國立臺北商業大學

資 訊 管 理 系

113資訊系統專案設計

**系統手冊**

一張含有 鳥類, 喙, 羽毛, 翅膀 的圖片

自動產生的描述

**組 別：第113203組**

**題 目：賽鴿專家辨識系統**

**指導老師：唐日新老師**

**組 長：11236006周冠宇**

**組 員：11236021羅家紘 11236029彭彥愷**

**中華民國113年10月16日**

**目錄**

[第 1 章 前言 1](#_Toc179745426)

[1-1 背景介紹 1](#_Toc179745427)

[1-2 動機 2](#_Toc179745428)

[1-3 系統目的與目標 3](#_Toc179745429)

[1-4 預期成果 3](#_Toc179745430)

[第 2 章 營運計畫 4](#_Toc179745431)

[2-1 可行性分析 4](#_Toc179745432)

[2-2 商業模式-Business model 5](#_Toc179745433)

[2-3 市場分析-STP 8](#_Toc179745434)

[2-4 競爭力分析SWOT-TOWS 10](#_Toc179745435)

[第 3 章 系統規格 14](#_Toc179745436)

[3-1 系統架構 14](#_Toc179745437)

[3-2 系統軟、硬體需求與技術平台 16](#_Toc179745438)

[3-3 使用標準工具 16](#_Toc179745439)

[第 4 章 專案時程 17](#_Toc179745440)

[4-1 專案時程 17](#_Toc179745441)

[4-2 專案組織與分工 18](#_Toc179745442)

[第 5 章 需求模型 20](#_Toc179745443)

[5-1 使用者需求 20](#_Toc179745444)

[5-2 使用個案圖 20](#_Toc179745445)

[5-3 使用個案描述 21](#_Toc179745446)

[5-4 分析類別圖 26](#_Toc179745447)

[第 6 章 設計模型 27](#_Toc179745448)

[6-1 循序圖(Sequential Diagram) 27](#_Toc179745449)

[6-2 設計類別圖(Design Class Diagram) 32](#_Toc179745450)

[第 7 章 實作模型 33](#_Toc179745451)

[7-1 佈署圖(Deployment Diagram) 33](#_Toc179745452)

[7-2 套件圖(Package Diagram) 33](#_Toc179745453)

[7-3 元件圖(Component Diagram) 34](#_Toc179745454)

[7-4 狀態機(State machine) 35](#_Toc179745455)

[第 8 章 資料庫設計 40](#_Toc179745456)

[8-1 資料庫關聯圖 40](#_Toc179745457)

[8-2 表格 40](#_Toc179745458)

[第 9 章 程式規格 42](#_Toc179745459)

[9-1 元件清單及其規格描述 42](#_Toc179745460)

[9-2 其他附屬之各種元件 44](#_Toc179745461)

[第 10 章 測試模型 45](#_Toc179745462)

[10-1 測試計畫 45](#_Toc179745463)

[10-2 測試個案與測試結果資料 46](#_Toc179745464)

[第 11 章 操作手冊 49](#_Toc179745465)

[第 12 章 使用手冊 50](#_Toc179745466)

[第 13 章 心得 55](#_Toc179745467)

[第 14 章 參考資料 58](#_Toc179745468)

[附錄 59](#_Toc179745469)

**圖目錄**

[圖 3-1‑1系統架構 14](#_Toc179809045)

[圖 3-1‑2 結果回饋(例) 15](#_Toc179809046)

[圖 4-1‑1時程甘特圖-1(辨手)-更改題目前 17](#_Toc179809047)

[圖 4-1‑2 時程甘特圖-2(賽鴿專家辨識系統)-更改題目後 17](#_Toc179809048)

[圖 5-2‑1使用個案圖 20](#_Toc179809049)

[圖 5-3‑1活動圖-歷史資料查詢 21](#_Toc179809050)

[圖 5-3‑2活動圖-分享功能 22](#_Toc179809051)

[圖 5-3‑3活動圖-賽鴿辨識 23](#_Toc179809052)

[圖 5-3‑4活動圖-好鴿網 24](#_Toc179809053)

[圖 5-3‑5活動圖-查詢手語 25](#_Toc179809054)

[圖 5-4‑1分析類別圖 26](#_Toc179809055)

[圖 6-1‑1循序圖-分享功能 27](#_Toc179809056)

[圖 6-1‑2循序圖-查詢歷史紀錄 28](#_Toc179809057)

[圖 6-1‑3循序圖-賽鴿辨識 29](#_Toc179809058)

[圖 6-1‑4循序圖-相關資訊 30](#_Toc179809059)

[圖 6-1‑5循序圖-賽鴿資訊 31](#_Toc179809060)

[圖 6-2‑1設計類別圖 32](#_Toc179809061)

[圖 7-1‑1佈署圖 33](#_Toc179809062)

[圖 7-2‑1套件圖 33](#_Toc179809063)

[圖 7-3‑1元件圖 34](#_Toc179809064)

[圖 7-4‑1查詢歷史紀錄狀態機 35](#_Toc179809065)

[圖 7-4‑2賽鴿狀態狀態機 36](#_Toc179809066)

[圖 7-4‑3分享功能狀態機 37](#_Toc179809067)

[圖 7-4‑4賽鴿介紹狀態機 38](#_Toc179809068)

[圖 7-4‑5相關資訊狀態機 39](#_Toc179809069)

[圖 8-1‑1資料庫關聯圖 40](#_Toc179809070)

[圖 8-2‑1 github活動紀錄圖 41](#_Toc179809071)

[圖 10-2‑1連線方式 49](#_Toc179809072)

[圖 10-2‑2 QR Code 49](#_Toc179809073)

[圖 10-2‑1 QR Code 50](#_Toc179809074)

[圖 10-2‑2 主頁面 50](#_Toc179809075)

[圖 10-2‑3 分析結果頁面 51](#_Toc179809076)

[圖 10-2‑4 缺失值頁面 51](#_Toc179809077)

[圖 10-2‑5 分析結果頁面 52](#_Toc179809078)

[圖 10-2‑6 歷史紀錄頁面 52](#_Toc179809079)

[圖 10-2‑7 分享結果頁面 53](#_Toc179809080)

[圖 10-2‑8 賽鴿科普按鈕 53](#_Toc179809081)

[圖 10-2‑9 賽鴿Wiki 54](#_Toc179809082)

[圖 10-2‑10 賽鴿相關資訊按鈕 54](#_Toc179809083)

[圖 10-2‑11 好鴿網 54](#_Toc179809084)

**表目錄**

[表 2-4‑1SWOT-TOWS 13](#_Toc179680089)

[表 3-2‑1系統軟、硬體需求與技術平台 16](#_Toc179680090)

[表 3-3‑1使用標準工具 16](#_Toc179680091)

[表 4-2‑1專案組織與分工 18](#_Toc179680092)

[表 4-2‑2專題成果工作內容與貢獻度表 19](#_Toc179680093)

[表 5-1‑1功能性需求表 20](#_Toc179680094)

[表 5-1‑2非功能性需求表 20](#_Toc179680095)

[表 8-2‑1 40](#_Toc179680096)

[表 8-2‑2 41](#_Toc179680097)

