

靜 宜 大 學

資 訊 管 理 學 系

專 題 成 果 報 告 書

辨色龍

Chameleon

學 生：

資管四 B 410917978 陳宛廷

資管四 B 410928076 郭旻臻

資管四 B 410928092 吳珮綾

資管四 B 410928115 陳家賢

指導老師：莊育維老師、楊子青老師

中 華 民 國 112 年 12 月

目錄

中文摘要.....	i
致謝	ii
圖目錄	iii
第一章、緒論.....	1
1.1 背景資料.....	1
1.2 設計動機、目的	1
第二章、專題內容與進行方法	2
2.1 作品功能及特色	2
2.2 進行的方法與步驟	3
2.3 預期效益.....	4
第三章、專案流程與架構圖	5
3.1 專題 UML 圖	5
3.2 系統架構圖	12
第四章、專題成果介紹	16
4.1 軟體硬體設備資訊	16
4.2 系統畫面及說明	16
第五章、結論與未來展望	20
5.1 結論	20
5.2 未來展望.....	20
第六章、專題學習歷程介紹	21

中文摘要

我們生活在一個豐富多采的世界中，充滿了各種各樣的色彩和視覺奇觀。然而對於某些人來說，這種多彩的世界可能並不如我們所想像的那樣，色盲在現在的社會來說是一個相對常見的視覺問題，它讓人們難以正確辨別或區分某些顏色，或者在某些情況下無法看到特定的色彩，這種情況不僅影響到個人的生活品質，也對他們的日常生活及工作產生一定的挑戰。

我們的應用程式誕生於對色盲的關注，希望提供一個全方位的解決方案，幫助色盲色弱患者，努力研發了一個多功能的工具，以滿足不同用戶的需求。

顏色辨識及配色推薦是我們應用程式的一大亮點，不僅能幫助使用者辨別顏色，並清楚了解顏色資訊、名稱、色系，配色推薦提供相似色及互補色的搭配，推薦使用者配色建議，小提醒什麼樣風格的穿搭適合利用什麼樣的配色，從而讓使用者在日常生活中更加自信及協調。

關鍵字：色盲色弱、實時取色、照片取色、配色推薦

致謝

在我們製作畢業專題「辨色龍」的這段旅程中，我們的心中充滿著無比的感激和深深的祝福。

首先，我們要向莊育維老師表達最深的謝意。您的專業指導和無私奉獻使我們的專題得以順利進行。雖然有時老師給我們的建議都比較直白，但也因為如此我們能夠更針對問題做出改善和應變，您的陪伴和建議在我們遇到困難時給予了我們無比的支持與信心。感謝您不辭辛勞地指導我們，讓我們能夠不斷學習和成長。

同樣重要的是，要感謝我們專題組員。你們是這個奇幻旅程中最重要的小伙伴。每一位組員都帶來了獨特的專業知識和創意想法，讓我們的專題充滿了活力、創造力、獨特性。你們的堅持和奮鬥精神讓我們克服了眾多的困難和挑戰，不論是加班到半夜的夜晚，或是抽空跟莊老師開會的緊張時刻，最終完成了這款我們的APP「辨色龍」。這段合作的時光將永遠在我們心中留下最最美好的回憶。

最後，我們想向每一位給予支持和幫助的人表示誠摯的感謝。是你們的付出和鼓勵使得這個專題得以順利完成。也特別感謝靜宜大學提供那麼完善、寬敞、明亮的實驗室空間讓我們使用。

最後的最後再次謝謝組員們不懈的努力、互相扶持和彼此的信任，我們的功課完成了，我們是最棒最棒的團隊！

圖目錄

圖 1、研究架構	3
圖 2、使用個案圖	5
圖 3、小測驗活動圖	6
圖 4、實時取色活動圖	7
圖 5、照片取色活動圖	8
圖 6、配色推薦活動圖	9
圖 7、點顏色活動圖	10
圖 8、護眼操活動圖	11
圖 9、系統架構圖	12
圖 10、主畫面	16
圖 11、照片取色畫面	17
圖 12、實時取色畫面	17
圖 13、配色推薦畫面	18
圖 14、小測驗畫面	18
圖 15、個人檔案畫面	19
圖 16、點顏色遊戲畫面	19

第一章、緒論

1.1 背景資料

我們的APP辨色龍為色盲患者所設計，是一款可以協助用戶解決生活困擾的應用軟體。

APP 中的「測驗遊戲」功能可初步辨別是否為色盲或色弱患者，「色彩辨識」是我們的應用程式一大亮點，裡面包括「實時取色」、「照片取色」、「色採辨識」，利用上述的功能可以讓使用者更方便的辨識生活周遭多彩的世界，並在選物、衣服穿搭配色、了解各類風格等等更加上手，「點顏色遊戲」設計給色弱的朋友做色彩敏感度提升練習使用，在享受遊戲刺激的同時訓練對顏色的辨識敏感度，「護眼操」我們自行錄製了關於眼部穴位的六種影片，讓使用者搭配著影片節奏及說明，緩解眼部的壓力，「個人檔案」方便隨時查看測驗的歷史紀錄，掌握眼部健康資訊

1.2 設計動機、目的

經過調查色盲其實不像我們所想像，色盲共有三種類型：紅綠色盲、藍黃色盲、全色盲，所以不是一般人想像所有色盲朋友看到的世界皆是灰黑白組成，現在市面上關於色盲的應用程式大多是為了考駕照而設計的色盲檢測，在日常生活中也很難為色盲色弱朋友著想，因此我們設計一款不僅能測驗並且能夠透過手機辨色、配色推薦等功能解決生活困擾。

