normas e características de um robô colaborativo.

2.OBJETIVO ESPECÍFICOS

Legenda :

✓ Concluído

x Em andamento

- ✓ Desenvolver Algoritmo de reprodução de movimentos gravados em cada eixo do robô.
- ✓ Desenvolver Jiga de teste de reprodução dos movimentos guardados na memória do robô.
- x Desenvolver unidade central de gerenciamento e controle do robô.
- x Desenvolver a estrutura do braço robótico de acordo com a carga de 3kg.
- x Encontrar um parceiro para fazer a implementação e testes em chão de fabrica para coletar dados de viabilidade técnica, economica e eficiência.

3.CONCEITO DO NEGÓCIO

FILOSOFIA DO EMPREENDIMENTO.

O propósito deste empreendimento oferecido é segurar que, a inserção deste tipo de tecnologia cresça na horizontal, fazendo o mesmo que aconteceu com computadores na década de 70, com o surgimento do Macintosh, muitas pessoas realizaram trabalhos mais rápidos devido ao custo acessível dos computadores. Não mais apenas grandes empresas detêm de computadores.

Sendo assim, o desenvolvimento de cobots tem como filosofia levar e desmistificar o uso de robôs que exercem tarefas, até mesmo para o pizzaiolo que produz sózinho o seu produto.

AS NECESSIDADES DOS PEQUENOS E MÉDIOS PRODUTORES INDUSTRIAIS SUPRIDA PELA EMPRESA COBOTS.

Pequenos e médios produtores insdustriais tem produtividade baixa não apenas por mão de obra desqualificada, mas também por insatisfação profissional por exercer tarefas repetitivas e com pouco créditos no currículo.

A inserção de robôs colaborativos garante a qualidade e certeza de uma produção contínua e reduzindo ao máximo a baixa produtividade e retrabalho.

4.MATERIAIS E MÉTODOS

REQUISITOS PARA O PRIMEIRO PROTÓTIPO.

O presente trabalho está dividido em sete etapas principais:

- I. Levantamento de requisitos e realimentação periódicas para reconhecer mudanças e gargalos no projeto.
- II. Desenvolvimento de uma jiga de teste de reprodução de movimento dos eixos.
- III. Concluir a matéria de programação esp32-IDF.
- IV. Refatorar o algoritmo já criado para esta linguagem da espressif.
- V. solidificar os conhecimentos de fabricação de pcb's pela representante da Altium designer (SKS-Florianópolis).
- VI. Desenvolver habilidades de modelamento 3D.
- VII. E por fim, prototipar na impressora 3D em resina.

O protótipo do robô tem a seguinte auto descrição. Estruturalmente, tem seis motores de passo nema 17, suportado por uma estrutura impressa em resina, inicialmente terá uma altura de 50cm (cinquenta centímetros), suporta carga de até 3kg.

Terá um controle via interface ip para monitoramento. A facilidade de programação das tarefas é dada pelos sensores de controle deslizantes na própria estrutura, após finalizar a gravação da tarefa é preciso dar um start na tela de interface de controle e monitoramento via ip.

A segurança é característica de todo robô colaborativo, sensores de parada de aproximação e sobre carga nos eixos, botão de emergência e alerta sonoro.

Arquitetura básica e diagrama das unidades de movimento e controle do robô

