

# 靜宜大學資訊學院 畢業專題口試 系統文件規格書

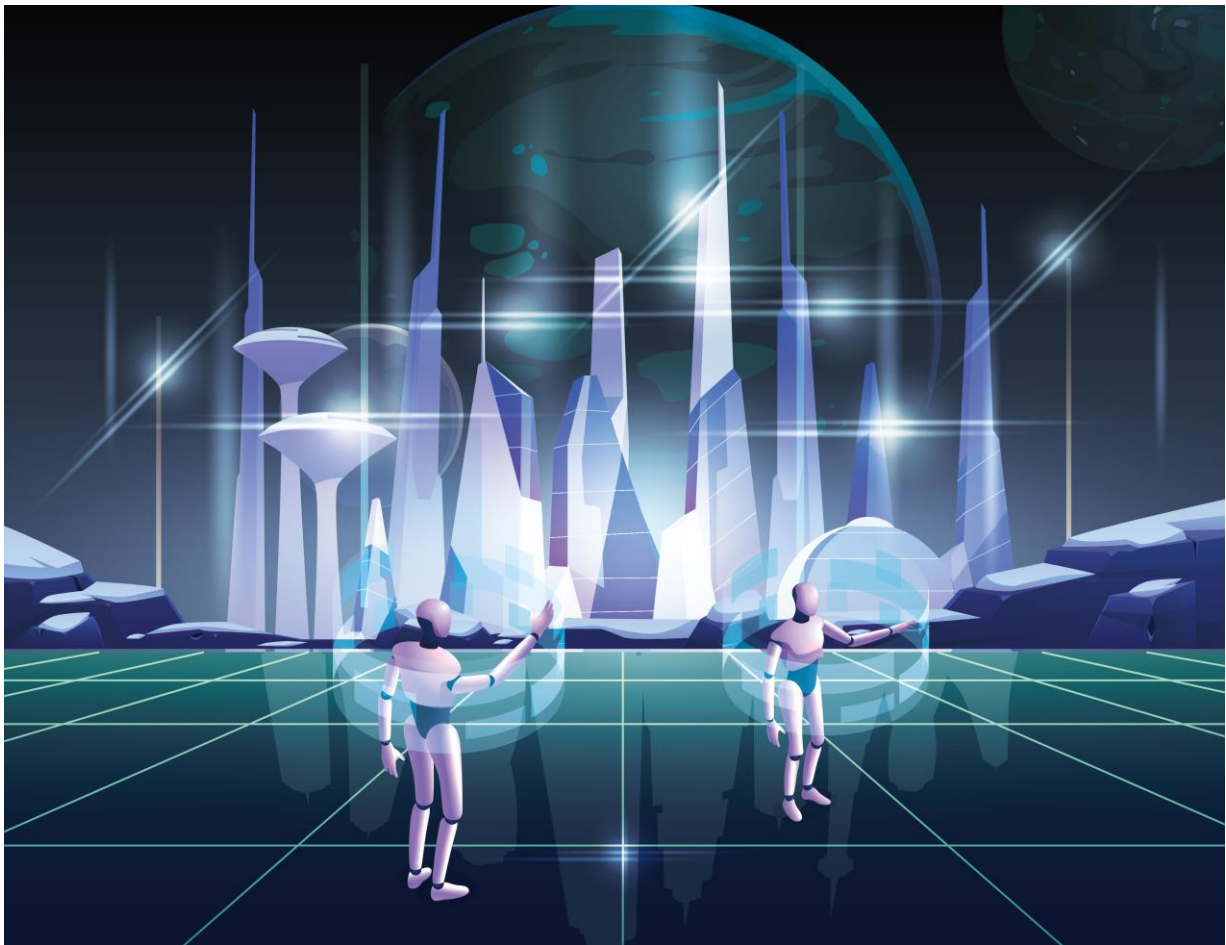
---

專題名稱：智能社區

實驗室名稱：主顧 507

指導教師：謝孟諺

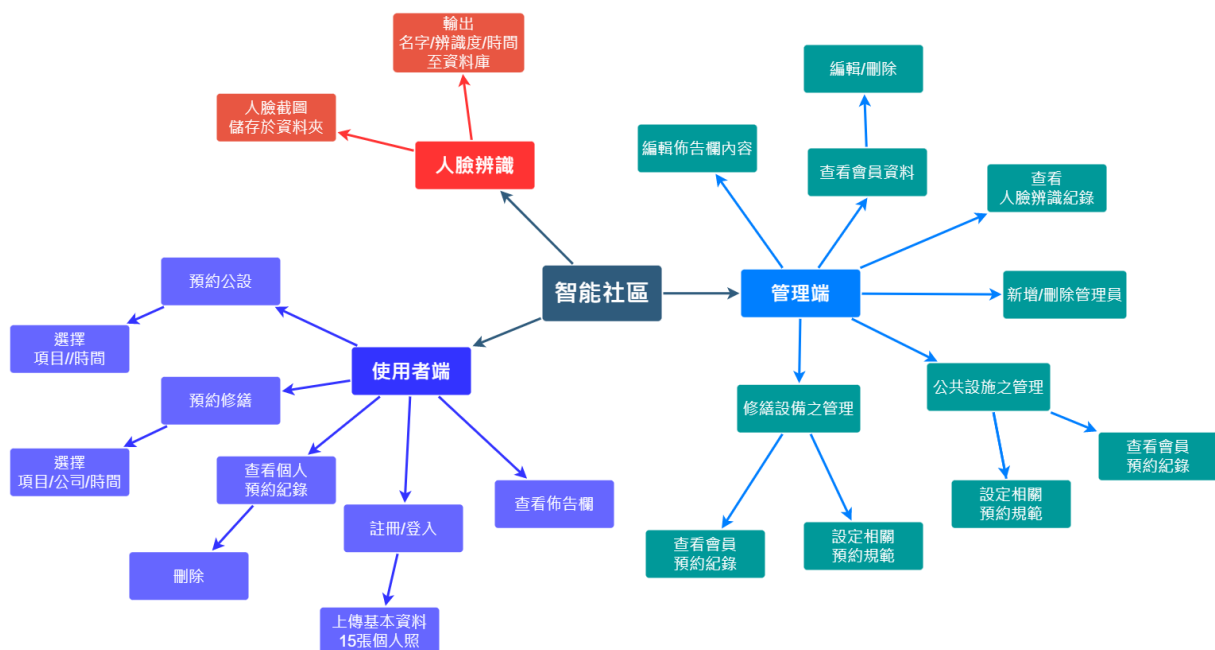
專題學生：資工四 A 林承翰, 林佳儀, 廖柏毅, 林鴻璋



## ● 前言

在現今的社會，人們致力於將日常的生活瑣事從各方面與科技做結合，以帶來更便捷的生活，許多大小事我們都靠著科技來幫我們解決，舉凡打掃、洗衣，亦或是安全管理，都能透過一些電子產品來幫我們減輕工作，因此我們決定將網路管理、資料庫及人臉辨識統合在一起，設立一個專門用於社區住戶的平台，將居住的社區改造成更安全更方便的地方。

