



# 致理科技大學

## 資訊管理系專題報告

照出新知識

**Knowledge Shoot**

專題生： (10510313)葉美蘭  
(10510304)林若婷  
(10510310)陳宜謙  
(10510314)楊士賢  
(10510328)王珮虹  
(10510329)王珮宣

指導教授：劉勇麟 老師

中華民國 108 年 6 月



致理科技大學

資訊管理系

畢業專題

照出新知識 Knowledge Shoot

一〇七學年度

# 致理科技大學

## 專題報告審核書

本校 資管 系(所) 姓名(學號)、

林若婷(10510304)、葉美蘭(10510313)、

陳宜謙(10510310)、楊士賢(10510314)、

王珮虹(10510328)、王珮宣(10510329)

等君所提論文 照出新知識

經本委員會審定通過，特此證明。

口試委員會

委員：\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

指導教授：劉勇麟

系主任：呂崇富

中華民國 108 年 6 月

# 致理科技大學

## 授權書

本授權書所授權之專題報告在致理科技大學

107 學年度第 2 學期所撰寫。

專題名稱：照出新知識

本人具有著作財產權之論文或專題提要，授予致理科技大學，得重製成電子資料檔後收錄於該單位之網路，並與台灣學術網路及科技網路連線，得不限地域時間與次數以光碟或紙本重製發行。

本人具有著作財產權之論文或專題全文資料，授予教育部指定送繳之圖書館及本人畢業學校圖書館，為學術研究之目的以各種方法重製，或為上述目的再授權他人以各種方法重製，不限時間與地域，惟每人以一份為限，並可為該圖書館館藏之一。

本論文或專題因涉及專利等智慧財產權之申請，請將本論文或專題全文延至民國 年 月 日後再公開。

上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。

(上述同意與不同意之欄位若未勾選,本人同意視同授權)

同意  不同意

學生簽名：

(親筆正楷簽名)

指導老師姓名：

(親筆正楷簽名)

中華民國 108 年 6 月

# 摘要

專題報告名稱：照出新知識

頁數：68

校系別：致理科技大學資訊管理系

完成時間：107 學年度第 2 學期

專題生：葉美蘭、林若婷、陳宜謙、楊士賢、王珮虹、王珮宣

指導教授：劉勇麟

關鍵詞：行動應用程式(App)、物品辨識、語言學習

現今手機 App 的使用十分普及，它提供使用者日常的食衣住行育樂，提升我們生活的便利性及娛樂性。然而市面上有很多語言學習的 App，因此我們想開發一套將物品辨識結合語言學習的系統，除了能提供了解日常用品的認識，也能用於語言學習。

關於我們的 App 主要是想提供給兒童。兒童總是有十萬個為什麼，對於此客群本產品可以協助兒童提早且有效的獲取新知；一般大眾也可以將此 App 作為辨識軟體、亦可作為學習單字的工具。

# ABSTRACT

Thesis Title : Knowledge Shoot

Pages : 68

University : Chihlee University of Technology

Graduate School : Department of Information Management

Date : June, 2019

Degree : Master

Researcher : Yeh,Mei-Lan

Lin,Ruo-Ting

Chen,Yi-Qian

Yang,Shi-Shien

Wang,Pei-Hong

Wang,Pei-Xuan

Advisor : Liu,Yung-Lin

Keywords : Mobile App (App), Item Identification, Language Learning

The use of mobile App is very popular today. It provides users with daily food and clothing to enhance the convenience and entertainment of our lives. However, there are many language learning Apps on the market, so we want to make a system that combines item identification with language learning. In addition to providing an understanding of everyday products, it can also be used for language learning.

About our App is mainly intended for preschool children, travellers and general language learners. There are always 100,000 children in preschool age. For this group of customers, this product can help preschool children to acquire new knowledge early and effectively. Traveling or visiting customers can immediately identify unidentified items in the local area; the general public You can also use this App as a recognition software or as a tool for learning words.

# 誌謝

這項專題研究能夠順利完成，受到了許多人的協助與指導，在此向大家致上感謝。

首先要感謝的就是幫助我們最多的指導老師，劉勇麟教授，是這次專題的最大功臣，也是最用心幫助我們完成專題的教授，他給我們很大的空間跟時間讓我們自由發揮去創造，以及讓找尋我們自己想嘗試的領域及主題，不給我們預設框架侷限我們的思維，而是不斷從旁輔佐引導我們，帶領我們走向成功的道路，傾盡資源的幫助我們，時常陪我們忙到很晚，與我們共體時艱，這份感恩我們沒齒難忘。

再來是一路上支持我們並給予我們意見的同學、家人、朋友們，有了他們的鼓勵我們才能不斷的發現我們的缺失，不斷的改進。最後也感謝同組的組員大家各司其職展現出自己的才能，讓我們順利完成，雖然過程中齟齬不斷，但是大家還是努力的溝通並朝我們共同的目標邁進，在此為個各位的努力至上十二萬分的謝意，感激不盡。

葉美蘭、林若婷、陳宜謙、楊士賢、王珮虹、王珮宣 謹致  
致理科技大學 資訊管理 學士班  
中華民國 108 年 6 月

# 目錄

|                           |     |
|---------------------------|-----|
| 中文摘要 .....                | i   |
| ABSTRACT .....            | ii  |
| 誌謝 .....                  | iii |
| 目錄 .....                  | iv  |
| 圖目錄 .....                 | vi  |
| 表目錄 .....                 | v   |
| 第壹章 緒論 .....              | 1   |
| 第一節 研究背景 .....            | 1   |
| 第二節 研究動機 .....            | 2   |
| 第貳章 文獻回顧與探討 .....         | 2   |
| 第一節 技術理論跟背景 .....         | 2   |
| 一、智慧型手機的普及率 .....         | 2   |
| 第二節 現階段技術與工具 .....        | 4   |
| 一、Android 作業系統 .....      | 4   |
| (一)Android 系統特點 .....     | 4   |
| (二)Android 安全性 .....      | 4   |
| 二、TensorFlow .....        | 4   |
| (一) 為何選擇 TensorFlow ..... | 5   |
| 第參章 研究內容與方法 .....         | 6   |
| 第一節 專題腳本描述 .....          | 6   |
| 第二節 開發環境及軟體說明 .....       | 6   |
| 一、程式軟體 .....              | 6   |
| 二、文書處理軟體 .....            | 6   |
| 三、美工軟體 .....              | 6   |
| 第肆章 實驗結果與設計 .....         | 7   |
| 第一節 系統功能 .....            | 7   |
| 第二節 系統特色 .....            | 7   |
| 第三節 使用對象 .....            | 7   |
| 第四節 使用環境 .....            | 7   |
| 第五節 開發工具 .....            | 7   |
| 第伍章 結論與建議 .....           | 7   |
| 第一節 研究成果 .....            | 7   |
| 第二節 後續研究 .....            | 7   |
| 第三節 專題成果範例 .....          | 8   |
| 參考文獻 .....                | 10  |
| 附錄 .....                  | 11  |
| 附錄一 專題工作分配表 .....         | 11  |
| 附錄二 開發工作清單 .....          | 12  |
| 附錄三 使用者需求描述 .....         | 12  |
| 附錄四 WBS 圖 .....           | 14  |
| 附錄五 GANTT 圖 .....         | 15  |

|      |                |    |
|------|----------------|----|
| 附錄六  | PERT 圖 .....   | 16 |
| 附錄七  | 訪談問卷 .....     | 17 |
| 附錄八  | 訪談報告 .....     | 18 |
| 附錄九  | 系統功能目標 .....   | 19 |
| 附錄十  | 環境圖 .....      | 20 |
| 附錄十一 | 流程圖與處理描述 ..... | 21 |
| 附錄十二 | 藍圖 .....       | 23 |
| 附錄十三 | 資料詞彙 .....     | 24 |
| 附錄十四 | 軟硬體設備需求 .....  | 25 |
| 附錄十五 | 使用者需求描述 .....  | 26 |
| 附錄十六 | 使用者個案書 .....   | 28 |
| 附錄十七 | 處理分群 .....     | 35 |
| 附錄十八 | 資料流程圖 .....    | 36 |
| 附錄十九 | 系統結構圖 .....    | 45 |
| 附錄二十 | 使用者操作手冊 .....  | 51 |
| 附錄二十 | 會議記錄 .....     | 55 |



## 圖目錄

|  |   |
|--|---|
| 圖 1-1 Google Play Apps 前十名最受歡迎種類.....  | 1 |
| 圖 2-1 台灣 2015-2020 的行動電話和智能手機用戶比例..... | 2 |
| 圖 2-2 台灣行動用戶使用的手機品牌前五名.....            | 3 |
| 圖 2-3 台灣行動通訊服務公司市占比例.....              | 3 |
| 圖 2-4 TFX 組件之間的數據流.....                | 5 |
| 圖 5-1 App 登入畫面.....                    | 8 |
| 圖 5-2 物品辨識結果.....                      | 9 |



# 第壹章 緒論

## 第一節 研究背景

科技日新月異，時代背景與過去大不相同，早期獲取資料管道十分繁瑣，從翻書求學至求神問卜，方式千奇百怪，但卻不一定能獲得正確的解答。如今於這個人手一機、網路無所不在的時代，知識唾手可得。現代的手機不只是可以打電話傳簡訊，還有現在的 4G、Wi-Fi 可供我們上網查詢資料，而手機的應用程式也越來越普及，像是我們常用的社群軟體、遊戲軟體、生活 App、及現在流行的行動支付都是生活常見的手機 App。

而 App 應用程式於我們手機使用上是極為普及的，提供許多方便性的軟體服務。根據資策會產業情報研究所(MIC)進行「行動 App 消費者調查分析(如下圖 1-1)」顯示，台灣每位手機用戶在目前持有的手機內，平均有 16 個自行下載的 App (非內建)。在使用頻率上，每人每天約主動開啟 6 個 App，其中 4 個為自行下載，此外，每週平均使用約 9 個 App。資策會(MIC)進一步調查消費者下載 App 的主要因素，前三名依序為「實用便利(78.9%)、好玩有趣(71.9%)、打發時間(34.5%)」，顯示對台灣的手機用戶而言，實用性與娛樂性為下載的主要誘因。(引自資策會，2017，行動 App 消費者調查)

最受歡迎的前十名 Google Play Apps 種類 >

| 分類   | 總計      | 免費Apps  | 付費Apps | 平均價格(美元) | 大於5萬次下載應用的Apps數 |
|--|---------|---------|--------|----------|-----------------|
|  教育類      | 226,590 | 199,053 | 27,537 | \$4.42   | 10,918          |
|  生活類      | 203,646 | 194,978 | 8,668  | \$4.69   | 10,916          |
|  娛樂類      | 198,432 | 187,050 | 11,382 | \$3.79   | 17,391          |
|  商業類      | 190,322 | 186,249 | 4,073  | \$9.83   | 2,170           |
|  個人類      | 159,671 | 127,855 | 31,816 | \$4.08   | 14,426          |
|  工具類      | 151,886 | 136,610 | 15,276 | \$1.88   | 15,286          |
|  影音類      | 145,365 | 139,329 | 6,036  | \$3.03   | 7,975           |
|  書籍參考類    | 136,146 | 139,329 | 6,036  | \$3.03   | 8,441           |
|  旅遊類(國內外) | 103,576 | 94,472  | 9,104  | \$3.76   | 3,187           |
|  益智遊戲     | 92,454  | 83,868  | 8,586  | \$2.08   | 8,587           |

圖 1-1 Google Play Apps 前十名最受歡迎種類

資料來源:引自大數據 Big Data Group(2017)

## 第二節 研究動機

兒童總是有十萬個為什麼，對於此客群本產品可以協助兒童提早且有效的獲取新知，讓小朋友沉浸在學習之中。

除了能提供使用者進行物品辨識，也能在辨識後提供物品外語翻譯，讓使用者能在物品學習及辨識時，進行中外語學習。

# 第貳章 文獻回顧與探討

## 第一節 技術理論和背景

已知現有辨識類的技術，我們希望能活用此技術運用在人類的生活之中，幫助人類的生活，更加的便捷。

### 一、智慧型手機的普及率

根據 eMarket 的調查(如下圖 2-1)，亞太區為使用智慧型手機比率最高的地區。相較於新加坡的 71.8% 以及南韓 70.4% 的使用率，台灣使用智慧型手機人口佔總人口的 73.4%，此比率高居全球之冠。

| <b>Mobile Phone* and Smartphone** Users in Taiwan, 2015-2020</b> |             |             |             |             |             |             |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|  | 2015        | 2016        | 2017        | 2018        | 2019        | 2020        |
| <b>Mobile phone users*</b>                                       | <b>19.7</b> | <b>19.8</b> | <b>19.9</b> | <b>20.0</b> | <b>20.1</b> | <b>20.2</b> |
| —% of population   | 84.1%       | 84.5%       | 84.8%       | 85.0%       | 85.3%       | 85.5%       |
| —% change  | 1.0%        | 0.7%        | 0.5%        | 0.4%        | 0.5%        | 0.3%        |
| <b>Smartphone users**</b>  | <b>16.4</b> | <b>17.2</b> | <b>17.8</b> | <b>18.3</b> | <b>18.6</b> | <b>18.8</b> |
| —% of population   | 69.9%       | 73.4%       | 75.8%       | 77.6%       | 78.9%       | 79.9%       |
| —% of mobile phone users   | 83.1%       | 86.8%       | 89.3%       | 91.3%       | 92.5%       | 93.4%       |
| —% change  | 8.3%        | 5.2%        | 3.4%        | 2.6%        | 1.8%        | 1.4%        |