特色功能包括：實時取色、照片取色、配色推薦，不僅解決使用者無法分辨顏色的困擾，我們打造一條龍的使用功能透過配色推薦幫助他們在衣服的颜色搭配或是購買各樣物品的顏色搭配做一個風格上的建議。

第二章、專題內容與進行方法

2.1 作品功能及特色

一、設計構想與問題界定

由於現在的醫學發展還沒辦法治癒色盲症狀，經過研究我們發現色盲患者在生活上的不便是一般人沒辦法注意到的，所以研發一款關於色盲的應用程式，希望能夠協助他們解決一些生活的困擾，陪伴他們的生活日常。

現有困境：希望更加提升實時取色及照片取色功能的辨識方式，將我們現有的辨色功能增加系統主動偵測並且標記出想找的特定顏色之區域。

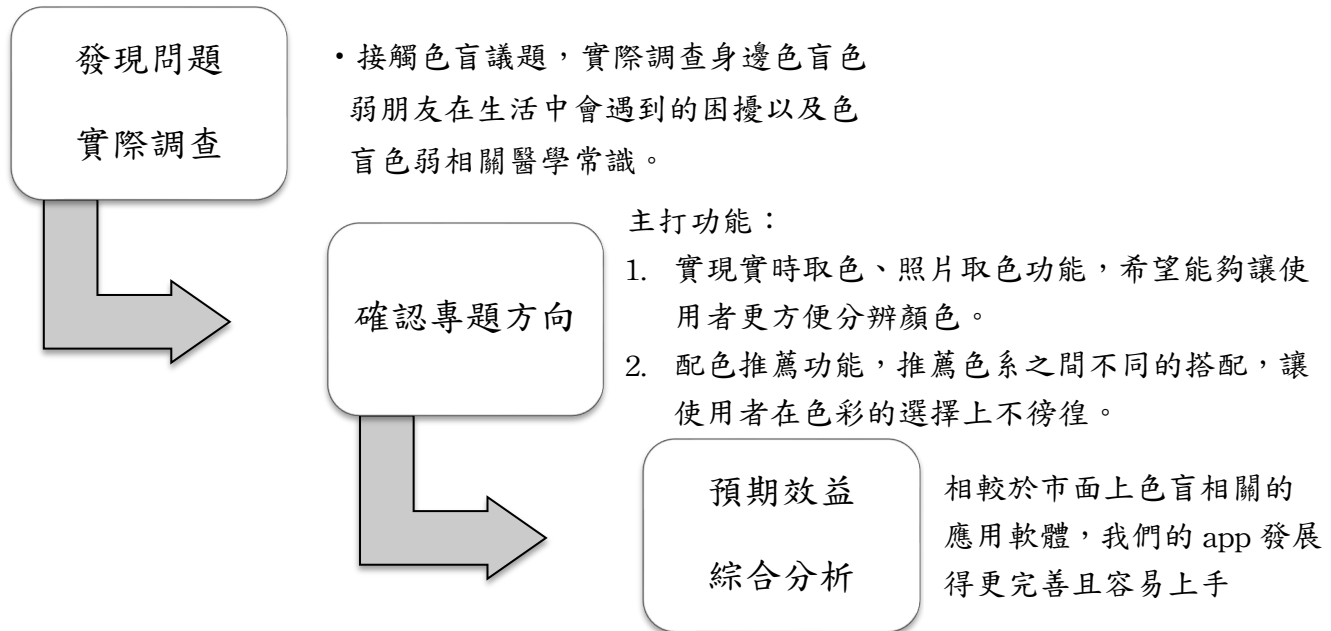
改善分析：目前已經做出能夠分析生活周遭及照片的指定區域顏色希望加入影像處理系統，能更精準更明確的幫助色盲色弱使用者辨識顏色。

二、提供功能

- (1) 實時取色：捕捉實際物體的顏色並顯示，且轉換為數字色碼。提供色彩資訊，協助使用者隨時辨識身邊的各種色彩，也適用於設計、印刷等領域。透過此功能，你能夠快速地捕捉任何物體的色彩。
- (2) 照片取色：從數位圖像中擷取色彩資訊。簡單的操作，輕鬆的點選照片中任何位置，瞬間獲取該處的色碼，包括 RGB、HEX。這樣的工具不僅方便了色彩的搭配和應用，還提供了更深入的創意探索空間。
- (3) 配色推薦：推薦色系之間不同的搭配，讓使用者根據不同的風格，有更多配色的方法，從相互對比的互補色，到和諧的相似色，深淺層次的變化，贈予顏色搭配更有層次感，在色彩的選擇上不徬徨。
- (4) 點顏色遊戲：這是一場視覺和反應的有趣體驗，在遊戲中在極短時間內選擇出顏色不一樣的色塊，不僅可以測試使用者的反應能力更能提升色弱患者對顏色的敏感度。
- (5) 色盲小測驗：透過這個測驗，可以更深入瞭解自身對於視覺的感知，測驗中面臨一系列數字或是圖像問題，測驗結束可以初步判別是否為色盲色弱患者。
- (6) 護眼操：我們錄製六個不同穴位的按摩影片，希望使用者跟著一起操作能達到日常保健、舒緩疲勞功效，減輕因長期使用電子產品、閱讀或其他勢力密及活動而引起的眼睛疲勞和不適。

