

# 臉孔特徵辨識之搜尋策略探討

黃孔良<sup>1\*</sup> 王志男<sup>2</sup> 陳敏生<sup>3</sup>

1,2 國立雲林科技大學工業管理研究所碩士生

3 國立雲林科技大學工業管理研究所副教授

雲林縣斗六市大學路三段123 號

\* g9421720@yuntech.edu.tw

## 摘要

臉孔辨識是每人每日都要經歷的過程，一般人在日常生活中人們藉著臉孔辨識來進行溝通與相互理解；而也有一些工作者，其臉孔辨識能力的優良與否，和其工作的績效有絕大關係，如警察與第一線的服務業者。

既然臉孔辨識是人類生活中的一項技能，如何讓人們能夠又快又好地進行臉孔辨識，也成爲一個重要的議題。由過去的文獻中可知，臉部特徵在臉孔辨識歷程扮演重要角色(Ellis et al,[6])。如果藉由分析臉孔辨識過程來觀察臉部特徵所造成之影響，進而發展出一個訓練模式，是否可以加快辨識的速度與正確性？

本研究藉由操弄兩個實驗來探討臉孔辨識機制之歷程。實驗一將 7 個臉孔特徵做改變，並要求受試者去找出改變的特徵，以收集受試者對每一個特徵改變的反應時間；根據實驗一的結果，依反應時間長短序，篩選出反應時間相近的特徵群，因受試者對頭髮與鼻子的改變與上述反應時間之變異過大，先排除此兩項特徵；再排除較易人工改變的眉毛。實驗二中，操弄內部(眼睛、嘴巴)與外部(耳朵、下巴)共四個特徵進行實驗，給予受試者不同的搜尋策略及難度，藉此找出特徵的個別重要性。

結合實驗一、二的結果，發現受試者的

搜尋策略爲先搜尋內部特徵再找外部特徵，其反應時間會顯著優於先搜尋外部特徵再找內部特徵。

**關鍵字：**臉孔辨識，搜尋策略，內部特徵，外部特徵

## 1.緒論

臉孔辨識在人們日常生活中，是十分頻繁的活動之一。從嬰兒時期張開眼睛看見母親的臉，到死亡前看見親人的臉，只要不是獨處，幾乎就得經驗臉孔辨識歷程。日常生活，人們靠著辨識不同的臉孔，作爲與不同人之間之交流基礎；也藉此作爲預防危險的機制。由於接觸、辨識臉孔的次數如此頻繁，已有研究證實 (Farah [7])，臉孔辨識是由大腦中一特化的辨識系統處理，因而每個人都是臉孔辨識的專家。在同一場合上一一起認識的新朋友，再度見面時，爲何身邊的朋友總是會先認出來？

多年來，關於臉孔辨識的研究結果十分豐碩，由心理學到神經科學。除了驗證出腦中有一特定區域負責處理臉孔辨識機制外，也提出一些臉部辨識機制的假設(Bruce & Young , [3]；Burton et al, [4]；卓淑玲, [1])。但該辨識機制的假設，對個人處理臉孔辨識的策略，無法提供清楚的解釋。因此，令人好奇的是，每個人經由生活經驗，所發展出來辨識臉孔的策略是否相同？此外，而Ellis等人[6]也發現臉部特徵對於臉孔辨

識扮演著重要的角色，那麼是否可以藉由觀察受試者對臉部特徵分析的策略，發展出一個訓練模式，來加快辨識的速度與正確性？

本研究欲操弄兩個臉部辨識實驗，以分析臉部特徵改變對受試者在反應時間與正確率的影響；並進一步研究不同之臉部搜尋策略在辨識時其反應績效的優劣，希望能解析臉孔辨識時之較佳策略，以提供需要進行臉孔辨識工作之訓練機制作為參考。

## 2.文獻探討

### 臉部辨識機制理論

臉部辨識機制為描述一個人在接收到臉部的視覺刺激之後，到認知系統的歷程，主要的模式有 Bruce and Young[3]的功能模式；Burton 等[3]的互動激發模式及卓淑玲[1]的型態調整模式，三者皆對於臉孔辨識提供不同看法。