[表 8-2‑3 41](#_Toc179680098)

[表 9-1‑1 元件清單及其規格描述表 43](#_Toc179680099)

[表 9-1‑2 前端元件清單及其規格描述 44](#_Toc179680100)

[表 9-1‑3前端元件清單及其規格描述(續) 44](#_Toc179680101)

[表 9-1‑4 前端元件清單及其規格描述(續-2) 44](#_Toc179680102)

[表 9-2‑1 外部元件清單 45](#_Toc179680103)

[表 10-2‑1賽鴿圖片辨識 47](#_Toc179680104)

[表 10-2‑2 歷史紀錄 47](#_Toc179680105)

[表 10-2‑3 賽鴿介紹 48](#_Toc179680106)

[表 10-2‑4 相關資料 48](#_Toc179680107)

[表 10-2‑5 分享功能 48](#_Toc179680108)

[表 10-2‑6 響應速度 49](#_Toc179680109)

# 前言

## 背景介紹

你知道台灣的養鴿文化嗎?不僅歷史悠久，隨著時間的推移，也逐漸發展成為具有競技性和文化傳承意義的活動。

在台灣，養鴿活動涵蓋了廣泛的群體，不僅有專業的賽鴿飼養員，還有很多業餘愛好者，他們透過養鴿，體驗到養育和訓練動物的成就感與樂趣。許多鴿友成立了養鴿協會和俱樂部，彼此分享經驗和技巧，並舉辦各種規模的賽事。這種社群文化讓養鴿不再只是個人活動，而是一種群體的文化傳承，增強了養鴿人群之間的凝聚力與歸屬感。

其中，賽鴿比賽作為養鴿活動中的重要分支，已成為台灣最受矚目的競技項目之一。賽鴿比賽的核心在於測試鴿子的歸巢本能與飛行速度。比賽通常涉及長距離飛行，鴿子在幾十公里甚至上百公里外放飛，目標是迅速且準確地返回原鴿舍。為了達成這一目標，參賽的鴿子大多屬於特定品種，這些鴿子擁有優良的體能、敏銳的方向感和強烈的歸巢意識。這些特徵使得賽鴿競速比賽在體育競技的層面上具有獨特的魅力，也吸引了越來越多的養鴿者和觀眾的目光。

然而，賽鴿這項運動的門檻較高，不止需要具備一定的鴿子常識，更需要對鴿子進行評估。而評估則依賴於飼養者豐富的經驗。這些飼養員往往是通過日復一日的訓練，累積對賽鴿的了解，然後根據其外觀特徵、飛行速度、歸巢時間以及飛行路徑等多個方面來進行綜合評定。但這種傳統的評估方式不可避免地存在一些挑戰。由於評估依賴於人的觀察與判斷，容易受到主觀因素的影響，比如偏見、不一致性以及可能的人為錯誤，這些都對賽事的公平性和評估準確性產生了不利影響。因此，如何能夠引入一套更加科學且標準化的評估方法，成為當前賽鴿比賽發展中急需解決的問題。

因此，為了解決傳統評估方法的缺陷，建立一個更加客觀、自動化且高效的賽鴿評估系統顯得尤為重要。特別是深度學習技術在圖像識別領域取得了顯著突破，這些技術已被成功應用於物體識別、人臉識別和圖像分類等多個領域。深度學習技術能夠通過神經網絡自動提取圖像中的特徵，這一能力非常適合應用於賽鴿的自動化評估。基於此，本研究希望結合深度學習技術和專家系統，構建一個自動辨識和評估賽鴿飛行表現的模型。該模型將基於從賽鴿圖像中提取的特徵來進行判斷，以更加客觀和精確的方式評估賽鴿的表現。此研究不僅有助於提升台灣賽鴿競速的評估水平，也能促進該運動的進一步發展。

## 動機

1.提供客觀且可靠的評估方法

提供一套客觀的系統，減少因主觀評估引起的争議，提升賽鴿競速比賽的公平性與競爭性。

2.推動深度學習技術應用

透過應用深度學習技術（如YOLO），引入更多創新與改進，提升賽鴿飛行表現，開啟新的研究可能性。

3.開發新評估模式

結合YOLO及專家系統：應用圖像辨識技術與專家系統，建立自動化系統，用來替代或輔助飼養員進行賽鴿評估與選擇。

非侵入式圖像採集：通過非侵入式的圖像採集，分析賽鴿的身體特徵，提供更精準與公正的評分。

## 系統目的與目標

1.降低技術門檻：自動化系統可幫助新手飼養員克服選拔優秀賽鴿的困難。

2.知識傳承：系統有助於傳承有經驗飼養員的專業知識，減輕新入行者的技術負擔。

## 預期成果

1. 廣泛運用:

希望該評估流程能廣泛應用於賽鴿競速領域，提升比賽整體水平與評估一致性。

2.促進公平與專業化:

這一創新方法不僅提供了新工具，還有助於推動賽鴿競速運動的公平性與專業化，滿足鴿友的期望與需求。

# 營運計畫

## 可行性分析

一、 市場可行性

優勢：

1. 賽鴿競賽在全球特定區域具有龐大市場需求，尤其在亞洲和歐洲地區。

2. 市場競爭較少，早期進入可獲得先發優勢。

3. 系統的應用符合賽事公正性與競爭性的趨勢，具有市場吸引力。。

劣勢：

1. 賽鴿競賽屬於小眾市場，市場規模有限，可能影響系統的廣泛推廣。

2. 市場接受新技術的速度可能較慢，尤其是傳統飼養員可能對自動化評估系統持懷疑態度。

二、 技術可行性

優勢：

1. 深度學習技術（如YOLO）已成熟，具備強大的圖像辨識能力。

2. 非侵入式圖像收集方式技術穩定，且不影響賽鴿健康。

3. 專家系統的結合可提升評估準確度，具備技術創新潛力。

劣勢：

1. 針對賽鴿的特殊身體特徵與動作需要定制化模型，可能面臨模型訓練難度。

2. 系統在實際應用中需要大量高質量的圖像數據支撐，資料收集可能是一個挑戰 。

三、 財務可行性

優勢：

1. 初期開發可通過政府補助或賽鴿相關組織資助，減輕財務壓力。

2. 商業化潛力大，可向賽事組織者和飼養員收取費用，具備多樣化收入來源。

3. 自動化系統運行後維護成本相對較低。

劣勢：

1. 初期開發成本較高，尤其是技術開發和資料標註部分。

2. 如果市場反應冷淡，財務回報周期較長，可能影響短期內的財務效益。

四、 社會可行性

優勢：

1. 系統能提高比賽的公平性，減少主觀評估的爭議，社會接受度高。

2. 系統有助於降低新手飼養員的技術門檻，促進該運動的普及。

3. 非侵入式技術對賽鴿無害，符合現代科技的環保與人道標準。

劣勢：

1. 部分經驗豐富的飼養員可能對技術取代其專業判斷產生抵觸心理。
2. 新技術需要教育與推廣，可能面臨初期應用推廣的阻力

賽鴿辨識系統具備市場、技術和社會層面的優勢，能夠推動賽鴿競賽的專業化發展。然而，該系統仍面臨初期開發成本和資料收集等方面的技術和財務挑戰，推廣過程中也需要克服傳統飼養員的保守態度。。

