

工業工程專題

以智慧型視覺辨識與雲端運算技術 建構行動服務設計

指導老師 | 黃思皓 博士
組員 | 鄭 婕 邱極峻 陳照元

研究目的

開發直接以外貌做為辨識媒介的辨識系統。並透過照相取得外貌後，省去自行輸入文字等資料的步驟，使得消費者可快速的獲得相關資訊。並配合服務創新概念發想應用範例，提供新興服務型態並使此技術增加實作應用可行性。

便捷 直覺 易用

服務

整合

服務工程
辨識技術

創新

圖像搜尋 系統開發

顧客分析

- 1 利用展開細部行為過程的序列模型來了解客戶！
- 2 腦力激盪幫助產生新觀點和問題解決方法！

親和圖法

利用親和圖表分析必須的功能

服務藍圖

核心技術

不同亮度、視角也能夠辨識！

SIFT 演算法

偵測與描述影像中的局部特徵，與影像的大小和旋轉無關。



計算梯度的大小與方向特徵點！

$$m(x,y) = \sqrt{(L(x+1,y) - L(x-1,y))^2 + (L(x,y+1) - L(x,y-1))^2}$$
$$\theta(x,y) = \text{atan}^{-1}(L(x,y+1) - L(x,y-1) / L(x+1,y) - L(x-1,y))$$

MATCH

兩特徵點的歐基里德距離大小決定對應點！



$$d(p,q) = \sqrt{(p_1 - q_1)^2 + \dots + (p_i - q_i)^2 + (p_n - q_n)^2}$$

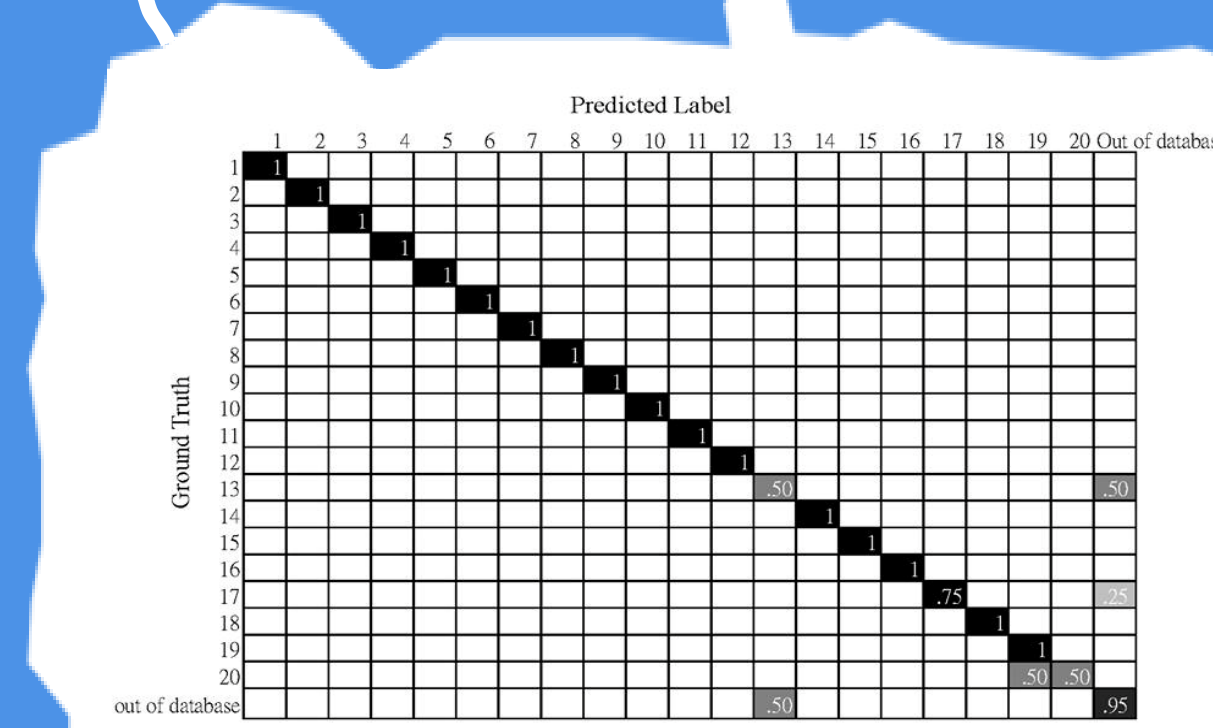
Affine transformation

六個參數，控制圖片旋轉及平移，用來檢查對應點的轉換是否一致！

$$\begin{bmatrix} X'_i \\ Y'_i \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m_1 & m_2 \\ m_3 & m_4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_i \\ Y_i \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} t_1 \\ t_2 \end{bmatrix}$$

