Calibración de Cámara

Callo Aguilar Alejandra Cristina
alejandra.callo@ucsp.edu.pe
UCSP

Resumen—
El presente trabajo trata sobre calibración de cámara para la detección de círculos desde archivos de video. La detección de los círculos está sujeta a las variaciones de brillos y contraste en los frames, los cambios de posición de los círculos y en la mayoría de casos el seguimiento del patrón sería una dificultada a superar

I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo será dividido en etapas, la primera será de DETECCION, luego del SEGUIMIENTO DEL PATRON.

En la primera etapa se trabajara la eliminación de ruido y el mejor procesamiento de la imagen en las escenas de los diferentes videos.

En la segunda etapa se hará el seguimiento del patrón en tiempo real. Cada etapa se detallara más adelante.

II. DETECCIÓN DE CÍRCULOS

A. *Pre procesamiento de la escena*

Para obtener la imagen más limpia dentro de la escena se ha de seguir una secuencia de pasos para poder analizarla:

- Primero se cambia la escena a una escala de grises
- Segundo se aplica un umbral en los frames para ir eliminando objetos, se puede usar la función: *cv2.threshold* o *cv2.adaptiveThreshold.*
- Si aún la imagen pierde algunos pixeles se aplica incremento de contraste que eliminara el ruido

B. *Detección*

- Para la detección de bordes se utiliza la función de *Canny* y *findContours.*
- La función *HoughCircles ()* me permite capturar en un vector los círculos dentro de la escena. Este vector contiene la posición y el posible diámetro del círculo encontrado.
  Con este vector y el posible radio ya tenemos el centro de cada círculo dentro de la escena.

C. *Segmentación*

Para la segmentación se accede al vector que nos devolvió la función anterior y encuentro la mínima área *(cv: minAreaRect)* que forman estos centros, luego delimito la escena a la parte donde se encuentran los círculos para encontrar el patrón.

III. ENCONTRAR PATRÓN

Como se obtienen los puntos de los centros de los círculos de manera desordenada es necesario ordenar esta información.

Se utiliza un `vector<vector<Point>> v_cir_sa` el cual agrupara los puntos. Sabemos que nuestro patrón tiene 20 círculos por lo que se organizan en 4 filas x 5 columnas.

Ordenaremos primero en base al valor de la posición en X (de manera ascendente) y cada subgrupo en su posición en Y.

IV.

V. RESULTADOS

En los siguientes gráficos se puede observar los resultados de la primera etapa de este trabajo

o

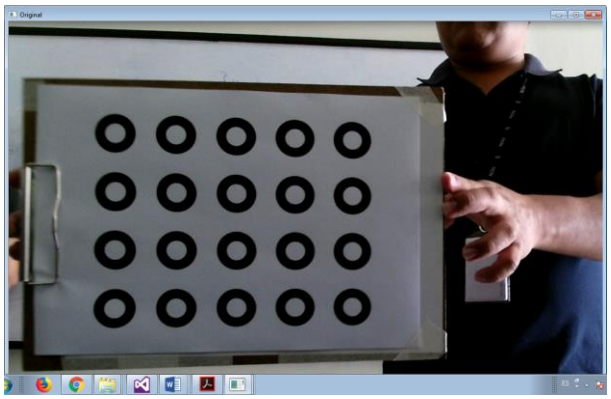


Imagen Original

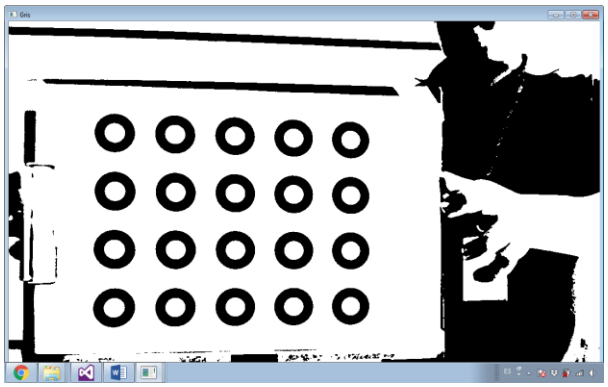


Imagen despues de la conversion a grises y aplicarle umbralizacion

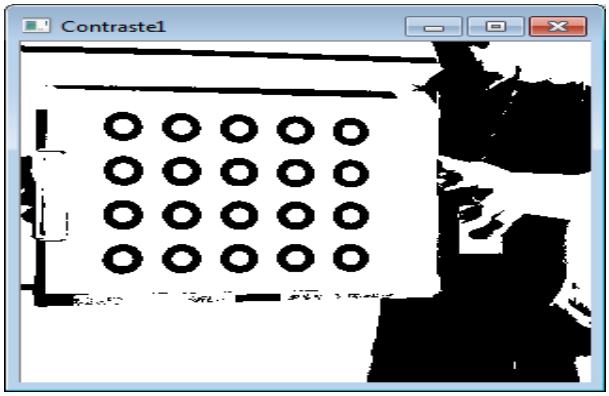
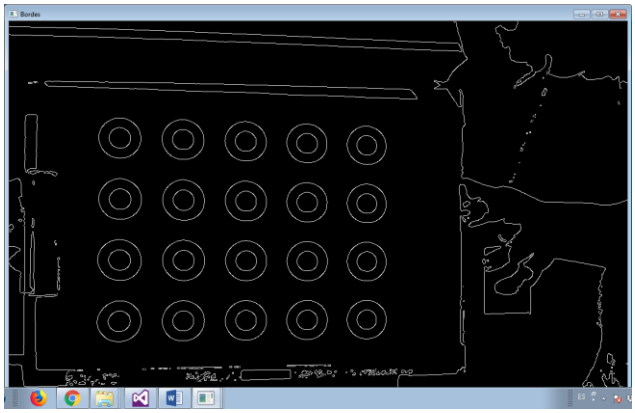