### 功能模式

Bruce and Young[3]在1986年提出臉部辨識機制為一功能模式，這此模式中，將辨識的歷程分為七大區塊，分別為結構編碼(structural encoding)、表情分析(expression analysis)、臉部語言分析(facial speech analysis)、視覺傳導歷程(directed visual processing)、臉孔辨識單元(face recognition units)、個人辨識節點(person identity nodes)、名字碼(name generation)。其中在結構編碼區塊中，又分為注視者中心描述(view-centred descriptions)及表情獨立描述(expression independent descriptions)區塊。在功能模式中，Bruce and Young [2]認為當個人接收到臉孔的刺激時，會先將其轉為圖型碼和結構碼，再平行接觸表情分析、臉部語言分析、視覺傳導歷程及臉孔辨識單元處理，而其中，臉孔辨識為一次序性處理，若此一結構編碼能通過臉孔辨識單元的閾

值，激發適當的臉孔辨識單元，才會產生熟悉感，進一步透過個人辨識節點提取個人訊息，最後再提取名字。若不能通過閾值，則會產生不熟悉的感覺。

### 互動激發模式

Burton 與 Bruce 等人[4]，於1990年針對之前功能模式中的臉孔辨識單元(FRU)與個人辨識節點(PIN)及語意編碼之關係，提出互動激發模型。此一模型的特點在於更詳細的解釋臉孔辨識單元與個人辨識節點之間，對於分類資訊與彼此間互相激發的關係。此模型中假設，個人辨識節點為通往資訊分類的節點，要激發個人辨識節點必須經由多次的循環以達到閾值。達到閾值的個人辨識節點會將資訊傳給語意資訊，進而再觸發此一語意資訊中的其他個人辨識節點，因此，若辨識兩個關係非常密切的人物時，只要辨認出其中一人，則另一人的個人辨識節點會因語意資訊回傳訊息的關係，加速激發的速度，因而更快被辨識出來。

### 型態調整模式

卓淑玲[1]在1995年提出型態轉換模式假設。此模式中，假設個人會在接觸不同型態變化臉孔時，將所見的臉部刺激經由轉換法則轉換為特定的標準臉孔形式，轉換過程透過一組轉換法則、一組轉換參數集合及調適算則來進行。

其中，轉換法則包含條件項和運作項。條件項為型態偵測過程，運作項為由臉孔肌肉變動知識，將所見臉孔刺激調整至平靜臉的過程。整體為類似條件語句法則形式。例如要將笑臉轉換為平靜臉，條件項為先偵測到微笑，嘴巴向兩側張開，運作項為，若嘴巴向兩側張開，則向閉合方向移動。

轉換參數則是接續在轉換法則後的變動量，用來調整轉換法則的變動程度，整體轉換參數集合會隨著接觸臉部位態增加而調整。當個體在看到一張臉部影像(X)時，由於之前未曾接觸

過，所以會隨機採用一組轉換參數集合，經由轉換法則調整為一新的影像( $X_1$ )，此影像為朝向特定標準臉孔形式的臉孔型態，並形成特定臉的內部表徵( $X_0$ )。其後再接觸同一臉孔時，若為不同的臉孔型態(如第一次為笑臉，而此次為微笑臉)，則會再次由轉換法則轉換為一新的臉孔影像( $X_2$ )，並以上次形成的內部表徵與此新的臉孔影像做比對，若兩者差異 $(X_2 - X_0)/N$  過大，(其中  $N$  為經驗過之型態變化類型總數)，則會產生不熟悉感，並且做轉換參數及內部表徵的調整。若兩者差異不大，則個體會將這兩個臉孔視為同一臉孔。其比較的標準為一閾限值，隨著經驗的臉部型態增加，轉換參數會趨於穩定，而內部表徵會接近特定標準臉孔形式。