2.2 進行的方法與步驟

一、研究架構



圖一、研究架構

二、 研究步驟

Step1.與老師討論確立專題主題與方向。

Step2.鑽研關於色盲、色弱相關知識

Step3.詢問身邊有困擾的朋友日常需求

Step4.進行歸納與整理討論結果。

Step5. 開始製作專題。

2.3 預期效益

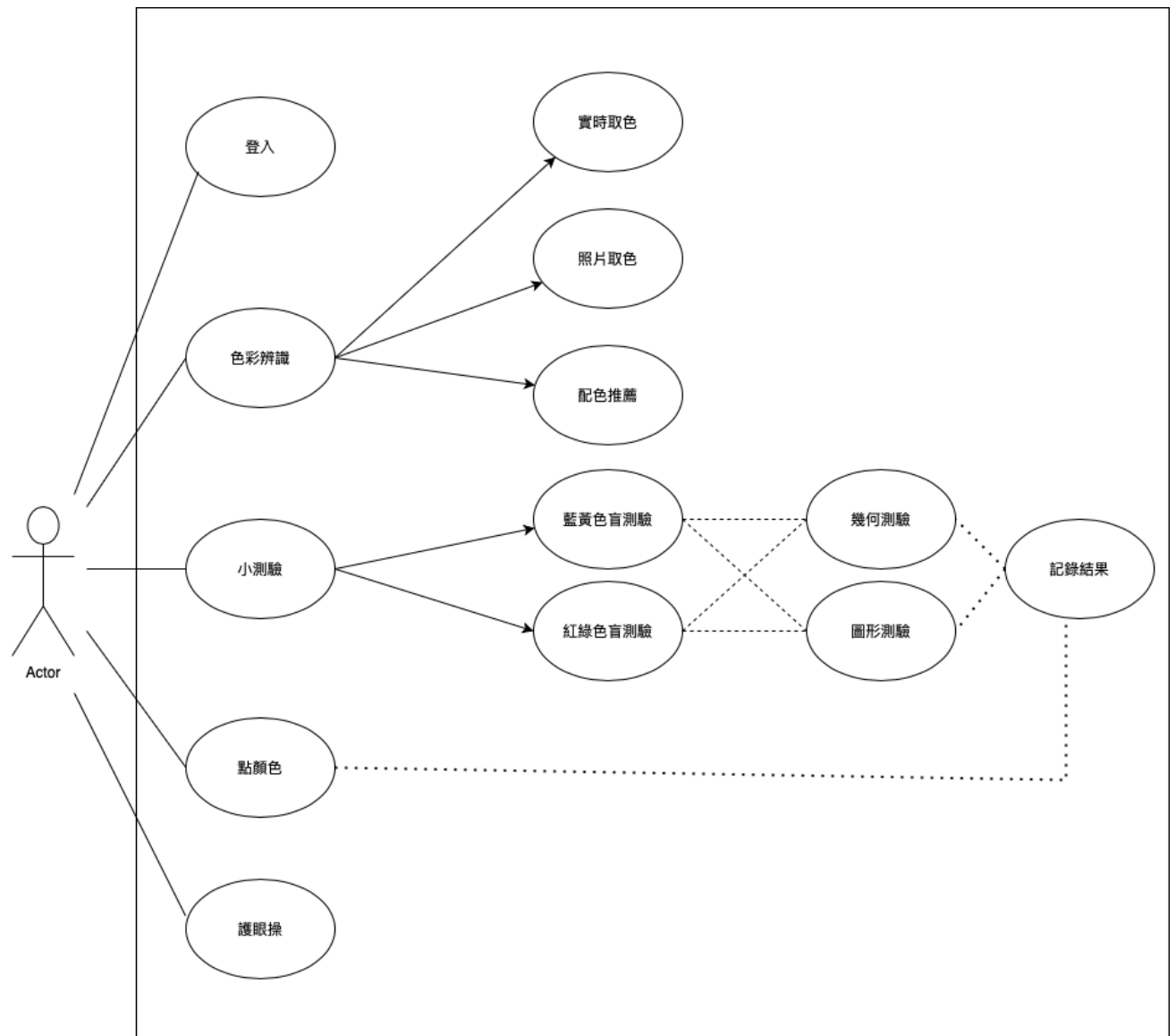
希望色盲色弱使用者使用我們的 APP 後，能改善：

1. 更輕鬆辨識身邊的色彩
2. 辨識顏色之於能利用配色推薦解決生活困擾
3. app 不再只是工具，且能有趣味的小遊戲功能
4. 搭配護眼操影片，跟著聲音節奏更能貼近使用者
5. 初步的測驗讓有疑慮的使用者有大略的方向

