

Sistema Automatizado com Braço Robótico para Separação de Cargas por Cor com Arduino

Alunos:

Alan Dias Duarte
Bruno Cesar Franco
Edilson Aprigia Sales
Edson Lima de Matos

Orientadores:

Elvio Alexandrini Maciel
Clóvis Augusto Bismara

Resumo

Este trabalho apresenta o desenvolvimento de um sistema automatizado utilizando um braço robótico, com o objetivo de organizar cargas com base na identificação de cores. O projeto foi desenvolvido com a plataforma Arduino, integrando sensores, servomotores e um display LCD para visualização do processo. A identificação é feita pelo sensor RGB TCS34725, e os movimentos são executados por servos SG90 e MG996R. Para representar o ambiente industrial, foi construída uma maquete simulando o chão de fábrica. O protótipo simula um processo logístico didático, demonstrando a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos durante o curso.

Introdução

A automação tem desempenhado um papel essencial no avanço da indústria, proporcionando maior eficiência e controle de processos. Durante o curso, foram relatadas dificuldades práticas na separação manual de elementos, o que motivou o desenvolvimento de um sistema automatizado capaz de executar essa função. A proposta consiste em aplicar os conhecimentos adquiridos em robótica, eletrônica e programação na criação de um braço robótico, com funcionamento baseado na identificação de cores, simulando um processo logístico básico que aumenta a eficácia e a segurança em termos de risco e ergonomia durante a atividade de picking.

Objetivo

O objetivo deste projeto é desenvolver um sistema automatizado de separação de cargas por cor, utilizando um braço robótico controlado por Arduino. O sistema integra sensor RGB TCS34725, servomotores SG90 e MG996R, e um display LCD para monitoramento em tempo real. A proposta simula um processo logístico industrial, visando otimizar tarefas repetitivas com precisão e eficiência. Além de resolver um problema prático, o projeto proporciona aplicação dos conhecimentos em automação, eletrônica e programação. A construção de uma maquete reforça a simulação do ambiente fabril. O sistema demonstra viabilidade de soluções acessíveis para a Indústria 4.0. Futuramente, pode ser expandido com tecnologias como visão computacional.

Etec Armando Pannunzio
Sorocaba

Considerações Finais

O protótipo desenvolvido demonstrou com sucesso a funcionalidade de separação de cargas por cor, utilizando tecnologia acessível e de baixo custo. A execução permitiu consolidar os conhecimentos adquiridos no curso e comprovar que é possível aplicar automação em tarefas repetitivas com precisão. A maquete auxiliou na visualização prática do sistema, tornando o projeto uma base promissora para futuras melhorias ou aplicações reais em startups e ambientes industriais.

Referências

MAKERHERO, Giovanni Bauermeister, braco-robotico-arduino. 2015. Disponível em: <https://github.com/makerhero/braco-robotico-arduino/blob/master/braco-robotico-arduino.ino>. Acesso em: 14 janeiro 2025.

EARL, Bill. Adafruit Color Sensors. Adafruit Learning System, 21 maio 2013. Atualizado em: 20 jan. 2025. Disponível em: <https://learn.adafruit.com/adafruit-color-sensors>. Acesso em: 05 março 2025.

BRITO, Lucas Augusto Vieira; MINHONI, Danilo Carlos Rossetto. Braço mecânico automatizado usando um controlador Arduino guiado por um sensor de cor RGB. Anais do CONIC-SEMEAD 2015, Centro Universitário de Araraquara, 2015. Disponível em: <https://conic-semesp.org.br/anais/files/2015/trabalho-1000020510.pdf>. Acesso em: 12 fevereiro 2025.