*Note: \*individuals of any age who own at least one mobile phone and use the phone(s) at least once per month; \*\*individuals of any age who own at least one smartphone and use the smartphone(s) at least once per month*  
*Source: eMarketer, Sep 2016*

圖 2-1 台灣 2015-2020 的行動電話和智能手機用戶比例

資料來源:引自 TenMax(2016)

而台灣行動用戶使用的手機品牌第一名為 Samsung，其次為 AsusTek、Apple 及 HTC，其中 AsusTek 和 HTC 為台灣本土品牌(如下圖 2-2)。

**Top 5 Smartphone Brands in Taiwan, Ranked by Sales Volume Share, June 2016**  
 % of total sales

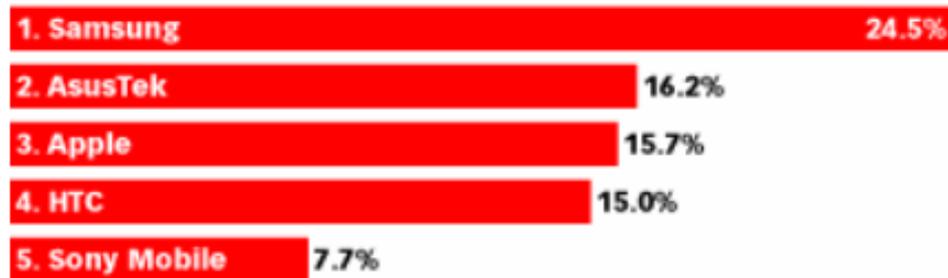


圖 2-2 台灣行動用戶使用的手機品牌前五名  
 資料來源:引自 TenMax(2016)

凡事都講究速度的台灣，在網速上的需求也是如此。根據台灣通訊傳播委員會(NCC)調查(如下圖 2-3)，在 2016 年 5 月，台灣使用 4G 用戶人數已超越 3G 使用人數，目前已有 64.4% 的台灣人口使用快速的 4G 服務。關於台灣的行動通訊服務公司，中華電信以 39.6% 的比例佔據市場第一，第二名是 27.1% 的台灣大哥大，其次為遠傳電信 25.7%。而遠傳電信與台灣大哥大擁有最高的 4G 覆蓋率，在台灣使用者大約 84% 的時間都可以順利連結到 4G 網路。

**Mobile Service Provider Share in Taiwan, Q2 2016**  
 % of total on Vpon's platform



圖 2-3 台灣行動通訊服務公司市占比例  
 資料來源:引自 TenMax(2016)

根據 Google Consumer Barometer 調查顯示，台灣約有 39% 智慧型手機使用人口比起桌機或是平板，更常使用手機上網。而由上述資訊我們可得知，在台灣地區，行動裝置普及率高，甚至可以說是生活必需品，人們已習慣運用行動裝置從事上網等作業。(引自 TenMax，2016，台灣行動裝置市場大解析!智慧型手機全面滲透:手機普及率全球之冠!)

## 第二節 現階段技術與工具

### 一、 Android 作業系統

Android 是一個基於 Linux 核心的開放原始碼行動作業系統，由 Google 成立的 Open Handset Alliance(OHA，開放手機聯盟)持續領導與開發，主要設計用於觸控螢幕行動裝置如智慧型手機和平板電腦與其他可攜式裝置。(引自維基百科，2019，Android)

#### (一) Android 系統特點

當 Android 裝置啟動就會進入主畫面，那是裝置的主要導航及資訊「樞紐」，類似於個人電腦的桌面。Android 的主畫面通常由應用程式圖標及小工具(widget)組成，應用程式圖標啟動相關的應用程式，而小工具則會實時顯示，並會自動更新內容，例如天氣預報、用戶的電子郵件，或是直接在主畫面上看新聞摘要。主畫面可以由若干頁面組成，用戶可以在這些頁面之間來回滑動。Google Play 上提供的第三方應用程式，而其他的應用程式商店可以廣泛使用重新定義的主畫面主題包，甚至模仿其他作業系統的外觀，例如 Windows Phone。大多數製造商會客製化他們 Android 裝置的外觀和功能。(引自維基百科，2019，Android)

其應用程式(簡稱 Apps)是擴展裝置功能的軟體，都是利用 Android 軟體開發工具包(SDK)編寫的，通常是 Java 程式語言。Java 可以與 C 語言或 C++ 結合使用，並且可以選擇非默認的執行時函式庫共用，以允許獲得更好的 C++ 支援。雖然 Google 的 Go 是有一組有限的應用程式介面(API)，然而它也支援程式語言。2017 年 5 月，Google 宣布支援 Kotlin 程式語言。(引自維基百科，2019，Android)

#### (二) Android 安全性

Android 平台本身就能協助確保裝置安全無虞。應用程式沙箱可將每個 Android 應用程式隔離開來並加以保護，避免其他應用程式存取你的私人資訊。我們還針對作業系統內部元件的存取權提供防護機制，避免有心人士惡意運用當中的錯誤。此外，裝置內建的完整加密功能可保護資料，即使不慎遺失裝置也不必擔心資料外洩。

安全性更新可進一步強化上述保護機制。我們每個月會定期為 Pixel 裝置和加入 Android One 計劃的裝置提供更新，同時至少每隔 90 天就會更新 Android Enterprise Recommended 裝置。此外，我們還會透過完善的安全性公告，將這些更新內容和安全漏洞提供給合作夥伴和使用者。(引自 Android 官方網站，Android 安全性)

### 二、 TensorFlow

TensorFlow 是一個開源軟體庫，用於各種感知和語言理解任務的機器學習。目前被 50 個團隊用於研究和生產許多 Google 商業產品，如語音辨識、Gmail、Google 相簿和搜尋，其中許多產品曾使用過其前任軟體 DistBelief。TensorFlow 最初由 Google 大腦團隊開發，用於 Google 的研究和生產，於 2015 年 11 月 9 日在 Apache 2.0 開源許可證下發布。(引自維基百科，2019，TensorFlow)

#### (一) 為何選擇 TensorFlow

##### (1) 簡單的模型建設

TensorFlow2.0 專注於簡單性和易用性，具有熱切執行，直觀的高級 API 以及

在任何平台上靈活構建模型等更新。對於初學者，最好的起點是使用用戶友好的 Sequential API，通過將構建塊插入一起來創建模型。對於專家，Subclassing API 為高級研究提供了一個按運行定義的界面。為您的模型創建一個類，然後強制寫入前向傳遞。輕鬆編寫自定義圖層，激活和訓練循環。(引自 TensorFlow 官方網站，TensorFlow 2.0 Alpha)

## (2) 可靠的 ML production

TFX 管道是一系列實現 ML 管道的組件(如下圖 2-4)，專門用於可擴展的高性能機器學習任務。這包括建模和培訓，服務推斷以及管理在線，本機移動和 JavaScript 目標的部署。TFX 管道通常包括以下組件：

1. ExampleGen 是管道的初始輸入組件，用於攝取和可選地拆分輸入數據集。
2. StatisticsGen 計算數據集的統計信息。
3. SchemaGen 檢查統計信息並創建數據模式。
4. ExampleValidator 在數據集中查找異常和缺失值。
5. 變換對數據集執行特徵工程。
6. 培訓師訓練模型。
7. 評估員對培訓結果進行深入分析。
8. ModelValidator 可幫助您驗證導出的模型，確保它們“足夠好”以便推向生產。
9. Pusher 在服務基礎架構上部署模型。

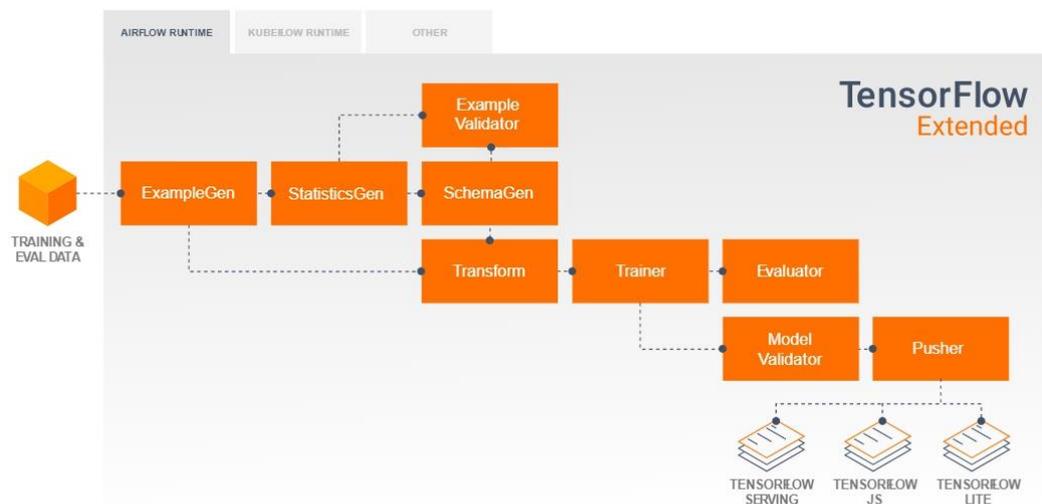


圖 2-4 TFX 組件之間的數據流

資料來源:引自 TensorFlow 官方網站

## (3) 強大的研究實驗

在不犧牲速度或性能的情況下構建和培訓最先進的模型。TensorFlow 通過 Keras Functional API 和 Model Subclassing API 等功能為您提供靈活性和控制，以創建複雜的拓撲。為了便於原型設計和快速調適，請使用急切的執行。TensorFlow

還支持強大的附加庫和模型生態系統進行實驗，包括 Ragged Tensors、TensorFlow Probability、Tensor2Tensor 和 BERT。(引自 TensorFlow 官方網站，為何選擇 TensorFlow)

## 第參章 研究內容與方法

本章內容包含專題腳本描述、開發環境、軟硬體說明，記錄及說明本組成是開發所需的功能與需求，以下為本專題實務之完整內容。

### 第一節 專題腳本描述

基本設置：

開啟照出新知識時首先會出現首頁畫面，點選開始學習進入第二畫面(此畫面為拍照系統)，對準想學習之物品，系統會辨識此物品並從資料庫中找到此物品之中英文，並顯示在畫面上。

### 第二節 開發環境及軟體說明

以下是本專題開發之照出新知識 App 所需軟體工具。

#### 一、程式軟體

- (1) TensorFlow  
此為一個開源軟體庫，用於各種感知和語言理解任務的機器學習。
- (2) Android Studio  
此為一個 Android 平台開發程式的整合式開發環境，可供開發者免費使用。

#### 二、文書處理軟體

- (1) Microsoft Office Word 2019  
用來完成基本文書處理作業。
- (2) Microsoft Office Power Point 2019  
用來繪製 App 背景。

#### 三、美工軟體

- (1) Microsoft Visio 2010  
用來繪製。
- (2) Adobe PhotoShop CS6  
影像處理軟體，用來編修圖片。

## 第肆章 實驗結果與設計

照出新知識是一款能讓大眾方便學習英文的輔助 App，能讓大眾透過此 App 學習各式各樣未知的物品，不管在何時何地，只要是需要翻譯或是語言學習的時候都可以使用本產品。

### 第一節 系統功能

1. 物品拍攝
2. 物品英文查詢
3. 英文發音教學

### 第二節 系統特色

1. 簡易操作
2. 攜帶方便
3. 實用性高

### 第三節 使用對象

1. 兒童

### 第四節 使用環境

1. 有網路且有安裝照出新知識的安卓手機
2. 任何有你未知事物的地方

### 第四節 開發工具

1. 開發工具：Android Studio
2. 辨識套件工具：TensorFlow

## 第伍章 結論與建議

### 第一節 研究成果

本專題是開發一套物品辨識與語言翻譯的 App，此 App 結合 TensorFlow 的訓練，將訓練後的圖片檔案再套入 Android 開發系統。App 提供物品辨識功能，讓使用者的可以透過本 App 進行快速查詢，且也能從中學習其他外語翻譯。只要開啟 App 就能透過相機進行辨識及語言學習。

### 第二節 後續研究

之後本系統將會加入更多物品種類及語音補充包以擴展資料庫，除了中文與英語外，下一階段將會加入如日語、韓文與泰文等各種語言，當然不只這些，在更遠的將來，希望能納入全世界的語言，給與全世界需要學習的人更多的幫助，成為一款能對所有人有幫助的 App。這也是我們團隊研究的動機與目的，盡可能的幫助更多的人。

