

Prob1 Texture Analysis

一開始先經 law's method 用 3×3 的 mask 求出 9 個 microstructure array，接下來我嘗試了很多大小的 mask 去求 energy，mask 有 $7 \times 7, 9 \times 9, 11 \times 11, 19 \times 19$ 的大小，將 mask 內的值平方去做相加。

再來將這些 energy 去做 k-means，我的 3 個 initial point 有嘗試用固定的跟和隨著 iteration 變動的，但是最後我選用固定的點，在一開始的圖片找到 3 種 texture 的中心點。最後我嘗試用 Euclidean distance 來算分群結果。

以灰色表示天空，白色表示斑馬，黑色表示草皮

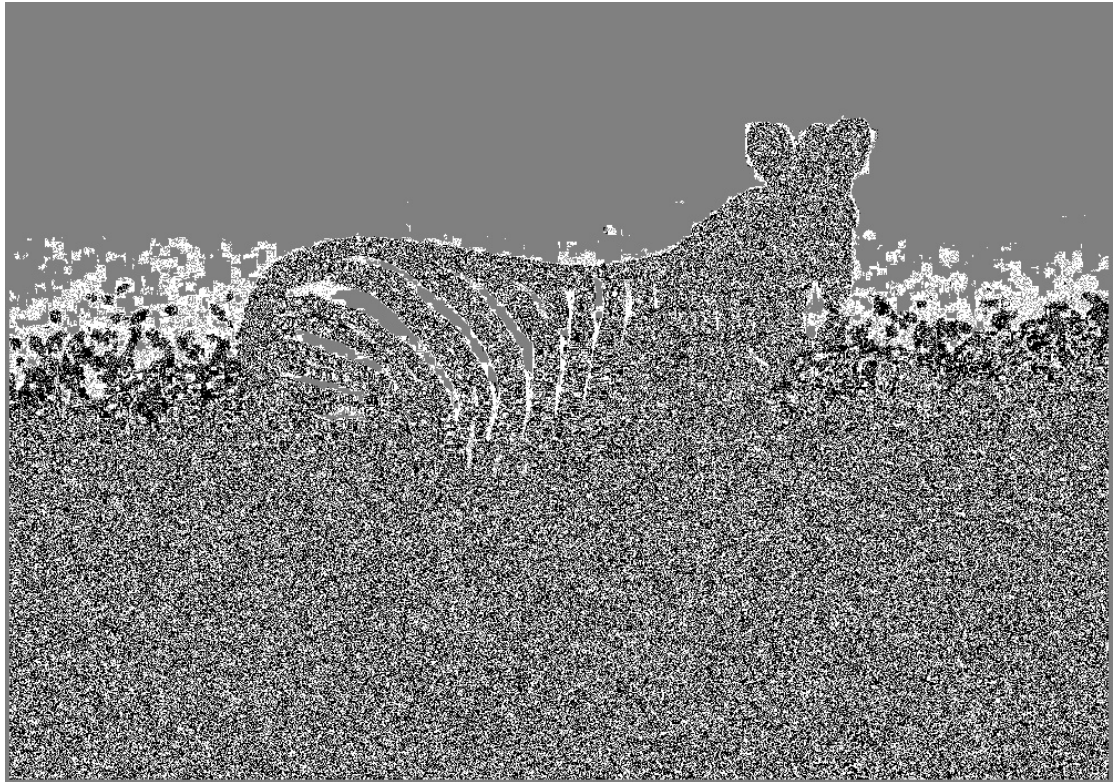
以下為各個嘗試的結果

M1~M5 window 7×7



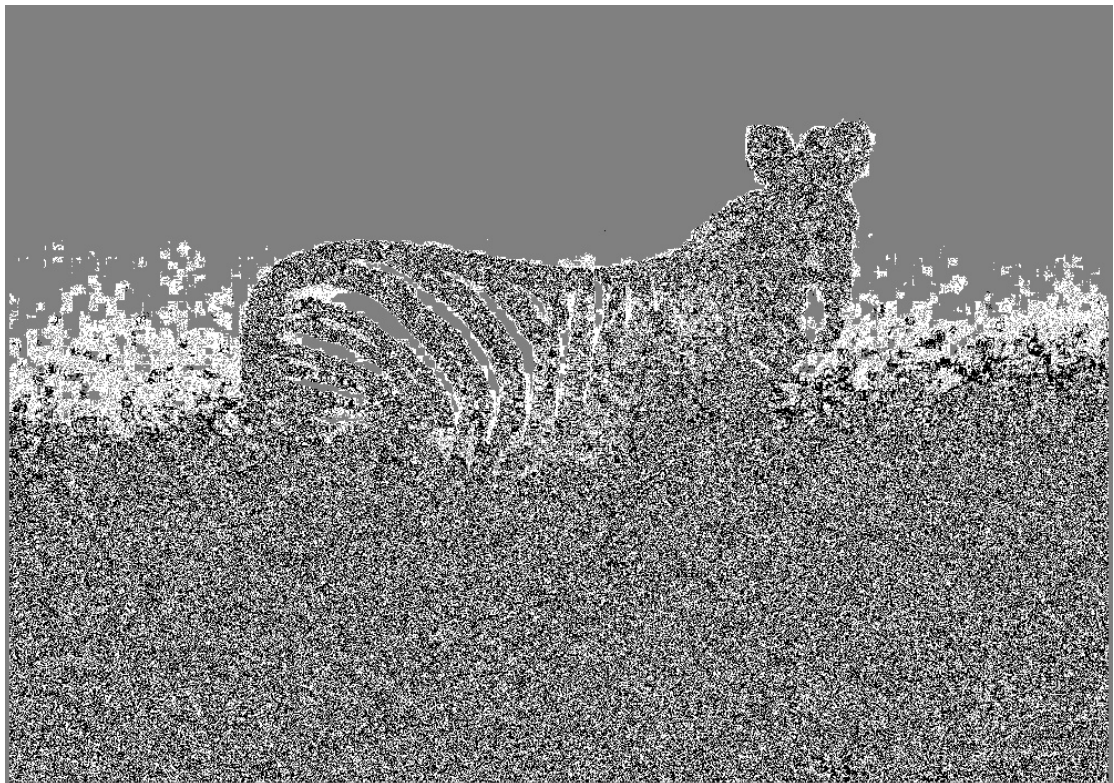
Mask 取太小，結果一般。

M1~M5 window 9*9



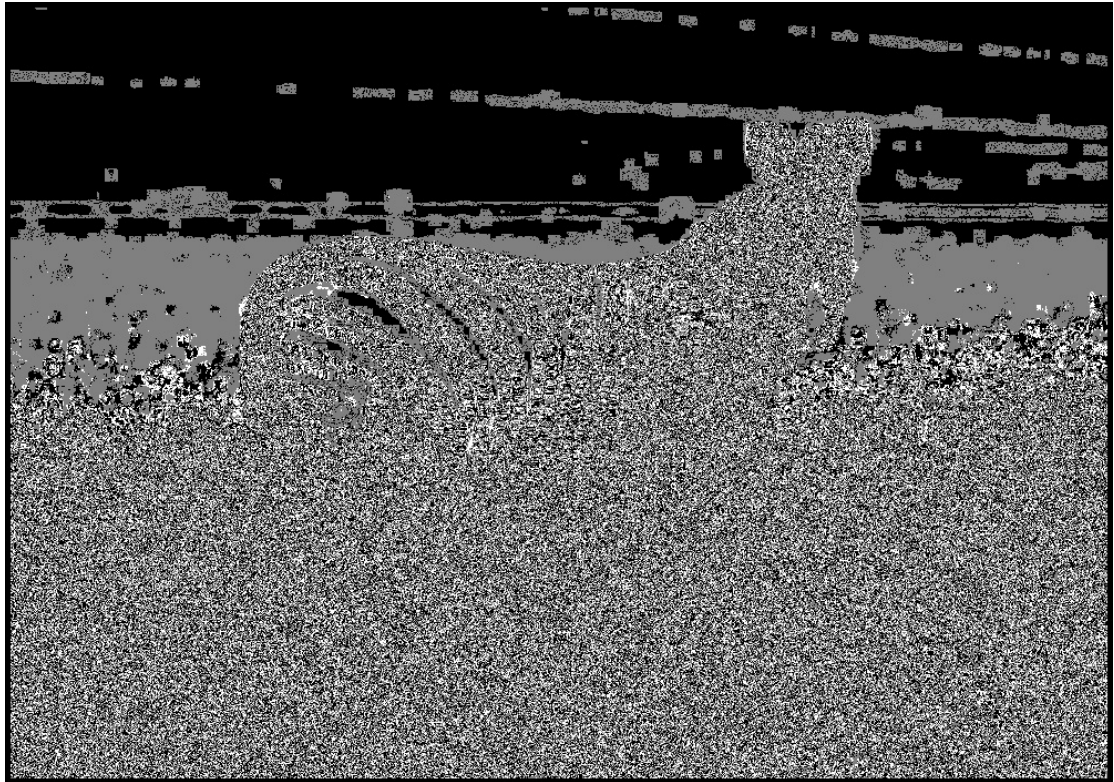
只取 1~5 的 microstructure array 能分得較細。

(M1~M9 9*9)