## 商業模式-Business model

結合商業模式與企業社會責任（CSR）策略來考量其可持續性和社會影響。

商業模式分析

客戶細分（Customer Segments）

主要目標群體：賽鴿飼養者、賽事組織者。

次要目標群體：技術愛好者。

價值主張（Value Propositions）

提高效率：通過自動化評估系統，能夠幫助飼養員快速識別優秀賽鴿，縮短選拔時間，提升工作效率。。

降低技術門檻：系統降低了新手飼養員選拔賽鴿的技術門檻，為他們提供了專業支持，促進新手入行並擴大賽鴿飼養市場。

專業化與創新：結合深度學習和專家系統，該工具將賽鴿評估提升到專業化和科技化的新高度，為該運動帶來更多技術創新。

渠道（Channels）

線上平台與應用：建立一個在線平台或應用程式，方便飼養員上傳賽鴿圖像並獲得自動化評估結果。該平台可同時提供數據管理和賽鴿培訓資訊。

合作協會與鴿舍：通過與賽鴿協會和大型鴿舍合作，推廣系統的應用，並將其納入正式賽事評估體系。

賽事現場應用：在賽鴿競速賽事現場部署該系統，作為即時評估工具，為賽事組織者和觀眾提供即時飛行表現分析。

關鍵合作夥伴（Key Partners）

技術供應商：與人工智能、深度學習相關的技術公司或科研機構合作，提升系統技術水平，保證其持續更新與改進。

賽鴿協會與賽事組織者：與賽鴿相關的協會和競賽組織方合作，讓系統成為官方或半官方評估工具，增加系統的可信度與普及性。

鴿舍及培訓機構：與大型鴿舍或賽鴿培訓機構合作，將系統作為賽鴿評估的標準化工具，並推廣其使用。

設備供應商: 與高解析度攝像設備供應商合作，確保飼養員能夠取得高質量的賽鴿圖像，以支持系統的準確評估。

企業社會責任（CSR）

動物福利：系統的非侵入式技術不對賽鴿健康產生影響，符合動物福利標準，並避免了傳統競賽中可能出現的虐待行為。

技術傳承與支持新手：系統可幫助新手飼養員進入賽鴿行業，提供公平的競爭機會，促進該行業的可持續發展，體現出企業對培養新一代賽鴿愛好者的社會責任。

環保與資源效率：通過自動化和數據化方式，系統能減少人力和物力資源浪費，提高賽鴿競賽的運行效率，符合現代企業對於資源高效利用和可持續發展的要求。

促進社區公平競爭：系統將技術引入傳統領域，幫助推動賽鴿競賽中的公平競爭，減少人為干預，促進運動的專業化和透明化，對整個社區的信任建立起積極作用。

透過這種方式，可以瞭解到本系統以商業上來說不只是一種創新，同時也是對社會負責任的表現，並且也符合當代對企業社會責任(CSR)的期望。這種模式不僅有助於企業的可持續發展，企業也可以通過該系統展示其在技術創新、動物福利和社會責任上的承諾。。

## 市場分析-STP

根據本系統目的、目標進行STP分析：

* 市場細分（Segmentation）

依使用者類型：

專業飼養員：有豐富經驗的專業賽鴿飼養員，對賽鴿選拔和競賽有較高的要求，期望提升效率和公平性。

新手飼養員：剛進入賽鴿領域的新人，缺乏經驗，需要技術輔助來選拔賽鴿，並學習專業知識。

賽事組織者：需要一個客觀且自動化的評估系統來提高比賽的公正性、專業性以及參賽者的信任度。

依地理區域：

台灣及亞洲市場：亞洲地區特別是台灣，賽鴿競賽傳統悠久，市場需求較高。

歐洲市場：歐洲賽鴿競賽也有悠久歷史，具備國際市場開發潛力。

依技術接受度：

科技導向型飼養員：願意嘗試新技術、追求高效與自動化的飼養員，對科技接受度高。

傳統保守型飼養員：習慣依靠經驗和手動選拔的飼養員，對技術應用較為保守，但也可能逐漸接受技術輔助。

* 目標市場（Targeting）

根據市場細分的結果，接下來選擇一個或多個具有高潛力的群體作為主要的目標市場：

主要目標市場：

新手飼養員：剛進入賽鴿領域的新人，缺乏經驗，需要技術輔助來選拔賽鴿，並學習專業知識。

次要目標市場：

專業飼養員：有豐富經驗的專業賽鴿飼養員，對賽鴿選拔和競賽有較高的要求，期望提升效率和公平性。

賽事組織者：需要一個客觀且自動化的評估系統來提高比賽的公正性、專業性以及參賽者的信任度。

。

* 定位（Positioning）

定位策略將確定如何在目標市場中突出產品的獨特價值：

產品功能定位：

系統主打**自動化、非侵入式圖像辨識技術**，幫助飼養員分析賽鴿的身體特徵，快速選拔優秀賽鴿，特別為新手飼養員提供專業支援。

同時也為專業飼養員提供高效的輔助工具，提升選鴿效率。

價值訴求：

通過科技輔助，系統在賽鴿競賽中的核心價值為「公平、公正、科技驅動」，幫助飼養員與賽事組織者擁有更加科學的評估方式，提升賽事專業化水平。

## 競爭力分析SWOT-TOWS

SWOT分析

優勢（Strengths）

公平性與客觀性：系統能提供客觀的評估標準，增加賽事的公平性，提升比賽的信任度，降低主觀評估的偏差。

市場先機：競爭者少，系統具有先發優勢，尤其在賽鴿運動中引入科技自動化工具的市場空間廣大。

降低技術門檻：系統特別適合新手飼養員，幫助他們快速掌握選鴿技巧，縮短入門學習時間。

劣勢（Weaknesses）

資料來源有限：鴿子多樣性和複雜性，增加了技術實施的難度。

使用者接受度：部分經驗豐富的飼養員可能對系統存在抵觸情緒，認為技術不能完全取代他們的經驗。

機會（Opportunities）

市場擴展潛力大：隨著全球賽鴿競賽規模的擴大，尤其在台灣、亞洲和歐洲，賽鴿系統的需求逐漸增長。

科技進步助力：深度學習和圖像處理技術日益成熟，可以進一步提升系統的準確性和效能，從而鞏固技術優勢。

威脅（Threats）

市場競爭潛力：一旦自動化評估技術獲得市場認可，可能吸引更多競爭者進入市場，從而增加競爭壓力。

傳統保守阻力：傳統飼養員和賽事組織可能不願接受新技術，對於系統的應用推廣造成障礙。

技術風險：技術不斷進步，其他新興技術的出現可能導致現有系統被替代，或系統本身可能面臨技術升級的壓力。

優勢-機會策略（SO）

利用技術創新：在全球賽鴿競賽市場中，特別是台灣、亞洲和歐洲市場，積極擴展，將系統作為標準化評估工具推廣。同時借助深度學習技術的進步，持續優化系統的準確性和效率，保持市場中的技術領先地位。

