

Sistema de identificación de refacciones mediante visión artificial para aumentar la eficiencia de mantenimiento en una empresa manufacturera

Gloria Mitzel Tapia Felix^{1*}, Florencio Abraham Roldan Castellanos²

Resumen

Este proyecto aborda la problemática del incremento en los tiempos muertos de producción, directamente asociado al tiempo requerido para la búsqueda y localización de refacciones de maquinaria. El objetivo principal es desarrollar un sistema automatizado de búsqueda por imagen de refacciones, haciendo uso de visión artificial y programación en Python, con el propósito de obtener de forma instantánea el número de parte y la descripción de la refacción capturada. Al facilitar la localización de los componentes a reemplazar, se busca mitigar los daños en la maquinaria y reducir el tiempo muerto de producción, optimizando así el proceso de mantenimiento preventivo. La metodología propuesta para el desarrollo del sistema incluye la consolidación de información, la creación de una base de datos exhaustiva de refacciones y el desarrollo del algoritmo en Python. Posteriormente, el enfoque implica realizar las pruebas del algoritmo y un monitoreo continuo de su funcionamiento. La implementación de este sistema de búsqueda automatizada permitirá optimizar el tiempo de reemplazo y, por ende, tendrá como resultados esperados una mejora en la eficiencia, la utilización de la maquinaria y una reducción significativa en los costos asociados al tiempo muerto.

Palabras Clave

Visión Artificial – Mantenimiento Preventivo – Tiempo Muerto – Eficiencia

^{1,2}Departamento de Ingeniería Industrial y Manufactura, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, México.

*Autor de correspondencia: al232738@alumnos.uacj.mx

Programa académico

Maestría en Ingeniería en Manufactura

Fecha de presentación

22 de mayo de 2024

Financiamiento

SECITHI (CVU 1270067)

Institución responsable del estudio

Universidad Autónoma de Ciudad Juárez

Evento académico

7.º Coloquio de Posgrados del IIT

Conflicto de interés

Sin conflicto de interés declarado

Referencias

1. Li, Y., Wei, J., Liu, Y., Kauttonen, J., & Zhao, G. (2022). Deep learning for micro-expression recognition: A survey. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 1–23. <https://doi.org/10.1109/TAFFC.2022.3205170>
2. Pillado, M., Castillo, V. H., & De la Riva Rodríguez, J. (2022). Metodología de administración para el mantenimiento preventivo como base de la confiabilidad de las máquinas. *RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*, 12(24). <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1218>

CITACIÓN: Tapia Felix, G.M., & Roldan Castellanos, F.A. (2025). Sistema de identificación de refacciones mediante visión artificial para aumentar la eficiencia de mantenimiento en una empresa manufacturera [edición especial]. *Memorias Científicas y Tecnológicas*, 4(1), 59-60.

SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN DE REFACCIONES MEDIANTE VISIÓN ARTIFICIAL PARA AUMENTAR LA EFICIENCIA DE MANTENIMIENTO EN UNA EMPRESA MANUFACTURERA

Gloria Mitzel Tapia Felix | Dr. Florencio Abraham Roldan Castellanos | Maestría en Ingeniería en Manufactura

Resumen

El presente proyecto tiene como objetivo principal desarrollar un sistema de búsqueda por imagen de refacciones de maquinaria mediante el uso de un IDE de programación de Python y visión artificial, que permita obtener la información de la refacción que se capturó (número de parte y descripción).

Para llevar a cabo el proyecto, se creó una base de datos de las refacciones que se tienen en la empresa, con base en ello, se crea un algoritmo capaz de obtener de esa base de datos la información de la refacción capturada.

Planteamiento del problema

En las empresas manufactureras, para mantener en buen estado los procesos de automatización, es necesario realizar mantenimiento preventivo. En la actualidad, la implementación de dicho mantenimiento es fundamental para minimizar los daños en la maquinaria, ya que se enfoca en la causa raíz de los problemas, identificando e implementando soluciones [1].

En el proceso de estudio, en los últimos meses se ha incrementado el tiempo de ejecución de mantenimiento, debido al tiempo requerido para la búsqueda de refacciones. Esto significa que se requiere implementar un sistema que facilite la localización de refacciones y contribuya en disminuir los tiempos muertos en el proceso.

Objetivo

Desarrollar un sistema para la búsqueda de refacciones de maquinaria basado en inteligencia artificial alimentado con imágenes con la finalidad de reducir el tiempo muerto de producción al facilitar la localización de la refacción a reemplazar.



Justificación

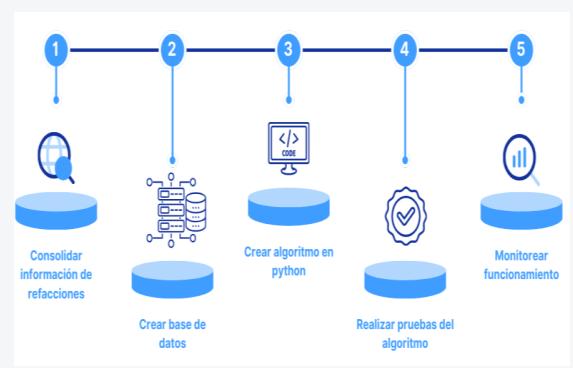
Al configurar e implementar este sistema será posible tener un proceso automatizado de búsqueda de refacciones, lo que permitirá optimizar y beneficiar el tiempo de reemplazo [2].



Alcances y limitaciones

El sistema es capaz de aplicarse en cualquier industria. Por otra parte, la limitante de este proyecto es adquirir un servidor con gran capacidad para generar la base de datos con los elementos necesarios para la localización de refacciones.

Metodología



Resultados esperados



Conclusión

Con base en la literatura consultada, se establecieron los alcances y limitaciones, así como la metodología a seguir para lograr los objetivos, así como también, se obtuvieron las bases para la creación de la base de datos y el algoritmo con el que será posible generar este sistema.

Referencias

- [1] Y. Li, J. Wei, Y. Liu, J. Kautonen y G. Zhao, "Deep Learning for Micro-Expression Recognition: A Survey", IEEE Trans. Affect. Comput., pp. 1–23, 2022. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.1109/taffc.2022.3205170>
- [2] M. Pillado, V. H. Castillo y J. De la Riva Rodríguez, "Metodología de administración para el mantenimiento preventivo como base de la confiabilidad de las máquinas", RIDE Rev. Iberoam. Para Investig. El Desarro. Educ., vol. 12, n.º 24, junio de 2022.. [En línea]. Disponible: <https://doi.org/10.23913/ride.v12i24.1218>

Figura 1. Cartel Académico: Sistema de identificación de refacciones mediante visión artificial para aumentar la eficiencia de mantenimiento en una empresa manufacturera.