### 第三節 專題成果範例

以下是本專題的成果範例，操作介面簡易適合孩童操作，讓使用者不須再學習繁雜的操作步驟。

#### 1. 登入畫面

如圖 5-1 所示，進入 App 後，先選擇翻譯顯示語言，再按下”開始學習”就能進入下一個介面。



圖 5-1 App 登入畫面

#### 2. 拍攝辨識

首先使用者提供之物品畫面，再與本系統的图片資料庫清單進行圖檔分析，圖片資料如果符合，將顯示如圖 5-2 所示畫面。

此畫面是偵測物品後，才會顯示的畫面，主要的呈現有辨識結果，及中英文翻譯、發音。

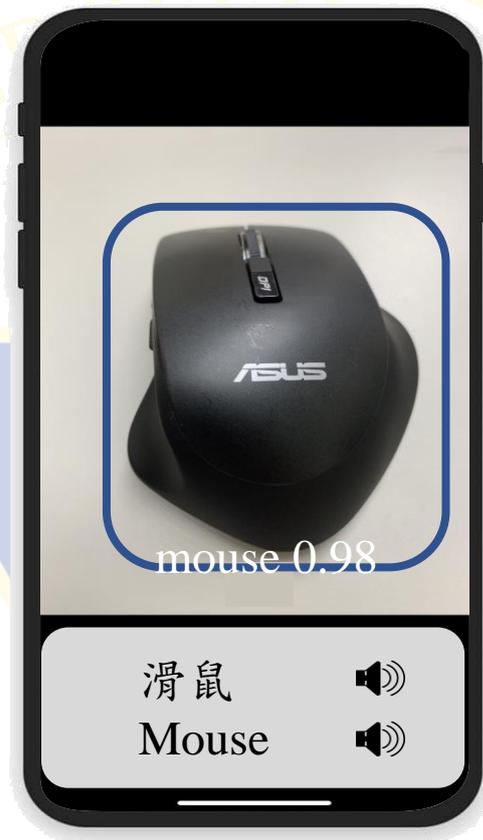


圖 5-2 物品辨識結果

## 參考文獻

1. 維基百科(2019)，TensorFlow，<https://zh.wikipedia.org/wiki/TensorFlow>
2. 維基百科(2019)，Android，<https://zh.wikipedia.org/wiki/Android#Android%E6%A8%99%E8%AA%8C>
3. Itread01(2018)，更新視訊教程 TensorFlow object detection API 搭建屬於自己的物體識別模型(2)——訓練並使用自己的模型，<https://www.itread01.com/content/1546864747.html>
4. Itread01(2019)，TensorFlow object detection API 搭建屬於自己的物體識別模型(3)——將自己的模型遷移到手機上執行，<https://www.itread01.com/content/1548873392.html>
5. Medium(2018)，Detecting Pikachu on Android using TensorFlow Object Detection，<https://towardsdatascience.com/detecting-pikachu-on-android-using-TensorFlow-object-detection-15464c7a60cd>
6. Medium(2019)，What's coming in TensorFlow 2.0，<https://medium.com/TensorFlow/whats-coming-in-TensorFlow-2-0-d3663832e9b8>
7. 資策會(2016)，《行動 App 消費者調查》社交經濟 行動 App 消費以貼圖為主，[https://mic.iii.org.tw/IndustryObservations\\_PressRelease02.aspx?sno=422](https://mic.iii.org.tw/IndustryObservations_PressRelease02.aspx?sno=422)
8. 大數據(2017)，連「毛小孩」也有專屬的分類拉，Google Play 公布最受歡迎的 10 種 App 類型，<https://group.dailyview.tw/article/detail/338>
9. TenMax(2016)，台灣行動裝置市場大解析!智慧型手機全面滲透:手機普及率全球之冠!，<https://www.tenmax.io/archives/11406>
10. TensorFlow 官方網站，<https://www.TensorFlow.org/>
11. Android 官方網站，[https://www.android.com/intl/zh-tw\\_tw/security-center/](https://www.android.com/intl/zh-tw_tw/security-center/)

# 附錄

【專題工作分配表】

| 組名   | 照出新知識  | 填寫人            | 葉美蘭        |     |     |     |     |
|------|--------|----------------|------------|-----|-----|-----|-----|
| 專題名稱 | 照出新知識  | 填寫日期           | 2019年4月10日 |     |     |     |     |
|      | 工作項目   | 林若婷            | 陳宜謙        | 葉美蘭 | 楊士賢 | 王珮虹 | 王珮宣 |
| 軟體程式 | 程式設計   | Android Studio | ✓          |     |     | ✓   | ✓   |
|      |        | TensorFlow     | ✓          | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |
| 書面資料 | 企劃書    | 內容編排撰寫         |            | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |
|      |        | 統整修改           | ✓          | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |
|      | 系上規定文件 | 內容撰寫統整         |            | ✓   | ✓   | ✓   | ✓   |
| 專題實務 | 專題行政   | 指導老師聯繫         |            |     | ✓   |     |     |
|      |        | 會議記錄人          | ✓          |     |     |     |     |
|      |        | 會議召集人          |            |     |     | ✓   |     |
|      |        | 專題公關           |            |     |     | ✓   |     |
| 成果發表 | 發表提案   | 發表人            |            |     |     | ✓   |     |
|      |        | 發表記錄人          | ✓          | ✓   | ✓   |     | ✓   |
|      |        | PPT及影片製作       |            | ✓   | ✓   | ✓   |     |
|      |        | 海報製作           |            | ✓   | ✓   | ✓   |     |
|      |        | 硬體操控           |            |     |     | ✓   |     |

## 【開發工具清單】

|      |       |      |                 |
|------|-------|------|-----------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 葉美蘭             |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019 年 4 月 20 日 |

### ● TensorFlow

TensorFlow 是一個開源軟體庫，用於各種感知和語言理解任務的機器學習，透過使用資料流圖像，來進行數值演算的新一代開源機器學習工具。為本系統圖檔訓練程式，建立圖片訓練後之資料庫。



### ● Android Studio

Android Studio 是一個為 Android 平台開發程式的整合式開發環境，為本次 App 開發、維護主要程式，使用者介面設計、視覺化布局。與 TensorFlow 訓練結果之資料庫結合，完成一套物品辨識 App。



## 【使用者需求描述】

|      |       |      |            |
|------|-------|------|------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 葉美蘭        |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年4月20日 |

### 使用者需求描述

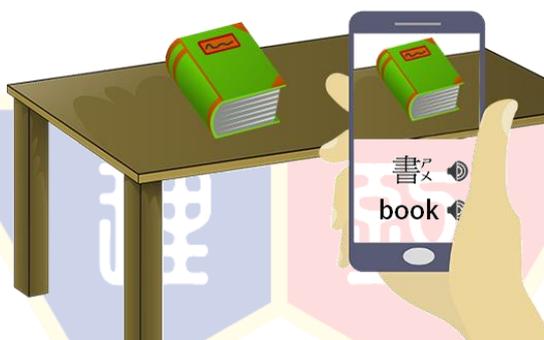
#### 一、物品辨識

##### (一)現況描述:

生活中常見物品，會有些許是我們所不認識的或不知道其名稱，所以我們希望提供能隨時進行辨識的工具，讓使用者作為物品名稱的查詢。

##### (二)期望描述:

提供即時辨識系統供使用者查詢。



#### 二、語言學習

##### (一)現況描述:

現今語言學習系統繁多，但部分缺乏互動性，想提供使用者有趣且操作方便的語言學習 App。

##### (二)期望目標:

- 1.提供便利的語言學習系統。
- 2.及時辨識且提供外語翻譯、發音。



## 【WBS 圖】

|      |       |      |                 |
|------|-------|------|-----------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 葉美蘭             |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019 年 5 月 20 日 |

### WBS 圖

下圖為系統之 WBS 圖，利用 WBS 工作分解結構圖，讓我們能夠有清楚且詳細了解的工作分配狀況，透過 2.0 的專案起草、3.0 的需求分析、4.0 的系統分析，一直到 5.0 的系統設計，每個人都有各自的工作進度，並各自去執行工作，如此，不會發生有人不知道自己所負責的工作是什麼，且若有出現錯誤狀況也可迅速找到負責人進行改善動作。



**【GANTT 圖】**

|      |       |      |            |
|------|-------|------|------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 葉美蘭        |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年5月20日 |

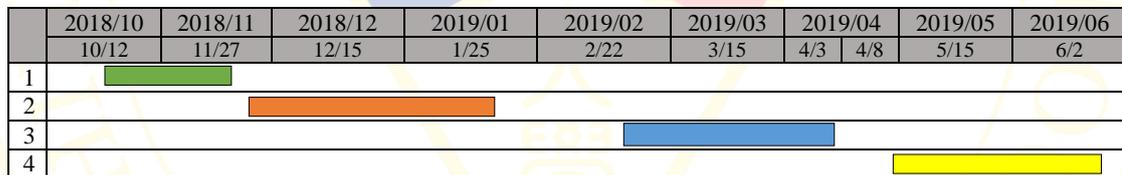
**GANTT 圖**

下圖為此專案的 GANTT 圖，長條圖代表工作階段，長度代表執行時間之長短，用不同顏色代表工作性質。

1. 綠色長條圖為「專案起草」工作，長度為 1.5 週工作時間。
2. 橘色長條圖為「需求分析」工作，長度為 2.0 週工作時間。
3. 藍色長條圖為「系統分析」工作，長度為 1.4 週工作時間。
4. 黃色長條圖為「系統設計」工作，長度為 2.0 週工作時間。

此專案由 2018 年 10 月 12 日開始，預計 2019 年 6 月 2 日完成。

|   | 名稱   | 開始         | 完成         | 期間  |
|---|------|------------|------------|-----|
| 1 | 專案起草 | 2018/10/12 | 2018/11/27 | 1.5 |
| 2 | 需求分析 | 2018/11/28 | 2019/1/25  | 2   |
| 3 | 系統分析 | 2019/2/22  | 2019/4/3   | 1.4 |
| 4 | 系統設計 | 2019/4/8   | 2019/6/2   | 2   |



## 【PERT 圖】

|      |       |      |                 |
|------|-------|------|-----------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 葉美蘭             |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019 年 5 月 20 日 |

### PERT 圖

以下為此專案的 GANTT 圖，長圖代表任務工作，其長度代表執行時間之長短，用不同顏色代表工作性質。

1. 專案起草工作，約花 1.5 月時間完成，0 月延遲。
2. 需求分析工作，約花 2.0 月時間完成，0 月延遲。
3. 系統分析工作，約花 1.4 月時間完成，0 月延遲。
4. 系統設計工作，約花 2.0 月時間完成，0 月延遲。

此專案由 2018 年 10 月 12 日開始，預計 2019 年 6 月 2 日完成。



## 【訪談問卷】

|      |       |      |            |
|------|-------|------|------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 葉美蘭        |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年4月20日 |

### 訪談問卷

#### 1、客戶的問題是什麼？

Ex. 客戶遇上怎樣的麻煩或客戶的習慣...

#### 2、客戶的需求？

Ex. 客戶希望系統能夠為他解決什麼問題...

#### 3、客戶的期望目標？

Ex. 客戶想要系統要完成怎樣的機能...

#### 4、其他

Ex. 客戶對於系統的建議或提出系統需要改善的地方...

## 【訪談報告】

|      |       |      |            |
|------|-------|------|------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 葉美蘭        |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年4月20日 |

### 訪談報告

#### 一、客戶的問題是什麼？

- (一)學習系統大多無法吸引孩童使用，或缺乏互動性。
- (二)有時會遇到不常見的物品，無法正確說出物品的名稱，或是不知道物品的外語翻譯。

#### 二、客戶的需求？

- (一)希望能提供協助兒童有更多元的學習系統，且能提供年老人作反覆學習，幫助腦部學習。
- (二)希望能提供物品辨識，且能夠包含語言翻譯。

#### 三、客戶的期望目標？

- (一)能夠提供方便孩童或年老人的操作介面，以及設置語音系統、互動式介面，提高學習意願。
- (二)快速辨識物品，能提供用戶即時查詢。

#### 四、其他

因本系統有提供孩童及年老人使用，希望在學習界面上能不要有太過於繁雜的操作，或是能提供 App 操作前的功能導覽。

## 【系統功能目標】

|      |       |      |            |
|------|-------|------|------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 葉美蘭        |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年4月20日 |

### 系統功能目標

主要於開發端與客戶端探討：

#### 開發端

1. 資料庫更新: 定時為資料庫更新資料，提供用戶更多的辨識資料。
2. 線上客服: 用戶端透過線上發問，開發端會回覆客戶的問題及需求，以此作為客戶與開發端的溝通橋樑。
3. 語言翻譯: 利用 Google 翻譯，提供語言學習。
4. 比對分析: 透過用戶端所拍攝的圖檔資料，進行資料庫圖片分析。

#### 客戶端

1. 語言選擇: 讓使用者自行輸入想學習之語言，系統會提供所對應之語言。
2. 管理功能: 讓使用者自行新增已修課程，及已取得之畢業條件，並更新系統資料。
3. 比對結果: 將比對結果提供給使用者參考，且提供語言發音學習。

透過系統功能目標可以達到以下效益:

1. 開發端能即時掌握用戶端的問題，並立刻為用戶端解決問題。
2. 定時優化資料庫，讓用戶有更多的資料比對來源。
3. 創造便利及良好的使用者學習環境。



### 【環境圖】

|      |       |      |            |
|------|-------|------|------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 葉美蘭        |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年4月20日 |

#### 環境圖



#### 使用者：

使用者+新增+圖片資料清單  
 使用者+查詢+辨識結果表

#### 系統管理者：

系統管理者+安裝+軟體  
 系統管理者+更新+軟體  
 系統管理者+備份+軟體  
 系統管理者+建立+圖片資料庫清單  
 系統管理者+更新+圖片資料庫清單  
 系統管理者+備份+圖片資料庫清單  
 系統管理者+建立+辨識結果表  
 系統管理者+更新+辨識結果表