## ● 系統功能



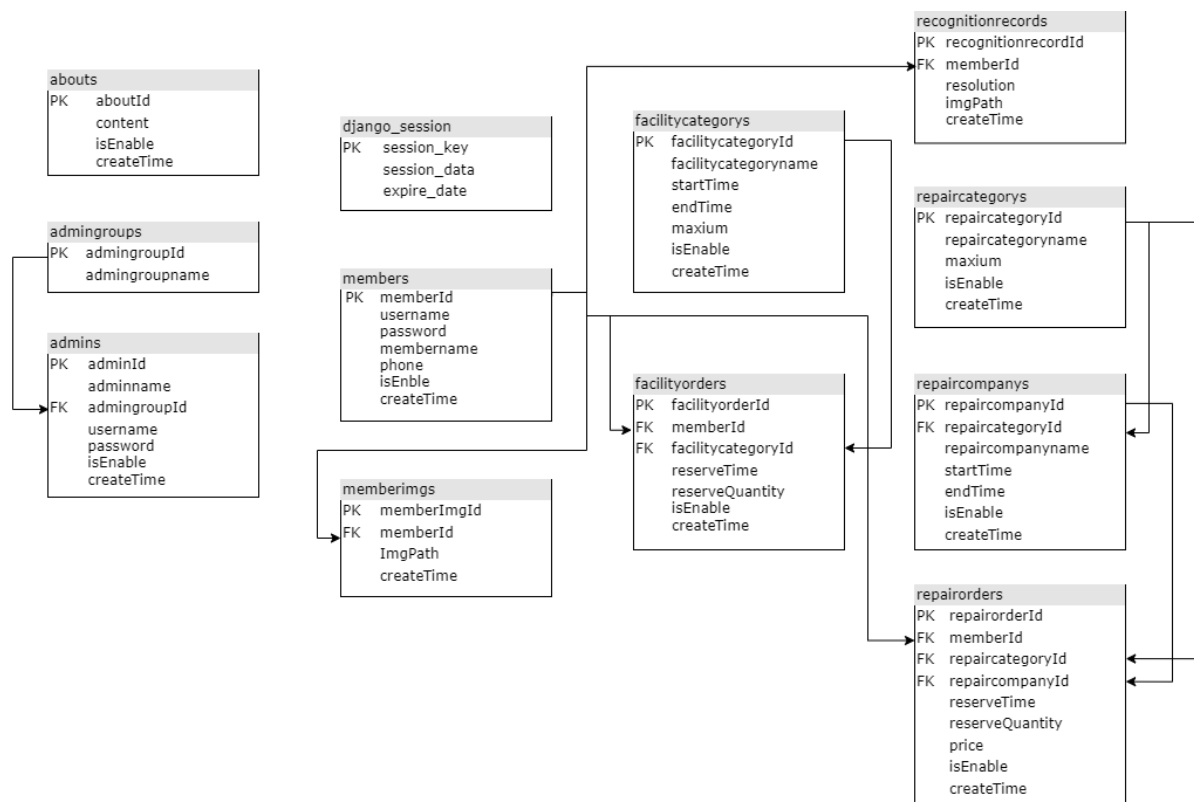
功能心智圖

1. 註冊登入:使用者在註冊時填入個人資料，並且完成圖片上傳以供人臉辨識使用，於登入後可進行網頁所提供之服務。
2. 佈告欄功能:使用者可於主頁點選「關於」查看當前社區發佈的最新消息，讓資訊傳播的速度更快，也更便捷。
3. 預約公設功能:可以提前預訂自己想要的時間及設施，讓住戶不要擠在同一時間使用，如健身房及閱覽室，因為每個人生活作息不太一樣，有多個時段可以自由選擇，並且設有人數上限，更有效率地使用空間，給每個人享受休閒娛樂。。
4. 預約修繕功能:體諒到每個家庭都有自己的生活安排，透過我們的預約功能，他們只需要在自己指定的時間在家，我們就能替他們安排專門的師傅到府修繕，設有一天內接單數的限制，有助於修繕品質的穩定。

5. 個人紀錄:使用者登入後，在首頁右側會顯示自己的名字及房號，點選即可看見自己的預約紀錄，有的住戶如果臨時有事想要更改時間或是重複預約，可以直接透過網頁將自己的預約項目做取消。

6. 人臉辨識:我們將攝像頭假想位於社區的警衛室門口，透過人臉辨識可以區分是否為社區住戶，每一位住戶我們都有替他們設置專屬的人臉圖片庫，再將鏡頭上的即時影像與電腦的圖片庫去做比對，將當下的名字、辨識度、時間與人臉截圖記錄下來。