第三章、專題流程與架構

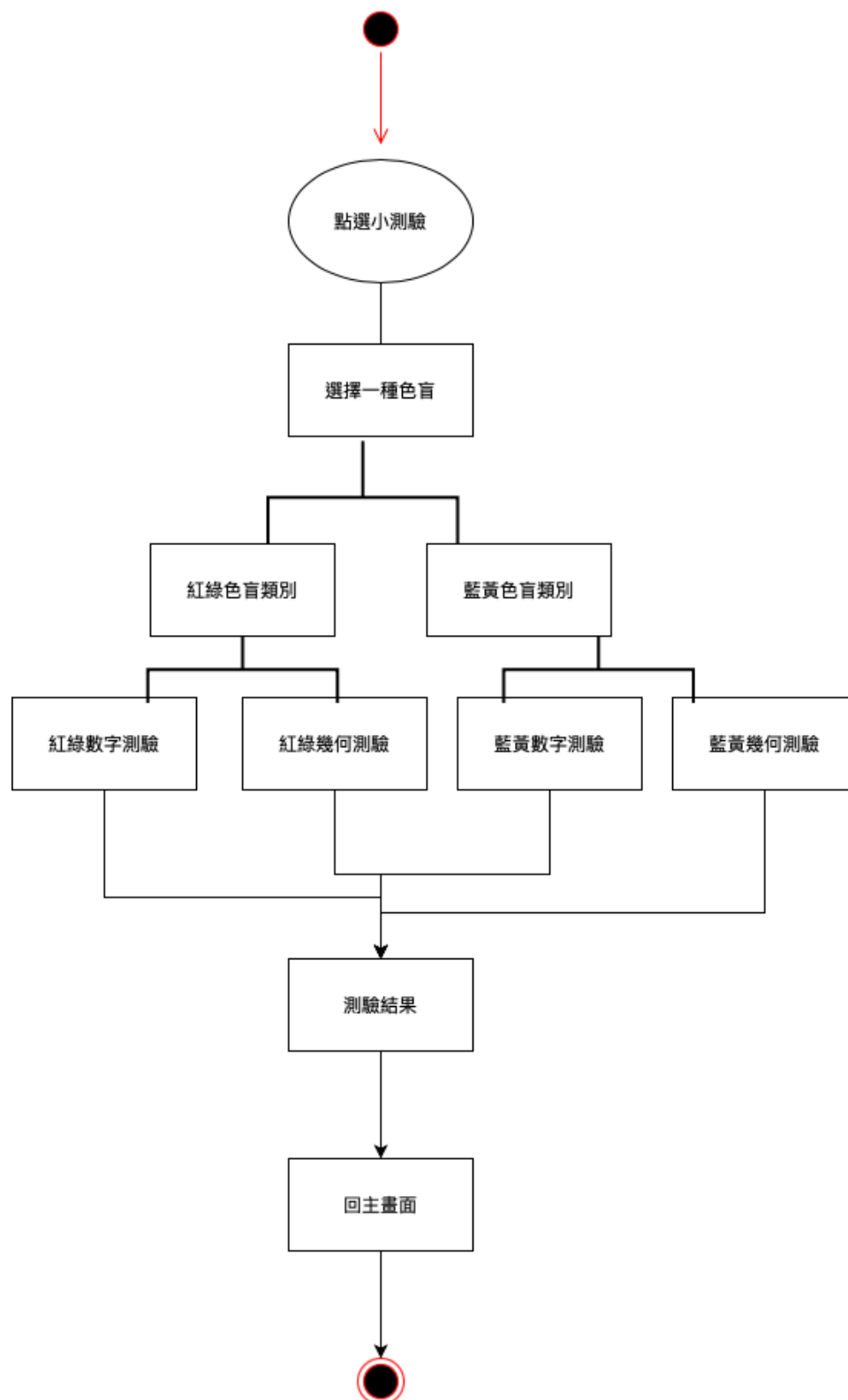
3.1 專案 UML 圖

一、使用個案圖

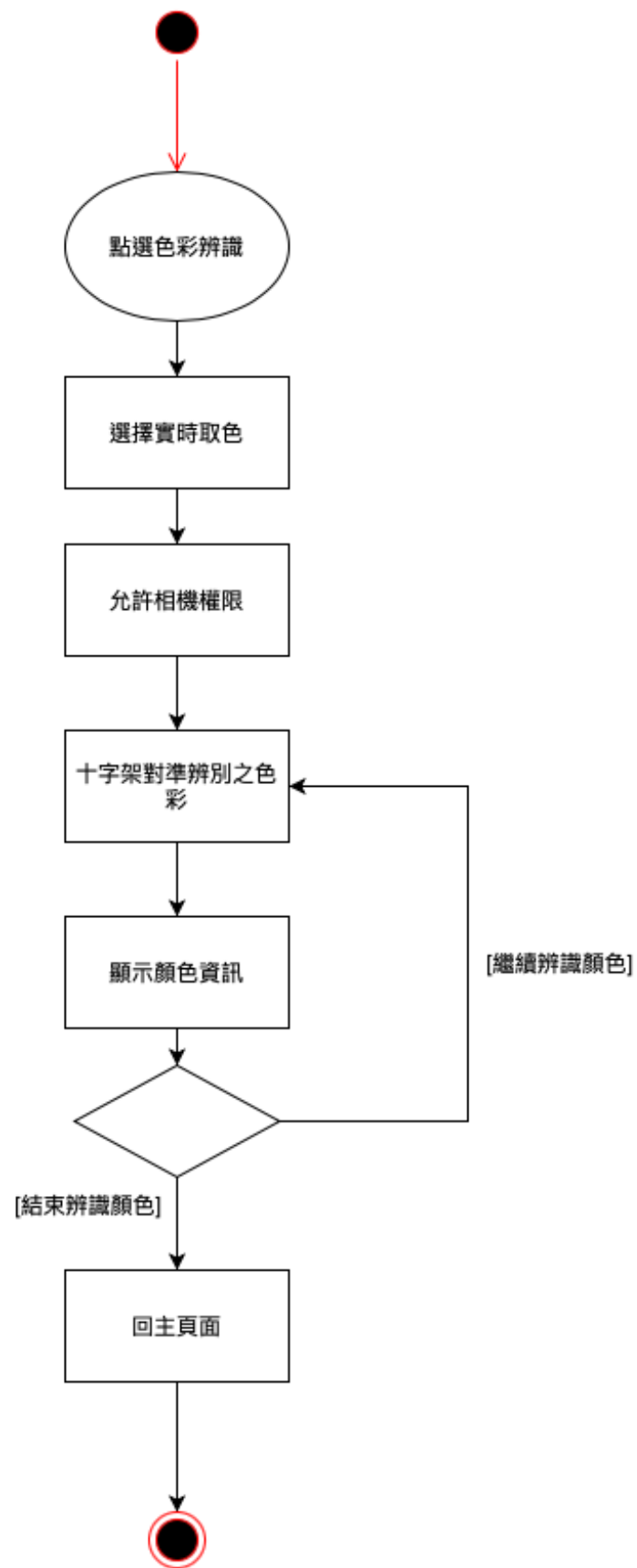


圖二、使用個案圖

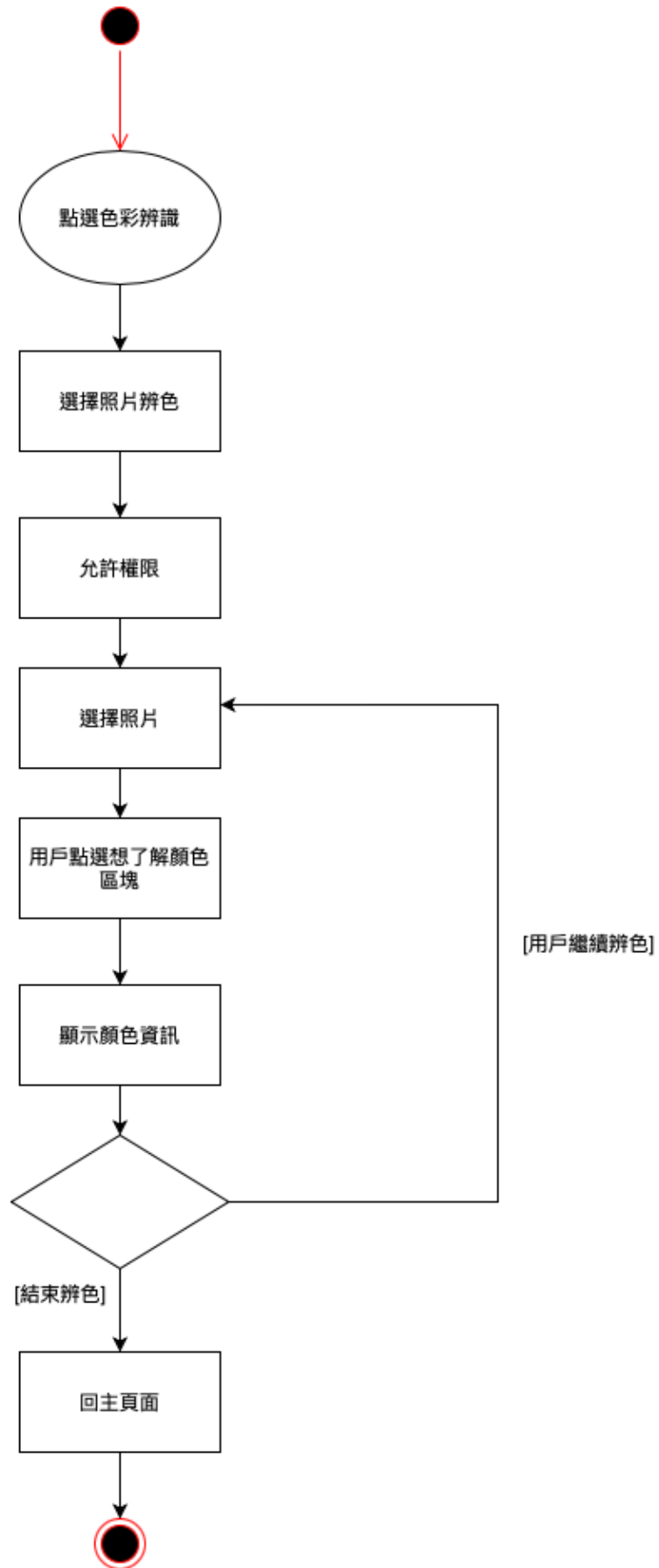
二、活動圖



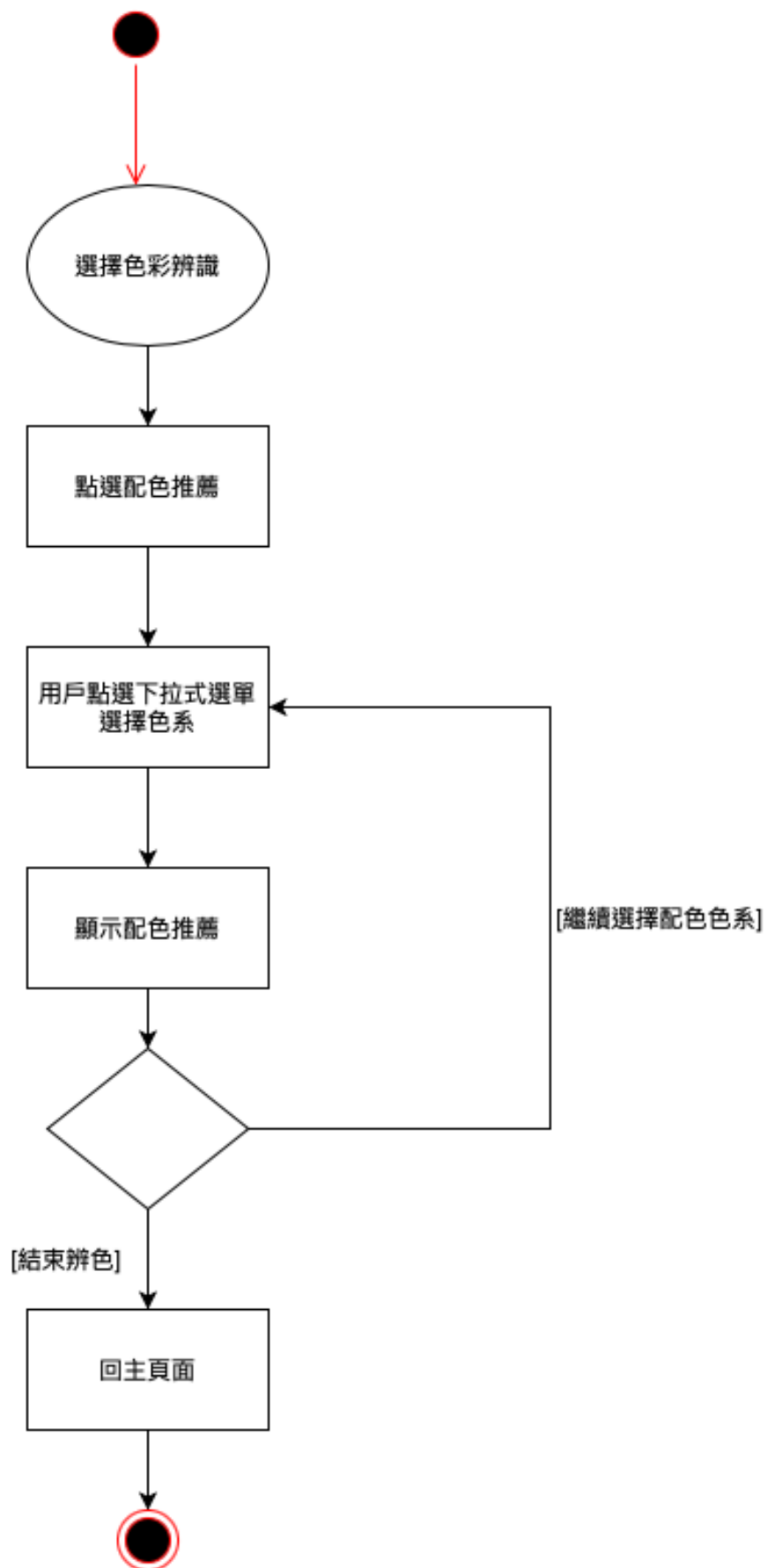
圖三、小測驗活動圖



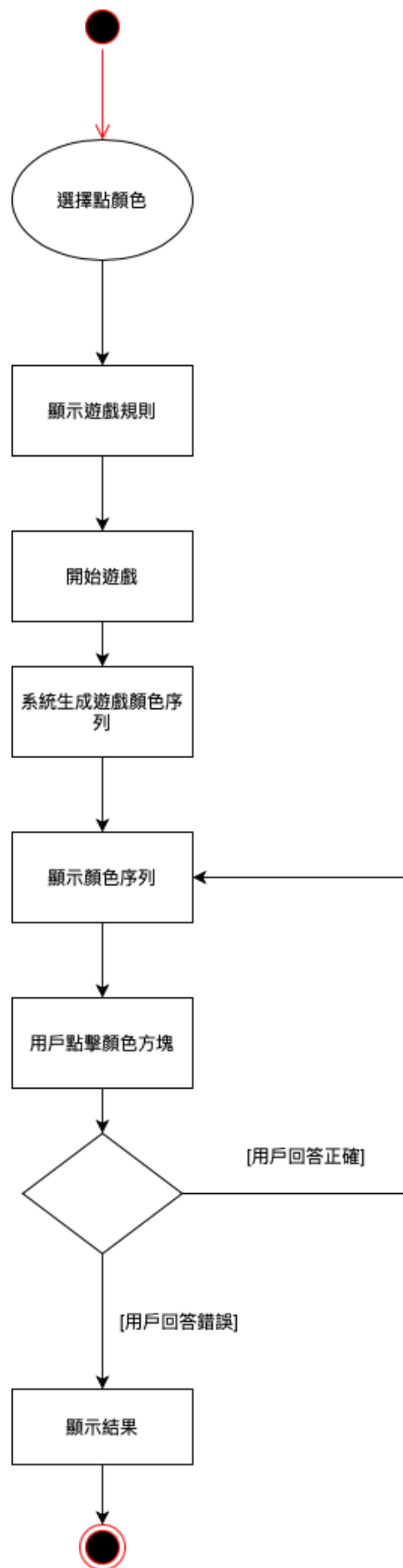