與協會合作推廣：將該系統整合到官方評估體系中，增強市場影響力。

優勢-威脅策略（ST）

降低傳統飼養員的抵觸情緒：針對可能的傳統飼養員抵觸，通過市場教育和推廣活動，強調系統作為輔助工具的價值，而非替代他們的經驗，以促進系統的接受度。

劣勢-機會策略（WO）

增加數據來源與技術優化：為解決資料來源不足的問題，可以通過與大型鴿舍或賽事合作，獲得大量高質量的圖像數據。同時，利用不斷進步的圖像處理技術進行模型優化，提升系統對賽鴿圖像的辨識能力。

劣勢-威脅策略（WT）

專注於特定市場細分：鑑於市場範圍限制的劣勢，可以專注於特定的市場細分。

推動市場教育與傳播：針對傳統保守飼養員對技術的抵觸情緒，可以透過市場教育、案例展示和培訓，強調該系統在提高公平性、效率和專業化方面的優勢，並展示實際應用中的成功案例，逐步推動市場對系統的接受。

表 2-4‑1SWOT-TOWS

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SWOT-TOWS** | **O機會** | | **T威脅** |
| 科技進步  市場潛力 | | 市場競爭  傳統保守阻力  技術風險 |
| **S優勢** | 公平與客觀  市場先機  將低技術門檻 | **SO**  擴展市場份額，強化技術優勢：利用系統的技術領先優勢，在全球賽鴿競賽市場中，特別是台灣、亞洲和歐洲市場，積極擴展，將系統作為標準化評估工具推廣。同時借助深度學習技術的進步，持續優化系統的準確性和效率，保持市場中的技術領先地位。  與賽事組織者合作：利用系統的公平性與客觀性，與賽鴿協會和賽事組織方合作，將該系統整合到官方評估體系中，增強市場影響力。 | **ST**  先發優勢對抗競爭者：利用系統的市場先發優勢，建立技術壁壘，快速佔領市場，防止未來可能的競爭者進入。此外，持續研發新功能來鞏固技術領先地位，並提供增值服務，形成競爭優勢。  降低傳統飼養員的抵觸情緒：針對可能的傳統飼養員抵觸，通過市場教育和推廣活動，強調系統作為輔助工具的價值，而非替代他們的經驗，以促進系統的接受度 |
| **W劣勢** | 資料來源有限  使用者接受度 | **WO**  增加數據來源與技術優化：為解決資料來源不足的問題，可以通過與大型鴿舍或賽事合作，獲得大量高質量的圖像數據。同時，利用不斷進步的圖像處理技術進行模型優化，提升系統對賽鴿圖像的辨識能力。 | **WT**  專注於特定市場細分：鑑於市場範圍限制的劣勢，可以專注於特定的市場細分。  推動市場教育與傳播：針對傳統保守飼養員對技術的抵觸情緒，可以透過市場教育、案例展示和培訓，強調該系統在提高公平性、效率和專業化方面的優勢，並展示實際應用中的成功案例，逐步推動市場對系統的接受。 |

# 系統規格

## 系統架構

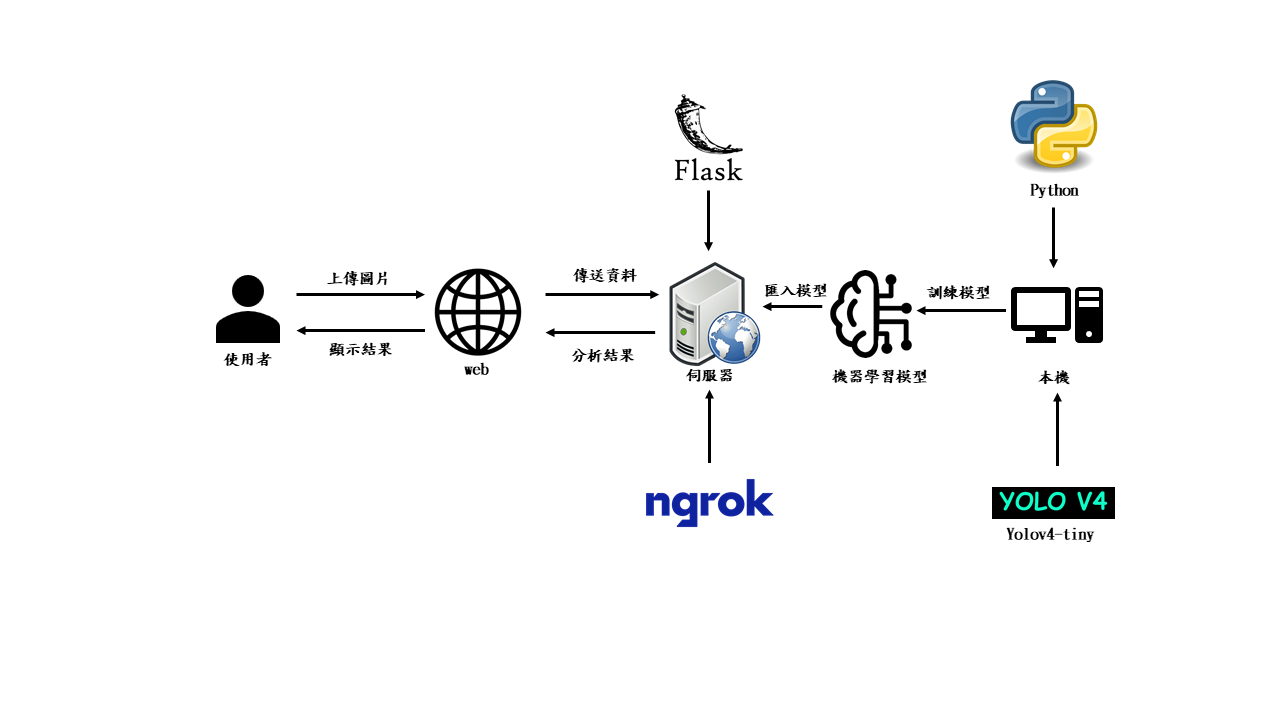


圖 3-1‑1系統架構

* 使用者：

使用者通過網頁或其他介面上傳賽鴿翅膀圖片和眼睛圖片，這些資料將會傳送到伺服器進行處理和分析。

網頁WEB：

在Web端和Flask框架之間，Flask負責處理使用者上傳的圖片並將其傳送到伺服器。伺服器分析完後，Flask接收分析結果後回傳給Web，這樣使用者就能看到辨識結果。

伺服器：

處理圖片的接收和回傳，負責與機器學習模型進行溝通。伺服器通過Flask和網頁WEB連接，並透過ngrok將伺服器公開到網路上，使得網頁可以在網路上被外界訪問。

機器學習模型：

在伺服器內部，我們使用YOLOv4-tiny模型對輸入的賽鴿影像進行辨識，該模型已經在Google Colab進行過訓練。使用大量賽鴿影像資料進行模型的優化和學習，識別和分類賽鴿的各種特徵。

* 總體架構介紹：

這個系統的目標是進行賽鴿的評分，藉由賽鴿的圖片來判斷這隻鴿子是不是好賽鴿，使用YOLOv4-tiny模型來進行辨識，並透過網頁應用程式讓使用者可以提交賽鴿

* 結果回饋：

最終的辨識結果會由伺服器返回給Web，然後傳送回給使用者，使用者可以在網站上查看賽鴿的辨識結果，包括賽鴿的總體評分和各項指標的值，另外還有能顯示結果畫面。

一張含有 文字, 軟體, 螢幕擷取畫面, 網頁 的圖片

自動產生的描述

圖 3-1‑2 結果回饋(例)