對於何者為特定標準臉孔形式，卓淑玲認為是平靜臉，因為平靜臉為人在放鬆狀態下的臉孔，花費的能量最少，且提供的訊息最完整。

比較功能模式和形態轉換模式，可以發現：1.臉孔辨識歷程為次序性處理，且個體在接觸臉孔刺激時，都會經過轉換的過程。2.臉部特徵在辨識中扮演重要角色。功能模式中由結構編碼中產生的訊息，就包含臉部特徵訊息。在形態轉換模式中，則與臉的內部表徵相比，此也包含著臉部特徵的訊息。而此一訊息會透過閾值的比較，產生熟悉的感覺。

因此，在臉部辨識的過程中，可以發現臉部特徵在辨識的重要性，但是在辨識機制模型中並沒有討論到，有關內部或外部特徵的影響，何者更容易為個體所觸發進行辨識，並產生熟悉感，以進一步提取個人訊息。

### 臉部特徵相關研究

臉部特徵對臉孔辨識的影響，在之前

許多研究中都有提及(Bruce & Young,[3]; Bruce , [2]; Burton et al, [4]; Eills et al, [6];Reed,[9]; Schwaninger et al, [10]; 卓淑玲,[1])，Farah 等人 [7]在研究臉孔失憶症病患於倒臉影像的辨識時，除了發現大腦中有一特化的臉孔辨識系統外，對於臉孔失憶患者在倒臉實驗中辨識率高於正立臉孔的現象，提出患者藉由臉部特徵作為辨識標的，以取代受損的特化機制的看法。

Eills , Shepherd, Dacies[6]在 1979 年對於辨識熟悉和不熟悉的臉孔內部及外部特徵做了相關研究。實驗一針對辨識熟悉的臉孔作識別度操弄，將 30 個名人的臉部作為受測者的臉孔刺激，實驗人數分為三組，分別為第一組受測者看全臉；第二組為一半含內部特徵臉部，一半含外部特徵臉部；第三組和第二組為相反的特徵呈現，使得同一臉孔，在兩組實驗組中，僅會呈現內部特徵臉或外部特徵臉部。以全臉為對照組，而實驗組部份，分為一組單數順序為內部特徵臉，偶數順序為外部特徵臉，另一組為相反順序的內外部特徵臉呈現。每組受測者都是 23 位學生，每張幻燈片展示 9 秒。其結果顯示，全臉組之受測者有 80%的識別率，而實驗組中，內部特徵臉約有 50%識別率，外部特徵臉約 30%識別率。

統計檢定比較內部特徵及外部特徵的識別率，顯示內部特徵高於外部特徵臉。因此，在熟悉臉的條件下，受測者利用內部特徵臉所產生之識別率會高於外部特徵臉。

實驗二為操弄不熟悉的臉孔，受測者為 54 人分為 6 組，每位受試者會先要求熟悉 15 張目標臉孔(皆非名人)。在實驗前先做 15 分鐘無關的紙筆測驗，於實驗時，受試者會被告知其所接受的刺激型態，有全臉、內部特徵臉及外部特徵臉，每一張幻燈片展示 6 秒，受測者需表示是否在之前的熟悉測驗中有出現，並且做回答信心的測驗。

結果實驗中顯示全臉的辨識度高於僅顯示內部特徵或外部特徵，但是比較內部特徵或外部

特徵卻無顯著差異。因此，Eills 等[6]認為，在接受未知臉刺激時，內部特徵和外部特徵所顯示的資訊量是相同的。

實驗三為操弄熟悉臉的辨識，受測者為 60 人分為三組，每一組在熟悉階段，會以投影片放映 6 秒、間隔 3 秒的程序，放映 15 張名人的臉做為目標臉。15 分鐘後進行辨識階段實驗，受測者不必說出照片名字，對照組為辨識 15 張名人臉，混合 15 張非目標臉的名人臉。實驗組一於辨識階段，看 30 張名人的內部特徵臉，實驗組二則為 30 張名人的外部特徵臉。辨識階段同熟悉階段，每張臉部幻燈片為放映 6 秒，間隔 3 秒。

