



Detection crack in image using Otsu method and multiple filtering in image processing techniques

Jorge Molinas

jmolinas@pol.una.py

Contenido

Resumen

Descripción del método

Implementación Matlab

Pruebas y resultados

Conclusión

Resumen

El artículo que usamos de guía presenta un nuevo enfoque en el procesamiento de imágenes para detectar grietas en imágenes de estructuras de hormigón. Consta de tres pasos: Primero, convierte la imagen en gris y usa el borde de la imagen y el filtro sobel para detectar grietas. Segundo, usa un umbral en la imagen convertida a binario clasificando en primer y segundo plano, luego obtiene el área de la región, usa un área del filtro y cambia el área si es menor. Tercero, después del filtrado de Sobel para la eliminación de ruido, detecta grietas importantes usando el método Otsu.

Método propuesto

El algoritmo propuesto consta de tres pasos:

Primer paso:

- (1) Utilice la imagen (I) RGB y cambie la imagen a gris.
- (2) Utilice el borde de la imagen.
- (3) Utilice el filtro del Sobel.

Segundo paso:

- (4) Usar un umbral adecuado (T) en una imagen binaria que clasifica todos los píxeles en dos clasificaciones de fondo y primer plano. Según esta ecuación.

$$I = \begin{cases} 1, & \text{if } im = T \\ 0, & \text{otherwise} \end{cases} \quad (1)$$

- (5) Utilice la función (bwlabed).
- (6) Utilice la función (apoyos de la región) para obtener el área de la región y obtener el área del filtro.
- (7) Cambie el área pequeña de 30 a atrás.

Tercer paso:

- (8) Utilice el método Otsu. La idea principal del método propuesto para la detección de grietas en este artículo depende del método Otsu.

Implementación Matlab

```
1 function BW2 = otsuCrack(f)
2 %Recibe imagen, convierte en gris y encuentra
   grietas en la imagen.
3 if (ndims(f))>2
4     g=rgb2gray(f);
5 end
6 %creamos una mascara sobel para aplicar el
   filtro sobre la imagen en gris
7 h=fspecial('sobel');gsobel=imfilter(g,h);
8 %calculamos el umbral y los menores van al fondo
   mediante el metodo de otsu
9 level=graythresh(gsobel);BW=im2bw(gsobel,level);
10 %etiquetamos regiones, calculamos areas e
   identificamos las mayores a 30
11 L=bwlabel(BW);stats=regionprops(L,'Area');
12 allArea=[stats.Area];idx=find([stats.Area]>30);
13 BW2=ismember(L,idx);
```

Pruebas y resultados

Mostramos a modo de ejemplo el resultado de dos pruebas



Figura: Comparación 1.



Figura: Comparación 2.

Conclusión

La detección de grietas obtenida a partir del método propuesto no es la óptima para imágenes no homogéneas o tiene mucho ruido.

Muchas gracias!