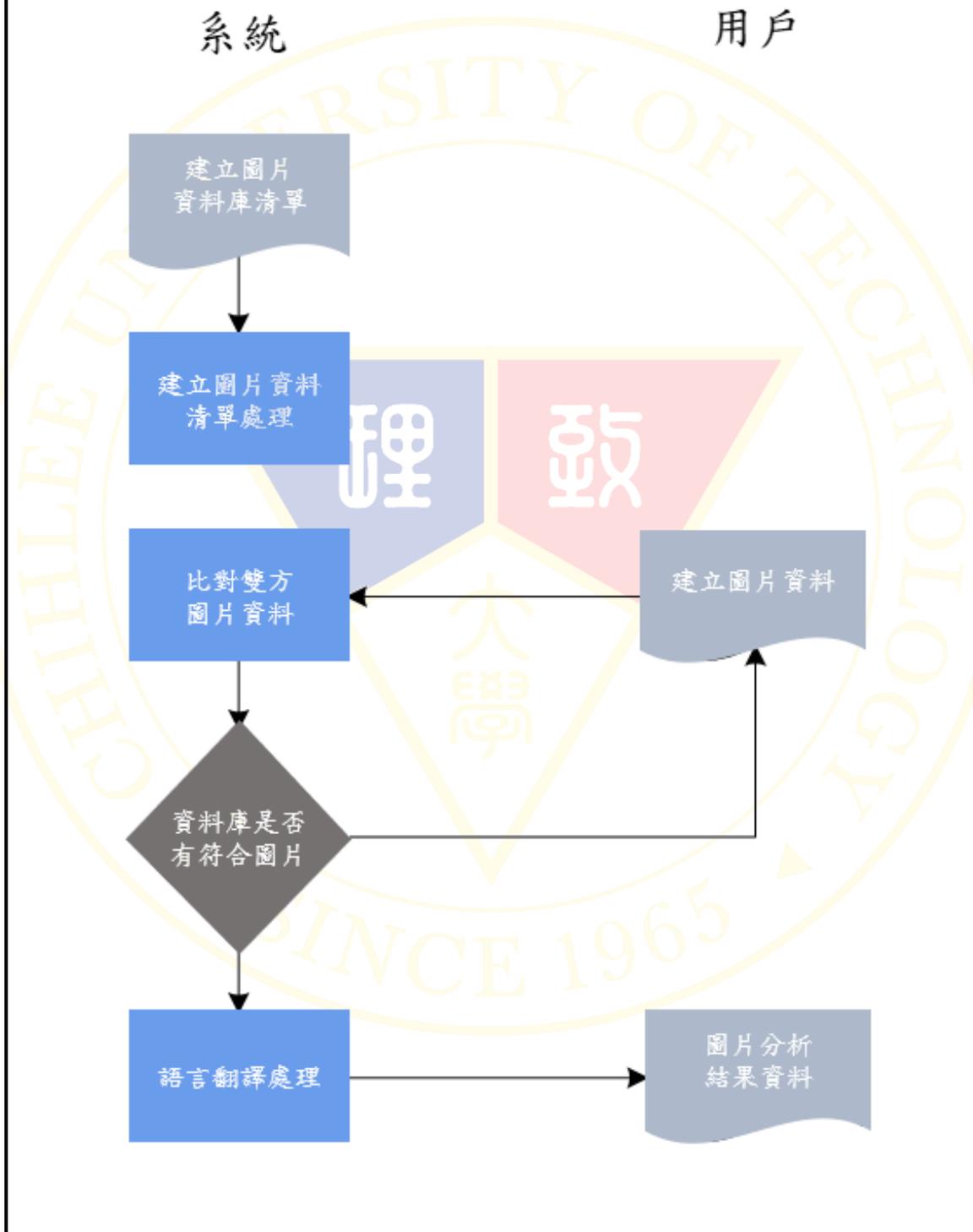
### 【流程圖與處理描述】

|                 |  |      |            |
|-----------------|--|------|------------|
| 組名              | 照出新知識  | 填寫人  | 葉美蘭        |
| 專題名稱            | 照出新知識  | 填寫日期 | 2019年4月20日 |
| <b>流程圖與處理描述</b> |  |      |            |
| <b>處理名稱</b>     | <b>圖片資料清單處理</b>  |      |            |
| 執行程序與規則         | 1. 由我們開發端尋找建立圖庫，再由 TensorFlow 建立圖檔資料庫。<br>2. 資料正確無誤後，系統則將圖片資料清單匯入資料庫，以供系統進行圖片資料比對。 |      |            |
| 資料輸入/來源         | 圖片資料清單/系統  |      |            |
| 資料輸出/目的地        | 系統(資料庫)/系統   |      |            |
| 限制與備註           |  |      |            |
| <b>處理名稱</b>     | <b>比對雙方圖片資料處理</b>  |      |            |
| 執行程序與規則         | 1. 用戶匯入圖片，由系統進行比對，比對成功後套入 Google 翻譯。<br>2. 若出現圖片與開發端提供圖片資料清單不符合的情形，將請用戶再次提供圖檔。     |      |            |
| 資料輸入/來源         | 圖片資料/用戶  |      |            |
| 資料輸出/目的地        | 系統(資料庫)/系統   |      |            |
| 限制與備註           |  |      |            |
| <b>處理名稱</b>     | <b>語言翻譯處理</b>  |      |            |
| 執行程序與規則         | 將圖片資料庫   |      |            |
| 資料輸入/來源         | 圖片資料/用戶  |      |            |
| 資料輸出/目的地        | 圖片分析結果資料/用戶  |      |            |
| 限制與備註           |  |      |            |

【流程圖與處理描述】

|      |       |      |            |
|------|-------|------|------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 葉美蘭        |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年4月20日 |

流程圖



【藍圖】

|      |       |      |            |
|------|-------|------|------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 葉美蘭        |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年4月20日 |

藍圖



### 【資料詞彙】

|      |       |      |            |
|------|-------|------|------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 葉美蘭        |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年4月20日 |

#### 資料詞彙

| 編號 | 欄位名稱 | 長度/型態        | 主鍵 | 規則/格式   | 範例            |
|----|------|--------------|----|---------|---------------|
| A  | 圖片代碼 | nvarchar(50) | v  | xxx.jpg | Hairdryer.jpg |
| B  | 寬    | int          |    | Text    | 300           |
| C  | 高    | int          |    | Text    | 250           |
| D  | 組別   | nvarchar(50) |    | Text    | Hairdryer     |
| E  | Xmin | int          |    | Text    | 324           |
| F  | Xmax | int          |    | Text    | 284           |
| G  | Ymin | int          |    | Text    | 245           |
| H  | Xmax | int          |    | Text    | 362           |
| I  | 中文名稱 | nvarchar(50) |    | Text    | 吹風機           |
| J  | 英文名稱 | varchar(50)  |    | Text    | Hair dryer    |

## 【軟硬體設備需求】

|      |       |      |            |
|------|-------|------|------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 葉美蘭        |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年4月20日 |

### 軟體部份

| 版本      | 參考圖  |
|---------|--|
| Android |  |

### 硬體部份

| 裝置    | 參考圖  |
|-------|--|
| 智慧型手機 |  |
| 平板電腦  |  |

### 【使用者需求描述】

|      |       |      |            |
|------|-------|------|------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 楊士賢        |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年4月25日 |

◎需求描述(事件條列式：主詞+動詞+受詞)

**使用者：**

使用者+新增+圖片資料庫清單  
使用者+查詢+辨識比對結果表

**系統管理者：**

系統管理者+新增+圖片資料庫清單  
系統管理者+更新+圖片資料庫清單  
系統管理者+備份+圖片資料庫清單  
系統管理者+新增+辨識結果表  
系統管理者+更新+辨識結果表

**【使用者需求描述】**

| 組名                  | 照出新知識                                  | 填寫人              | 楊士賢        |
|---------------------|--|------------------|------------|
| 專題名稱                | 照出新知識                                  | 填寫日期             | 2019年4月25日 |
| <b>◎描述性綱目與事件條列式</b> |  |                  |            |
| 編號                  | 描述性綱目                                  | 事件條列式            |            |
| 1                   | 使用者可以透過手機應用程式匯入圖片。                     | 使用者+新增+圖片資料清單    |            |
| 2                   | 使用者可以透過比對分析查詢辨識結果。                     | 使用者+查詢+辨識比對結果表   |            |
| 3                   | 系統管理者建立圖片資料庫提供使用者進行圖片分析。               | 系統管理者+新增+圖片資料庫清單 |            |
| 4                   | 系統管理者更新圖片、擴增資料庫，降低辨識失敗結果。              | 系統管理者+更新+圖片資料庫清單 |            |
| 5                   | 系統管理者將圖片訓練結果進行備份。                      | 系統管理者+備份+圖片資料庫清單 |            |
| 6                   | 系統管理者根據使用者及系統資料庫雙方資料進行比對，比對成功後建立辨識結果表。 | 系統管理者+建立+辨識結果表   |            |
| 7                   | 系統管理者依據使用者匯入的圖片資料，更新辨識比對結果表。           | 系統管理者+更新+辨識結果表   |            |

**【使用個案圖】**

|               |   |      |            |
|---------------|---|------|------------|
| 組名            | 照出新知識   | 填寫人  | 楊士賢        |
| 專題名稱          | 照出新知識   | 填寫日期 | 2019年4月25日 |
| ◎使用個案文件       |   |      |            |
| 客戶公司名稱        | 致理科技大學資訊管理系   |      |            |
| 使用個案名稱        | 新增圖片資料清單  |      |            |
| 行為者           | 使用者   |      |            |
| 目標            | 使用者可以透過手機相機傳送圖片資料   |      |            |
| 前提            | 使用者下載此應用程式  |      |            |
| 結束狀態          | 使用者已經送出圖片資料   |      |            |
| <b>-系列事件-</b> |   |      |            |
| 正常程序          | 1.使用者透過行動裝置(如：智慧型手機)，下載此應用程式。<br>2.使用者開啟應用程式後，使用手機拍攝功能進行物品辨識。 |      |            |
| 例外狀況          | 圖片畫質、模糊不清皆會造成系統無法辨識。  |      |            |

### 【使用個案圖】

|         |                                   |      |            |
|---------|-----------------------------------|------|------------|
| 組名      | 照出新知識                             | 填寫人  | 楊士賢        |
| 專題名稱    | 照出新知識                             | 填寫日期 | 2019年4月25日 |
| ◎使用個案文件 |                                   |      |            |
| 客戶公司名稱  | 致理科技大學資訊管理系                       |      |            |
| 使用個案名稱  | 查詢辨識比對結果表                         |      |            |
| 行為者     | 使用者                               |      |            |
| 目標      | 使用者可以透過手機應用程式查詢比對結果               |      |            |
| 前提      | 圖片資料庫清單符合使用者提供之照片                 |      |            |
| 結束狀態    | 使用者已經查詢辨識比對結果表                    |      |            |
| -系列事件-  |                                   |      |            |
| 正常程序    | 在圖片匯入系統後，成功完成比對，使用者便可以取得辨識結果。     |      |            |
| 例外狀況    | 使用者匯入之圖片如在系統資料庫中沒有相符合圖片則無法顯示比對結果。 |      |            |

**【使用個案圖】**

|         |   |      |            |
|---------|---|------|------------|
| 組名      | 照出新知識   | 填寫人  | 楊士賢        |
| 專題名稱    | 照出新知識   | 填寫日期 | 2019年4月25日 |
| ◎使用個案文件 |   |      |            |
| 客戶公司名稱  | 致理科技大學資訊管理系                                   |      |            |
| 使用個案名稱  | 建立圖片資料庫清單                                     |      |            |
| 行為者     | 系統管理員   |      |            |
| 目標      | 收集圖片資料  |      |            |
| 前提      | 建立圖片學習系統                                      |      |            |
| 結束狀態    | 使用者已經送出填寫完畢的個人資料                              |      |            |
| -系列事件-  |   |      |            |
| 正常程序    | 收集圖片資料後，匯入 TensorFlow 進行圖片訓練，完成訓練檔後便可建立圖片資料庫。 |      |            |
| 例外狀況    | 圖片在訓練過程中如果路徑編號錯誤，會造成資料庫中查詢不到圖片。               |      |            |

**【使用個案圖】**

|         |  |      |            |
|---------|--|------|------------|
| 組名      | 照出新知識  | 填寫人  | 楊士賢        |
| 專題名稱    | 照出新知識  | 填寫日期 | 2019年4月25日 |
| ◎使用個案文件 |  |      |            |
| 客戶公司名稱  | 致理科技大學資訊管理系  |      |            |
| 使用個案名稱  | 更新圖片資料庫清單  |      |            |
| 行為者     | 系統管理員  |      |            |
| 目標      | 由使用者資料回饋或系統收集更新資料  |      |            |
| 前提      | 使用者提供回饋、資料收集   |      |            |
| 結束狀態    | 系統完成分析清單更新   |      |            |
| -系列事件-  |  |      |            |
| 正常程序    | <p>1.系統管理員會在圖片資料庫中更新圖檔，以確保資料正確性以及多元性。主要為增加辨識正確率。</p> <p>2.系統管理員會可透過使用者資料的回饋，將使用者提供的圖檔匯入系統資料庫內。</p> |      |            |
| 例外狀況    | 無  |      |            |

**【使用個案圖】**

|         |                        |      |            |
|---------|------------------------|------|------------|
| 組名      | 照出新知識                  | 填寫人  | 楊士賢        |
| 專題名稱    | 照出新知識                  | 填寫日期 | 2019年4月25日 |
| ◎使用個案文件 |                        |      |            |
| 客戶公司名稱  | 致理科技大學資訊管理系            |      |            |
| 使用個案名稱  | 備份圖片資料庫清單              |      |            |
| 行為者     | 系統管理員                  |      |            |
| 目標      | 備份圖片資料                 |      |            |
| 前提      | 系統已建立圖片資料庫清單           |      |            |
| 結束狀態    | 系統管理者備份完圖片資料庫清單        |      |            |
| -系列事件-  |                        |      |            |
| 正常程序    | 將系統原本圖片資料備份，以防資料遺失或損壞。 |      |            |
| 例外狀況    | 無                      |      |            |

