

Procesamiento y Análisis de Imágenes Digitales

Tarea #3

Parte 3

Estudiantes:

Daniel Castro Campos - 2016165624

Joseph Vargas Blanco - 2016200170

Gustavo Segura Umaña - 2016089824

Docente: Luis Chavarría Zamora

II Semestre 2021

Transformada de Hough para detectar círculos.

Se programó el algoritmo de la transformada de Hough con las modificaciones necesarias para el reconocimiento de patrones circulares en las imágenes. Asignando los valores correctos de threshold es posible identificar las figuras circulares deseadas en cualquier imagen.

Cada imagen debe ser procesada antes de detectar los círculos utilizando un filtro gaussiano seguido de un canny de tal forma que se puedan reconocer únicamente los bordes de las figuras presentes en la imagen.

A continuación se presentan los resultados del algoritmo con y sin la mejora que se expone en el paper ***On The Improvement of Multiple Circles Detection from Images using Hough Transform.***

Esta modificación permite generar un valor para cada círculo relativo a su radio, por lo que da más importancia a un círculo completo y bien definido que a un simple círculo con un radio grande. En los ejemplos se puede observar el resultado.

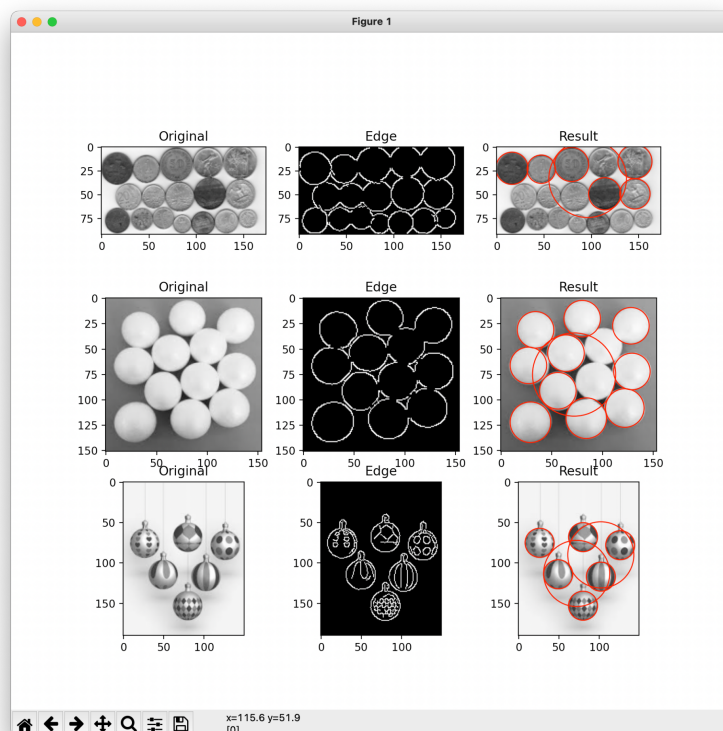


Figura 1. Hough para Círculos Sin Mejora

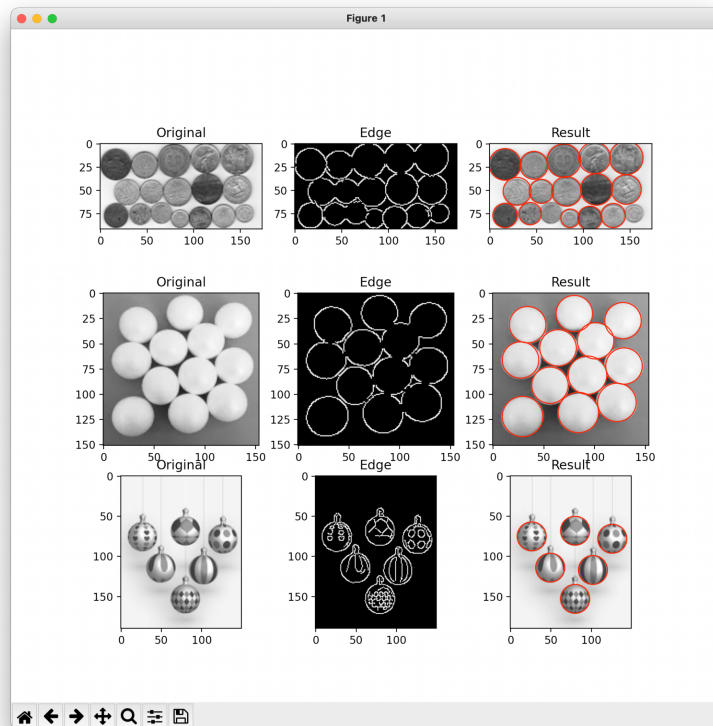


Figura 2. Hough para Círculos Con Mejora

Cómo es posible observar en la figura 1 existen varios círculos marcados erróneamente, en las tres imágenes aparecen círculos grandes los cuales fueron detectados por el algoritmo base. Cuando se realiza la modificación descrita en el paper es posible observar en la figura 2 resultados considerablemente más precisos, donde hay una mejor detección de los círculos y no hay falsos positivos en ninguna de las tres imágenes.