

# 國立臺北大學電機工程學系 103 學年度學生專題製作計畫書

以最小生成樹進行頭殼辨識

Using the Minimum Spanning Tree Method for Solving the Skull Positioning  
Problem as Identity Recognition

組員：

學號：410187029          姓名：余梵農

學號：410187040          姓名：陳元奕

學號：410187007          姓名：邱柏儒

指導老師：何善輝、鄭穎仁 老師

中 華 民 國   1 0 4   年   1 0   月   1 1   日

格式說明：(撰寫計畫書時請刪除本欄文字)

1. 紙張：一律使用 A4 尺寸白紙。
2. 版面：每頁左、右、上、下各留 2.5 公分空白，並於下端中央標明頁次。
3. 文字：字型宜選擇清晰亦辨識者，標題大小 14 點為宜，內文大小 12 點為宜。
4. 封面：一律使用 A4 尺寸白紙，依欄位鍵入學年度、專題題目、組員姓名、指導老師姓名、製作日期。
5. 繳交：彙整(1)專題製作計畫書及下學期(2)專題報告、(3)專題報告海報等檔案，分別以 DOC、PPT 之原始檔案及 PDF 兩種格式，燒錄儲存於光碟片中，並於系上訂定時程前將光碟片繳回系辦公室。

## 壹、計畫摘要

於本專題要點作一概述。

製作並改良舊有的頭殼辨識系統，透過最小生成樹，解頭殼定位與身分辨識。

## 貳、背景及目的

詳述本專題之背景、目的、重要性以及有關本專題之研究發展情況。

生物辨識系統在近年來快速的發展，傳統的身分辨識，如：鍵盤密碼、語音密碼等，由於容易遭到複製，也有被遺忘的風險，而生物辨識則是使用生物的特徵作為辨識依據，具有難以複製的特性，可大幅提升安全性與信賴度，於是由前研究生提出的：使用人頭的三圍模型加上特徵點作成一個網狀圖，以建構最小生成樹的方式作為身分辨識。

## 參、研究方法及進行步驟

### 1. 細述本專題總體目標、整體分工合作架構。

讓每個特徵點的建構都有所依據，並且確定以此產生的最小生成樹每個都有所不同，以達成建立頭殼資料庫與辨識系統

分工架構大致如下：

大學部負責基本的程式撰寫與邏輯電路設計

研究生透過已畢業碩班生留下的論文討論程式未來走向並改良論文中缺漏的部分

### 2. 說明本專題採用之研究方法、原因與步驟。

直接實作，邊做邊學，由於有之前的論文可以參考，主要觀念就是最小生成樹的演算，再來就是把概念用數位邏輯呈現出來，再上網搜尋可參考的程式碼，最後開始製作程式。接下來如果有引進儀器，將會著手研發頭部辨識的機器。

### 3. 預計可能遭遇之困難及解決途徑。

難免會遇到不知如何下手處，大觀念是有可是論文有些地方看不懂，另外當時所取的特徵點亦還未想出為何取此點的原因，另外，研究儀器的不足也是比較麻煩的地方，光是用照片是無法滿足接下來的需求的，觀念的部分就需要多研讀論文，然而設施的不足就有賴跟上級協調。

## 肆、儀器設備需求表

依專題需求製作。

電腦

## 伍、預期完成之工作項目及具體成果

1. 列述執行期限內預期完成之工作項目。

確立 64 個特徵點的取樣理論，並建立最小生成樹的辨識功能

2. 對於學術研究或其他應用方面預期之貢獻。

頭殼辨識在軍事或警察單位裏都可以發揮很大的作用，分辨敵我陣營的人，或是鎖定目標追捕，頭殼辨識都將會成為一大助益，如果說應用到日常生活，則可以在保全系統上有所提升，防盜或電子系統的加密，如應用了生物辨識，可使安全等級再往上數個層級，同時，在遺傳研究上，也有利於親屬辨認，與解碼 DNA 等幫助。

3. 對於參與成員預期可獲得之訓練。

程式編輯:本實驗不光用到 C 語言，為了將來相容性的問題，組合、C++、JAVA 等多種語言都會用在程式開發上，對於資訊這部分將可得到充分的經驗

電子電路:由於要製作成機器，數位邏輯的設計亦不可少，將程式語言編譯到電路上將會是一大考驗

資料庫:頭部辨識系統為了確立個人身分，會建立資料庫，另外，編排還有最小生成樹的概念同樣也算在這個範圍

## 陸、預定進度甘梯圖

請視計畫性質及需求自行訂定。

月次	第 1 月	第 2 月	第 3 月	第 4 月	第 5 月	第 6 月	第 7 月	第 8 月	第 9 月	第 10 月	第 11 月	第 12 月
工作項目												
資料及文獻收集	√	√	√	√								
最小生成樹程式			√	√								
普林邏輯電路				√	√	√						
頭部 3D 圖與 64 特徵點				√	√	√	√	√	√			
最小生成樹與特徵點整合								√	√	√	√	√
進度累計百分比(%)												

## 柒、參考文獻

參考文獻之中外期刊、書籍按文中出現先後次序排列編號，需依次列出作者、期刊名、卷冊數、年月等；文中引用時，一律用括號及號碼附在文中。

[1]演算法筆記-Spanning Tree: <http://www.csie.ntnu.edu.tw/~u91029/SpanningTree.html>

[2]3D 臉部建模教學: [http://ciid.just.edu.tw/channels/3/episodes/86?locale=zh\\_tw](http://ciid.just.edu.tw/channels/3/episodes/86?locale=zh_tw)