**【使用個案圖】**

|         |                                   |      |            |
|---------|-----------------------------------|------|------------|
| 組名      | 照出新知識                             | 填寫人  | 楊士賢        |
| 專題名稱    | 照出新知識                             | 填寫日期 | 2019年4月25日 |
| ◎使用個案文件 |                                   |      |            |
| 客戶公司名稱  | 致理科技大學資訊管理系                       |      |            |
| 使用個案名稱  | 建立圖片辨識結果表                         |      |            |
| 行為者     | 系統管理員                             |      |            |
| 目標      | 將系統提供圖片資料庫和使用者圖片進行比對分析            |      |            |
| 前提      | 系統、使用者將圖片匯入                       |      |            |
| 結束狀態    | 使用者已經送出填寫完畢的個人資料                  |      |            |
| -系列事件-  |                                   |      |            |
| 正常程序    | 使用者透過相機將圖片匯入系統後，經過辨識分析建立辨識結果。     |      |            |
| 例外狀況    | 使用者匯入的圖片如在系統資料庫中沒有相符合圖片則無法顯示比對結果。 |      |            |

**【使用個案圖】**

|         |                            |      |            |
|---------|----------------------------|------|------------|
| 組名      | 照出新知識                      | 填寫人  | 楊士賢        |
| 專題名稱    | 照出新知識                      | 填寫日期 | 2019年4月25日 |
| ◎使用個案文件 |                            |      |            |
| 客戶公司名稱  | 致理科技大學資訊管理系                |      |            |
| 使用個案名稱  | 更新圖片辨識結果表                  |      |            |
| 行為者     | 系統管理員                      |      |            |
| 目標      | 更新使用者查詢後的辨識結果              |      |            |
| 前提      | 已建立圖片辨識結果                  |      |            |
| 結束狀態    | 系統完成辨識結果表更新                |      |            |
| -系列事件-  |                            |      |            |
| 正常程序    | 系統更新內部圖片資料庫後，將其辨識結果表也一併更新。 |      |            |
| 例外狀況    | 無                          |      |            |

### 【處理分群】

| 組名        | 照出新知識     | 填寫人       | 陳宜謙         |
|-----------|-----------|-----------|-------------|
| 專題名稱      | 照出新知識     | 填寫日期      | 2019年04月25日 |
| 處理分群      |           |           |             |
| 主分群<br>編號 | 子分群<br>編號 | 孫分群<br>編號 | 處理分群作業名稱    |
| 1.0       |           |           | 使用者紀錄管理     |
|           | 1.1       |           | 匯入圖片紀錄管理    |
|           |           | 1.1.1     | 圖片匯入紀錄      |
|           |           | 1.1.2     | 查詢圖片紀錄      |
|           |           | 1.1.3     | 辨識結果回傳紀錄    |
|           |           | 1.1.4     | 使用者回饋紀錄     |
|           |           | 1.1.5     | 刪除查詢紀錄      |
| 2.0       |           |           | 系統軟體管理      |
|           | 2.1       |           | 軟體管理        |
|           |           | 2.1.1     | 安裝軟體        |
|           |           | 2.1.2     | 更新軟體        |
|           |           | 2.1.3     | 刪除軟體        |
|           |           | 2.1.4     | 備份軟體        |
|           | 2.2       |           | 軟體資料庫管理     |
|           |           | 2.2.1     | 建立軟體資料庫     |
|           |           | 2.2.2     | 更新軟體資料庫     |

### 【資料流程圖】

| 組名       | 照出新知識    | 填寫人    | 陳宜謙         |      |  |
|----------|----------|--------|-------------|------|--|
| 專題名稱     | 照出新知識    | 填寫日期   | 2019年04月25日 |      |  |
| 資料流程處理描述 |          |        |             |      |  |
| 處理分群編號   | 資料檔案名稱   | 資料檔案名稱 |             | 實體名稱 |  |
|          |          | D1     | E1          | E2   |  |
|          | 處理分群作業名稱 | 照出新知識  | 使用者         | 系統   |  |
| 1.1      | 匯入圖片紀錄管理 | ↓↑     | ↓           | ↑    |  |
| 1.1.1    | 圖片匯入紀錄   | ↓      |             | ↑    |  |
| 1.1.2    | 查詢圖片紀錄   | ↓      | ↑           | ↓    |  |
| 1.1.3    | 辨識結果回傳紀錄 | ↓      | ↓↑          | ↓    |  |
| 1.1.4    | 使用者回饋紀錄  | ↓      | ↑           | ↓    |  |
| 1.1.5    | 刪除查詢紀錄   | ↓      | ↑           | ↓↑   |  |
| 2.1      | 軟體管理     | ↓↑     |             | ↓↑   |  |
| 2.1.1    | 安裝軟體     | ↓      | ↓           |      |  |
| 2.1.2    | 更新軟體     | ↓      | ↓           | ↑    |  |
| 2.1.3    | 刪除軟體     | ↓      | ↓           | ↑    |  |
| 2.1.4    | 備份軟體     | ↓      |             | ↓↑   |  |
| 2.2      | 軟體資料庫管理  | ↓↑     |             | ↓↑   |  |
| 2.2.1    | 建立軟體資料庫  | ↑      |             | ↑    |  |
| 2.2.2    | 更新軟體資料庫  | ↑      |             | ↑    |  |

## 【資料流程圖】

|      |       |      |             |
|------|-------|------|-------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙         |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年04月25日 |

### 資料流程圖

本資料流程圖包含：

- 使用者圖片紀錄管理之第零階 DFD
- 使用者圖片紀錄管理之第一階 DFD
- 使用者圖片紀錄管理之第二階 DFD(1.1 圖片紀錄管理)
  
- 系統軟體管理之第零階 DFD
- 系統軟體管理之第一階 DFD
- 系統軟體管理之第二階 DFD(2.1 軟體管理)
- 系統軟體管理之第二階 DFD(2.2 軟體資料庫管理)

### 【資料流程圖】

|      |       |      |                  |
|------|-------|------|------------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙              |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019 年 04 月 25 日 |

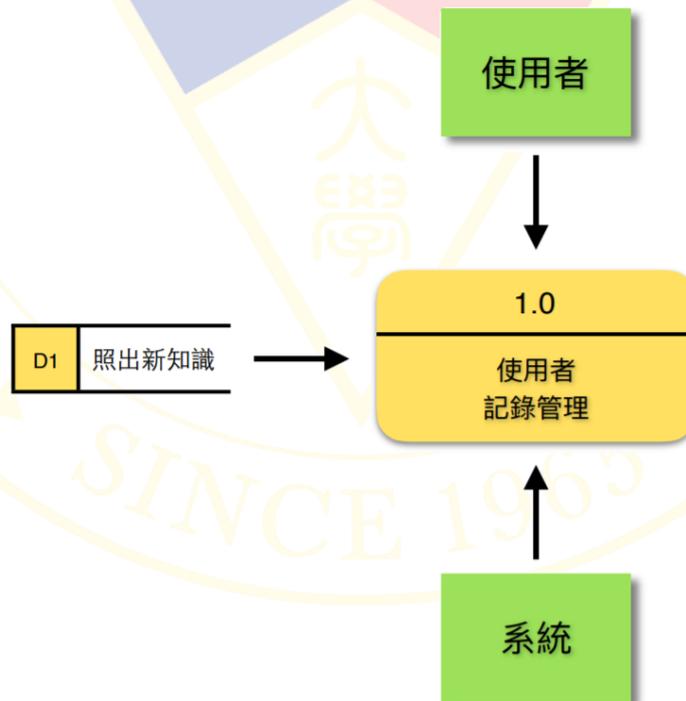
#### 資料流程圖

#### 使用者紀錄管理之第零階 DFD、資料儲存與資料流向

#### 資料流程處理描述

| 處理編號 | 處理作業名稱  | 資料檔名稱 | 資料檔案名稱 |  | 實體名稱 |    |
|------|---------|-------|--------|--|------|----|
|      |         |       | D1     |  | E1   | E2 |
|      |         |       | 照出新知識  |  | 使用者  | 系統 |
| 1.0  | 使用者紀錄管理 |       | ↑      |  | ↓    | ↓  |

#### 使用者紀錄管理之第零階 DFD



### 【資料流程圖】

|      |       |      |                  |
|------|-------|------|------------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙              |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019 年 04 月 25 日 |

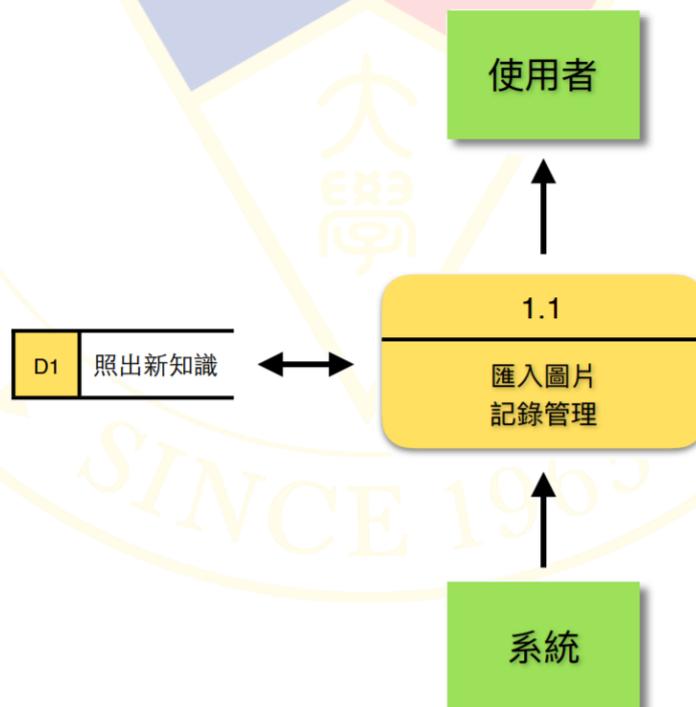
#### 資料流程圖

#### 使用者紀錄管理之第一階 DFD、資料儲存與資料流向

#### 資料流程處理描述

| 處理編號 | 處理作業名稱   | 資料檔名稱 | 資料檔案名稱 | 實體名稱 |    |
|------|----------|-------|--------|------|----|
|      |          |       | D1     | E1   | E2 |
|      |          |       | 照出新知識  | 使用者  | 系統 |
| 1.1  | 匯入圖片紀錄管理 |       | ↓↑     | ↓    | ↑  |

#### 使用者圖片紀錄管理之第一階 DFD



### 【資料流程圖】

|      |       |      |                  |
|------|-------|------|------------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙              |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019 年 04 月 25 日 |

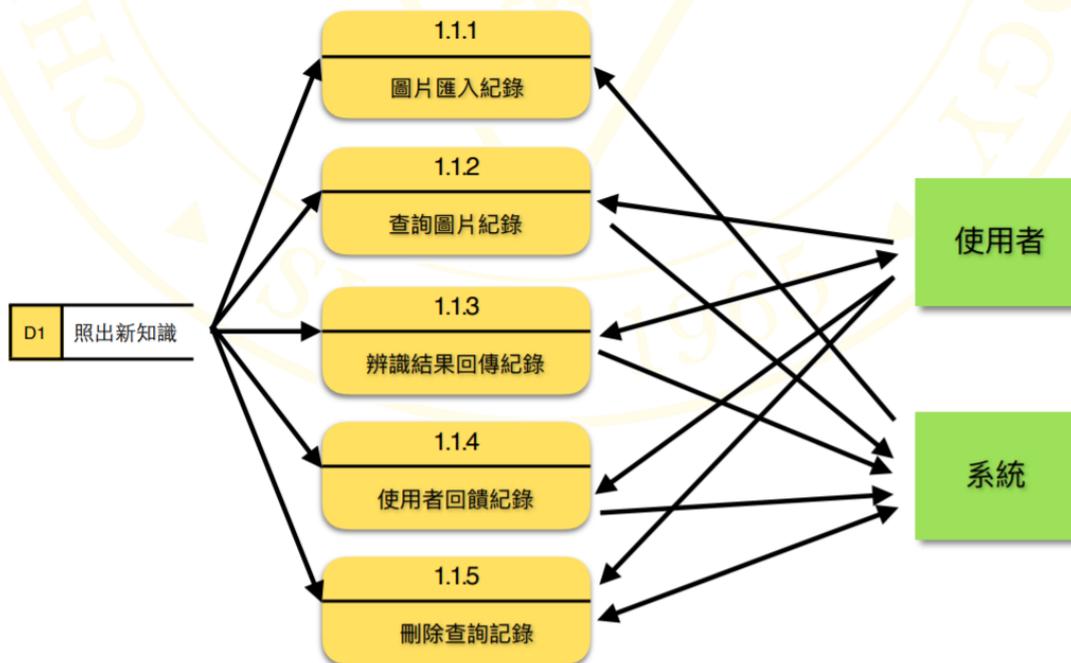
#### 資料流程圖

#### 使用者紀錄管理之第二階 DFD、資料儲存與資料流向

##### 資料流程處理描述

| 處理<br>編號 | 處理<br>作業名稱 | 資料檔<br>名稱 | 實體名稱   |     |    |
|----------|------------|-----------|--------|-----|----|
|          |            |           | 資料檔案名稱 |     |    |
|          |            |           | D1     | E1  | E2 |
|          |            |           | 照出新知識  | 使用者 | 系統 |
| 1.1.1    | 圖片匯入紀錄     |           | ↓      |     | ↑  |
| 1.1.2    | 查詢圖片紀錄     |           | ↓      | ↑   | ↓  |
| 1.1.3    | 辨識結果回傳紀錄   |           | ↓      | ↓↑  | ↓  |
| 1.1.4    | 使用者回饋紀錄    |           | ↓      | ↑   | ↓  |
| 1.1.5    | 刪除查詢紀錄     |           | ↓      | ↑   | ↓↑ |

