

Procesamiento de Imagenes Digitales

Taller 15

Table of Contents

Distorsión de Barril.....	1
Distorsión de Corsé.....	4

Distorsión de Barril

Cargue y visualice (con título) la imagen “trui.png”.

```
I = imread('trui.png');  
figure;imshow(I);title('Original Image','Interpreter','latex');
```

Obtenga las coordenadas cartesianas de los pixeles de la imagen, tomando como origen de referencia el centro de la imagen y discriminando entre x y y . Grafique en un subplot horizontal utilizando la función mesh.

```
[x,y] = meshgrid(-127:1:128);  
figure;  
subplot(1,2,1);mesh(x);  
subplot(1,2,2);mesh(y);
```

Convierta las coordenadas cartesianas a coordenadas polares utilizando la función:

```
[tetha,r]=cart2pol(x(:),y(:))
```

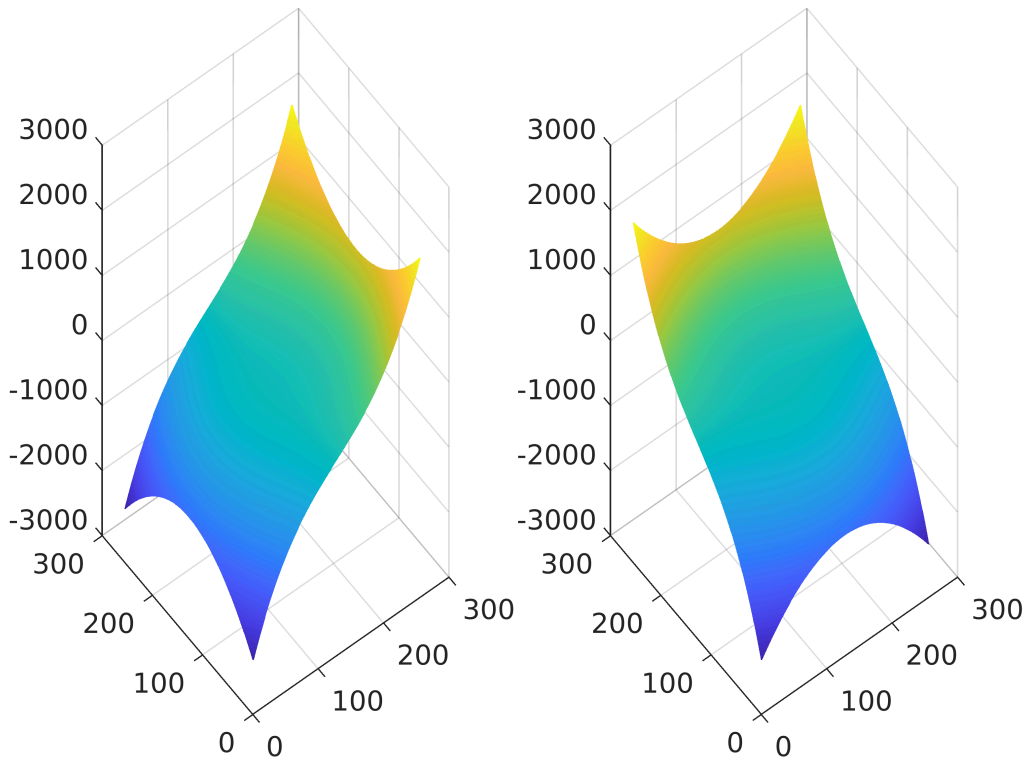
```
[theta,r]=cart2pol(x(:),y(:));
```

Con un coeficiente $a = 0.0005$ calcule la distorsión de barril.

```
a=0.0005;  
s=r+a*r.^3;
```

Una vez calculada la distorsión de barril, vuelva de coordenadas polares a cartesianas usando la función $[u,v]=pol2car(theta,s)$. Reacomode los vectores de coordenadas cartesianas afectados por la distorsión de barril en arreglos 2D. x' y y' , con origen en la esquina de la matriz. Grafique en un subplot horizontal utilizando la función mesh.

```
[u,v] = pol2cart(theta,s);  
xd = reshape(u, size(I));  
yd = reshape(v, size(I));  
figure;  
subplot(1,2,1);mesh(xd);  
subplot(1,2,2);mesh(yd);
```



Ahora para distorsionar la imagen original requiere de la función:

```
B = tformarray(A,T,R,tdims_A,tdims_B,tsize_B,tmap_B,F)
```

Para mayor información puede consultar la documentación, sin embargo, en resumen A será la imagen original, no requiere ninguna transformación lineal T , R será la estructura de re muestreo la cual puede construir 'lienal' y 'llenando' con la función `makesampler`, las dimensiones de la transformación de entrada $tdims_A$ y de salida $tdims_B$ serán $[2 \ 1]$ y $[1 \ 2]$, respectivamente, por ser imágenes 2D, el tamaño de la matriz de salida $tsize_B$ es mejor que se dimensione automáticamente, y el mapeo de coordenadas $tmap_B$ que comprende la distorsión de barril debe ser la matriz con la concatenación de los dos arreglos 2D de coordenadas cartesianas u y v , finalmente los valores para rellenar F en caso de espacios pueden tener cualquier nivel de gris que usted considere preferiblemente negro. Visualice la imagen distorsionada.

```
R = makesampler('linear', 'fill');
J = tformarray(I, [], R, [2 1], [1 2], [], cat(3, xd+128, yd+128), []);
figure(4); imshow(J); title("Imagen distorsionada");
```

Original Image



Imagen distorsionada



Distorsión de Corsé

Repita el procedimiento anterior con un coeficiente $a = 0.000015$ y aplique a la imagen original una distorsión de corsé.

```
a = -0.000015;  
s = r + a .* r.^3;  
[u, v] = pol2cart(theta, s);  
xp = reshape(u, size(I));  
yp = reshape(v, size(I));  
R = makesampler('linear', 'fill');  
J = tformarray(I, [], R, [2 1], [1 2], [], cat(3, xp+128, yp+128), []);  
figure(5); imshow(J); title("Imagen distorisionada Corsé");
```

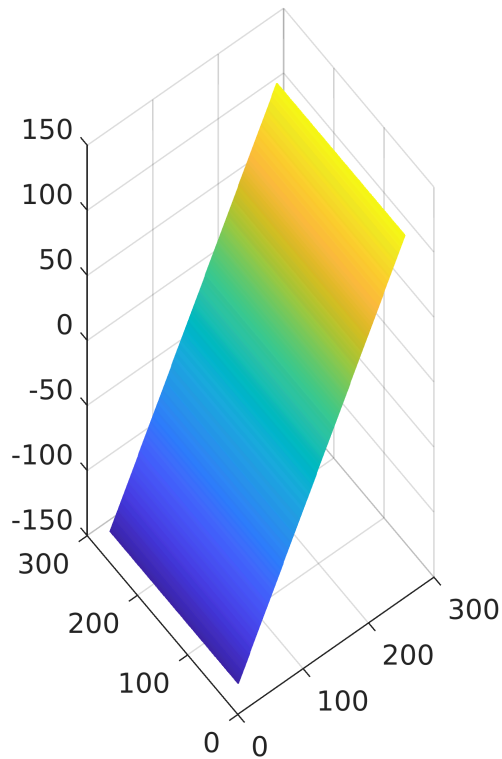


Imagen distorisionada Corsé