實驗結果顯示，在辨識熟悉的臉孔時，其內部特徵臉的辨識度要高於外部特徵臉。

由 Eills 等[6]的研究中，可以發現，對於熟悉的臉孔，臉部內部特徵對於辨識有重要的地位；但是，對於陌生臉孔，內部臉部特徵和外部臉部特徵所擁有的資訊量其實是相當的。但此實驗中，所呈現的內部及外部臉部特徵為整體性，並沒有探討到單一臉部特徵的影響。Reed[9]利用基模臉的分類實驗中，發現到以不同權重的特徵預測的模型，較能正確預測受試者的分類結果；在 Waliden & Field, [11]提到眼睛為臉孔辨識中最重要的部位；卓淑玲[1]的預備研究中，也提及眼睛變化在臉部整體知覺中具有較大的決定性，因此，可以發現單一臉部特徵所佔有的資訊量不一定皆相當，故藉著操弄觀察臉部特徵的次序，是否可以改變辨識臉部所需的時間及辨識的正確性呢？而一般人是否可以利用特定臉部特徵作為辨識策略？

Bradshaw & Wallace[5]利用臉孔比對作業來檢驗臉孔特徵的辨識歷程。在實驗中，每一個受試者必須對每一組配對臉孔做比對工作，判斷是否相同，每一組臉孔配對的差別在於改變 2、4 或 7 個的臉孔特徵（例如，同時改變眼睛及鼻子而其他特徵不變，

或是同時改變眼睛、嘴巴、眉毛及下巴而其他不變）。結果發現，改變特徵數目的多寡會影響其反應時間，說明臉孔不是平行式收錄而應是序列式收錄歷程。

### 3. 研究方法及結果

本研究的主要目的有兩部分：首先，為瞭解一般在臉孔辨識下，是如何建立起辨識歷程？第二，本研究想經由實驗來驗證，何種辨識歷程是比較符合人類的搜尋機制？

實驗一探討辨識臉孔時，改變不同的臉孔特徵時，是否會造成反應時間與正確率之差異。利用實驗一的結果，將實驗二的受試者分成兩群，一群為辨識歷程是由內部特徵到外部特徵，而另一群則為外部特徵到內部特徵，藉此實驗解析辨識歷程之差異的可能原因。

#### 實驗一

##### • 實驗目的

藉由本實驗，探討受試者在進行臉孔辨識時，其眉毛、眼睛、鼻子、嘴巴、髮型、耳朵及下巴等特徵改變時，其主效用是否顯著。

##### • 操弄變項

分別為—改變髮型、耳朵、下巴、眉毛、眼睛、鼻子、嘴巴或全不改變，每次刺激都只改變一個特徵或全不變。受試者僅需按按鈕回答，並在問卷上說明此次改變為哪種情形。

##### • 測量變項

受試者在實驗中之反應時間（RT）及答題正確率。

##### • 刺激呈現方式

每個刺激會出現兩張照片，兩張照片為同一個人之大頭照，包含一張原始臉孔的大頭照，及另外一張改變操弄變項的大頭照（共有 8 種情形，分別為頭髮、耳朵、下巴、眉毛、眼睛、鼻子、嘴巴或都不改變），每種情形所改變的特徵器官都不會重複出現，每種情形會有 3 張不同的原始臉孔，故每個受試者需要做 72 次試驗。

- 作業內容

受試者要求對刺激做出反應，在發現兩張大頭照不同時按鍵反應，並在每次試驗後給予受試者表格勾選前次試驗改變的特徵為何。

- 受試者

本實驗共 12 位受試者參與，均由研究所之學生擔任受測對象，年齡在 23 到 28 歲之間（平均值為 24.7，變異數為 2.437），慣用手均為右手。所有受試者均沒有色盲或其他眼疾，矯正後視力在 0.8 至 1.2 之間。