7. 管理者系統: 有更改主頁最新消息的佈告欄功能，可以管控使用者帳號，並且新增公共設施及其人數限制、開放時段，或是修繕的設備、廠商及其可接單數，目前有系統管理員、修繕管理員、設施管理員的權限之分，依照管理者的權限不同提供不一樣的項目進行操作。



資料庫 ERD

資料庫中較為特別的 django\_session 為 django 內建的資料表，它用一串加密碼讓使用者保持登入的狀態，而管理者權限則使用 adminingroups 資料表作區分，不同管理者只會看見其權限所可見之資料以進行修改更動。

## ● 系統特色

網頁前端包含 CSS、JavaScript，為了讓使用者端看起來更豐富更美觀，後端則使用 python Django 進行撰寫，管理端套用 AdminLTE 模板主題工具。

人臉辨識我們使用 python 語言，透過視訊鏡頭使用特徵點偵測臉部，再透過 OpenCV

的 haar cascade 偵測資料庫圖片的五官，再進行即時比對。

資料庫我們選擇用 MySQL，在辨識當下會截圖將圖片路徑存進資料庫，同時也記錄下名字、辨識度、截圖時間，於管理端網頁查看人臉辨識紀錄，並且透過辨識度的高低去注意社區的安全。

## ● 使用對象

我們的主要使用對象為大樓的住戶，因為現在台灣主要的都市往往都是一層一層的大樓，年輕人也比較傾向於在大樓生活，不再像以前一戶一戶的家庭各自生活。我們這個系統具多樣性，像是學生宿舍、員工宿舍，其實也可以使用我們的這些功能去管理，可以減少一些人力資源的分配，也提升了安全性。

## ● 使用環境

系統由網頁為主要使用畫面，其包含響應式網頁(RWD)的應用，使用者透過輸入指定網址可由手機或電腦進入網站並操作功能，另外社區出入口放置攝像頭配合即時人臉辨識使用。

## ● 開發工具

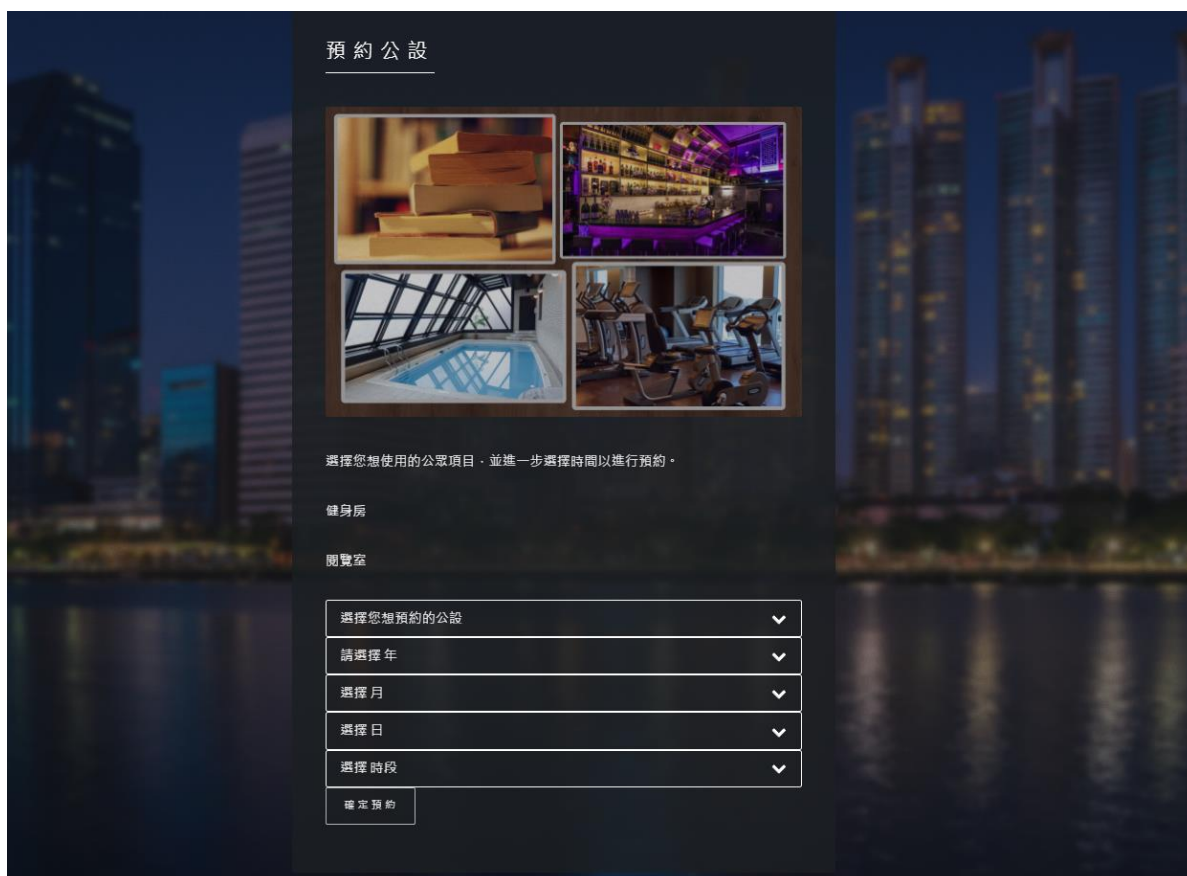
1. Visual Studio Code
2. OpenCV
3. MySQL
4. python Django
5. html
6. CSS
7. JavaScript
8. AdminLTE

