

Intro to Python for Computer Vision

201524404 강민진

- Load Library and Package

```
from PIL import Image
import numpy as np
```

im

- 원래의 이미지를 확인
- 해당 경로에서 'eagle.png' 파일 읽기

```
im = Image.open('eagle.png')
```

- 크기, Mode(흑백, 컬러 등), 형식

```
print(im.size, im.mode, im.format)
(1280, 854) RGB JPEG
```

- 이미지 보기

```
im.show()
```

- color to grayscale

```
im = im.convert('L')
```

im2 ¶

- 원래의 이미지에서 머리 부분만 가져와서 저장
- **grayscale**
- 특정 부분(새의 머리에 해당하는 부분) 자르고 저장

```
im2 = im.crop((450, 300, 550, 400))
im2.save('eagle_head.png', 'PNG')
```

- PIL과 numpy는 내부 저장되는 구조가 다르기 때문에 numpy로 저장.

```
im2_array = np.asarray(im2)
```

- 평균 계산(grayscale로 나타낸 것이므로 밝기 값)

```
average = np.mean(im2_array)
116.5427
```

im3

- im2 이미지에서 밝기를 밝게하여 저장

```
▶ im3_array = im2_array.copy()
```

- 255가 최대 밝은 값이기 때문에 초과하면 255로 맞춰주고 전체적인 밝기를 50 증가시킨다.

```
▶ for x in range(0,100):  
    for y in range(0,100):  
        im3_array[y,x] = min(im3_array[y,x] + 50, 255)
```

- 다시 PIL 형식으로 바꿔준 후에 저장한다.(밝아진 값이 저장된다.)

```
▶ im3 = Image.fromarray(im3_array)  
im3.save('eagle_head_bright.png', 'PNG')
```

- 밝기값을 변경하지 않은 머리 부분을 가져온다.(array 값.)
- 값을 0.5배를 함으로써 전체적으로 어두워진다.
- 0-255로 나타내는 uint8로 값을 변경해주며, 다시 PIL로 변환해서
- 저장한다.

im4

- im2 이미지에서 밝기를 어둡게하여 저장
- 0.5배를 해줌으로써 전체적인 밝기를 낮춤
- 0-255의 값을 PIL로 변환해서 저장하였다.

```
▶ im4_array = im2_array.copy()  
im4_array = im4_array * 0.5  
im4_array = im4_array.astype('uint8')  
im4 = Image.fromarray(im4_array)  
im4.save('eagle_head_dark.png', 'PNG')
```

im5

- 오른쪽으로 갈수록 어두워지는 것을 표현
- 사각형

- grayscale값을 단순히 저장해서 표현한다.
- np.tile을 이용하여 오른쪽으로 갈수록 밝아지는 정사각형을 표현하였다.
- 0-255의 값을 PIL로 변환해서 저장하였다.

```
▶ grad = np.arange(0,256)  
grad = np.tile(grad,[256,1])  
im5 = Image.fromarray(grad.astype('uint8'))  
im5.save('gradient.png', 'PNG')
```