- 實驗程序

在實驗的一開始會先出現中間有+的遮蔽螢幕，在受試者按下空白鍵後刺激將會開始出現。等到受試者辨識出特徵圖形之改變時，就按鍵進行反應，電腦會記錄其反應時間；而受試者需向實驗者回答是哪一個特徵改變或沒有改變。一個受試者需重複做完 72 次才算完成一次實驗。

- 結果

反應時間—

實驗一為使用兩張相片，左邊為未改變原始相片，右邊為修改過單一特徵或無改變的相片(圖 1)，搜尋花費時間排序由長至短約為：不變>鼻子>下巴>耳朵>眉毛>嘴巴>眼睛>頭髮。



圖 1. 實驗一顯示介面

利用歐基里得直線距離模式（圖 2）可以看出，不變及只改變鼻子的反應時間是顯著比較長；而改變頭髮時，受試者的反應時間則是比較短。

本研究利用多重比較，檢定 5 種特徵(下巴、耳朵、眉毛、嘴巴及眼睛)的總時間，發現下巴與耳朵不顯著 ( $p=.303$ )，嘴巴與眼睛不顯著 ( $p=.515$ )，而眉毛則與上面 2 組皆不顯著。

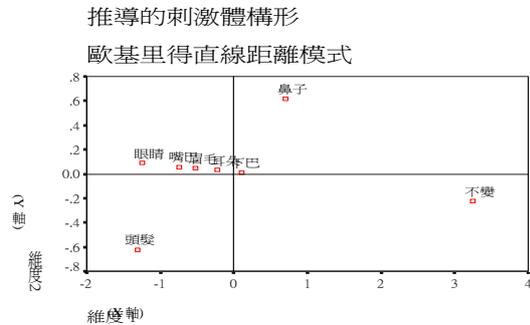


圖 2. 歐基里得直線距離模式圖

正確率—

在正確率方面則皆達到 92% 以上，各特徵之改變對正確率造成之差異均不顯著，故正確率僅用來參考，作為一個基準值。

- 討論

僅相片不變符合認知理論，因相片不變，受試者必須將全部特徵搜索過，才能做出決定，因此時間顯著比搜索單一特徵改變來的慢。而在一般的認知過程中，眼睛為一個重要的特徵，故其辨識時間應該是比其他特徵要來的快，但在本研究的結果，頭髮顯著快於眼睛及其他內部特徵，與 Istvan[8]所做出來之結果相同，因為，眼睛比頭髮要來的複雜，頭髮也僅為一個外部的輪廓，故較為容易辨識；鼻子在本研究結果為內部特徵中最不顯著的因子，可能原因為黑白相片中，鼻子高低的改變表現並不明顯，僅能由鼻孔形狀來判別，可能因此使得鼻子的辨識較其他內部因子為困難。特徵搜尋所花費時間排序由長至短約為：鼻子>下巴>耳朵>眉毛>嘴巴>眼睛>頭髮。其中鼻子與髮型反應時間明顯不同於其餘特徵；其餘特徵中，眉毛容易人工改變(如修眉)，因此，本研究針對外部特徵（耳朵、下巴）及內部特徵（眼睛、嘴巴），這四個反應時間相近特徵，在搜尋時所造成之影響，做進一步比對。

## 實驗二

### • 實驗目的

由於，實驗一的兩組特徵（”外部特徵：下巴、耳朵”與”內部特徵：眼睛、嘴巴”）反應時間較為接近，因此，想藉由實驗二操弄不同的搜尋策略，探討受試者在兩種策略下之反應時間，是否有所不同。