## 系統軟、硬體需求與技術平台

表 3-2‑1系統軟、硬體需求與技術平台

|  |  |
| --- | --- |
| 系統開發環境 |  |
| 作業系統 | Windows 10、Windows 11 |
| 程式撰寫工具 | Colab |
| 程式開發工具 |  |
| 前端 | Html、css |
| 後端 | Python |
| 框架 | yolov4-tiny |
| 文件 |  |
| 紙本文件 | Microsoft Word |
| 圖表 | PlantUML、Draw.io |
| 簡報 | Canva |

## 使用標準工具

表 3-3‑1使用標準工具

|  |  |
| --- | --- |
| 專案管理及版本控制工具 |  |
| 應用程式 | Fork |
| 版本控制 | GitHub |

# 專案時程

## 專案時程

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 數字, 字型 的圖片

自動產生的描述

圖 4-1‑1時程甘特圖-1(辨手)-更改題目前

一張含有 文字, 行, 繪圖, 圖表 的圖片

自動產生的描述

圖 4-1‑2 時程甘特圖-2(賽鴿專家辨識系統)-更改題目後

## 專案組織與分工

表 4-2‑1專案組織與分工

●主要負責人 〇次要負責人 (每一項只能有1位主要負責人，次要負責人最多2位)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 項目/組員 | | 11236006/周冠宇 | 11236021/羅家紘 | 11236029/彭彥愷 |
| 後端開發 | 資料庫建置 | ● | 〇 |  |
| 伺服器架設 | ● | 〇 |  |
| 辨識系統 | ● | 〇 | 〇 |
| 分享功能 |  | ● |  |
| 意外輸入(缺失值) | 〇 | ● |  |
| 前端開發 | 主要介面 | ● | 〇 | 〇 |
| 結果介面 | 〇 | ● | 〇 |
| 分享介面 | 〇 | ● |  |
| 歷史紀錄介面 | 〇 | ● |  |
| 缺失值介面 | ● | 〇 |  |
| 美術設計 | UI/ UX | 〇 | ● | 〇 |
| Web/APP介面設計 |  | ● | 〇 |
| 色彩設計 |  | 〇 | ● |
| Logo設計 | 〇 | ● | 〇 |
| 素材設計 | ● | 〇 | 〇 |
| 影片剪輯 | 〇 | 〇 | ● |
| 文件撰寫 | 統整 | 〇 | 〇 | ● |
| 第1章 前言 | 〇 | 〇 | ● |
| 第2章 營運計畫 |  |  | ● |
| 第3章 系統規格 | 〇 | 〇 | ● |
| 第4章 專題時程與組織分工 | ● | 〇 | 〇 |
| 第5章 需求模型 | 〇 | ● | 〇 |
| 第6章 程序或設計模型 | ● | 〇 |  |
| 第7章 資料或實作模型 | ● | 〇 |  |
| 第8章 資料庫設計 | ● | 〇 |  |
| 第9章 程式 | 〇 | ● | 〇 |
| 第10章 測試模型 | 〇 | 〇 | ● |
| 第11章 操作手冊 |  | 〇 | ● |
| 第12章 使用手冊 |  | 〇 | ● |
| 報告 | 簡報製作 | ● | 〇 | 〇 |

表 4-2‑2專題成果工作內容與貢獻度表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序號 | 姓名 | 工作內容<各限100字以內> | 貢獻度 |
| 1 | 組長  周冠宇 | 後端+文件 | 34 % |
| 2 | 組員  羅家紘 | 前端+後端 | 33% |
| 3 | 組員  彭彥愷 | 前端+文件 | 33% |
|  | | | 總計:100% |

# 需求模型

## 使用者需求

表 5-1‑1功能性需求表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 需求項目 | 功能描述 | 邏輯及限制 |
| 賽鴿圖片辨識 | 使用者必須先上傳賽鴿圖片才能正常使用辨識功能 | 判斷是否為賽鴿 |
| 歷史紀錄 | 上傳賽鴿圖片後，會自動將分析結果記錄在歷史紀錄裡 | 判斷檔案是否有缺失值，如果有採取手動輸入 |
| 賽鴿介紹 | 使用者必須同意跳轉到其他頁面 | 判斷是否允許取用跳轉 |
| 相關資料 | 使用者點選按鈕會跳轉到其他頁面 | 判斷使否點擊此按鈕 |
| 分享功能 | 使用者點選按鈕會將歷史紀錄分享出去 | 判斷使否點擊此按鈕 |

表 5-1‑2非功能性需求表

|  |  |
| --- | --- |
| 需求項目 | 功能描述 |
| 響應速度 | 系統界面應該能夠快速響應使用者操作，確保流暢的使用者體驗。 |
| 易用性 | 系統應該具有直觀的使用者界面，便於不同年齡和技能水平的使用者使用。 |