圖四、實時取色活動圖



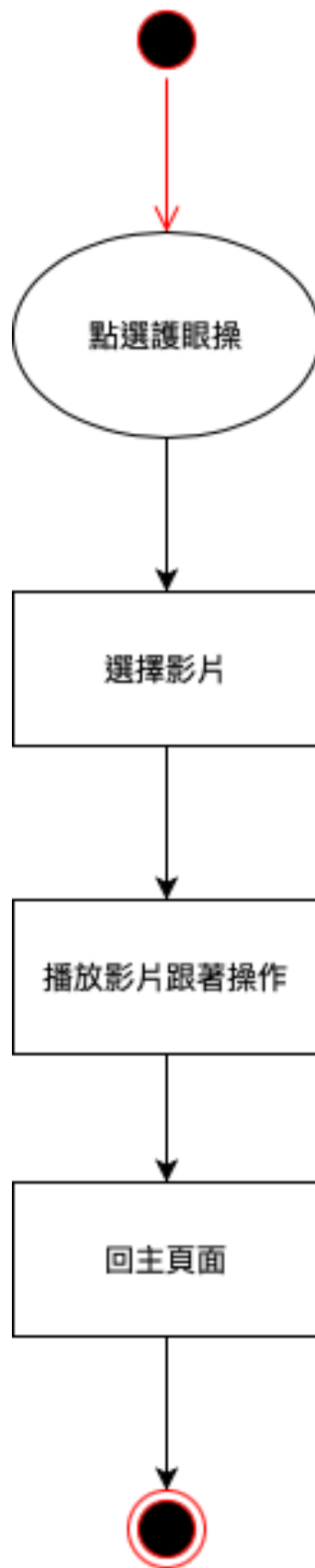
圖五、照片取色活動圖



圖六、配色推薦活動圖



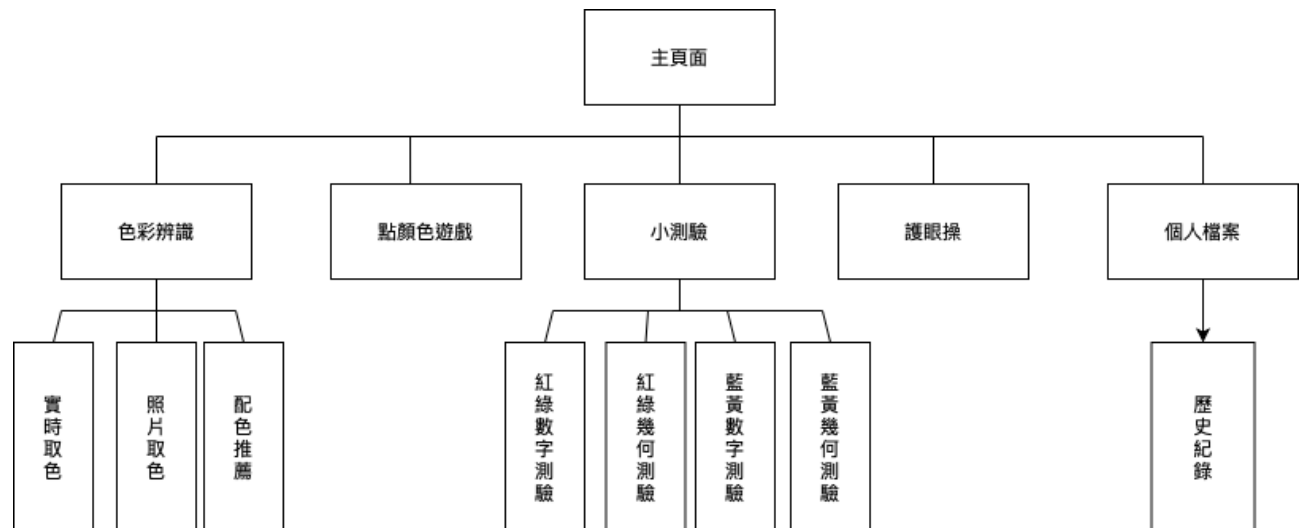
圖七、點顏色活動圖



圖八、護眼操活動圖

三、系統架構圖

3.1 系統架構圖



圖九、系統架構圖

非功能需求編號	非功能需求描述
可測試性-NF-001	確保系統各個部分能進行測試，以驗證其正確性及功能性。
使用友好性-NF-002	介面配色讓色盲患者也能覺得舒適且操作直覺
