

Sistema basado en visión artificial y PLC para homologación de piezas

Mauro Giovanni Orozco Lara^{1*}

Resumen

El presente estudio aborda la implementación de un sistema de visión artificial integrado con un controlador lógico programable (PLC) para la homologación automatizada de piezas en el sector de manufactura automotriz. Ante la constante demanda del mercado por la excelencia en la calidad y la satisfacción del cliente, este sistema propone optimizar los procesos de control que influyen directamente en la eficiencia productiva. La metodología adoptada es de carácter ingenieril, la cual se estructuró a través de fases que incluyen el análisis de requerimientos, la integración de los sistemas de visión con el PLC, la programación de una interfaz gráfica HMI (Human-Machine Interface), y la subsiguiente implementación con pruebas funcionales y validación. El objetivo primordial fue desarrollar una interfaz de comunicación robusta para el control y monitoreo en tiempo real de la estación. Específicamente, la estación de trabajo fue diseñada para realizar la inspección de múltiples características críticas, tales como la calidad del código de trazabilidad 2D, la correcta instalación de terminales eléctricas y la presencia de elementos de amortiguación (*foam*). La capacidad intrínseca del sistema para segregar automáticamente las piezas que no cumplen con los estándares de diseño, evitando su envío al cliente y asegurando la entrega de productos óptimos, constituye la principal mejora de eficiencia del proceso de inspección mediante la automatización.

Palabras Clave

Visión Artificial – Industria Automotriz – PLC – Automatización – Control de Calidad

¹Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.

***Autor de correspondencia:** al244151@alumnos.uacj.mx

Programa académico

Maestría en Ingeniería en Manufactura

Fecha de presentación

22 de mayo de 2025

Financiamiento

SECITHI (CVU 2006553)

Institución responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Evento académico

9.º Coloquio de Posgrados del IIT

Conflicto de interés

Sin conflicto de interés declarado

Referencias

1. Jorquera, F. J., & Droguett, J. (2012). Calidad y satisfacción en el servicio a clientes de la industria automotriz: Análisis de principales factores que afectan la evaluación de los clientes. Santiago de Chile.
2. Eduardo, L. P. (2020). Integración de sistema de visión para la inspección de la cadena del tiempo en el ensamble.

DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL Y MANUFACTURA SISTEMA BASADO EN VISIÓN ARTIFICIAL Y PLC PARA HOMOLOGACIÓN DE PIEZAS

MAURO GIOVANNI OROZCO LARA
UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CIUDAD JUAREZ
INSTITUTO DE INGENIERIA Y TECNOLOGIA

RESUMEN

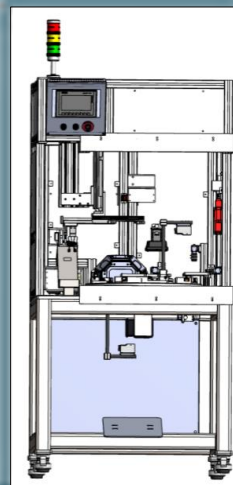
El presente trabajo tiene como objetivo integrar varios sistemas de visión programados con un PLC en una estación de trabajo para inspeccionar la calidad del código 2D, la instalación de terminales y la presencia de foam, con el objetivo de identificar y rechazar piezas defectuosas, evitando así el envío de productos ensamblados incorrectamente al cliente y asegurando que solo se entreguen piezas en condiciones óptimas.

INTRODUCCION

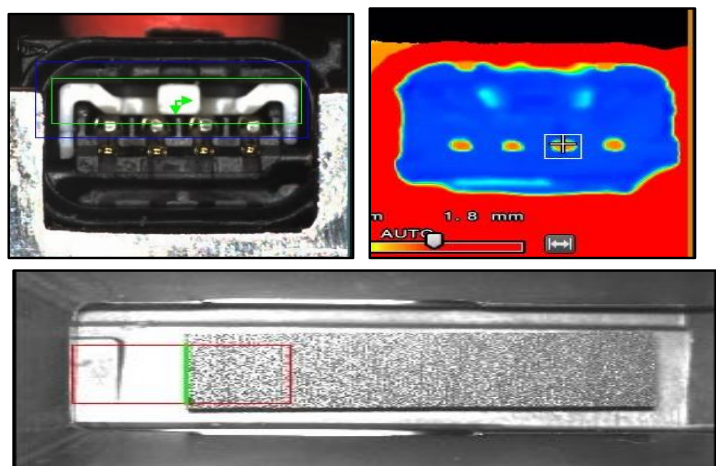
En la actualidad la industria automotriz enfrenta una constante presión por adaptarse a las crecientes demandas del mercado, especialmente en cuanto a calidad y satisfacción del cliente [1]. En este contexto, el control de calidad juega un papel clave dentro de las organizaciones, ya que influye directamente en el producto final y en la eficiencia de la producción. Afortunadamente, la tecnología ha permitido avanzar en este aspecto mediante herramientas como los sistemas de visión artificial, los cuales han demostrado ser altamente efectivos para mejorar la precisión y velocidad en las tareas de inspección.[2]

OBJETIVOS

- Desarrollar una interfaz de comunicación eficiente entre los sistemas de visión y el PLC para el control y monitoreo en tiempo real
- Segregar automáticamente las piezas defectuosas para evitar su envío al cliente.
- Mejorar la eficiencia del proceso de control de calidad mediante inspección automatizada.



RESULTADOS



METODOLOGIA

- 01 **Análisis y definición de requerimientos**
- 02 **Integración de los sistemas de visión con el PLC**
- 03 **Programación y creación de interfaz grafica HMI**
- 04 **Pruebas funcionales y validación**
- 05 **Implementación y monitoreo**

BIBLIOGRAFIA

- [1] Jorquera, F. J., & Droguett, J. (2012). Calidad y satisfacción en el servicio a clientes de la industria automotriz: análisis de principales factores que afectan la evaluación de los clientes. Santiago de Chile.
- [2] Eduardo, L. P. (2020). Integración de sistema de visión para la inspección de la cadena del tiempo en el ensamble

Figura 1. Cartel Académico: Sistema basado en visión artificial y PLC para homologación de piezas.