



Número y nombre del eje: 1. Ingenierías y Tecnologías

Subeje: 1.1 Innovación tecnológica e Industria inteligente

Detección de incendios en interiores en tiempo real mediante visión por computadora utilizando redes neuronales convolucionales

Real-Time Indoor Fire Detection Using Computer Vision and Convolutional Neural Networks

Lugo, Carlos, carlos.luugoo@gmail.com; Colmán, Alice, alice.colman@uc.edu.py; Morales, Susana, susana.morales@uc.edu.py; Sanabria, Jorge, jorge.sanabria@uc.edu.py; Villalba, Aura, aura.villalba@uc.edu.py.

Tutora: Gagliardi, Nidia, nidia.gagliardi@uc.edu.py.

Universidad Católica “Nuestra Señora de la Asunción” Campus Itapúa

Resumen

Esta investigación tuvo como propósito desarrollar un sistema de detección de incendios en interiores mediante visión por computadora, utilizando redes neuronales convolucionales. El sistema se orientó a espacios cerrados como viviendas, oficinas y centros educativos, donde la propagación del fuego representa un alto riesgo de pérdidas humanas y materiales. El modelo fue entrenado con un conjunto de datos específico de escenarios de fuego y humo en entornos interiores, aplicando técnicas de aprendizaje profundo para su entrenamiento y optimización. Como resultado, alcanzó una precisión del 79% y una sensibilidad del 73%. La solución identifica patrones visuales característicos a partir de imágenes capturadas en tiempo real mediante una cámara conectada a un ordenador, sin requerir sensores físicos adicionales. Ante la detección de un posible foco de incendio, el sistema emite alertas automáticas sonoras y notificaciones mediante un servicio de mensajería, favoreciendo una respuesta rápida ante situaciones de emergencia.

Palabras clave: visión por computadora, detección de incendios, redes neuronales convolucionales, tiempo real, inteligencia artificial.