## ● 系統畫面

1. 使用者端主頁：



## 2. 使用者端預約功能：



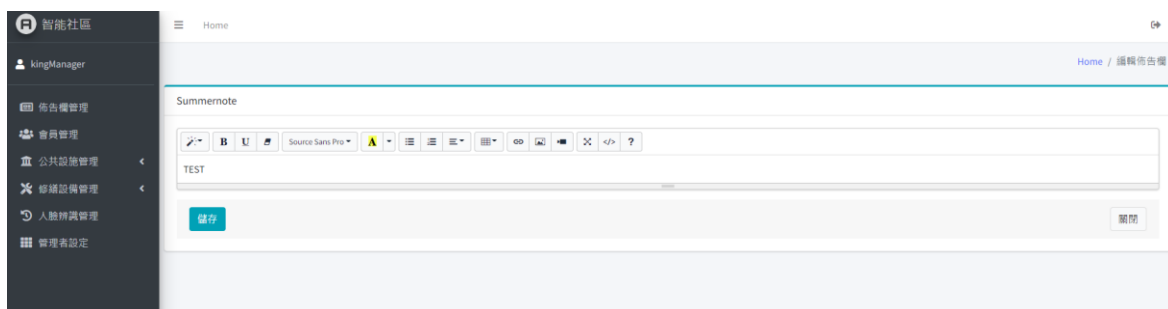
## 3. 使用者端個人記錄功能：



#### 4. 管理者端功能列表：

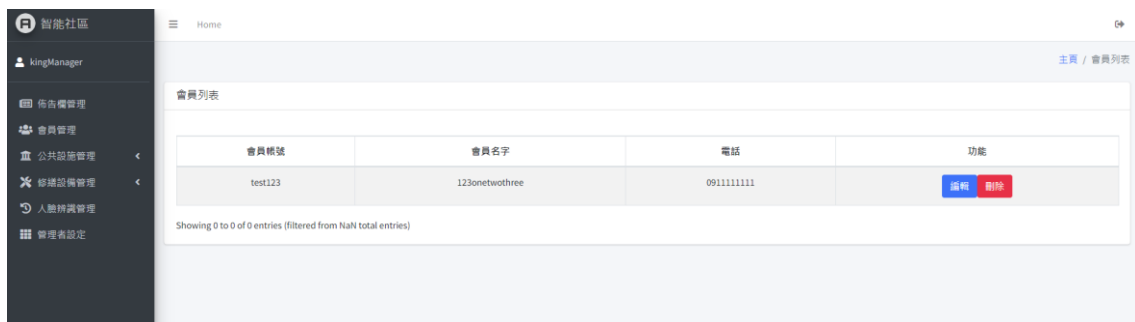


5. 管理者端佈告欄管理：

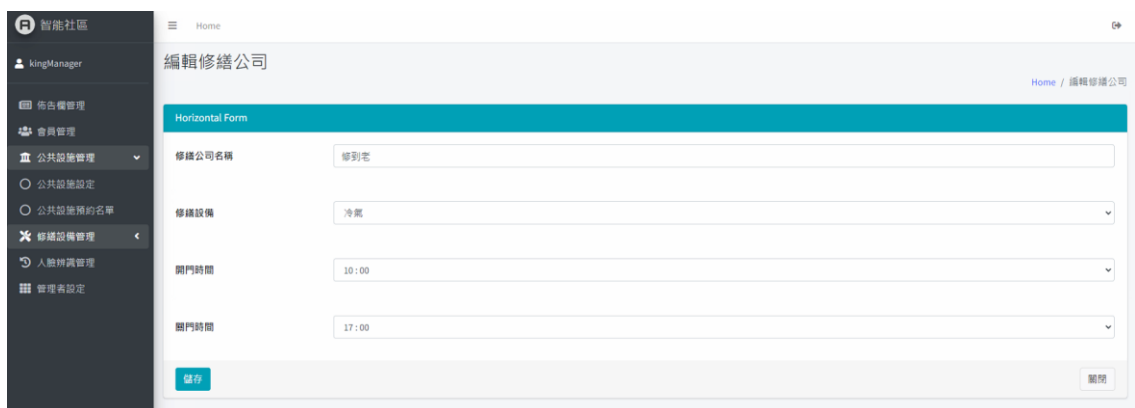


6. 管理者端會員管理：

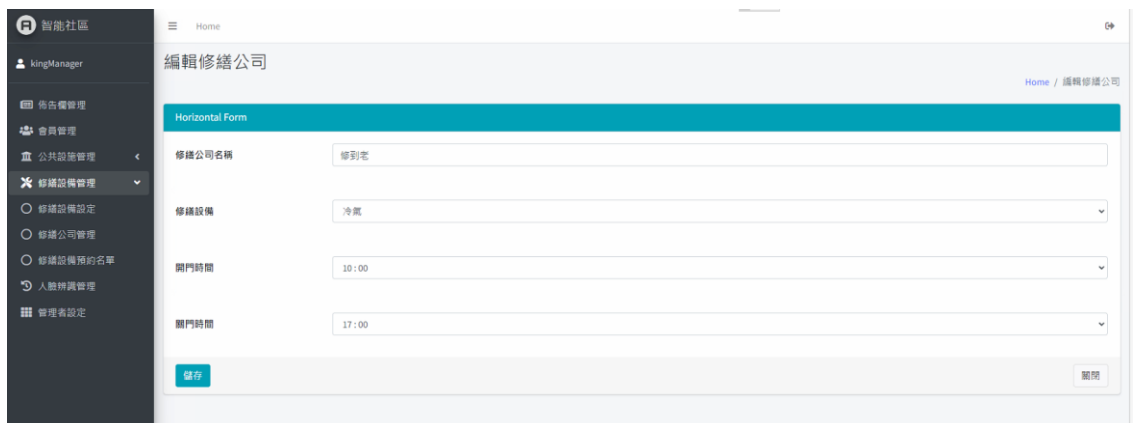




## 7. 管理者端公共設施管理：



## 8. 管理者端修繕設備管理：



## 9. 管理者端人臉辨識紀錄：

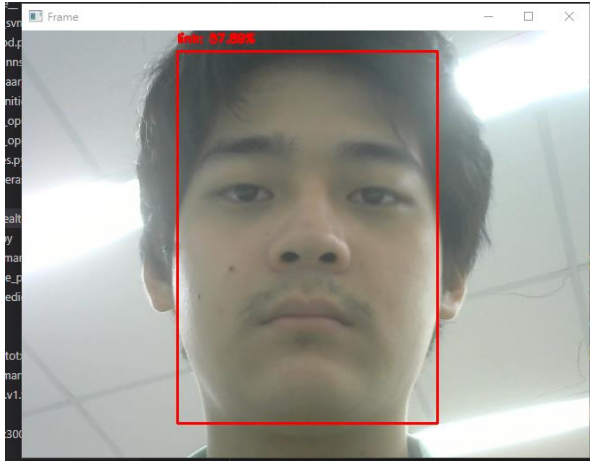


## 10. 管理者端管理權限設定：





## 11. 人臉辨識執行畫面：



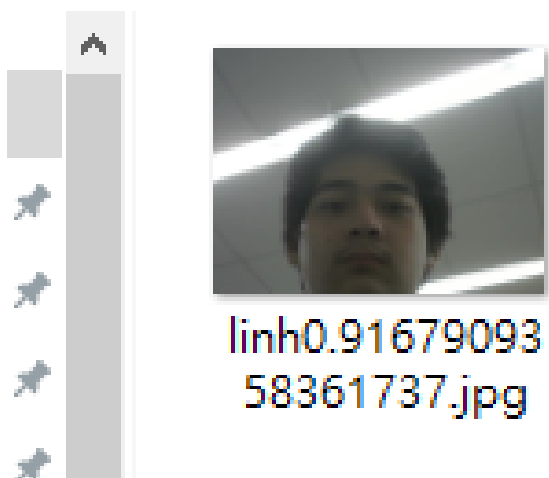
## 12. 人臉辨識截圖紀錄輸出：

```

linh 0.8196028348239192 -----
linh 0.6995369914941761 -----