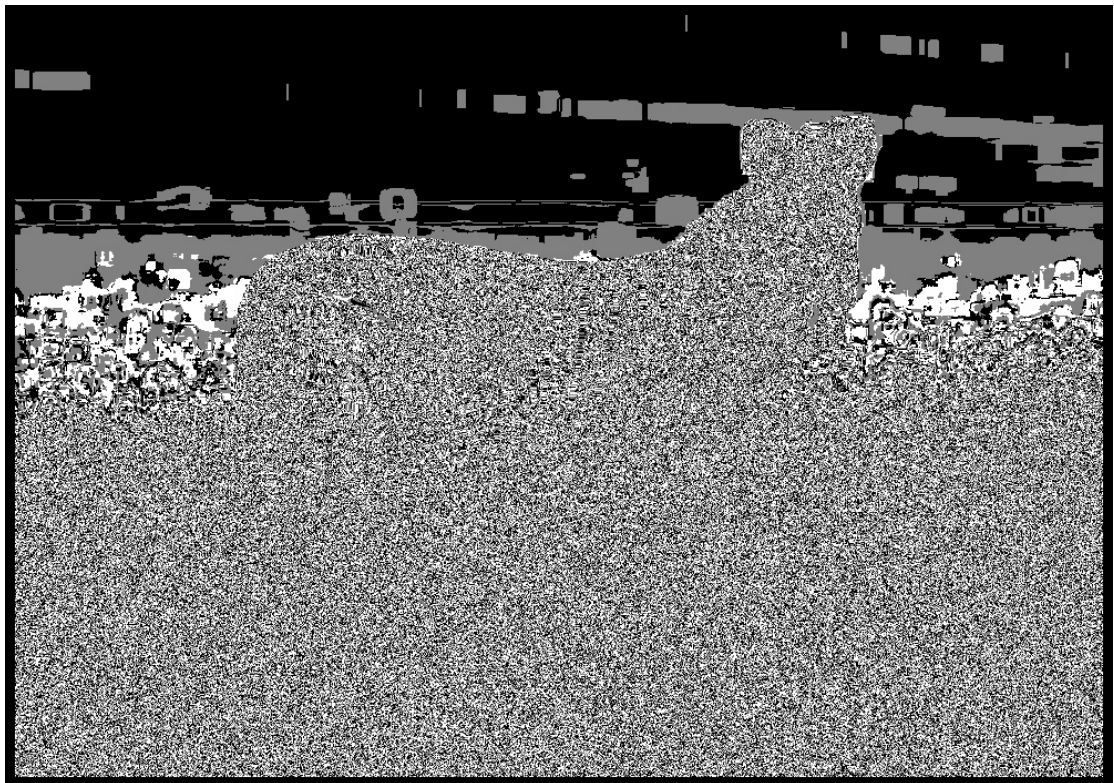
M array 全取，有些特徵反而未表現出來。

M1~5 11*11



Mask 取太大，連天空都變得相當奇怪

19*19



Mask 取到更大，結果也相當奇怪。

Prob2 Shape Analysis

一開始先將 training set 能去做訓練存放到一個 char 檔案夾裡

再來將第一個 sample 的檔案都做前置處理之後，分割出字母的確切

位子，例如:sample2.jpg

AGB-8888

而另兩個檔案做前置處理之前，必須先將圖片轉灰階，再將不是車

牌號碼的部分移除，例如 sample4.jpg

EWA-5588

再來將每個車牌號碼都切割出他們的 bounding box 之後。

先用 hole 的個數來當 feature 做第一層的分類，再來用是否有水平對稱來做第二層的分類，接下來用是否為垂直對稱來做第三層的分類，最後用 normalized 過的 Area 來做出最後的分類

第一個 sample2.jpg

AGB-8888

因為其照片沒有其他雜訊且很方正，所以結果不錯為 **AGB8K88**，第五個號碼因為其在運算 hole 數時為 3 個所以預測失敗。



第二個 sample3.jpg

車牌號碼雖然稍微有扭動但仍然能辨識成功，結果為 EMB0F88

第五個號碼在諸多 hole 為零且不對稱的訓練資料中，用面積預測失敗



第三個 sample3.jpg

車牌號碼一開始要將顏色對調為黑色，且雜訊和扭曲更為嚴重，所以結果錯誤較多，結果為 EMRFG88

W 預測為 M，其面積相近的結果所致

而 A 預測為 R，則是 hole 數相同但面積相近所以預測失敗

而 5 和上述一樣，在 hole 跟對稱性相同得情形下，眾多訓練資料中未能使用面積預測成功