影像處理HW2心得報告

1. Ground truth圖片產生: 以photoshop進行

首先匯入照片後，我將圖片的解析度調成300，並裁切以及調整圖片大小至960\*640大小的JPEG圖片。

再來使用選取工具，將圖片中的主角選取起來，製作成工作路徑。接著加入兩個圖層，在較下方的那個圖層，用油漆桶把整張圖片塗黑，並將工作路徑填滿背景色(白色)，關閉鋸齒避免自動的羽化處理。

最後將圖片轉換成灰階圖片輸出。

1. 實驗過程

為了嘗試一些想法，我的圖片特別拍成了下列幾種的樣式:

* 1. 除了主角以外，還有別的物件稍微突出
  2. 主角與環境之間邊界比較模糊的圖片(半透明塑膠袋)
  3. 主角連接了兩種顏色的邊界
  4. 背景有蓋到主角(樹枝)
  5. 主角有特別用黑線跟背景分開
  6. 承上，並且有複數區域被凸顯

最後得到的結果是

1. 66%
2. 63%
3. 82%
4. 74%
5. 95%
6. 84%

從這些數據首先我發現，用黑線跟外界景物區隔的圖片，其準確率遠高於其他組數據。再者是主角與外界色塊有明顯差異的圖片(3)。

接著是降低準確率的部分，第一是有其他明顯景物而未在ground truth圖片標記出來的話，會大幅影響準確率。第二則是在邊界模糊的情況下，程式無法正確判斷邊界。則準確率也不理想。最後則是在背景有物件伸出並蓋到主角的話，那麼也會影響到物件邊界的判斷，降低準確率。

1. 過程心得

我個人遇到的問題主要分為幾種

* 1. 圖片轉換為ground truth: 將圖片轉換為ground truth時我遇到了兩個問題，第一是若我使用的是壓縮的圖片，在進行各種轉換之後總會有一些奇怪的色塊殘留。

第二則是一開始我將圖片轉換為ground truth後就直接儲存了，導致後面的過程出了問題。而後我才發現還要將圖片轉為灰階，理由則是因為使用的code中並不支援RGB三數據的輸入，因此要將圖片轉為灰階圖片，即每一個pixel剩下一個數值。

* 1. 準確率的不足: 由結果可知，若主角與周圍景物沒有一定程度的差距的話，test出來的準確率其實是不太理想的(除了照片(5)的95%之外，其他都在80%左右或以下)。

因此我認為，在這次作業中的這項功能，還有著許多的限制在。若不是一個十分良好的data\_set，他測試出的準確率就有限(平均為77%)。若是可以改變NN的架構，並且在讓training set的資料不要那麼完美的情況下仍有一定的成功率，那麼我想在test時的準確率也能有一定的提升。

1. 使用環境:

這次的實驗中我只使用CPU來做NN的訓練。

所使用的CPU: Intel i7-8700

記憶體: 16GB DDR4