

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
UNIDAD ACADÉMICA PROFESIONAL TIANGUISTENCO

Licenciatura en Ingeniería en Software

UNIDAD DE APRENDIZAJE:

**TÉCNICAS Y MÉTODOS DE
PROCESAMIENTO DE IMÁGENES**

PROFESOR:

ROCIO ELIZABETH PULIDO ALBA

GRUPO:

S8

ALUMNO:

CORTEZ FRANCO SERGIO JARED

DE LA O ALAN FLORES

MILLA PLASCENCIA DIANA ESMERALDA

SAAVEDRA CABALLERO ROBERTO DANIEL

PERIODO ESCOLAR:

2023A

FECHA:

23/02/2023

ASIGNACIÓN:

PROPUESTA DE PROYECTO



Introducción:

La visión artificial es una rama de la inteligencia artificial que se enfoca en desarrollar algoritmos y sistemas que pueden interpretar y comprender imágenes y videos de manera similar a como lo hace el ojo humano. Uno de los usos más comunes de la visión artificial es la identificación de objetos en imágenes y videos.

La identificación de objetos es un proceso que implica la detección y localización de objetos en una imagen o video, seguido de la clasificación de esos objetos en categorías específicas, como personas, animales, automóviles, edificios, etc. Los algoritmos de visión artificial utilizan técnicas de procesamiento de imágenes y **aprendizaje automático para analizar y extraer características de las imágenes, lo que les permite identificar** objetos con precisión.

La identificación de objetos tiene una amplia variedad de aplicaciones en diferentes campos, incluyendo la seguridad, la vigilancia, la robótica, el control de calidad, la medicina y muchos otros. Con el creciente interés y desarrollo en la visión artificial, se espera que la identificación de objetos se convierta en una herramienta aún más poderosa en el futuro.

Descripción de problemáticas:

El reconocimiento del estado de una fruta es una tarea importante en la industria alimentaria y en la vida cotidiana. Una fruta en mal estado puede causar enfermedades en las personas que la consumen, por lo que es importante detectarla antes de su consumo.

Sin embargo, el reconocimiento del estado de una fruta puede ser una tarea difícil para los seres humanos, especialmente si se trata de una gran cantidad de frutas que deben inspeccionarse de manera eficiente y precisa. Además, los seres humanos pueden tener diferencias en su capacidad para detectar ciertas características, como el color o la textura, lo que puede generar resultados inconsistentes.

Por lo tanto, el uso de técnicas de visión artificial para el reconocimiento del estado de las frutas puede ser una solución efectiva. Sin embargo, esta tarea presenta algunos desafíos importantes. Por ejemplo, las frutas pueden variar en forma, tamaño y color, lo que puede dificultar la detección de ciertas características. Además, la iluminación, el ángulo de la cámara y otros factores externos pueden afectar la precisión de los algoritmos de visión artificial.

Otro desafío importante es la necesidad de un conjunto de datos de entrenamiento suficiente y representativo, que permita al algoritmo de aprendizaje automático aprender a distinguir entre frutas en buen estado y frutas en mal estado. La obtención de un conjunto de datos adecuado puede requerir una gran cantidad de tiempo y recursos.

En resumen, el reel reconocimiento del estado de las frutas mediante técnicas de visión artificial es una tarea desafiante, pero puede ser una solución efectiva para detectar frutas en mal estado antes de su consumo. Se requiere un conjunto de datos de entrenamiento adecuado y representativo, y se deben abordar factores externos que puedan afectar la precisión de los algoritmos de visión artificial.

Solución de problemática:

Para abordar el problema de reconocimiento del estado de una fruta, se puede utilizar la visión artificial con la ayuda de librerías como OpenCV en Python. El siguiente es un ejemplo de cómo se puede implementar un sistema de detección y clasificación de frutas en buen estado y en mal estado:

- Adquisición de imágenes: Se pueden utilizar cámaras para capturar imágenes de las frutas a inspeccionar.
- Preprocesamiento de imágenes: Las imágenes se pueden preprocesar para mejorar la calidad de las imágenes y facilitar el procesamiento posterior. Esto puede incluir la corrección del color, la eliminación del ruido y el aumento del contraste.
- Detección de la fruta: Se puede utilizar el algoritmo de detección de objetos Haar Cascade de OpenCV para detectar la fruta en la imagen. Este algoritmo utiliza una serie de características de Haar para detectar objetos en una imagen.
- Segmentación de la fruta: Una vez que se ha detectado la fruta, se puede segmentar la imagen para separar la fruta del fondo y otras áreas no relacionadas.
- Extracción de características: Se pueden extraer características relevantes de la fruta, como el color, la textura, la forma y el tamaño.
- Clasificación de la fruta: Se puede utilizar un algoritmo de aprendizaje automático, como una red neuronal convolucional (CNN), para clasificar la fruta en buen estado o en mal estado. El CNN se puede entrenar con un conjunto de datos de imágenes de frutas en buen estado y en mal estado.
- Evaluación del resultado: El sistema puede proporcionar un resultado de evaluación en tiempo real para indicar si la fruta es comestible o no.

OpenCV proporciona una amplia variedad de funciones y algoritmos para el procesamiento de imágenes y la visión artificial. La librería es compatible con Python, lo que permite una implementación rápida y eficiente del sistema de reconocimiento del estado de las frutas.