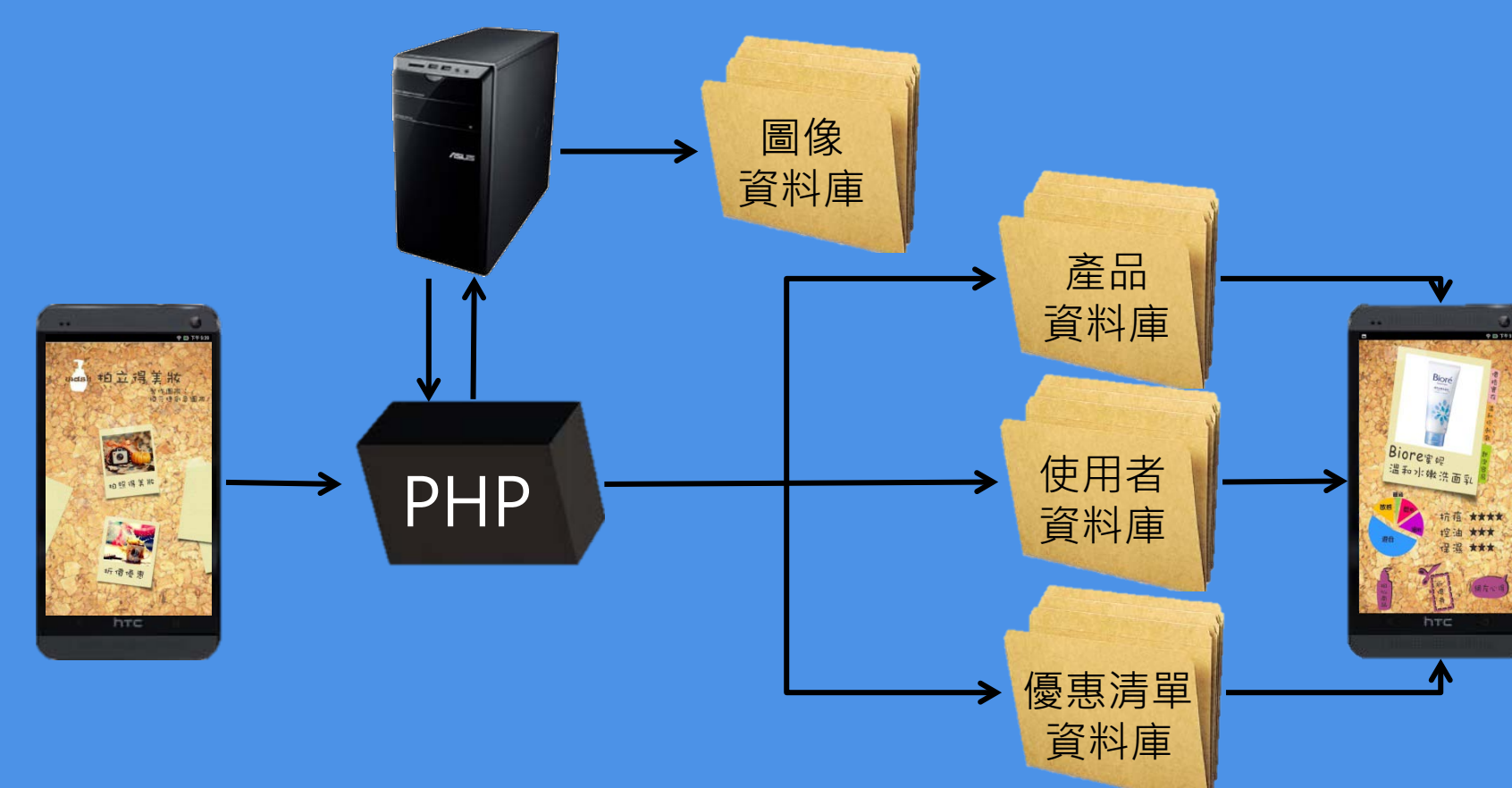
準測度測驗

平均時間2.75秒，
準確率達0.95。



雲端運算

手機與網路伺服器結合，所有資料庫建於網路上，使手機在有限的硬體資源中，也能夠進行龐大的運算。



研究方法

Service Map Prof.									
Product information	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Product information	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Product information	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Product information	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Product information	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Product information	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Product information	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Product information	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Product information	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Product information	1	2	3	4	5	6	7	8	9

拍立得 美妝 APP

融合智慧辨識技術與服務工程方法，設計一套可在智慧型手機與平板電腦上執行的「拍立得 美妝 APP」，並以此程式平台提供選購洗面乳等相關美妝產品的即時互動資訊。此實證研究從服務設計裡的分析消費者需求與設定目標客群開始，再進一步針對目標產品發展視覺辨識演算法，最後在Android系統上以雲端運算技術開發智慧型手機程式APP。

洗面乳辨識系統App主要有四個功能：

- (1) 提供產品的詳細資訊
- (2) 提供相似產品的清單
- (3) 提供網友使用評價與回饋功能
- (4) 提供優惠資訊予使用者



Masterpieces 名畫導覽 APP

此應用程式應用電腦視覺技術於博物館中，使參觀博物館更加便利。參觀者透過行動裝置下載

「Masterpieces 名畫導覽」應用程式，參觀者即可輕易地利用手持裝置對畫作拍攝照片，辨識系統辨識成功後不僅能夠聽取導覽，也可獲得更多額外的資訊，如：文字資訊、影片、相關網站、作者現身說法等等。