linh 0.796876843372384 -----
nack 0.3446169985947973 -----
linh 0.9103802877709578 -----
linh 0.9103802877709578 -----
linh 0.9167909358361737 -----
linh 0.9167909358361737 -----

```

C:\Users\user\Desktop\facepic\temp



## ● 成本分析

項目名稱	說明	單位	數量	單價	小計	備註
				臺幣 (元)	臺幣 (元)	
個人電腦	專案之進行	部	2	29000	58000	由系上實驗室提供
攝像頭	臉部辨識	台	1	10000	10000	由系上實驗室提供
雜支費	印刷費、文具	批	1		500	自行負擔
共計					68500	

## ● 結論及未來發展

智能社區不僅迎合現今科技發展的趨勢，更能帶給社區居民方便的生活，我們設計的系統不僅結合了人臉辨識的安全性，還提供預約服務，因應了人們越來越快的生活步調，此系統希望未來能再加上付費的功能，不僅可以繳納管理雜費，也能提供代收未付款包裹，給住戶更多樣的社區服務。

## ● 成果檢討

此專案呈現的人臉辨識無法像外部企業一樣即時且準確，主要原因為使用的軟件是 OpenCV，它沒辦法像其他人工智能的程式一樣可以迅速判斷每個人的臉部，OpenCV 的速度取決於硬體，主機設備越好，它讀取資料庫做判斷的速度就越快，但儘管速度再快，使用在社區的規模上還是稍嫌不足。

由於人數多且每位住戶需要十幾張的人臉模型做辨識，辨別每張臉的時間，需要數十分鐘，這樣的成果對安全及方便性會有所衝突，需要研究人工智能及機器學習這方面，才會為其效能帶來巨大的提升。

## ● 參考資料及文獻

1. 人臉辨識 openCV: <https://ithelp.ithome.com.tw/m/articles/10274614>
2. 後端 Python Django: <https://reurl.cc/kqE8m9>
3. 前端(html、CSS、JavaScript)、AdminLTE、databale: <https://html5up.net/>、<https://adminlte.io/>、<https://datatables.net/>
4. 資料庫 MySQL 語法: <http://note.drx.tw/2012/12/mysql-syntax.html>