

영상처리 실습 보고서

5주차: Bilinear Interpolation

학번	201802170
이름	하 상 호

1. 과제의 내용

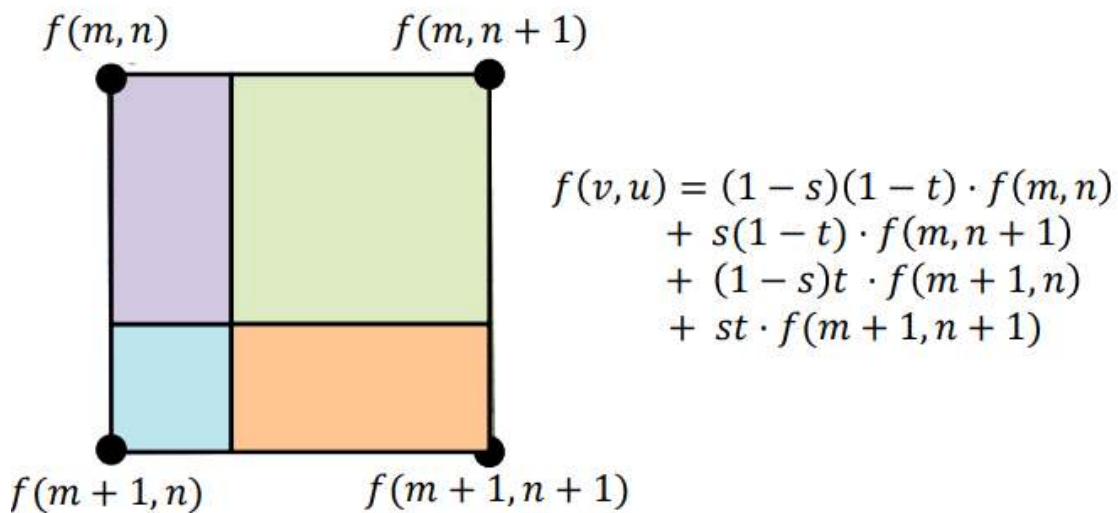
- my_bilinear 함수 작성
- my_bilinear의 dst 행렬을 완성시켜 리턴
- 보고서에 cv2의 bilinear와 결과에 큰 차이가 있는지 비교 및 설명

2. 과제의 해결 방법

과제의 내용을 해결하기 위해 어떠한 방법을 사용했는지, 자세하게 기술한다.

본 과제의 구현할 함수는 이론수업을 통해 배운 Bilinear을 구현 하는 것이다.

본 함수의 구동방식은 실습자료와 이론자료를 통해 구현 하였다.



위 4개의 사각형을 이용하여 pixel 값을 알아내는 방식이다. 또한 위 4개의 사각형 좌표와 f(x,y)를 이용하여 pixel 값을 삽입한다.

```

x_s = int(row / scale)
y_s = int(col / scale)

s_f = row / scale - x_s
t_f = col / scale - y_s

```

$$f'(x, y) = f\left(\frac{x}{\text{factor}}, \frac{y}{\text{factor}}\right)$$

x_s 와 y_s 는 위 함수식을 이용하여 선언하였다. factor 는 scale 이다.

```

s_f = row / scale - x_s
t_f = col / scale - y_s

```

s_f 와 t_f 는 s , t 의 값을 나타낸다.

input index에서 떨어진 위치를 알기위해서 선언하였다.

```

if x_s + 1 < w and y_s + 1 < h:

    #scale test
    #f_m_n = (1 - scale) * (1 - scale) * src[x_s, y_s]
    #f_m_n1 = scale * (1-scale) * src[x_s, y_s + 1]
    #f_m1_n = (1 - scale) * scale * src[x_s+1, y_s]
    #f_m1_n1 = scale * scale * src[x_s + 1, y_s + 1]

    f_m_n = (1 - s_f) * (1 - t_f) * src[x_s, y_s]
    f_m_n1 = s_f * (1-t_f) * src[x_s, y_s + 1]
    f_m1_n = (1 - s_f) * t_f * src[x_s+1, y_s]
    f_m1_n1 = s_f * t_f * src[x_s + 1, y_s + 1]

    dst[row, col] = f_m_n + f_m_n1 + f_m1_n + f_m1_n1
else:
    dst[row, col] = src[x_s, y_s]

return dst

```

다음으로는 위 $f(v,u)$ 식을 구성하고 dst 배열에 삽입한다.

x_s 와 y_s 에 1을 더했을 때 input image 의 w 와 h 가 벗어나면 그대로 삽입하도록 한다.

cv2의 bilinear와 결과에 큰 차이가 있는지 확인 하였을 때 육안으로도 cv2 의 bilinear 이 더 선명한 것을 알수 있었다.

3. 결과물

결과물이 잘 보이도록 화면을 캡처해 보고서에 올린다.