

DETECCIÓN DE MEDICAMENTOS POR COLORES MEDIANTE PROCESAMIENTO DE IMÁGENES

Jenifer Camila Ospina

Nicole Valentina Gallego

jeniferc.ospinas@autonoma.edu.co

nicollev.gallegoo@autonoma.edu.co

Resumen

La aplicación desarrollada es una herramienta diseñada para detectar medicamentos utilizando una interfaz creada en PyQt y una base de datos llamada ImagiNet. El objetivo principal de esta aplicación es facilitar la identificación de medicamentos a través de la captura de imágenes de los mismos.

INTRODUCCIÓN

La aplicación que se pretende realizar para la detección de medicamentos, utiliza un algoritmo de procesamiento de imágenes para comparar la imagen capturada con las imágenes almacenadas en la base de datos ImagiNet. El algoritmo analiza características visuales, como formas, colores y patrones, para encontrar coincidencias y determinar el medicamento correspondiente.

Una vez que se encuentra una coincidencia, la aplicación muestra en la interfaz la información relevante del medicamento identificado, como su nombre, dosis recomendada y advertencias. Esto permite a los usuarios obtener rápidamente información sobre el medicamento que desean identificar.

Además de la funcionalidad de detección de medicamentos, la aplicación también puede proporcionar ayuda a personas que por edad ya no puedan reconocer medicamentos fácilmente. Esto ya que se pretende implementar para que cuando reconozca el medicamento diga el nombre.

OBJETIVOS

Objetivo general:

Crear una aplicación utilizando funciones propuestas en el procesamiento de imágenes que permitan detectar 4 tipos de medicamentos.

Objetivos Específicos:

- Generar una interfaz gráfica que permita aplicar las operaciones escogidas para la aplicación.
- Analizar las operaciones adecuadas del procesamiento digital de imágenes que permiten la detección de medicamentos por colores.

Planteamiento del problema

La detección de colores puede ayudar a identificar posibles errores en la medicación para asegurar que los medicamentos administrados en una clínica o en el hogar correspondan a los prescritos por el médico, evitando así errores en la dosis o la sustitución de medicamentos. Esto es de gran importancia ya que algunas personas mayores no logran identificar muy bien los medicamentos y constantemente requieren de ayuda para poder hacerlo. Con esta aplicación que es de un manejo sencillo pueden tomar una foto al sobre de pastas y este reconocerá según su color qué tipo de medicamento es para que así, puedan descartar o proceder a tomarlo de ser el correcto.

METODOLOGÍA

Primeramente se definen los colores y los medicamentos que inicialmente se pretenden detectar, estos son: amarillo-azul, blanco y rosado el primero es para reconocer la amoxicilina; el segundo el acetaminofen y el último la buscapina.

Para la correcta identificación de lo anterior, es necesario utilizar una base de datos y por ende, se escogió ImageNet la cual es una base de datos de imágenes que se utiliza en la comunidad de visión por computadora. Contiene millones de imágenes etiquetadas en varias categorías y se ha utilizado como conjunto de datos de referencia para entrenar y evaluar algoritmos de reconocimiento visual [1].

A continuación, se procede a seleccionar las operaciones del procesamiento de imágenes necesarias para el reconocimiento de los medicamentos anteriormente mencionados con el fin de agregarlas a la aplicación; estas son:

