Engenharia Mecânica

VISÃO COMPUTACIONAL APLICADA NA DETECÇÃO DE SUJIDADE DO TRANSPORTADOR DE CARROCERIAS EM CABINE DE PINTURA AUTOMOTIVA

Gabriel Lucas da Silva - 8° módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, Iniciação científica voluntária.

Anderson Pereira da Silva - Mestre em Engenharia de Sistemas e Automação pela Universidade Federal de Lavras.

Bruno Henrique Groenner Barbosa - Orientador, Engenharia de Sistemas e Automação. - Orientador(a)

Sando Pereira da Silva - Corientador – Escola de Engenharia/UFLA.

Danton Diego Ferreira - Engenharia de Sistemas e Automação/UFLA.

Joelma Rezende Durão Pereira - Escola de Engenharia/UFLA.

Resumo

A indústria 4.0 visa a integração de tecnologias de informação e comunicação que tem por objetivo alcançar novos objetivos de gerenciamento, produtividade, flexibilidade e qualidade, conciliando novas estratégias e novos modelos de negócio, por isso é considerada a Quarta Revolução Industrial. Nesse conceito é esperado controlar a linha de produção remotamente. Os conhecimentos dos sistemas ciber físicos (CPS), internet das coisas (IoT), internet de serviços (IoS) podem contribuir amplamente para o controle total da manufatura. Sendo assim, o interesse na área de reconhecimento de padrões tem despertado inúmeras aplicações nos processos industriais, para atender aos mais variados tipos de processos. O projeto de um sistema de reconhecimento de padrões é normalmente implementado com as seguintes etapas: aquisição de dados com pré-processamento, extração e seleção de características mais discriminativas, construção de um classificador ou descritor. Em um sistema de cabine de pintura automotiva é de suma importância manter a velocidade linear do transportador para manter uma boa aplicação e sem defeitos, visto que o processo de pintura é realizado através de robôs. No entanto, o acúmulo de sujeiras no transportador pode representar riscos de degradações nos processos de pintura e dessa forma perdas de desempenho e altos custos de retrabalhos. Este trabalho apresenta um protótipo em menor escala de um sistema de transportador linear de uma cabine de pintura automotiva que visa determinar por meio do reconhecimento de padrões em imagens o nível de sujidade da sua corrente. Dessa forma, é esperado contribuir para a otimização operacional do sistema e reduzir os custos de paradas de fabricação e consequentemente a perda de desempenho da fabricação e aumento da qualidade. O sistema projetado permite a automação do processo do transportador utilizando o Arduino Uno e reproduzindo o funcionamento do transportador com os movimentos horários, anti-horários, parada e ajuste de velocidade. Dessa forma será possível determinar o nível de sujidade da corrente através dos mais diversos tipos de ensaios e experimentos nas capturas de imagens através de uma webcam com tratativa via software, comprovando que o sistema de reconhecimento de padrões baseado em visão computacional pode melhorar o desempenho da limpeza do transportador da cabine de pintura com baixo custo e fácil implementação na indústria automotiva, com aumento significativo da confiabilidade do sistema.

Palavras-Chave: Sistemas Produtivos, Industria Automobilística, Cabine de Pintura.
Link do pitch: https://youtu.be/S3iKn1gUtHY