

HW5 report

執行環境: python3, PIL, numpy

檔案:

-----程式-----

hw5.py

-----輸出-----

dilation.bmp

erosion.bmp

opening.bmp

closing.bmp

程式說明:

```
4 K = [(-2,-1), (-2,0), (-2,1), \
5       (-1,-2), (-1,-1), (-1,0), (-1,1), (-1,2), \
6       (0,-2), (0,-1), (0,0), (0,1), (0,2), \
7       (1,-2), (1,-1), (1,0), (1,1), (1,2), \
8       (2,-1), (2,0), (2,1)]
9
```

K 記錄了 3-5-5-3 kernel 裡所有的點座標

```
15 def dilate(arr):
16     ret = np.zeros((height, width), dtype=np.uint8)
17     for r in range(height):
18         for c in range(width):
19             for r2,c2 in K:
20                 try: ret[r][c] = max(ret[r][c], arr[r-r2][c-c2])
21                 except IndexError: continue
22     return ret
```

dilate()接收一個資料陣列，並回傳與 kernel 做完 dilation 後的資料陣列。

由於 kernel 所有點的亮度皆為 0，dilation 其實是在找局部最大值。

```
23 def erose(arr):
24     ret = np.full((height, width), 255, dtype=np.uint8)
25     for r in range(height):
26         for c in range(width):
27             for r2,c2 in K:
28                 try: ret[r][c] = min(arr[r+r2][c+c2], ret[r][c])
29                 except IndexError: continue
30     return ret
```

erose()接收一個資料陣列，並回傳與 kernel 做完 erosion 後的資料陣列。

由於 kernel 所有點的亮度皆為 0，erosion 其實是在找局部最小值。