



DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA AUTOMATIZADO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS E CAPTAÇÃO DE IMAGENS UTILIZANDO MICROCONTROLADOR

Samara Lima Cardoso ¹, Vanessa Batista Schramm ²

RESUMO

Neste trabalho é apresentado um protótipo de um sistema automatizado de baixo custo, que realiza inspeção de objetos em uma esteira de produção utilizando visão computacional (rede neural convolucional) e, caso seja detectado um defeito, o objeto é removido da esteira por um robô. O sistema é formado pela integração de três subsistemas: o Subsistema 1 realiza o controle da esteira; o Subsistema 2 captura da imagem e analisa a saída do processamento da rede neural convolucional; e o Subsistema 3, que controla o braço robótico. O sistema protótipo tem potencial para ser utilizado em aplicações reais, com a grande vantagem de ter baixo custo. O sistema também pode ser utilizado com um laboratório de indústria 4.0 a ser utilizado para fins didáticos em cursos de engenharia, abordando conceitos e aplicações práticas de automação de processo, inteligência artificial, visão computacional, robótica, eletrônica, sistema de produção etc.

Palavras-chave: Inspeção Automatizada, Visão Computacional, Inteligência Artificial, Indústria 4.0.

¹ Aluna de Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: samara.cardoso@ee.ufcg.edu.br

² Doutora, Professora, Departamento de Engenharia de Produção, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: vanessa@labdesides.ufcg.edu.br

DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA AUTOMATIZADO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS E CAPTAÇÃO DE IMAGENS UTILIZANDO MICROCONTROLADOR

ABSTRACT

This article presents a prototype of a low-cost automated system that inspects objects on a production conveyor belt using computer vision (convolutional neural network) and, if a defect is detected, the object is removed from the conveyor belt by a robot. The system is formed by the integration of three subsystems: subsystem 1 controls the conveyor belt; subsystem 2 captures the image and analyzes the output of the convolutional neural network processing; and subsystem 3, which controls the robotic arm. The prototype system has the potential to be used in real applications, with the great advantage of being low-cost. The system can also be used as an Industry 4.0 laboratory to be used for teaching purposes in engineering courses, covering concepts and practical applications of process automation, artificial intelligence, computer vision, robotics, electronics, production systems, etc.

Keywords:Automated Inspection, Computer Vision, Artificial Intelligence, Industry 4.0.