#### 使用者紀錄管理之第二階 DFD



### 【資料流程圖】

|      |       |      |                  |
|------|-------|------|------------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙              |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019 年 04 月 25 日 |

#### 資料流程圖

#### 系統軟體管理之第零階 DFD、資料儲存與資料流向

#### 資料流程處理描述

| 處理編號 | 資料檔名稱  | 資料檔案名稱 | 實體名稱 |    |
|------|--------|--------|------|----|
|      |        | D1     | E1   | E2 |
|      | 處理作業名稱 | 照出新知識  | 使用者  | 系統 |
| 2.0  | 系統軟體管理 | ↓↑     |      | ↓↑ |

#### 系統軟體管理之第零階 DFD



### 【資料流程圖】

|      |       |      |                  |
|------|-------|------|------------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙              |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019 年 04 月 25 日 |

#### 資料流程圖

#### 系統軟體管理之第一階 DFD、資料儲存與資料流向

#### 資料流程處理描述

| 處理編號 | 處理作業名稱 | 資料檔名稱 | 資料檔案名稱 | 實體名稱 |    |
|------|--------|-------|--------|------|----|
|      |        |       | D1     | E1   | E2 |
|      |        |       | 照出新知識  | 使用者  | 系統 |
| 2.1  | 軟體管理   |       | ↓↑     |      | ↓↑ |

#### 系統軟體管理之第一階 DFD



### 【資料流程圖】

|      |       |      |             |
|------|-------|------|-------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙         |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年04月25日 |

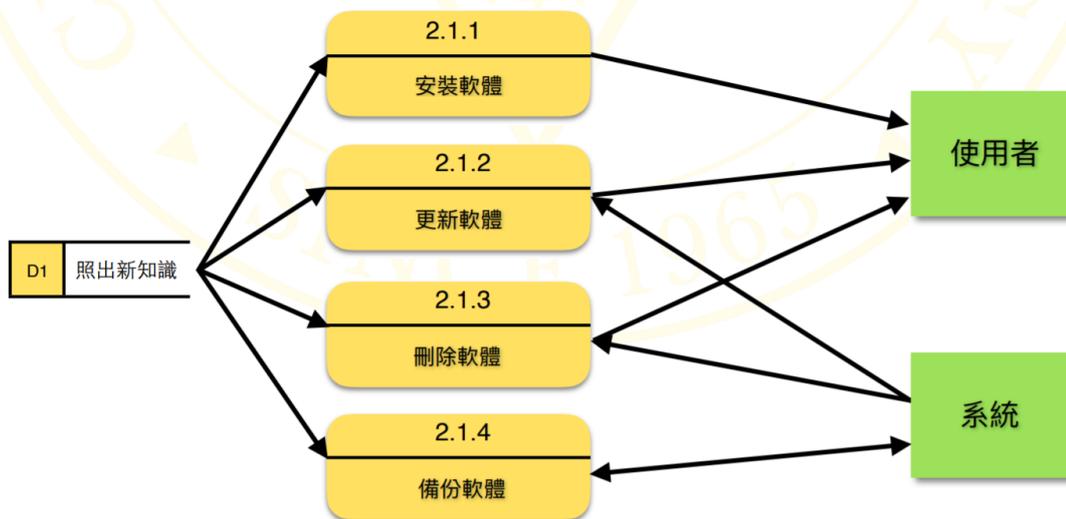
#### 資料流程圖

#### 系統軟體管理之第二階 DFD、資料儲存與資料流向

#### 資料流程處理描述

| 處理編號  | 處理作業名稱 | 資料檔名稱 | 資料檔案名稱 | 實體名稱 |    |
|-------|--------|-------|--------|------|----|
|       |        |       | D1     | E1   | E2 |
|       |        |       | 照出新知識  | 使用者  | 系統 |
| 2.1.1 | 安裝軟體   |       | ↓      | ↓    |    |
| 2.1.2 | 更新軟體   |       | ↓      | ↓    | ↑  |
| 2.1.3 | 刪除軟體   |       | ↓      | ↓    | ↑  |
| 2.1.4 | 備份軟體   |       | ↓      |      | ↓↑ |

#### 系統軟體管理之第二階 DFD(2.1 軟體管理)



### 【資料流程圖】

|      |       |      |                  |
|------|-------|------|------------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙              |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019 年 04 月 25 日 |

#### 資料流程圖

#### 系統軟體管理之第二階 DFD、資料儲存與資料流向

#### 資料流程處理描述

| 處理編號  | 處理作業名稱  | 資料檔名稱 | 資料檔案名稱 | 實體名稱 |    |
|-------|---------|-------|--------|------|----|
|       |         |       | D1     | E1   | E2 |
|       |         |       | 照出新知識  | 使用者  | 系統 |
| 2.2.1 | 建立軟體資料庫 |       | ↑      |      | ↑  |
| 2.2.2 | 更新軟體資料庫 |       | ↑      |      | ↑  |

#### 系統軟體管理之第二階 DFD(2.2 軟體資料庫管理)



## 【系統結構圖】

|      |       |      |             |
|------|-------|------|-------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙         |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年04月25日 |

### 系統結構圖

本系統結構圖包含：

- 1.照出新知識系統之第零階結構圖
- 2.照出新知識系統之第一階結構圖 (1.0 使用者紀錄管理)
- 3.照出新知識系統之第一階結構圖 (2.0 系統軟體管理)
- 4.照出新知識系統之第二階結構圖 (1.1 圖片紀錄管理)
- 5.照出新知識系統之第二階結構圖 (2.1 軟體管理)
- 6.照出新知識系統之第二階結構圖 (2.2 軟體資料庫管理)



## 【系統結構圖】

|      |       |      |             |
|------|-------|------|-------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙         |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年04月25日 |

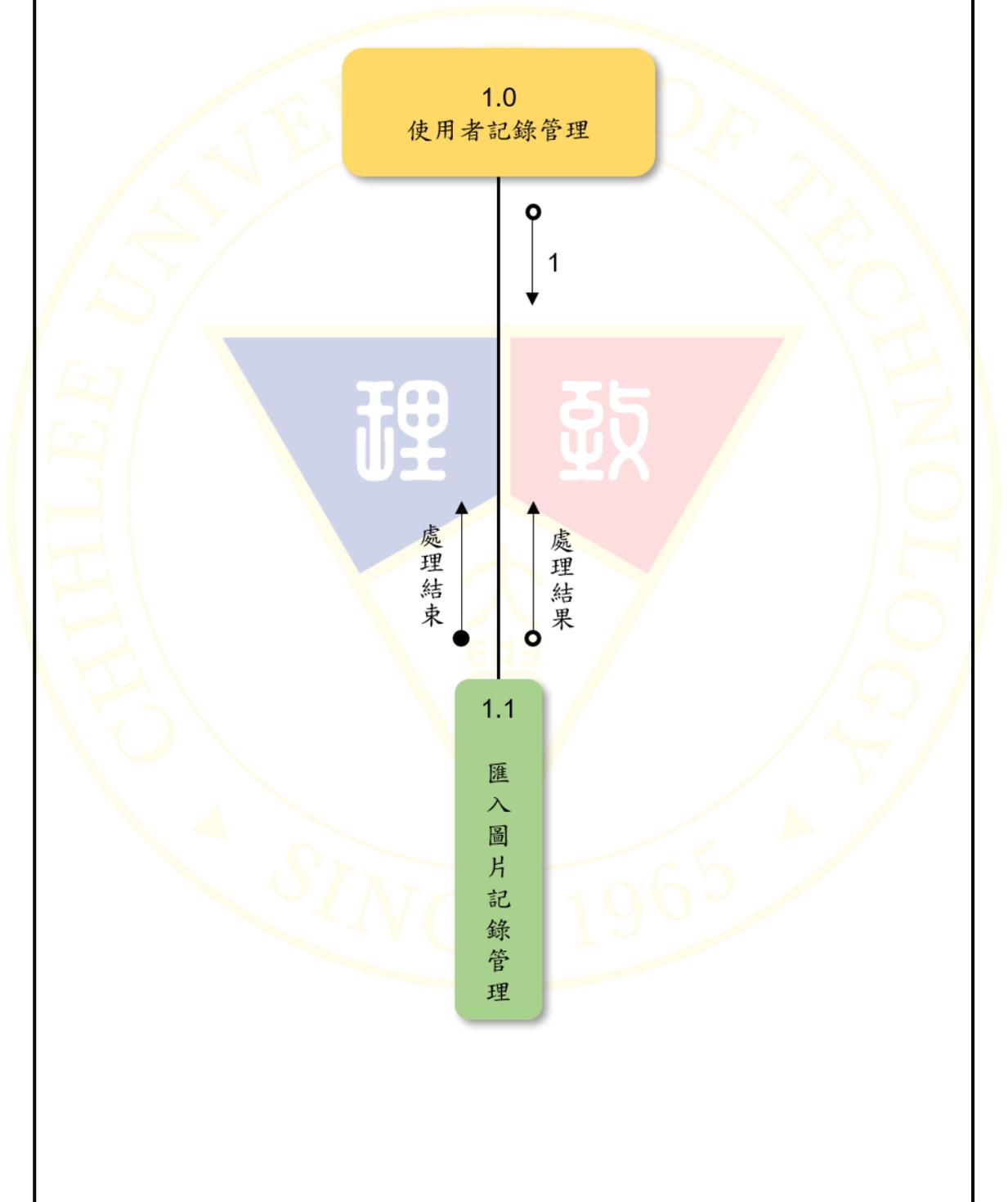
### 系統結構圖



### 【系統結構圖】

|      |       |      |             |
|------|-------|------|-------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙         |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年04月25日 |

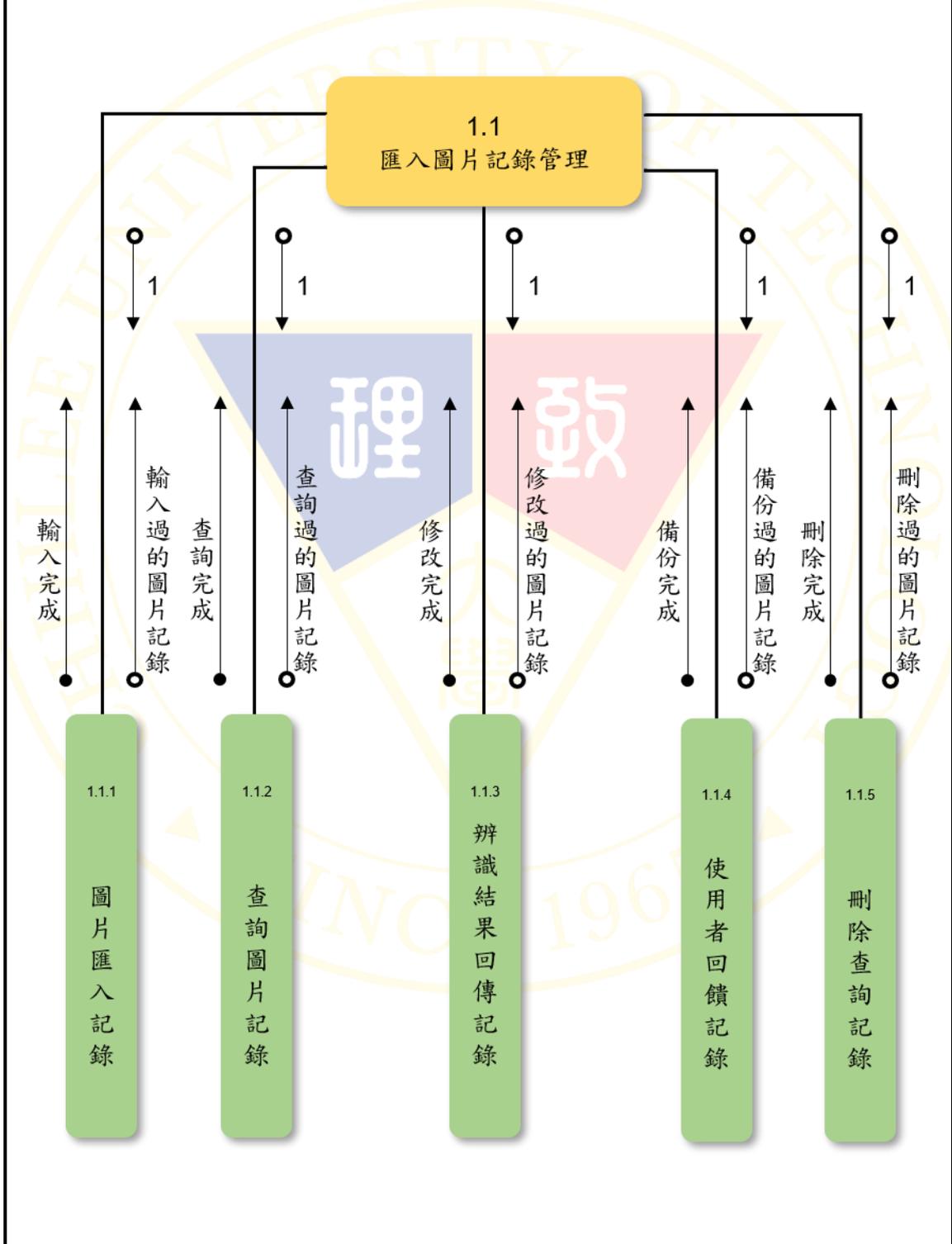
#### 系統結構圖



## 【系統結構圖】

|      |       |      |             |
|------|-------|------|-------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙         |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年04月25日 |