### • 操弄變項

組間：

搜尋策略兩水準—先搜尋外部特徵（耳朵、下巴）再搜尋內部特徵及先搜尋內部特徵（眼睛、嘴巴）再搜尋外部特徵。

組內：

搜尋難度—4 張大頭照及 9 張大頭照（圖 3、圖 4）。

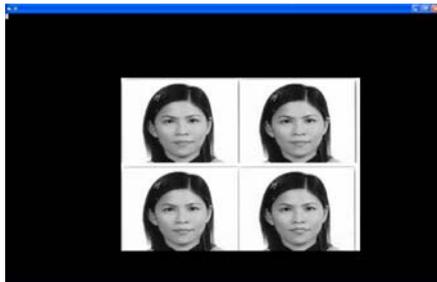


圖 3. 實驗二顯示介面（難度一：4 張照片）

### • 測量變項

受試者在實驗中搜尋標的物之反應時間（RT）及正確率。

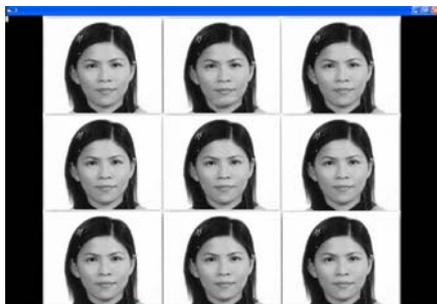


圖 4. 實驗二顯示介面（難度二：9 張照片）

### • 刺激呈現方式：

同實驗一，僅只有改變每一次顯示大頭

照的數量及特徵因子（由 7 個特徵減少至 4 個）。

### • 作業內容

同實驗一。

### • 受試者

本實驗共 12 位受試者參與，均由研究所之學生擔任受測對象，年齡在 23 到 27 歲之間（平均值為 24.529，變異數為 1.807），慣用手均為右手。所有受試者均沒有色盲或其他眼疾，矯正後視力在 0.8 至 1.2 之間。

### • 實驗程序

在實驗開始前，會將 12 名受試者先分成 2 群（各 6 名），分別給予不同的搜尋策略。再隨機給予受試者 2 種不同的難度，每種難度會有 30 題，在 30 題中會隨機改變不同的特徵，受試者在每一題發現其改變之特徵時，必須按下空白鍵，再向實驗者說明其改變之特徵。

### • 結果

反應時間—

在受試者間，其反應時間具顯著差異， $F_{0.05}(1,10) = 5.137$ 、 $p = .047$ ，也就是說，不同的搜尋策略確實有顯著差異，由圖 5 也可得知，先搜尋內部特徵是一個比較快的搜尋策略。

在不同難度對於受試者而言亦具有顯著差異， $F_{0.05}(1,10) = 6.913$ 、 $p = .025$ ，由圖 5 也可以看出，在難度增加時，反應時間確實會有顯著增加。而在難度和不同的搜尋策略的交互作用不顯著， $F_{0.05}(1,10) = .003$ 、 $p = .959$ 。

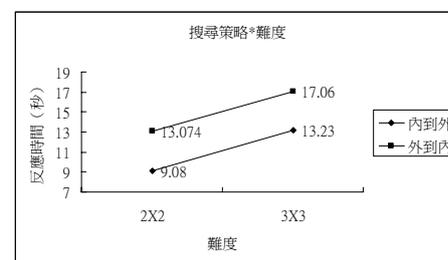


圖 5. 搜尋策略與難度之交互作用圖

正確率—

所有的受試者正確率皆達到 85% 以上，且

經過檢定後，難度( $p=.217$ )、搜尋策略( $p=.654$ )及交互作用( $p=1$ )，也均不顯著，故在本實驗中，正確率也僅用於參考。

#### • 討論

在實驗二的結果中，可以清楚的看到，不同的搜尋策略及難度，確實有顯著的差異。先搜尋內部特徵會比先搜尋外部特徵來的快，所以，本研究就可以針對不同的搜尋策略做更詳細的討論。而在不同的難度方面也確實在本研究的預期中，當比較多的照片時，確實會增加受試者的搜尋時間。

#### 4. 結論與建議

由實驗一的結果，可以發現不同的特徵，其辨識的速度確實會有所不同，此一結果呼應Reed[9]的結果，顯示出個別特徵辨識對受試者來說並不完全相同，因此會有權重或優先搜尋的可能。而在卓淑玲[1]的預備實驗與Waliden & Field [11]的文獻中所提及的概念有所類似。因此，本研究中針對此一結果，利用兩種可能的搜尋策略（由外到內、由內到外）再做進一步探討。