穩定可靠性-NF-003	確保系統在長時間運作中保持穩定，減少意外故障的機會
性能-NF-004	在特定負載下達到一定性能標準，尤其是照片取色功能
可用性-NF-005	系統易於使用，介面清晰、良好的引導、明確錯誤信息

功能需求編號	功能需求描述
辨色龍-F-001	<ol style="list-style-type: none"> 1. 照片取色：可以選取照片區塊辨識顏色 2. 實時取色：捕捉實際物品的顏色並顯示色彩資訊，包括顏色名稱、色碼等。
辨色龍-F-002	<p>配色推薦：提供使用者了解顏色搭配並且能活用互補色及對比色的選取。</p>
辨色龍-F-003	<ol style="list-style-type: none"> 1. 藍黃色盲測驗：使用者在時間內回答問題並統計錯誤題數 2. 紅綠色盲測驗：使用者在時間內回答問題並統計錯誤題數 3. 提醒訊息：提醒訊息讓使用者及時就醫觀察
辨色龍-F-004	<ol style="list-style-type: none"> 1. 護眼操影片：依循影片操作讓眼睛適度放鬆 2. 聲音引導：影片提供節拍，方便使用者操作
辨色龍-F-005	<p>訓練：透過顏色差異訓練色弱朋友對顏色敏感度，且會逐漸提升難度增加遊戲刺激感。</p>

