

# 第九組 Final Project 手相

---

電機四

B96501038 邱婉婷

B96901032 張運安

B96901098 吳宜瑾

- **實驗目的：**

想要利用 android 手機實行能看手相的功能，結合雲端運算與智慧型手機，完成看手相的功能。

- **實驗流程：**



先開啟相機的功能，進行手相拍攝，將拍攝後的手相利用 wifi 傳回 sever 端，開啓程式進行去背景，去背景後的圖片，送進 matlab 進行比對，分別比對三類型的圖片，最後選出相關係數最高的，最後由 sever 端經 wifi 傳回給H T C desire，顯示手相內容與使用動畫將該比對出最明顯的地方呈現出來，輔以文字說明，讓整個螢幕生動。此外還有可以將兩個人的首相求相關係數，以此表示兩人的相關性。

## ● 細部流程

照相機控制：因為希望照出來的相片讓我們容易分析，因此需要控制先對焦才照相。

圖片比對：這次比對的方法是在使用 matlab 計算相關係數，選擇相關係數最高的那個作為代表。

1.大小造成的影響：先用小的幾何圖片進行測試，發現位置大小都會影響到相關係數，但只要 data base 的相對大小穩定，還是可以找到相對係數高的那個，舉例來說，一個小圓，去跟大小差不多的圓形還有方形比對，最後發現他對圓形的相對係數較高。

2.偏移造成的影響：將一個跟某 data base 一樣的圖片，稍微偏移，之後再去比對發現還是跟該 data base 相關係數最高，因此認為，只要將相關係數大小位置建的相對穩定，就可以避免掉誤差。

3.減少 data base 差異造成的誤差：將手相分為三個類別，從其中選去相近的手相，因為之前選擇的 data base 就是分別看生命線智慧線與感情線，且由於書寫順序的關係，在生命線的部份只有一條生命線，但在智慧線的部份確有兩條分別是生命線與智慧線，因此會造成兩者因為後者多了一條線，較接近人的手紋。而造成後者相關係數較高，為了避免這個部份的誤差，所以讓生命線的 data 跟智慧線的 data 分開，因為隨便一比對都會是智慧線較高，但分開來比對就可以減少因為 data base 的問題造成比對的誤差。

4.藉由其他人工加權 data base 的方法去降低 data base 所造成的誤差：由於還有一些影響相關係數的變因，由於無法完全解決，只好稍稍以加權的方式，去做調整，且讓一些評語較差的 data base 除以一個略大於一的數，藉以減少負面評語出現的頻率。

Server 分析：因為我們需要跑 matlab 及影像處理，但憑手機的軟硬體應該是很難負荷。因此我們最後使用寫一個 server 端由 c++ call matlab。並且處理 java 和 c++之間的 socket。

動畫：做好動畫後，將 swf 轉為 png 作為各個 frame，在依序跑起來就是動畫了。但是這種實現方式有個缺點，就是不會在 oncreate 時就自己跑起來，必須有 touch 或者 click 的事件去觸發他。如果是 vedio 的形式，就可以自動撥放，但是 video 會因為畫質與大小的關係在版面配置時比較不好看。

Handbook：這個是實現到一半的功能，在免費的 Host1Free 網站上架 php server。(因為學校的 homepage.ntu.edu.tw 不支援)。它可以即時顯示手機傳過去的訊息，但是因為沒有資料庫就無法記錄起來。後來改成簡易留言版的功能，但是 mysql 裡面明明有內容，讀出來卻是空的。

## ● 實驗心得：

吳宜瑾：

這次我負責的部份是在圖片比對，。從一開始測試幾何圖形。到後來測試完整手相，首先先將圖片都轉為灰階，因為手相主要是比對紋路，而紋路的產生跟對比度關係較明顯，跟色彩關係較小，且由於灰階圖片只每個點只有一個介於 0 到 255 的值，不同於彩色有 R P G 三個 0 到 255 的值。相較之下可以壓縮圖片的檔案，且也利於比對。不過由於這次是在用比較相對係數的方法，所以很容易因為 data base 建立而造成誤差，且因為 data base 是從書掃描出來的，所以造成圖片可能會不夠穩定。但也由於我們其實也不是完全瞭解手相，所以也無法直接自己建立 data base 且現階段以比較相對係數的方法，對我們來說是比較容易的。雖然說比對的方法也有抓特徵點，但由於手的掌紋變異度太大，有的人很深，可能可以找的到特徵點，但是有的人掌紋很淡，相對於整個手的指縫等對比度較強列的輪廓，掌紋淡的人可能就完全找不到特徵點。所以現階段還無法用找特徵的方法去尋找手相。

這次實驗，做了很多和影像比對的相關測試，此外這次我們是利用 wifi 將影像存回電腦做運算，整體而言相較於之前實驗，是一個需要運用的層面較廣的實驗。從中也學到很多東西，像是組內溝通等。