## 使用個案圖

一張含有 行, 圖表, 白色, 寫生 的圖片

自動產生的描述

圖 5-2‑1使用個案圖

## 使用個案描述

一張含有 文字, 圖表, 螢幕擷取畫面, 寫生 的圖片

自動產生的描述

圖 5-3‑1活動圖-歷史資料查詢

一張含有 文字, 圖表, 螢幕擷取畫面, 行 的圖片

自動產生的描述

圖 5-3‑2活動圖-分享功能

一張含有 圖表, 文字, 工程製圖, 方案 的圖片

自動產生的描述

圖 5-3‑3活動圖-賽鴿辨識

一張含有 文字, 圖表, 螢幕擷取畫面, 行 的圖片

自動產生的描述

圖 5-3‑4活動圖-好鴿網

一張含有 圖表, 螢幕擷取畫面, 行, 文字 的圖片

自動產生的描述

圖 5-3‑5活動圖-查詢手語

## 分析類別圖

一張含有 文字, 圖表, 方案, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述

圖 5-4‑1分析類別圖

# 設計模型

## 循序圖(Sequential Diagram)

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 行 的圖片

自動產生的描述

圖 6-1‑1循序圖-分享功能

一張含有 文字, 圖表, 螢幕擷取畫面, 行 的圖片

自動產生的描述

圖 6-1‑2循序圖-查詢歷史紀錄

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 數字 的圖片

自動產生的描述

圖 6-1‑3循序圖-賽鴿辨識

一張含有 文字, 圖表, 寫生, 方案 的圖片

自動產生的描述

圖 6-1‑4循序圖-相關資訊

一張含有 文字, 圖表, 螢幕擷取畫面, 字型 的圖片

自動產生的描述

圖 6-1‑5循序圖-賽鴿資訊

## 設計類別圖(Design Class Diagram)

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 圖表 的圖片

自動產生的描述

圖 6-2‑1設計類別圖

# 實作模型

## 佈署圖(Deployment Diagram)

一張含有 文字, Rectangle, 千斤頂, 設計 的圖片

自動產生的描述

圖 7-1‑1佈署圖

## 套件圖(Package Diagram)

一張含有 圖表, 方案, 工程製圖, Rectangle 的圖片

自動產生的描述

圖 7-2‑1套件圖

## 元件圖(Component Diagram)

一張含有 文字, 圖表, 方案, 字型 的圖片

自動產生的描述

圖 7-3‑1元件圖

## 狀態機(State machine)

一張含有 文字, 圖表, 寫生, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述

圖 7-4‑1查詢歷史紀錄狀態機

一張含有 文字, 圖表, 螢幕擷取畫面, 寫生 的圖片

自動產生的描述

圖 7-4‑2賽鴿狀態狀態機

一張含有 文字, 圖表, 螢幕擷取畫面, 寫生 的圖片

自動產生的描述

圖 7-4‑3分享功能狀態機

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 設計 的圖片

自動產生的描述

圖 7-4‑4賽鴿介紹狀態機

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 字型 的圖片

自動產生的描述

圖 7-4‑5相關資訊狀態機

# 資料庫設計

## 資料庫關聯圖

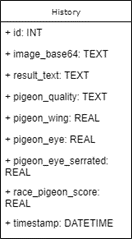


圖 8-1‑1資料庫關聯圖

## 表格

表 8-2‑1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| T1 history 歷史紀錄 | | | |
| 欄位名稱 | 資料型態 | 限制 | 描述 |
| id | INT | pk | 賽鴿編號 |
| image\_base64 | TEXT | NOT NULL | 圖片編碼 |
| result\_text | TEXT | NOT NULL | 檢測結果 | |
| pigeon\_quality | TEXT | NOT NULL | 賽鴿品質 | |
| pigeon\_wing | REAL |  | 賽鴿翅膀比值 | |
| pigeon\_eye | REAL |  | 賽鴿眼睛類型 | |
| pigeon\_eye\_serrated | REAL |  | 賽鴿眼睛鋸齒 | |
| race\_pigeon\_score | REAL |  | 賽鴿評分 | |
| timestamp | DATETIME |  | 檢測的時間 | |

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 圖表, 繪圖 的圖片

自動產生的描述

圖 8-2‑1 github活動紀錄圖

# 程式規格

## 元件清單及其規格描述

表 9-1‑1 元件清單及其規格描述表

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 資料夾名稱 | 程式名稱 | 功能說明 |
| py | init\_db | 初始化 SQLite 資料庫 |
| Flask | Flask 應用設置 |
| Yolo | YOLO 模型配置 |
| os.makedirs | 創建上傳、結果和臨時資料夾 |
| ALLOWED\_EXTENSIONS | 允許的文件類型 |
| image\_to\_base64 | 將圖片轉換為 base64 格式 |
| log\_recognition | 記錄 YOLO 檢測結果到資料庫 |
| pigeon\_wing\_var | 定義模糊變數和隸屬函數 |
| detect\_objects | OLO 進行物體檢測並返回檢測到的特徵值 |
| serve\_result\_image | 路由來服務結果圖片 |
| upload\_file\_route | 處理圖片上傳並進行物體檢測 |
| avg\_pigeon\_wing | 如果所有特徵都檢測到，進行分析 |
| input\_missing | 新增路由來處理缺失特徵的輸入 |
| view\_history | 顯示歷史紀錄 |
| share\_result | 分享結果的頁面 |
| Pyngork1 | 設置ngork |
| main | 啟動應用 |

表 9-1‑2 前端元件清單及其規格描述

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 資料夾名稱 | 程式名稱 | 功能說明 |
| html | Index.html | 主頁面 |
| Missing\_output.html | 數據缺失頁面 |
| result.html | 結果頁面 |
| History.html | 歷史紀錄頁面 |
| Share.html | 分享頁面 |

表 9-1‑3前端元件清單及其規格描述(續)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 資料夾名稱 | 程式名稱 | 功能說明 |
| css | semantic.ui.min.css | 右側欄位樣式 |
| icons.css | Icon樣式 |
| sidebar.css | 右側欄位排版 |
| index.css | 網頁整體排板 |

表 9-1‑4 前端元件清單及其規格描述(續-2)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 資料夾名稱 | 程式名稱 | 功能說明 |
| js | jquery.min.js | 控制右側欄位圖標上下調節 |
| sidebar.js | 控制右側欄位縮排 |
| sidebar.css | 右側欄位排版 |
| index.css | 網頁整體排板 |

## 其他附屬之各種元件

表 9-2‑1 外部元件清單

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 資料夾名稱 | 程式名稱 | 功能說明 |
| js | YOLO | YOLO 模型配置 |
| Ngork | 伺服器設定 |
| flask | Flask 應用設置 |

# 測試模型

## 測試計畫

根據回巢率的計算方式:

回巢率 = (返回的賽鴿數量/放飛的賽鴿總數)\*100%

然而本專題沿用學長的模糊專家系統，並結合以下公式進行計算:

回巢率 = f(賽鴿翅膀特徵，賽鴿眼睛特徵)

賽鴿翅膀特徵:翅膀內外長度比較

賽鴿眼睛特徵:眼睛是顯性或隱性特徵，且是否具有鋸齒狀特徵，結合模糊專家系統來預測其回巢機率。

而最終計算分數的方法則是，輸入變數包括:翅膀比例(pigeon wing)，眼睛類型(pigeon eye)，以及眼睛齒狀結構的有無(pigeon eye serrated)，輸出變數為上面描述的回巢率(race pigeon)。計算出模糊控制輸出值(COG):

本測試的主要目標是驗證賽鴿自動評估系統的準確性和穩定性，特別是其對賽鴿關鍵特徵的辨識效果以及評估分數的一致性。而評分公式則根據上述來進行。具體目標包括：

* 驗證模型在不同光線、姿態、背景下的賽鴿特徵辨識能力。
* 確保系統在實際環境中的穩定性和可靠性。
* 以及遺失數據之後，如何進行意外處理

## 測試個案與測試結果資料

表 10-2‑1賽鴿圖片辨識

|  |  |
| --- | --- |
| 功能名稱 | 賽鴿圖片辨識 |
| 測試目的 | 確認使用者在上傳賽鴿圖片後，系統能正確進行辨識，並檢查圖片是否為賽鴿且評分 |
| 測試流程 | 使用者上傳一張賽鴿圖片>系統對圖片進行辨識>檢查系統是否辨別圖片為賽鴿>在圖片上出現顯示框，並根據公式f(賽鴿翅膀特徵，賽鴿眼睛特徵)來進行評分>如不是賽鴿就不會有顯示框 |
| 預期結果 | 系統辨識成功，判斷圖片為賽鴿，且無錯誤訊息 |
| 測試結果 | 通過 |

表 10-2‑2 歷史紀錄

|  |  |
| --- | --- |
| 功能名稱 | 歷史紀錄 |
| 測試目的 | 確認系統在上傳圖片並分析結果後，會自動將結果記錄於歷史紀錄中，且無缺失資料 |
| 測試流程 | 使用者上傳一張賽鴿圖片並進行分析>系統自動將分析結果記錄於歷史紀錄>檢查紀錄中是否有缺失資料 |
| 預期結果 | 系統成功記錄分析結果至歷史紀錄，資料無缺失 |
| 測試結果 | 通過 |