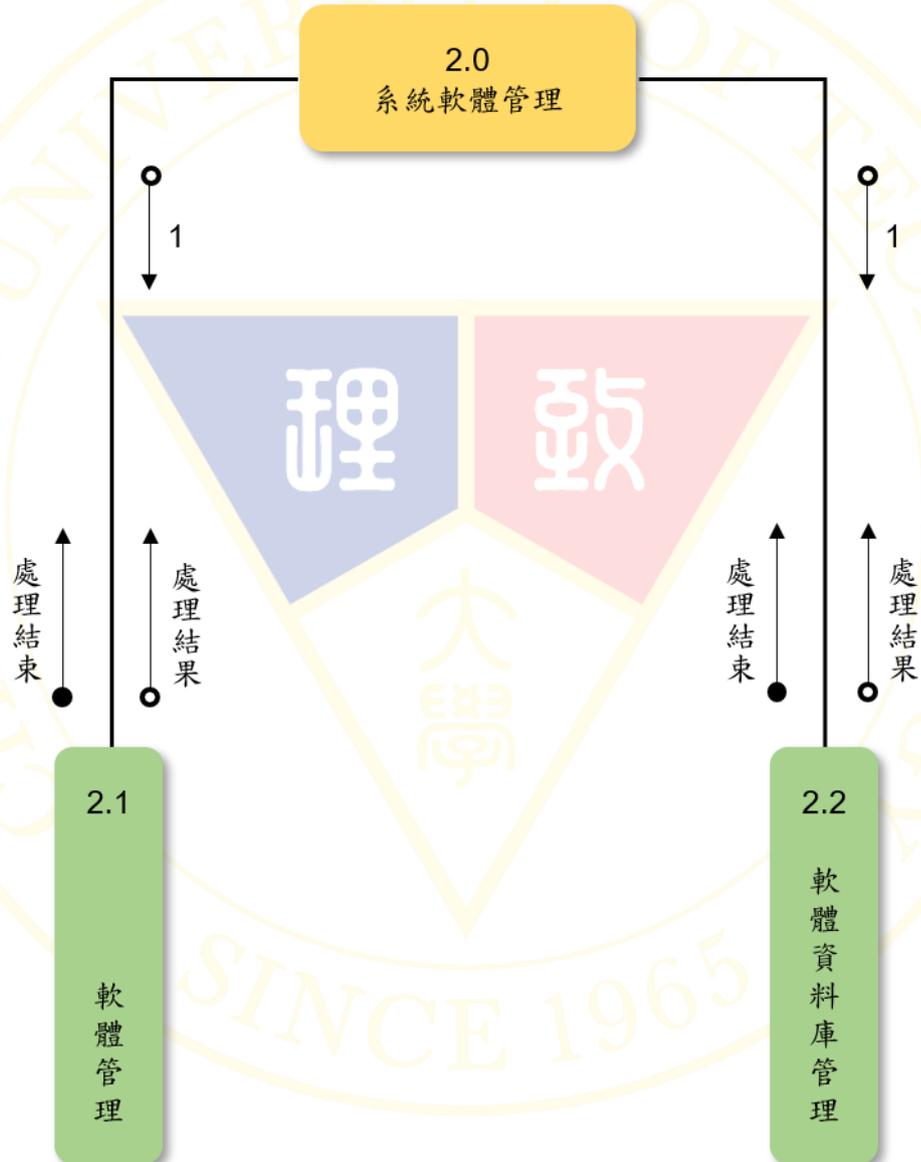
### 系統結構圖



## 【系統結構圖】

|      |       |      |             |
|------|-------|------|-------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙         |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年04月25日 |

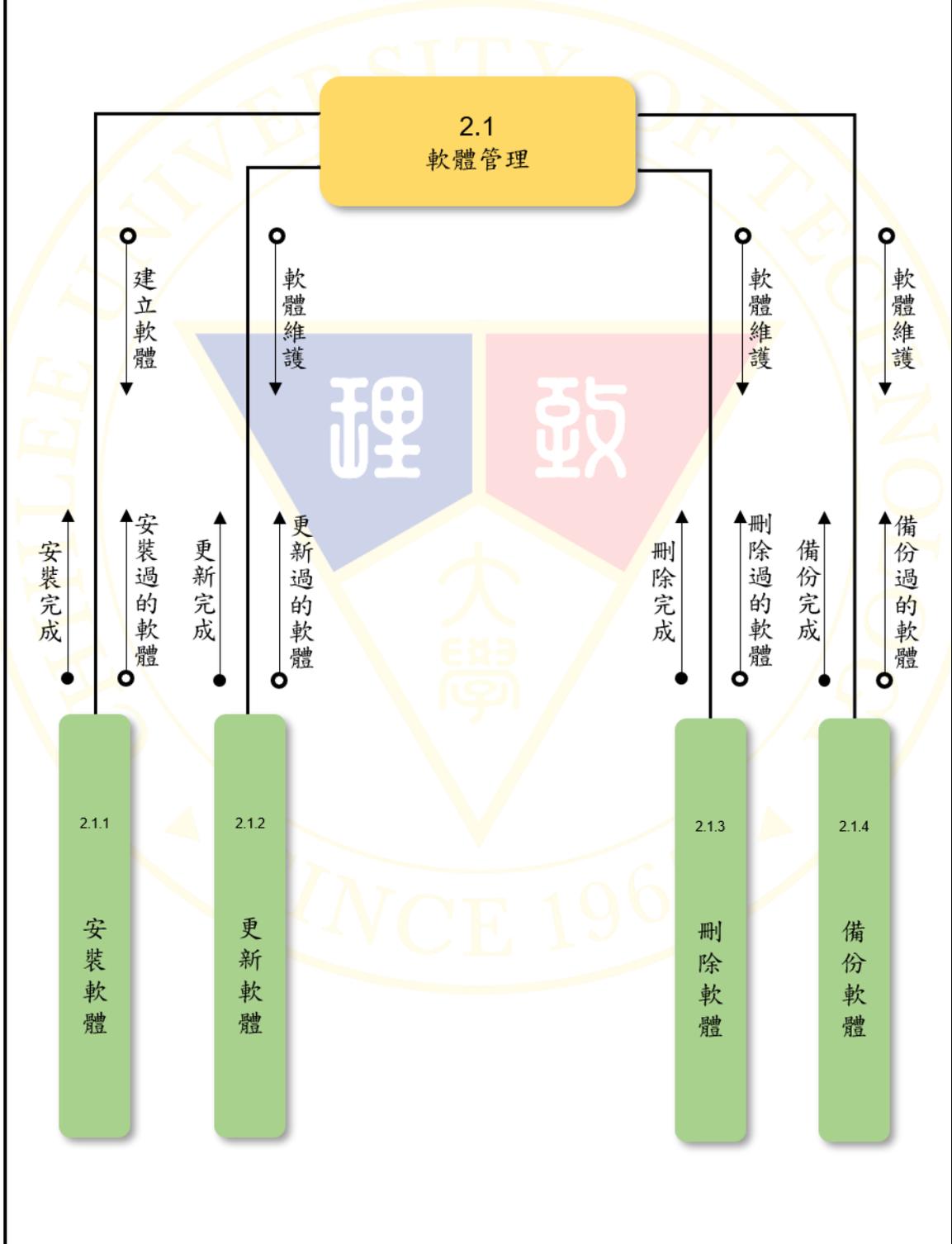
### 系統結構圖



## 【系統結構圖】

|      |       |      |             |
|------|-------|------|-------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙         |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年04月25日 |

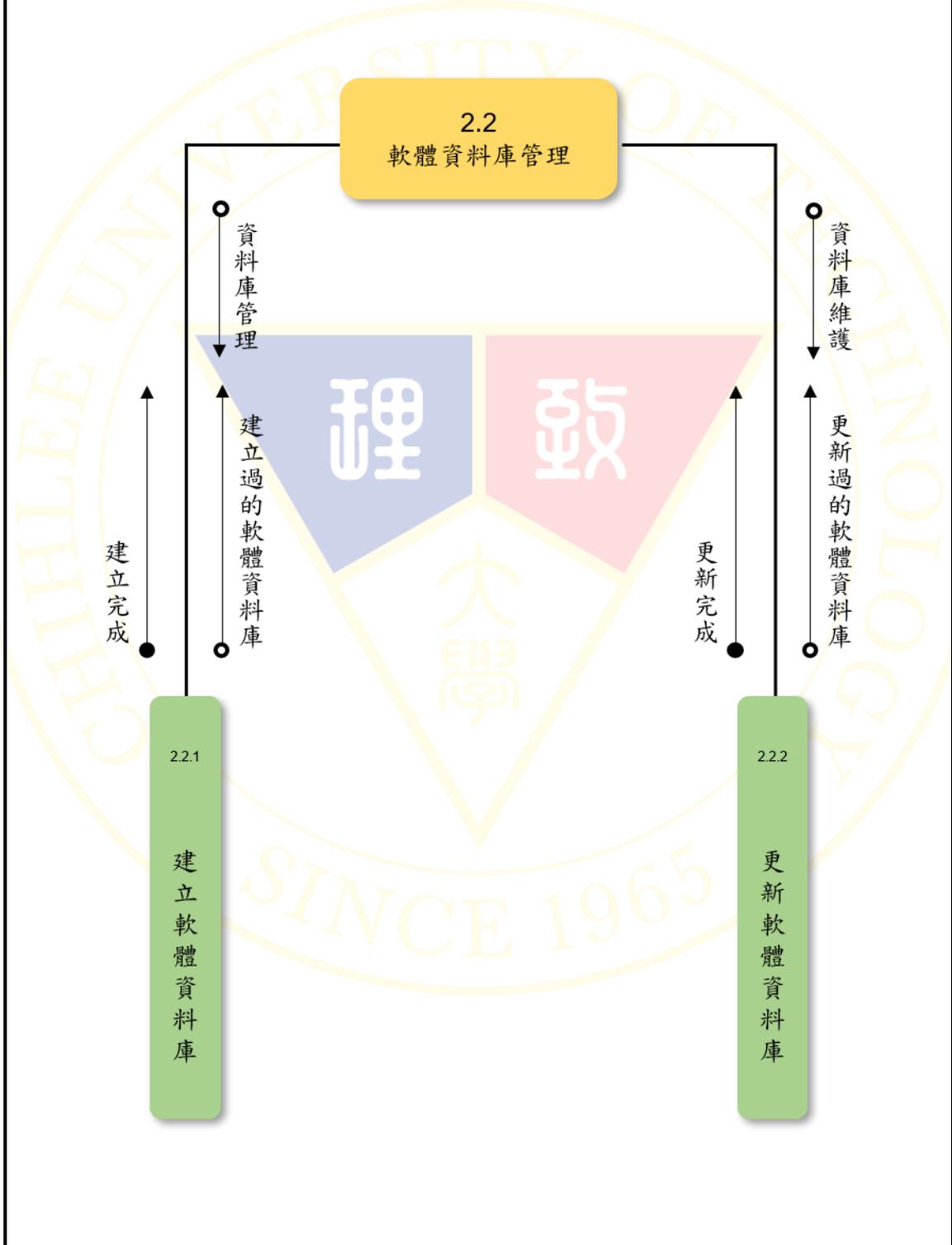
### 系統結構圖



## 【系統結構圖】

|      |       |      |             |
|------|-------|------|-------------|
| 組名   | 照出新知識 | 填寫人  | 陳宜謙         |
| 專題名稱 | 照出新知識 | 填寫日期 | 2019年04月25日 |

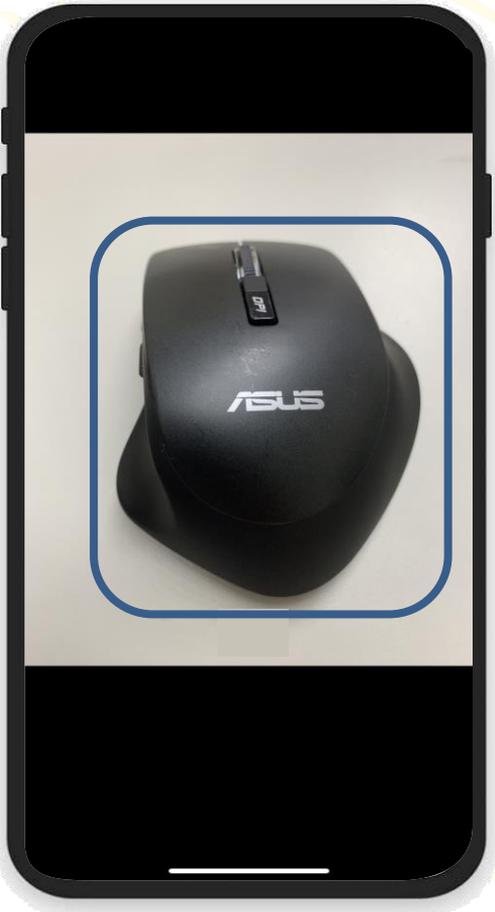
### 系統結構圖



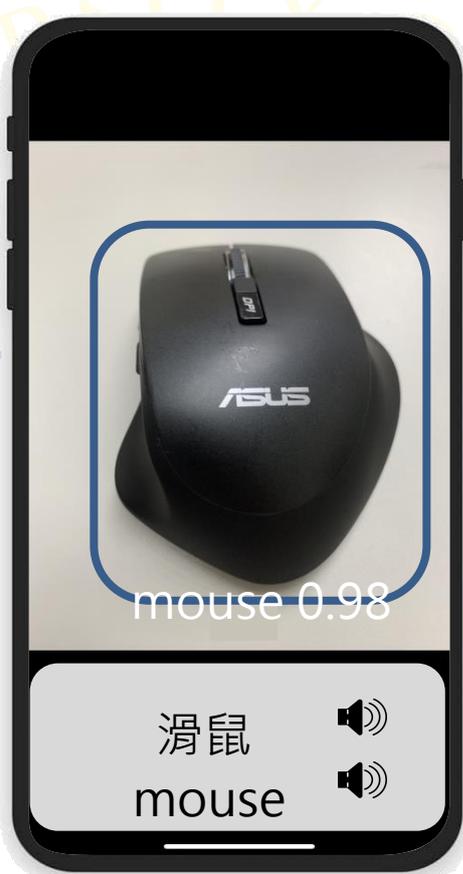
### 【使用者操作手冊】

|      |   |      |           |
|------|---|------|-----------|
| 組名   | 照出新知識   | 填寫人  | 楊士賢       |
| 專題名稱 | 照出新知識   | 填寫日期 | 108年5月10日 |
| 畫面編號 | 01  | 畫面名稱 | 首頁        |
| 系統畫面 |  |      |           |
| 操作說明 | <p>開啟應用程式後，先選擇翻譯文字語言，按下”開始學習”直接進入下一個介面。</p>   |      |           |

