

Resumen

Sistema de predicción de fallos en estructuras mediante machine learning.

Las infraestructuras (puentes, vías, edificios, túneles) envejecen y el mantenimiento actual es reactivo, basado en inspecciones visuales poco frecuentes, lo que provoca altos costes y riesgos para la seguridad.

VibeTrack IoT es una plataforma de monitorización que fusiona diferentes fuentes de datos de dispositivos de internet de las cosas de bajo coste que combina sensores (inerciales, de posición, temperatura..), con un microcontrolador ESP32 y algoritmos de machine learning para monitorizar vibraciones y movimientos, detectando posibles anomalías y predecir fallos estructurales antes de que ocurran, para evitar colapsos estructurales.

Se ha desarrollado un prototipo funcional alimentado por panel solar, que captura datos en tiempo real y los muestra en un dashboard con niveles de alerta. El sistema es económico (≈ 70 €), escalable y permite pasar de un mantenimiento reactivo a uno predictivo. El software se ha desarrollado en micropython.

Utiliza tecnología de industria 4.0 para mejorar los sistemas de monitorización de infraestructuras, ayuda al urbanismo inteligente y puede dar datos a gemelos digitales de infraestructuras.

Mejora la seguridad pública, fomenta el aprendizaje tecnológico y se alinea con la Industria 4.0 al ofrecer una solución accesible para la monitorización inteligente de infraestructuras.