

Calibración de Cámara

Joel Gallegos
Maestría en Ciencias de la Computación
Universidad Católica San Pablo

I. RESUMEN

Este documento presenta un resumen del primer paso para una calibración de cámara, el cual es encontrar y rastrear constantemente el patrón de calibración, para ello se utilizan técnicas de procesamiento de imágenes. El patrón consta de 20 anillos negros con fondo blanco, que es el punto de búsqueda.

II. INTRODUCCIÓN

III. EXPERIMENTOS

Se presenta una meta-heurística para la detección del patrón, para ello es necesario conocer primero algunas características de como esta conformado el patrón, la figura 1 muestra dicho patrón.

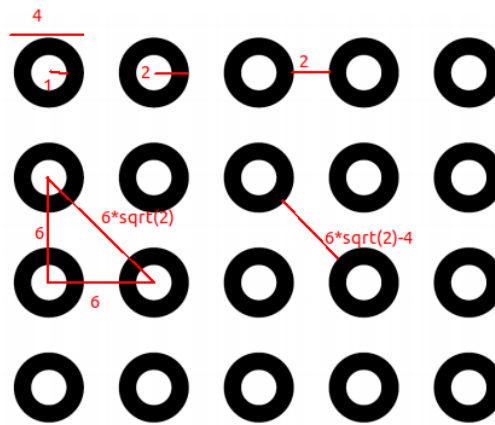


Figura 1: Patrón de calibración

Se debe de tener en cuenta que cada anillo tiene como radio interno un valor " r ", y como radio externo " $2r$ ", abarcando in ancho y alto de " $4r$ ", también podemos observar que entre anillo y anillo hay una distancia de " $2r$ " en vertical y horizontal (de centro a centro es " $6r$ "), por lo cual en su diagonal tiene una distancia de $6\sqrt{2}$ de centro a centro.

La idea principal de ubicar el patrón radica en 6 pasos:

1. Se aplica primero un equalizador de histogramas, luego se elimina ruido y se aplica un binarizado adaptativo.
2. Se divide en regiones pequeñas para analizar la imagen, así encontrar posibles lugares donde se encuentra el patrón, y hacer un poco más liviano el procesamiento.
3. En cada región se acepta como un posible candidato donde se encuentre el patrón, para ello debe tener mayor a un 60% de blanco y un menor de 99% de blanco, pues el patrón presenta mayor cantidad del color blanco, y menos el color negro.
4. Luego en cada región aceptada se realiza una detección de círculos, utilizando el método de Hough.
5. Se calcula el radio medio de los círculos detectados.
6. Con el radio obtenido se hace una búsqueda de los 20 anillos considerando las distancias donde se encuentran cada uno de ellos.



Imagen 2: Paso 3



Imagen 3: Paso 4

Luego de tener ubicado los anillos del patrón, se debe hacer un seguimiento del mismo en cada frame del video, considerando que en cada frame se debe de actualizar el radio y sus posiciones de cada anillo, ya que en cada frame el patrón va a ir cambiando.

Se debe tener en cuenta que como paso inicial es la detección del patrón en toda la imagen, pero en un segundo paso es un seguimiento del mismo, aun que es posible perder el patron, para lo cual se volvería al paso uno.

IV. RESULTADOS

V. CONCLUSIONES

VI. REFERENCIAS