張運安：

這次我們的主題是手相，其實後來想想我也不是很確定我的比對方法是不是正確的，畢竟我們不是使用尋找特徵的方法，而是從幾個圖去挑最像的，果然老師很在意這個正確性，說不定以後該去修些相關的課。

從拿到相機拍下來的資料開始，將資料傳回主機，去背景，呼叫 matlab，再將結果傳回手機，這些是我做的，簡單的說我就像個打雜的，作一些瑣碎的事情。其實直到最後我還是覺得 c++ --> java 傳大型檔案會掉東西有點奇怪，大概有一半的機率會掉幾個 bytes，讓我收封包無法結束，雖然說結果換成了傳少量數字，直接讓問題消失，這還是讓我有點在意。

再來是本學期網多的心得，這學期網多還算挺有趣的，只是有些小實驗很冗，如果要做這麼冗的實驗還不如直接放假，其他，好像也沒什麼好說的，畢竟我也不在那邊打電動，而且我的電腦很奇怪，開遊戲都開不起來，而且沒有顯卡。還有雖

然修了一個學期的實驗，我還是不太確定網多是什麼，多媒體也不限於一些行動裝置吧，怎麼沒有人做一些只在電腦上的東西呢？這樣。其實我覺得有個一組做個 3D 的炸彈超人也很好啊，助教你一開始的警告我覺得太嚴重了(上學期好像都遊戲的確是有點誇張沒錯啦……)，雖然我沒有聽完整場 demo，不過我覺得我聽到的東西都是淺而多樣的，包括我們自己的東西，使用或試圖使用各種最新技術去兜成一個結果，完成一個功能之後在完成另一個功能，實際上寫起程式來卻沒有多困難，大部分功能也是可有可無的，例如說 augmented reality，我們這一組實際上沒有使用那個，不過把一個人家包好的東西拿來用我不信有很困難。雖然說對每年都在為 demo 打分的助教以及教授來說這樣或許比較不無聊，但是對我個人來說，這還滿糟的，我們到底有幾組用 AR 啊？

給助教的建議是，普通的推薦可以，請不要大力推薦事物或著反推事物，這樣期末才有各種東西出來。

給以後修的同學的建議是，事情趕快做，做完就沒事了，除非你想要做個了不起的東西出來，網多沒有你想像中那麼爆肝。

以上。

邱婉婷：

在這次的 final project 中，我一樣是負責介面和呈現方式。因此一開始是研究相機的開啟和 AR。不過 AR 跑完 sample 是 ok，將改成圖片我們的手相就有問題。這才發現 AR 根本抓不到手相的 feature，因此完全不適用。所以就在最後幾天臨時改成動畫加文字說明就好。動畫的部分，由於沒有甚麼美術天分，以前也沒有學過 flash 相關軟體，做出來還是不是夠細緻。(為了這部分我大概裝了七、八個軟體才找到比較上手的。)

另外一部分是，其實我有在寫 handbook。但因為是最後一天才開始寫的，所以還有點問題就沒有 show 出來。一開始是想用利用 mobile facebook SDK，使用”發佈到塗鴉牆”的功能。但不知為何，我裝它的兩種 sample code 都無法登入(但 android 內建的 facebook 應用程式卻可以正常登入)，因此無法確定 code 與其功能的對應關係。後來我就想乾脆寫成 php 網頁，把它設計成有點像簡易留言板的形式(當然有時間是希望弄得更豐富)，配合 mysql 資料庫，但不知為何寫進去資料庫的東西沒有辦法叫出來。應該還是 code 哪裡有問題吧，但時間不夠最後沒有把 bug 全 de 完。不過 android 那邊跟網頁互動的 code 已經寫好卻因為 php 跟 mysql 不熟悉而不能完整呈現還是有點遺憾。

這學期的網多其實學到了不少東西，也有很多和以前不同的開發經驗。譬如說，為了 project 去嘗試各式各樣的工具及程式語言、學著自己看沒接觸過的說明文件等。而修網多以前沒有接觸過視窗程式，覺得遙不可及，但有了網多入門之後，我想之

後就比較容易上手。我覺得網多實驗的精隨在於嘗試各種可能性，給大家接觸一些不同媒介的機會。雖然對每種都是點到為止，但這些將會成為我們之後可以努力的方向。這樣一想就覺得或許該在修一次網多，改玩觸控式螢幕之類的。不然老實說，整學期下來也是只有玩到 android 而已啊。

另外，我也覺得網多沒有想像中的爆肝，但也很有可能是因為我們這組都覺得把我們原先構想的都 implement 出來就好，而不參與軍備競賽。(雖然到了 final 軍備競賽的意味也比較不明顯，可能大家都時間不夠吧。)而寫 project 時，就是時間分配格外重要啦，但有時其實也不是故意不早點開始寫，實在是有更急迫的東西啊。最後，這學期的網多其實滿愉快的，也非常感謝我的組員們以及助教。