

RESUMEN

Los sistemas de detección de humo han sido desde hace muchos años muy utilizados para salvaguardar la integridad de las personas dentro de viviendas, edificios, departamentos, bodegas y demás estructuras, debido a que hacen posible la detección del fuego en sus etapas iniciales y por ende la activación de protocolos de seguridad en el menor tiempo posible. Estos sistemas de alarma poseen variedad de métodos de detección entre los cuales tenemos el uso de cámaras de video para analizar las características de una secuencia de imágenes, con el fin de identificar la presencia de humo en diversos escenarios. El presente proyecto de titulación analizó el desempeño de un sistema de detección de humo en sitios cerrados mediante el uso de técnicas de procesamiento digital de imágenes, aplicadas a la información obtenida de una cámara de vigilancia IP, frente a otros métodos de detección. Inicialmente se presenta la fundamentación teórica referente a los métodos convencionales de detección de humo, las técnicas de procesamiento de imágenes que se utilizan para la detección de objetos, y la descripción de los elementos que conforman el sistema. Luego se describe el algoritmo de detección a utilizar y la implementación del mismo paso a paso, para después realizar un análisis sobre su desempeño, comparándolo con un dispositivo de detección de humo convencional encontrado en el mercado. Finalmente se exponen los resultados de la comparación dando conclusiones acerca del uso y desempeño del sistema propuesto para luego proponer trabajos futuros.

PALABRAS CLAVE

- **DETECCIÓN DE HUMO**
- **PROCESAMIENTO DIGITAL DE IMÁGENES**
- **CAMARA DE VIGILANCIA IP**
- **METODOS TRADICIONALES**

ABSTRACT

Smoke detection systems have been widely used for many years to safeguard the integrity of people inside homes, buildings, apartments, warehouses and other structures, because they make possible the detection of fire in its initial stages and therefore activating security protocols in the shortest possible time. These alarm systems have a variety of detection methods, among which we have the use of video cameras to analyze the characteristics of an image sequence, in order to identify the presence of smoke in various scenarios. This titling project analyzed the performance of a smoke detection system in closed places using digital image processing techniques, applied to the information obtained from an IP surveillance camera, compared to other detection methods. Initially, the theoretical foundation regarding conventional smoke detection methods, the image processing techniques used for object detection, and the description of the elements that make up the system are presented. Then, the detection algorithm to be used and the implementation of the same step-by-step are described, to then perform an analysis on its performance, comparing it with a conventional smoke detection device found on the market. Finally, the results of the comparison are presented giving conclusions about the use and performance of the proposed system and then proposing future work.

KEY WORDS

- **SMOKE DETECTION**
- **DIGITAL IMAGE PROCESSING**
- **IP SURVEILLANCE CAMERA**
- **TRADITIONAL METHODS**