【使用者操作手冊】

|      |   |      |           |
|------|---|------|-----------|
| 組名   | 照出新知識   | 填寫人  | 楊士賢       |
| 專題名稱 | 照出新知識   | 填寫日期 | 108年5月10日 |
| 畫面編號 | 02  | 畫面名稱 | 物品拍攝      |
| 系統畫面 |  |      |           |
| 操作說明 | <p>進入相機模式後，將鏡頭對準其辨識之物品，如果此物品有在系統資料庫圖片清單中將進入下一個畫面。</p>                               |      |           |

【使用者操作手冊】

|      |   |      |           |
|------|---|------|-----------|
| 組名   | 照出新知識   | 填寫人  | 楊士賢       |
| 專題名稱 | 照出新知識   | 填寫日期 | 108年5月10日 |
| 畫面編號 | 03  | 畫面名稱 | 物品辨識結果    |
| 系統畫面 |  |      |           |
| 操作說明 | <p>此畫面是偵測物品後，才會顯示的畫面，主要的呈現有辨識結果及中英文翻譯、發音。</p>                                       |      |           |

### 【會議記錄】

|   |   |               |   |             |  |
|---|---|---------------|---|-------------|--|
| <b>專題名稱</b>   | 照出新知識   |               |   |             |  |
| <b>會議編號</b>   | M1  | <b>召集人兼主席</b> | 葉美蘭   | <b>紀錄者</b>  | 王珮虹                                    |
| <b>討論主題</b>   | 確認專題主題  |               |   | <b>會議時間</b> | 107.10.12                              |
|   |   |               |   | <b>會議地點</b> | 圖書館研究小間                                |
| <b>上次會議</b>   | <b>決議事項</b>   |               | <b>執行狀況</b>   |             |  |
|   | 無   |               | 無   |             |  |
| <b>本次會議</b>   | <b>本週工作進度</b>   |               | <b>本週工作內容</b>   |             | <b>負責人員</b>                            |
|   | 1. 決定專題主題。<br>2. 完成專題工作成員資料、會議紀錄。                                     |               | 1. 擬定主題---組員分工<br>2. 撰寫專題工作成員資料---組員分工。<br>3. 撰寫本週會議紀錄---組員分工 |             | 葉美蘭<br>林若婷<br>陳宜謙<br>楊士賢<br>王珮虹<br>王珮宣 |
| <b>本次會議內容</b>   | 1. 擬定主題與討論應有的功能，確定各組員空堂時間以便下次開會。<br>2. 撰寫工作成員資料，協調與老師開會時間，並討論此主題之可行性。 |               |   |             |  |
| <b>決議事項（與主席裁示）</b>  |   |               |   |             |  |
| 在本次會議中，經過我們全員的討論，決定針對兒童來做為研究並擬定主題。在下次會議前先找教授討論，應如何開發此應用程式，並確定此主題之可行性。 |   |               |   |             |  |
| 請簽名   | 請簽名   | 請簽名           | 請簽名   | 請簽名         | 請簽名                                    |
| <b>下次會議</b>   | <b>召集人</b>  | 葉美蘭           | <b>紀錄者</b>  | 王珮虹         | <b>時間</b>                              |
|   |   |               |   |             | 107.11.28                              |
|   |   |               |   | <b>地點</b>   | 圖書館研究小間                                |
| <b>預定討論主題</b>   | 確定開發軟體，分配工作   |               |   |             |  |
| <b>指導老師意見</b>   |   |               |   |             |  |

### 【會議記錄】

|   |   |               |  |             |  |          |
|---|---|---------------|--|-------------|--|----------|
| <b>專題名稱</b>   | 照出新知識   |               |  |             |  |          |
| <b>會議編號</b>   | M2  | <b>召集人兼主席</b> | 葉美蘭  | <b>紀錄者</b>  | 王珮虹                                    |          |
| <b>討論主題</b>   | 確定開發軟體，分配工作   |               |  | <b>會議時間</b> | 107.11.28                              |          |
|   |   |               |  | <b>會議地點</b> | 圖書館研究小間                                |          |
| <b>上次會議</b>   | <b>決議事項</b>   |               | <b>執行狀況</b>  |             |  |          |
|   | 1. 決定專題主題。<br>2. 完成專題工作成員資料、會議紀錄。   |               | 1. 已與教授討論確定此主題之可行性，並完成成員資料。  |             |  |          |
| <b>本次會議</b>   | <b>本週工作進度</b>   |               | <b>本週工作內容</b>  |             | <b>負責人員</b>                            |          |
|   | 完成專題工作分配表、開發工具清單、使用者需求描述、繪製 WBS 圖、GANTT 圖、確認 TensorFlow 執行進度。   |               | 1. 專題工作分配表---組員分工<br>2. 開發工具清單---組員分工<br>3. 使用者需求描述---組員分工<br>4. WBS 圖---組員分工<br>5. GANTT 圖---組員分工<br>6. TensorFlow---組員分工 |             | 葉美蘭<br>林若婷<br>陳宜謙<br>楊士賢<br>王珮虹<br>王珮宣 |          |
| <b>本次會議內容</b>   | 1. 撰寫工作進度表及成員工作分配，使工作能按部就班完成。<br>2. 確定開發軟體，撰寫開發工具清單；完成使用者需求描述。<br>3. 繪製 WBS、GANTT 圖並加以文字描述，了解專題工作進度。<br>4. 確認程式組 TensorFlow 執行進度。 |               |  |             |  |          |
| <b>決議事項（與主席裁示）</b>  |   |               |  |             |  |          |
| 在本次會議中，經過全組員與教授的討論，決定使用 TensorFlow 作為本組辨識之開發工具，本組工作分配分為程式組與文書組，程式組負責研究 TensorFlow，以及製作 App；文書組負責專題報告書，並確定下週 TensorFlow 之執行進度。 |   |               |  |             |  |          |
| 請簽名   | 請簽名   | 請簽名           | 請簽名  | 請簽名         | 請簽名                                    |          |
| <b>下次會議</b>   | <b>召集人</b>  | 葉美蘭           | <b>紀錄者</b>   | 王珮虹         | <b>時間</b>                              | 108.2.22 |
|   |   |               |  |             | <b>地點</b>                              | 圖書館研究小間  |
| <b>預定討論主題</b>   | 確定辨識之物品種類   |               |  |             |  |          |
| <b>指導老師意見</b>   |   |               |  |             |  |          |

### 【會議記錄】

|  |  |               |   |             |  |         |
|--|--|---------------|---|-------------|--|---------|
| <b>專題名稱</b>  | 照出新知識  |               |   |             |  |         |
| <b>會議編號</b>  | M3   | <b>召集人兼主席</b> | 葉美蘭   | <b>紀錄者</b>  | 王珮虹                                    |         |
| <b>討論主題</b>  | 確定辨識之物品種類  |               |   | <b>會議時間</b> | 108.2.22                               |         |
|  |  |               |   | <b>會議地點</b> | 圖書館研究小間                                |         |
| <b>上次會議</b>  | <b>決議事項</b>  |               | <b>執行狀況</b>   |             |  |         |
|  | 專題工作分配表、開發工具清單、使用者需求描述、WBS 圖、GANTT 圖及 TensorFlow 執行進度。   |               | 程式組 TensorFlow 部分遇上無法執行之問題，決定與教授約時間討論。  |             |  |         |
| <b>本次會議</b>  | <b>本週工作進度</b>  |               | <b>本週工作內容</b>   |             | <b>負責人員</b>                            |         |
|  | 完成訪談問卷、訪談報告、確認系統功能目標、繪製 PERT 圖、環境圖、確認 TensorFlow 執行進度以及辨識物品之種類。  |               | 1. PERT 圖---組員分工<br>2. 訪談問卷---組員分工<br>3. 訪談報告---組員分工<br>4. 系統功能目標---組員分工<br>5. 環境圖---組員分工<br>6. TensorFlow---組員分工 |             | 葉美蘭<br>林若婷<br>陳宜謙<br>楊士賢<br>王珮虹<br>王珮宣 |         |
| <b>本次會議內容</b>  | 1. 繪製 PERT 圖、環境圖並加以文字描述，了解專題工作進度。<br>2. 完成訪談問卷、訪談報告。<br>3. 從開發端與客戶端探討系統功能目標。<br>4. 瞭解 TensorFlow 執行進度，討論辨識物品之種類。 |               |   |             |  |         |
| <b>決議事項（與主席裁示）</b>   |  |               |   |             |  |         |
| 本次會議提出程式組在 TensorFlow 系統部分發生的一些問題，與教授討論過後，即可繼續進行工作，並決定在下次會議前須訓練完至少一半的樣本。 |  |               |   |             |  |         |
| <b>請簽名</b>   | <b>請簽名</b>   | <b>請簽名</b>    | <b>請簽名</b>  | <b>請簽名</b>  | <b>請簽名</b>                             |         |
| <b>下次會議</b>  | <b>召集人</b>   | 葉美蘭           | <b>紀錄者</b>  | 王珮虹         | <b>時間</b>                              | 108.4.8 |
|  |  |               |   |             | <b>地點</b>                              | 圖書館研究小間 |
| <b>預定討論主題</b>  | 將 TensorFlow 執行結果與 App 結合  |               |   |             |  |         |
| <b>指導老師意見</b>  |  |               |   |             |  |         |

### 【會議記錄】

|   |   |               |   |  |  |            |
|---|---|---------------|---|--|--|------------|
| <b>專題名稱</b>   | 照出新知識   |               |   |  |  |            |
| <b>會議編號</b>   | M4  | <b>召集人兼主席</b> | 葉美蘭   | <b>紀錄者</b>                                   | 王珮虹                                    |            |
| <b>討論主題</b>   | 將 TensorFlow 執行結果與 App 結合   |               |   | <b>會議時間</b>                                  | 108.4.8                                |            |
|   |   |               |   | <b>會議地點</b>                                  | 圖書館研究小間                                |            |
| <b>上次會議</b>   | <b>決議事項</b>   |               |   | <b>執行狀況</b>                                  |  |            |
|   | 完成訪談問卷、訪談報告、確認系統功能目標、繪製 PERT 圖、環境圖、確認 TensorFlow 執行進度以及辨識物品之種類。   |               |   | 已討論出辨識物品之種類為電器，並要求每位組員將家中符合之樣本拍下上傳，以便程式組作訓練。 |  |            |
| <b>本次會議</b>   | <b>本週工作進度</b>   |               | <b>本週工作內容</b>   |  | <b>負責人員</b>                            |            |
|   | 完成流程圖與處理描述、藍圖、資料詞彙、軟硬體設備需求、需求訪談計畫表、需求訪談紀錄表、將 TensorFlow 執行結果與 App 結合。   |               | 1. 流程圖與處理描述---組員分工<br>2. 藍圖---組員分工<br>3. 資料詞彙---組員分工<br>4. 軟硬體設備需求---組員分工<br>5. 需求訪談計畫表---組員分工<br>6. 需求訪談紀錄表---組員分工<br>7. App 製做---組員分工 |  | 葉美蘭<br>林若婷<br>陳宜謙<br>楊士賢<br>王珮虹<br>王珮宣 |            |
| <b>本次會議內容</b>   | 1. 經討論後依照本系統繪製出相對應之藍圖。<br>2. 依照藍圖之敘述撰寫出相對應之資料詞彙。<br>3. 根據本系統列出所需之軟硬體設備。<br>4. 完成需求訪談計畫表、需求訪談紀錄表。<br>5. 將 TensorFlow 執行結果與 App 結合。 |               |   |  |  |            |
| <b>決議事項 (與主席裁示)</b>   |   |               |   |  |  |            |
| 本次會議除確認文書組進度外，須討論如何將 TensorFlow 執行結果與 App 結合，並設計出本組理想中的 App，以便進入最後美化階段。 |   |               |   |  |  |            |
| <b>請簽名</b>  | <b>請簽名</b>  | <b>請簽名</b>    | <b>請簽名</b>  | <b>請簽名</b>                                   | <b>請簽名</b>                             | <b>請簽名</b> |
| <b>下次會議</b>   | <b>召集人</b>  | 葉美蘭           | <b>紀錄者</b>  | 王珮虹  | <b>時間</b>                              |            |
|   |   |               |   |  | <b>地點</b>                              | 圖書館研究小間    |
| <b>預定討論主題</b>   |   |               |   |  |  |            |
| <b>指導老師意見</b>   |   |               |   |  |  |            |