

Nearest Neighbor for Face Recognition

- 方法描述 - 演算法原理與實作方式描述、程式執行方式說明

```
imabsdiff(I,testnow));
```

⇒ 讀到影像資料後，做兩個圖像的絕對差（變成 165×120 uint8 matrix）

```
dis=sum(sum(imabsdiff(I,testnow))));
```

⇒ sum 兩次把整個陣列的元素總和，dis就是兩個影像的差(SAD)。

// 程式碼第16行的k是test第一張與train第一張的距離，後面21行的for是跑train第二張到最後。

```
if(k>dis)
    k = dis;
    which=floor((n-1)/13);
end
```

⇒ 找 nearest neighbor, which是目前搜尋到最近的鄰居，因為除13有浮點數所以用 floor 取整，好到時候跟現在這張 test 比有沒有同一個人

- 實驗結果 - 每一個階段的圖片、數據結果

準確率: 67.06%

錯誤範例：(test第9張開始錯誤，算出的最近鄰居是train的第31張)

The screenshot shows the MATLAB environment with the following components:

- Editor - /Users/Ariel/Documents/MATLAB/hw1.m**: The code is as follows:

```
24     dis=sum(sum(imabsdiff(I,testnow)));
25     if(k>dis)
26         k = dis;
27         which=floor((n-1)/13);
28     end
29
30     i
31     if now==which
32         corr=corr+1;
33     else
34         fprintf('Error :image%d NN is %d\n',i,which');
35         imshow(I, []);
36         caption = sprintf('Error :image%d NN is %d\n',i,which);
37         title(caption, 'FontSize', 15);
38         drawnow;
39     end
40
41     corr/i
42 end
```

- Figure 1**: A window titled "Figure 1" containing an image of a person wearing sunglasses. The caption below the image reads "Error :image9 NN is 31".
- Command Window**: The command history is as follows:

```
i =
9
Error :image9 NN is 31
ans =
0.8889
```

正確範例：

The screenshot shows the MATLAB environment. The Editor window displays a script named 'hw1.m' with the following code:

```
Editor - /Users/Ariel/Documents/MATLAB/hw1.m
hw1.m + 27         which=floor((n-1)/13);
28     end
29
30     i
31 if now==which
32     corr=corr+1;
33     imshow(testnow, []);
34     caption = sprintf('image%d correct\n', i);
35     title(caption, 'FontSize', 15);
36     drawnow;
37     pause(0.5);
38 else
39     %fprintf('Error :image%d NN is %d\n', i, which);
40     %imshow(I, []);
41     %caption = sprintf('Error :image%d NN is %d', i, which);
42     %title(caption, 'FontSize', 15);
43     %drawnow;
44 end
45 corr/i
46 end
```

The Command Window below shows the output of running the script:

```
i =
1

ans =
1
```

The Figure window titled 'Figure 1' displays a grayscale portrait of a man's face, labeled 'image1 correct'.

- 結果討論 - 對於實驗結果的一些解釋和討論

覺得在兩個sum那裡可以改成更準確的歐幾里德距離，但我還沒辦法實作出來，如果改善那個了，覺得對準確率會有很大的改善吧？

- 問題討論 - 作業撰寫中遭遇的演算法問題與實作的困難

演算法問題：網路上查怎麼把兩個陣列取距離，轉到int去比，發現很多人的方法都不太一樣，也有點難看不太懂，原本想用歐幾里德距離，但發現自己不太會用，英文方面的文件又讀不太懂，所以最後請教朋友，才知道可以直接把整個陣列元素加起來，正確率會是67%

實作上的困難：沒有接觸過matlab，之前是學octave，所以一直以為指令是直接打，不用用到.m檔，研究了一陣子。現在知道了。