

Computer Vision I _2018

Homework assignment #1

B03502076 機械所製造組碩一 林溫雅

Part1

Description:

Write a program to generate

- (a) upside-down lena.im
- (b) right-side-left lena.im
- (c) diagonally mirrored lena.im

Algorithm:

使用 python 語言，建立一個二維陣列儲存原始圖檔每個 pixel 的 value，再依照題目所需，把 value 值用不同之順序填入欲輸出的圖檔中。皆使用二層巢狀迴圈。使用的影像套件為 Pillow，僅使用其基本 IO 功能，未使用 flip、rotate 等語法。

Parameters:

Im	#讀取原始圖檔
im_upsidedown	#新建上下顛倒圖檔
im_rightsideleft	#新建左右顛倒圖檔
im_diagonal	#新建對角線對稱圖檔
original	#儲存原始圖檔 pixels 之 value
i, j	#迴圈內計數用參數

Principal code fragment:

```
#改變 pixel 位置，根據需求填入三個 bmp 檔中
for i in range (512):
    for j in range (512):
        im_upsidedown.putpixel((i,j), int(original[i, 511-j])) #上下顛倒
        im_rightsideleft.putpixel((i,j), int(original[511-i, j])) #左右顛倒
        im_diagonal.putpixel((i,j), int(original[j, i])) #對角線對稱
```

Computer Vision I _2018 Homework assignment #1

Resulting images

(a)upside-down lena 上下顛倒



Computer Vision I _2018 Homework assignment #1

(b)right-side-left lena 左右顛倒



(c) diagonally mirrored lena.im 對角線對稱



Part2

Description:

Use image processing software to

- (a) rotate lena.im 45 degrees clockwise
- (b) shrink lena.im in half
- (c) binarize lena.im at 128 to get a binary image

Algorithm:

使用 Mac 之 Pixelmator 影像處理軟體處理(a)與(b)小題，但此軟體無設定 threshold 之功能，因此(c)小題使用 Window 之 PhotoImpact 軟體達成。

- (a) 開啟圖檔 -> edit -> transform -> 有介面供輸入旋轉角度
- (b) 開啟圖檔 -> edit -> transform -> 可輸入縮放比例%數
- (c) 開啟圖檔 -> adjust -> 設定 threshold

註：由於我的 Mac 無法裝載 PhotoImpact，因此(c)小題借用同學電腦處理之，所以(c)小題在我個人電腦上有另外使用 python 處理，程式承接 Part1，附於下方 fragment 處。

Parameters:

(c)之 im_binary

Principal code fragment:

```
im_binary = Image.new("L", (512,512), 255)
for i in range (512):
    for j in range (512):
        if original[i,j] < 128:
            im_binary.putpixel((i,j), 0)
```

Computer Vision I _2018 Homework assignment #1

Resulting images:

(a) rotate lena.im 45 degrees clockwise



Computer Vision I _2018 Homework assignment #1

(b) shrink lena.im in half



Computer Vision I _2018 Homework assignment #1

(c) binarize lena.im at 128 to get a binary image

