

Operaciones puntuales

Tomas Lopez Perez

April 4, 2024

1 Introducción

El procesamiento de imágenes digitales se utiliza para mejorar la calidad de las imágenes y extraer información valiosa de ellas. Esto puede implicar técnicas como la mejora de la imagen, la segmentación de la imagen y la transformación de la imagen. Estas técnicas se utilizan en una variedad de campos [1450421], incluyendo el reconocimiento de patrones y la codificación eficiente de imágenes. Las operaciones de puntos realizan un mapeo de los valores de píxeles sin cambiar el tamaño, la geometría o la estructura de la imagen

2 Fundamento teórico

2.1 Procesamiento de imágenes

El Procesamiento de imágenes es un campo de investigación muy extenso que involucra diversas áreas del conocimiento, ya que involucra diversos procesos, tales como: la adquisición, transmisión, representación y procesamiento. En términos generales el procesamiento de imágenes se utiliza para modificar una imagen con el fin de mejorar la apariencia visual para un observador y para resaltar convenientemente el contenido de la imagen de cara a la percepción por parte de máquinas, es decir, se hace una manipulación de imágenes con objeto de producir nuevas imágenes que son mejores, en algún sentido. El procesamiento de imágenes comprende distintas técnicas que se utilizan para mejorar, restaurar e inclusive comprimir imágenes ya existentes; la implementación y desarrollo de dichas técnicas agregadas a sistemas ya existentes nos permiten editar imágenes de forma

más sencilla y precisa [Alonso2018]. La Figura 1 muestra el flujo de las etapas del procesamiento digital de imágenes propuestas por Gonzalez en donde se establece como la etapa inicial la adquisición de la imagen digital, lo que se puede hacer mediante algún sistema de sensores que permitan digitalizar la imagen u obtener las imágenes de algún repositorio o colección. El conjunto de imágenes adquiridas conforma inicialmente la base de conocimiento, ya que para algunas aplicaciones basta con tener la información pura, sin embargo en la mayoría de las aplicaciones del procesamiento de imágenes, es necesario enriquecer la base del conocimiento con al menos las etapas de procesado y segmentación, lo cual requiere aplicar una serie de operadores que transformen las imágenes para resaltar características relevantes, en el caso del procesado, o separar los diferentes elementos que componen la imagen, en el caso de la segmentación, de modo que los resultados de estas dos etapas permiten tener una base del conocimiento más amplia y robusta. Respecto a la etapa de representación y descripción. las imágenes procesadas y/o segmentadas son usadas para extraer características más específicas sobre la imagen, tales como cantidad, dimensión, forma, posición, etc. de los objetos de interés en las imágenes, esta información también puede formar parte de la base del conocimiento, de modo que en la última etapa, reconocimiento e interpretación, se puedan obtener respuestas a partir de las imágenes y la información generada por estas.

3 Metodología

Para llevar a cabo este trabajo se realiza la lectura de una imagen con el software MatLab el cual nos

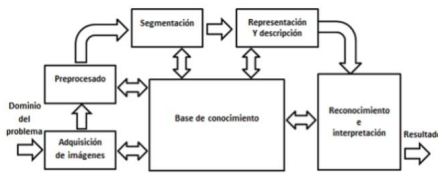


Figure 1: Etapas fundamentales del procesamiento digital de imágenes.

permite simplificar los pasos siguientes. La lectura de un imagen a color jpg o png y separar la imagen por canales RGB y asignar un umbral que nos permitira condicionar los pixeles que extraemos y asi segmentar los frutos de la imagen.

4 Resultados

Tenemos la imagen original que la llamamos frutos rojos Figura 2. Como mencionamos en la metodología con ayuda de matlab podemos usar de forma mas sencilla una imagen.



Figure 2: Frutos rojos

En la figura 3 podemos observar los 3 canales de la imagen original aqui podemos observar , la intensidad de cada color figura 4, con estos datos podemos elegir el umbral de los pixeles a extraer.



Figure 3: Canales RGB



Figure 4: Intensidad

Aplicamos diferentes umbrales para obtener el mejor posible: En la figura ?? intentamos con diferentes valores en donde podemos observar pixeles perdidos dentro del fruto. En la en la figura 11se obtuvo mejores resultados. Con ayuda de matlab figura 5 este código segmenta una imagen en función de criterios de color en el espacio de color RGB. Selecciona píxeles que cumplan tres condiciones simultáneas: tener un valor de intensidad roja mayor que 200, un valor de intensidad verde menor que 140, y cualquier valor de intensidad azul. Estos píxeles seleccionados se identifican como verdaderos en una máscara binaria. Posteriormente, la imagen original se multiplica por esta máscara, resultando en una imagen final donde únicamente se conservan los píxeles que cumplen con los criterios de segmentación.

5 Conclusiones

La segmentación de imágenes desempeña un papel fundamental en el análisis y procesamiento de imágenes digitales al permitir la identificación y separación de áreas de interés basadas en características visuales específicas. En este reporte, se ha presentado

```

segR = img(:,:,1) > 200;
segV = img(:,:,2) < 140;
segB = img(:,:,3);

separacion = segR & segV & segB;

imgFinal = img .* uint8(separacion);

```

Figure 5: Código

seria de pruebas para llevar a cabo la segmentación de imágenes en MATLAB, empleando criterios de color en el espacio RGB. Destacando la intensidad de color con Rojo 200 y Verde 140 como los parámetros óptimos para lograr una segmentación efectiva de los frutos.

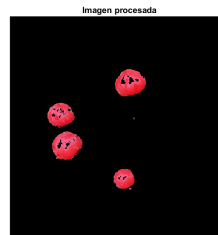


Figure 6: Prueba 1:
Rojo 185 Verde 140
Azul 150

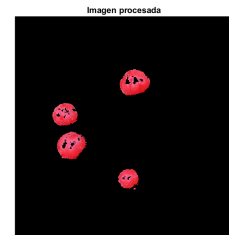


Figure 8: Prueba 3:
Rojo 200 Verde 120
Azul 150

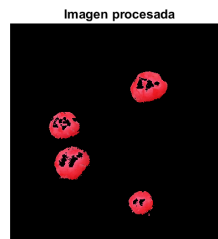


Figure 7: Prueba 2:
Rojo 200 Verde 100
Azul 150

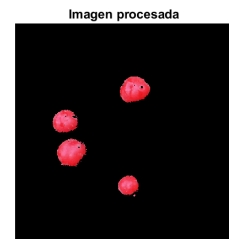


Figure 9: Prueba 4:
Rojo 200 Verde 140
Azul 200

Figure 10: Segmentacion del fruto

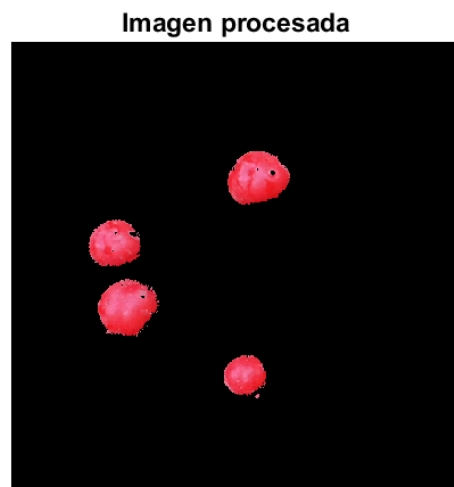


Figure 11: Prueba 5: Rojo 200 Verde 140