由實驗二的結果，可以得到不同的搜尋策略，其搜尋速度也會有不同，在先搜尋內部特徵時，會比先搜尋外部特徵時來的快。而結合實驗一的結果，可以得到比較容易搜尋到的特徵（反應時間較短），應該給予較高的優先順序或權重，就可提升臉孔辨識時的反應效率。

本研究實驗二中僅比較辨識2種內部特徵(眼睛、嘴巴)，但另一內部特徵(鼻子)，在本研究的搜尋策略中並未探討其影響，未來的研究中，可加入此一特徵，再做不同搜尋策略的比較，可以使內部與外部搜尋機制更完整，並幫助建立最佳的搜尋機制，以提供給警察機構與第一線的服務業者，作為一個訓練的原則。

#### 參考文獻

1. 卓淑玲,(1995).影響臉孔辨識因素之研究—型態調適模式初探, 國立台灣大學心理學研究所 博士論文.
2. Bruce, V.(1988) Recognising faces. London: Lawrence Erlbaum Associates Ltd.
3. Bruce and Young (1986). Understanding face recognition. *British Journal of Psychology*,77 , 305-327.
4. Burton M. A., Bruce, V. & Johnson, R. A(1990). Understanding face recognition with an interactive activation model. *British Journal of Psychology*,81,361-380
5. Bradshaw, J. L. & Wallace, G. (1971). Models for the processing and identification of faces. *Perception*, 9, 443-448.
6. Eills,H. D., Shepherd, J. W., & Dacies, G. M.(1979). Identification of familiar and unfamiliar faces from the internal and external features : some implications for theories of face recognition. *Perception*, 8,431-439.
7. Farah, M.J., Wilson K. D., Drain H.M., Tanaka J.R. (1995) The inverted face inversion effect in prosopagnosia: evidence for mandatory, face-specific perceptual mechanisms. *Vision Research Vol35, No 14*, 2089-2093.
8. Istvan, C. (1985). Matching of facial features: Continuous processing, improper filtering, and holistic comparison. *Perception & Psychophysics*, 37(3), 257-265.
9. Reed S.K. (1972). Pattern Recognition and Categorization. *Cognitive Psychology* 3, 382-407.
10. Schwaninger, A., Ryf, S., Hofer, F. (2003). Configural information is processed differently in perception and recognition of faces. *Vision*

*Research 43*, 1501-1505.

11. Walden, T. A., & Field, T. M. (1982).

Discrimination of facial expression by preschool children. *Child*

*Development* ,53, 1312-1319.

## **Probe into the strategy of searching the face characteristic**

*Kung -Liang Huang 1\**,

*Chih-Nan Wang 1,*

*Min-Sheng Chen 2,*

1 Graduate Students, Depart. of IE & M,

National Yunlin University of

Science and Technology

2 Associate Professor, Depart. of IE & M

National Yunlin University of

Science and Technology

123 University Road, Section 3, Douliou, Yunlin

64002, Taiwan, R.O.C.

\* [g9421720@yuntech.edu.tw](mailto:g9421720@yuntech.edu.tw)

second experiment, they had two features (eyes and mouth) named inner traits and two features (ears and chin) named outer traits. Two strategies were used as training strategies and subjects' performance were recorded. The result showed that the training strategy which the subjects recognize the faces with searching inner traits first is more dominant and effective than searching outer ones first.

**Keywords:** *face recognition ; feature extraction ; internal feature ; exterior feature ;*

## **ABSTRACT**

Two experiments were conducted to explore how people recognize faces and what strategy is dominant. The purpose of the first experiment which was manipulated to change seven features (eyebrows, eyes, nose, mouth, ears, chin, and hair style) is to develop what is the difference to recognize faces when one of the features is changed. The result showed that the reaction times on face recognition among eyes, mouth, chin, and ears are not different from each others. In order to explore what strategy on face recognition is better, the experimenters manipulated the