|  |  |
| --- | --- |
| 교육 제목 | **OpenCV Discrete Transformation** |
| 교육 일시 | 2021년 12월 22 일 수 요일 |
| 교육 장소 | 영우글로벌러닝 2층 |
| **교육 내용** | |
| 오전 | 1. 변환 (transform)    1. 변환 수식에 의해 주어진 데이터를 다른 공간으로 매핑하는 과정 2. 기저 함수 (Basis function)    1. 변환에 사용되는 기반 함수    2. 주로 주파수의 변화 정도를 표현 3. 변환 절차 (Process of Transform)    1. 기저 영상에 영상을 투영하여 처리 4. 공간주파수    1. 공간에서 영상의 밝기가 변화는 정도를 나타냄    2. zero frequency, low frequency, high frequency |
| 오후 | * 1. #-\*- coding:utf-8 -\*-   2. """   3. # Fourier Transform(푸리에 변환)   4. . 시간 도메인(X축)에서 표현된 신호(일반적인 파형 도표)를 주파수 도메인으로 변환.   5. . 시간축이 제거되어 대상의 전체적인 특징을 파악할 수 있음.   6. . 이미지에 적용이 되어 중심이 저주파 영역, 주변이 고주파 영역을 나타냄.   7. . 푸리에 변환을 하여 저주파 또는 고주파를 제거하고 다시 역으로 이미지로 변환 함으로써   8. 이미지가공을 할 수 있음.   9. (ex; 푸리에 변환 후 중심의 저주파를 제거하고 다시 Image로 전환 하면 이미지의 경계선만 남게 됨.   10. 푸리에 변환 후 주변의 고주파를 제거하면 모아레 패턴(휴대폰으로 모니터를 찍었을 때 나타나는 현상)   11. 을 제거할 수 있음.(모니터의 고주파를 제거함.)   12. )   13. """   14. import cv2   15. import numpy as np   16. from matplotlib import pyplot as plt   17. img = cv2.imread('images/lena.jpg')   18. b,g,r = cv2.split(img)   19. img = cv2.merge([r,g,b])   20. img = cv2.cvtColor(img, cv2.COLOR\_BGR2GRAY)   21. """   22. # Fourier Transform을 적용.   23. 적용을 하면 0,0, 즉 화면 좌측상단점이 중심이고, 거기에 저주파가 모여 있음.   24. 분석을 용이하게 하기 위해 0,0을 이미지의 중심으로 이동 시키고 Log Scaling을 하여 분석이 용이한 결과값으로 변환   25. """   26. f = np.fft.fft2(img) # 이미지에 푸리에 변환 적용   27. fshift = np.fft.fftshift(f) #분석을 용이하게 하기 위해 주파수가 0인 부분을 중앙에 위치시킴. 중앙에 저주파가 모이게 됨.   28. magnitude\_spectrum = 20\*np.log(np.abs(fshift)) #spectrum 구하는 수학식.   29. rows, cols = img.shape   30. crow, ccol = rows/2, cols/2 # 이미지의 중심 좌표   31. # 중앙에서 10X10 사이즈의 사각형의 값을 1로 설정함. 중앙의 저주파를 모두 제거   32. # 저주파를 제거하였기 때문에 배경이 사라지고 경계선만 남게 됨.   33. d = 10   34. fshift[crow-d:crow+d, ccol-d:ccol+d] = 1   35. #푸리에 변환결과를 다시 이미지로 변환   36. f\_ishift = np.fft.ifftshift(fshift)   37. img\_back = np.fft.ifft2(f\_ishift)   38. img\_back = np.abs(img\_back)   39. #threshold를 적용하기 위해 float type을 int type으로 변환   40. img\_new = np.uint8(img\_back);   41. ret, thresh = cv2.threshold(img\_new,30,255,cv2.THRESH\_BINARY\_INV)   42. plt.subplot(221),plt.imshow(img, cmap = 'gray')   43. plt.title('Input Image'), plt.xticks([]), plt.yticks([])   44. plt.subplot(222),plt.imshow(magnitude\_spectrum, cmap = 'gray')   45. plt.title('Spectrum'), plt.xticks([]), plt.yticks([])   46. plt.subplot(223),plt.imshow(img\_back, cmap = 'gray')   47. plt.title('FT'), plt.xticks([]), plt.yticks([])   48. plt.subplot(224),plt.imshow(thresh, cmap = 'gray')   49. plt.title('Threshold With FT'), plt.xticks([]), plt.yticks([])   50. plt.show() |