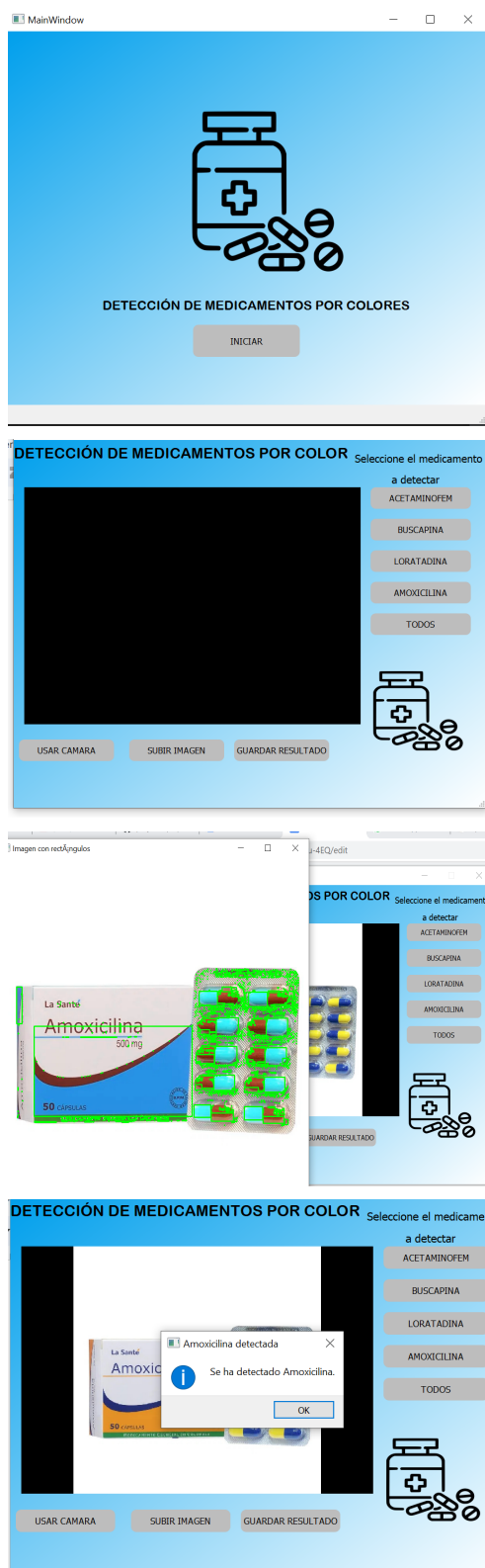
1. Filtro de realce de bordes (filtro Laplaciano): este filtro resalta los bordes y contornos en la imagen, lo que puede facilitar la detección de la forma y estructura de los medicamentos.
2. Filtro de ecualización del histograma: Esta operación redistribuye el rango de intensidades en la imagen, lo que puede mejorar el contraste y facilitar la detección de los colores de los medicamentos.

3. Umbralización: La umbralización permite segmentar la imagen en diferentes regiones en función de un umbral de intensidad. Utilizando para separar los medicamentos del fondo y resaltar su presencia en la imagen.
4. Erosión: para la eliminación de detalles indeseados o estructuras finas que no son relevantes para la detección de medicamentos, la erosión puede eliminarlos.

Finalmente, se hace la interfaz gráfica en PyQt, la cual es una biblioteca de Python que proporciona enlaces para la creación de aplicaciones de escritorio con interfaces gráficas de usuario (GUI) utilizando el framework Qt. Qt es un framework de desarrollo de aplicaciones multiplataforma que permite crear interfaces gráficas de usuario de alta calidad y fácilmente personalizables [2].

Para la interfaz gráfica del programa se diseñaron dos ventanas, la primera consta de la imagen insignia del programa y cuenta con un botón de inicio que da paso a la segunda ventana del programa que consta de 3 botones inferiores los cuales son; 1.usar cámara, con el cual se inicializa la cámara del dispositivo, 2.subir imagen el cual abre un cuadro de diálogo donde el usuario puede interactuar y subir al programa sus propias imágenes, 3.guardar resultado, que le permite al usuario guardar en su dispositivo el resultado de la detección de medicamentos. A la izquierda se implementaron 5 botones más que le permiten al usuario elegir cual de los medicamentos (acetaminofen, buscapina, loratadina, amoxicilina) quiere identificar o si desea identificarlos todos juntos, por último el programa cuenta con un visualizador que le permite al usuario ver la imagen inicial y la imagen con las modificaciones correspondientes dependiendo de la opción elegida.

RESULTADOS



REFERENCIAS

[1]"ImageNet". 7 September 2020. Archived from the original on 7 September 2020. Retrieved 11 October 2022.

[2]¿Qué es PyQt ? , Tomado de :
<https://riverbankcomputing.com/software/pyqt/>