Imagen al aumentar el contraste



Deteccion de Contornos algoritmo de Canny

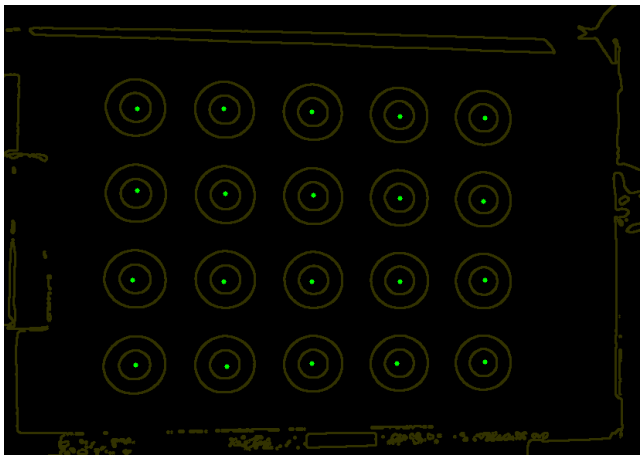
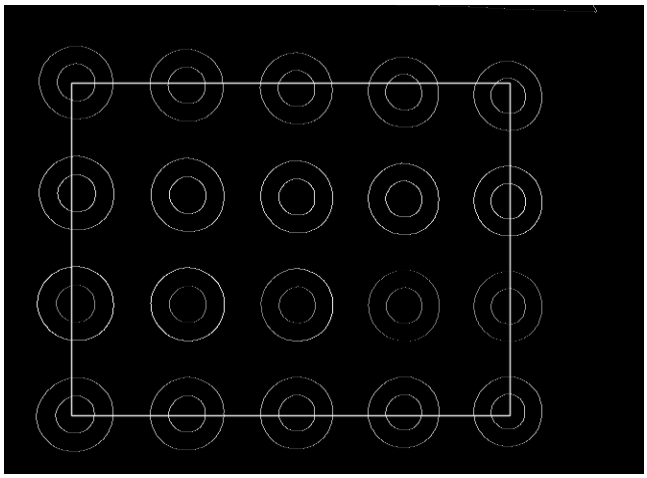
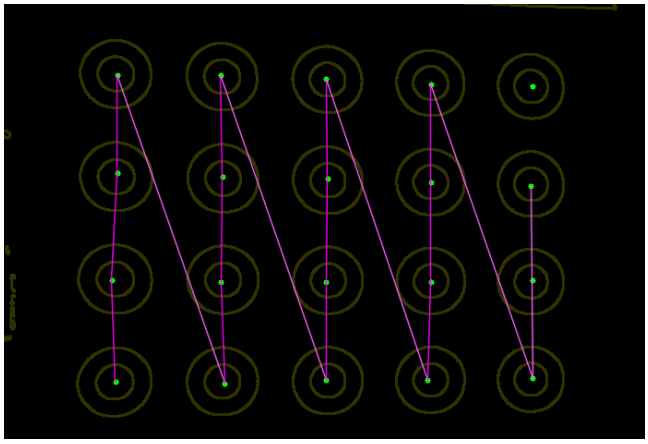


Imagen tras encontrar los centros de los círculos



Selección de la region de Interes



Patrón en zigzag

o

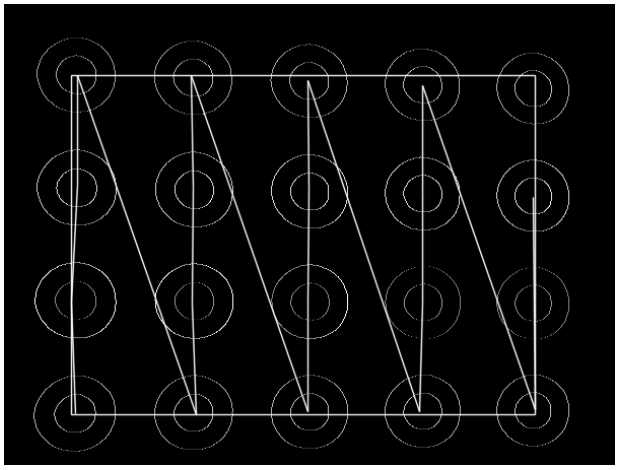


Imagen Como result ado Final

VI. AVANCES PARA LA SIGUIENTE SESIÓN

Para la siguiente sesión como se ha de seguir el patrón en tiempo real es necesario calcular el Angulo de rotación para no perder el patrón.

Para ello probamos la función que utilizara como información el vector de círculos y sus posiciones `cv: RotatedRect box = cv: minAreaRect y genera como resultado la siguiente imagen`

VII. CONCLUSIONES

Hasta ahora el presente trabajo encuentra un patrón de círculos en una escena determinada, se agrupan técnicas de ordenamiento y se hace uso para el preprocesamiento diversas técnicas de opencv,

REFERENCIAS

[1] OpenCv.

“

o