表 10-2‑3 賽鴿介紹

|  |  |
| --- | --- |
| 功能名稱 | 賽鴿介紹 |
| 測試目的 | 確認使用者可正常跳轉至賽鴿介紹頁面 |
| 測試流程 | 使用者點擊介面上的賽鴿介紹選項>系統跳轉至賽鴿介紹頁面。 |
| 預期結果 | 系統成功跳轉至賽鴿介紹頁面。 |
| 測試結果 | 通過 |

表 10-2‑4 相關資料

|  |  |
| --- | --- |
| 功能名稱 | 相關資料 |
| 測試目的 | 確認使用者在按下相關資料按鈕時能跳轉至該頁面 |
| 測試流程 | 使用者點擊介面上的相關資料選項>系統跳轉至相關資料頁面 |
| 預期結果 | 系統成功跳轉至相關資料頁面 |
| 測試結果 | 通過 |

表 10-2‑5 分享功能

|  |  |
| --- | --- |
| 功能名稱 | 分享功能 |
| 測試目的 | 確認使用者可透過分享按鈕將歷史紀錄分享出去 |
| 測試流程 | 使用者在歷史紀錄頁面上點擊分享按鈕>系統顯示分享選項並允許使用者選擇分享方式 |
| 預期結果 | 系統顯示分享選項，並成功分享歷史紀錄 |
| 測試結果 | 通過 |

表 10-2‑6 響應速度

|  |  |
| --- | --- |
| 功能名稱 | 響應速度 |
| 測試目的 | 確認系統介面在使用者操作時能快速響應 |
| 測試流程 | 使用者在系統中隨機點擊各項功能>測試系統的反應時間 |
| 預期結果 | 系統快速響應，無明顯延遲 |
| 測試結果 | 通過 |

# 操作手冊

開啟瀏覽器連線至專案網址: <https://bird.ngrok.app/>。

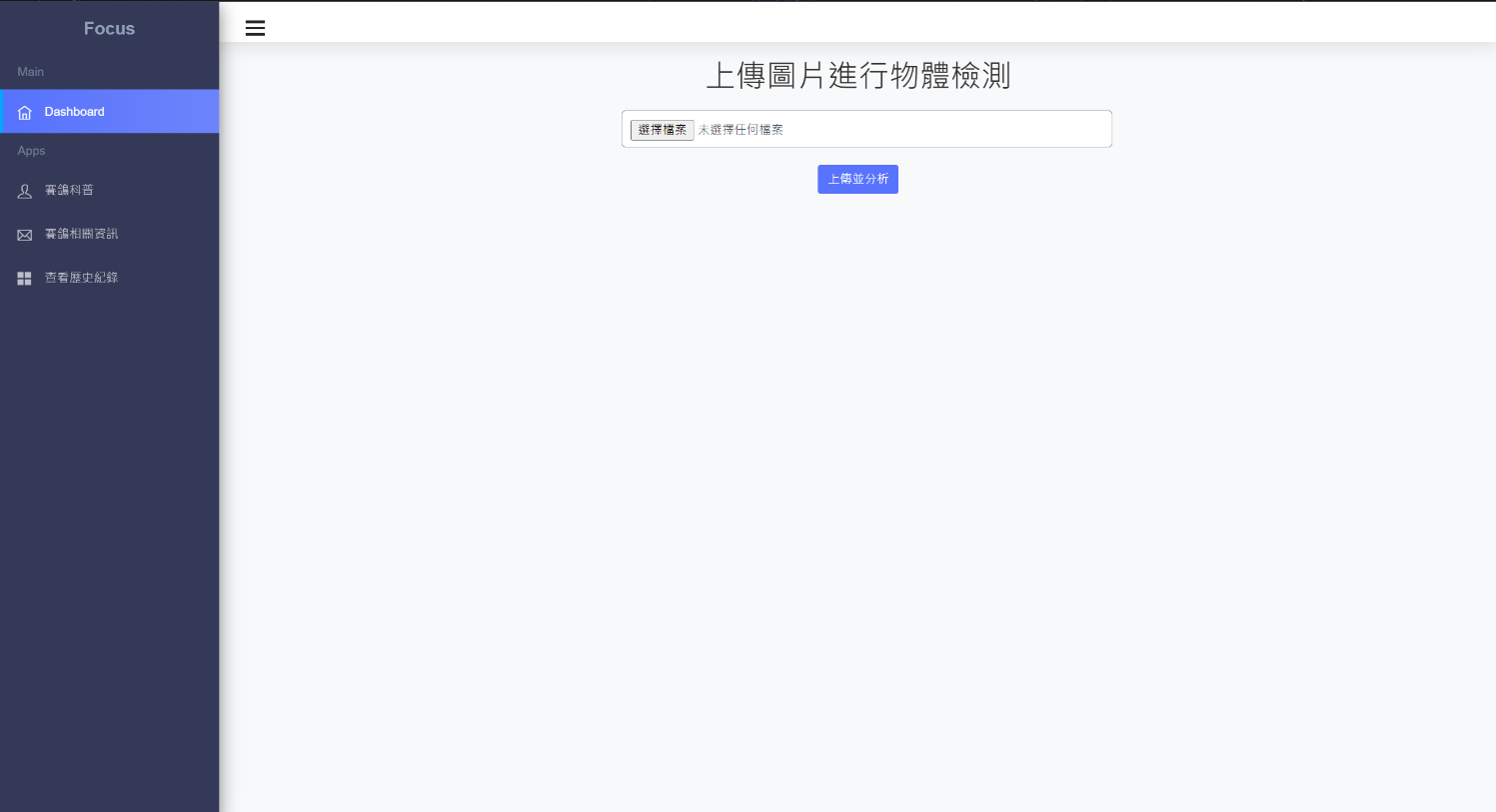


圖 10-2‑1連線方式

掃描QR Code

一張含有 樣式, 針線 的圖片

自動產生的描述

圖 10-2‑2 QR Code

# 使用手冊

連結頁面:

開啟瀏覽器連線至專案網址: <https://bird.ngrok.app/>。

一張含有 樣式, 針線 的圖片

自動產生的描述

圖 10-2‑1 QR Code

主頁面:

進入主畫面>按下選擇檔案按鈕>選擇想要辨識的賽鴿圖片(檔案須為JPG/JPEG、PNG)

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 電腦圖示 的圖片

自動產生的描述

圖 10-2‑2 主頁面

分析結果(無缺失):

通過內外翅比例及隱性顯性眼來分析>顯示分析結果>返回首頁

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述

圖 10-2‑3 分析結果頁面

數值缺失:

檔案的特徵值缺失>手動輸入範圍內的特徵值

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面 的圖片

自動產生的描述

圖 10-2‑4 缺失值頁面

分析結果:

顯示分析結果

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 作業系統 的圖片

自動產生的描述

圖 10-2‑5 分析結果頁面

歷史紀錄:

點擊歷史紀錄>顯示上傳過的檔案及分析結果與詳細資料>返回首頁

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 軟體, 電腦圖示 的圖片

自動產生的描述

圖 10-2‑6 歷史紀錄頁面

分享結果:

分享檢測的結果

一張含有 螢幕擷取畫面, 文字, 藝術 的圖片

自動產生的描述

圖 10-2‑7 分享結果頁面

賽鴿科普:

點擊選單>賽鴿科普>賽鴿WiKi

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 字型, 電子藍 的圖片

自動產生的描述

圖 10-2‑8 賽鴿科普按鈕

一張含有 文字, 電子產品, 螢幕擷取畫面, 軟體 的圖片

自動產生的描述

圖 10-2‑9 賽鴿Wiki

賽鴿相關資訊:

點擊選單>賽鴿賽鴿相關資訊>好鴿網

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 電子藍, 字型 的圖片

自動產生的描述

圖 10-2‑10 賽鴿相關資訊按鈕

一張含有 文字, 螢幕擷取畫面, 品牌, 標誌 的圖片

自動產生的描述

圖 10-2‑11 好鴿網

# 心得

11236029彭彥愷:

在這次的專題中，我們團隊面臨了許多挑戰，從技術困難到成員變動，讓這個專題的進展充滿變數。起初，我們的分工相當清晰，後端負責訓練模型、數據處理；前端設計專注於頁面設計、跳轉功能；而我負責視覺設計和整體的用戶體驗。然而，有同學決定休學。這讓我們每個人都承擔了更多的工作，也在無形中激發了我的責任感，讓我重新審視自己在團隊中的定位。更多肩負了商業模式、團隊合作等課題。在這個過程中，我更深刻地感受到合作的重要。同時也認知到自己在前端設計的不足。

雪上加霜的是，在初評中，由於我們專業知識不足，以及技術上的限制，評審老師提出了更改題目的建議。於是，我們當即尋求專題老師的協助。老師就提出了可以將學長的研究更加完善的機會。我們也當即決定把握這個機會，將學長的賽鴿辨識模型完善，並加以開發成網站。經歷了這次專題，我學會了如何在變動中保持冷靜，並從中找到成長的機會。在完成這個系統後，我認識到了自己的不足。同時，我期待著我們的賽鴿評估系統能夠被更多人接受和應用，這不僅是一個作業，而是一個真正的商品。

最後，這次專題不僅僅是技術的學習，更是一次深刻的人生體驗。謝謝其他組員們的支持及學長的協助，也謝謝老師的督促。這段經驗讓我學會了如何在逆境中堅持。

11236021羅家紘:

隨著專題報告的結束，也是時後來寫一篇製作這份專題的心得了，從一開始的四人做唇語的專題，到現在剩下三人且題目的大變動，都讓我們在在感到心累，我們這組是班上剩下的人所組成的，本來四個人要做中文的唇語辨識，大概到六月時，製作遇到瓶頸，且那時我們的其中一名組員已休學，才非常臨時改做手語辨識，但沒想到初評之後，讓我們更加擔心手語辨識的可行性，在掙扎了一段時間後，依然無法找到能實現手語辨識的相關資料，此時我們決定詢問老師意見，透過老師的幫忙，我們得以找到學長，將他正在開發的模型實用化。 經歷了這次專題，我能肯定地說我確實從中學習到非常多，不管是手語辨識的android studio或者是網頁的製作，尤其是android studio之前甚至都沒碰過，我認為自己能將手機app及模型結合再一起，到現在都覺得不可思議，期望未來也能將從中所學應用到工作上。 這次的專題要特別感謝我們的指導老師唐日新老師，他真的為了我們操碎了心，我感受的到老師不想給我們太多壓力，又常常我們建議及協助，真的非常的感謝您。

11236006 周冠宇:

在這次專題裡，我們遭遇到許多困難，先是其中一個組員休學，讓我們每個人的工作量都變得更多，我們本來是打算做中文唇語辨識，但遭遇到技術上的困難，不得已只能改成手語辨識，經過期中的初評後，我們聽從評審的建議，試者研究LSTM模型，但我們的技術能力似乎沒法實作出來，並且考慮到手語的種類太多，可行性似乎不高，這時我們與老師討論，老師就請我們找學長，並且讓我們完善學長的程式，製作一個網頁，讓它能夠給外部使用者訪問。當然一開始也是遇到很多困難，例如製作一個網頁能使用Google Colab上的模型分析上傳的圖片，將模糊專家評估系統套用在網頁上，還有資料庫設計與管理，最難的地方肯定就是將各個組件的有效整合。讓我們花了許多時間。但也不是沒有收獲，從這次專題中我學到如何使用mediapipe訓練模型，訓練的素材怎麼拍攝，使用Flask和ngrok快速開發網頁，模型訓練完如何使用，我藉由這次專題學到以前的我難以達成的事情，還學會了如何在壓力下有效管理時間和資源。最後我要衷心感謝學長和老師，提供我們相當多的幫助，在製作專題的時候給了我們很多建議與指導，讓我們能完成這次專題。

# 參考資料

賽鴿維基:

<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E8%B3%BD%E9%B4%BF>

好鴿網:

<https://www.nicepigeon.com/>

Python Flask 框架初探 — 程式小白也能上手的API實作:

[https://medium.com/@kenAaa/python-flask- %E6%A1%86%E6%9E%B6%E5%88%9D%E6%8E%A2-%E7%A8%8B%E5%BC%8F%E5%B0%8F%E7%99%BD%E4%B9%9F%E8%83%BD%E4%B8%8A%E6%89%8B%E7%9A%84api%E5%AF%A6%E4%BD%9C-bafd8aa2edfe](https://medium.com/@kenAaa/python-flask-%20%E6%A1%86%E6%9E%B6%E5%88%9D%E6%8E%A2-%E7%A8%8B%E5%BC%8F%E5%B0%8F%E7%99%BD%E4%B9%9F%E8%83%BD%E4%B8%8A%E6%89%8B%E7%9A%84api%E5%AF%A6%E4%BD%9C-bafd8aa2edfe)

ngork官網:

<https://ngrok.com/>

YOLOv4 產業應用心得整理 - 張家銘:

<https://aiacademy.tw/yolo-v4-intro/>

Navicat Blog- SQLite 入門:

<https://www.navicat.com/en/company/aboutus/blog/2398-sqlite-%E5%85%A5%E9%96%80>

HTML：超文本標記語言:

<https://developer.mozilla.org/zh-TW/docs/Web/HTML>

# 附錄

|  |  |
| --- | --- |
| 評審建議事項 | 修正情形 |
| -前端技術的部份，XML是格式 | 可行性問題：專題要重新訓練模型的技術或資源需求過高，手語的範圍過廣，可行性不高，難以在有限的時間範圍內完成時 |
| -影片辨識手語也是辨識1個字 |
| -有提到動作辨識用什麼技術和框架？訓練資料長怎樣？很棒 |
| -辨識畫面中有手、匹配程度參數0.5如何定義？ |
| -具體會用什麼開發APP或WEB？建議React Native框架，可以完全用和開發網站相同的語法和邏輯，甚至是整體的組件架構，直接套用到 App 開發中 |
| -CNN、LSTM |
| -只辦識1.2…9離手語詞還很遠 |
| -手語需結合臉部 |
| -手語應使用一段影片來辨識，而不是圖片 |
| -比手語時，動作快慢、寬窄都應考慮 |