使用案例編號：辨色龍-UC001	使用案例名稱：實時取色
系統反應動作	使用者操作動作
a.實時取色功能開啟	
b.要求相機權限	
	c.用戶允許相機權限
	d.開始辨色

使用案例編號：辨色龍-UC002	使用案例名稱：照片取色
系統反應動作	使用者操作動作
a.照片取色功能開啟	
b.要求存取權限	
	c.用戶允許權限
	d.開始辨色

使用案例編號：辨色龍-UC003	使用案例名稱：色盲測驗功能
系統反應動作	使用者操作動作
a. 開始測驗	
	b. 使用者回答測驗
c. 顯示回答狀況及使用者判別標準	

使用案例編號：辨色龍-UC004	使用案例名稱：護眼操影片功能
系統反應動作	使用者操作動作
a. 護眼操區域開啟	
	b. 選取其一影片
c. 系統播放影片及提醒訊息	
	d. 觀看影片並操作 e. 返回鍵回護眼操區域選取其他影片

使用案例編號：辨色龍-UC005	使用案例名稱：點顏色遊戲功能
系統反應動作	使用者操作動作
a. 系統開啟點顏色遊戲	
	b. 觀看遊戲說明 c. 開始遊戲 d. 遊戲結束
e. 系統跳出遊戲紀錄訊息	

第四章、專題成果介紹

4.1 軟體硬體設備資訊

一、硬體

基本電腦設備、各類手機型號

二、軟體

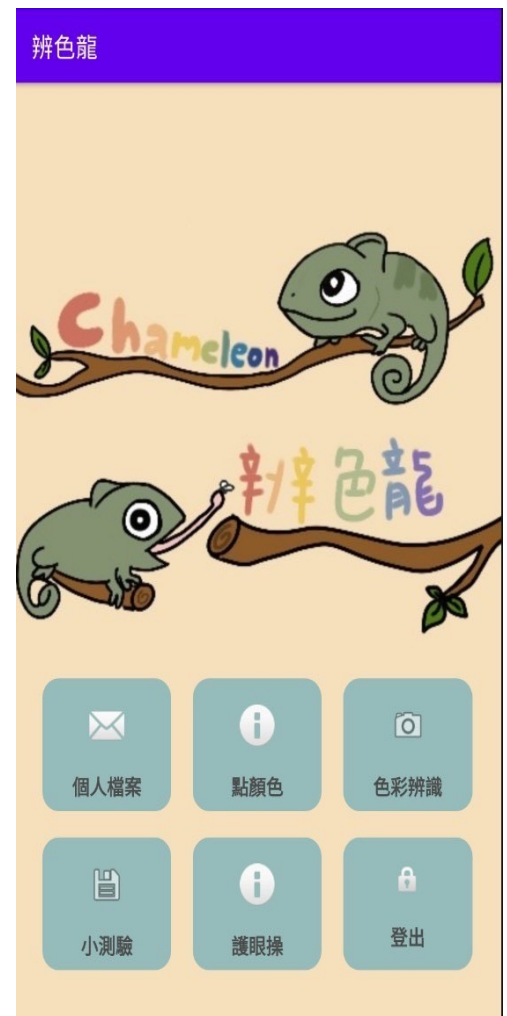
- (一) 作業系統：Android 平台
- (二) 開發環境：Android Studio
- (三) 繪圖軟體：Adobe Fresco
- (四) 測試環境：雷電模擬器

4.2 系統畫面及說明

辨色龍 APP 主畫面背景顏色設計希望能達到使用有好性，避開色盲色弱患者較沒辦法清楚分辨的紅色、綠色、黃色、藍色，利用大地色做設計。

介面乾淨整齊，操作上很直覺，讓使用者初次使用就能上手。

搭配俏皮的手繪辨色龍和我們主題呼應。



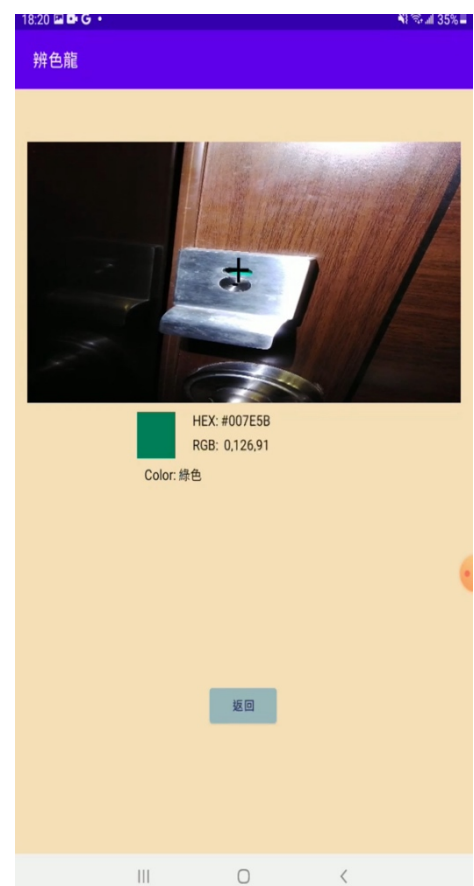
圖十、主畫面

照片取色功能介面，進入功能後先詢問使用者照片使用權限，選擇想辨識顏色照片後，直接點選想了解色彩，介面就會清楚顯示顏色名稱及色碼等資訊。



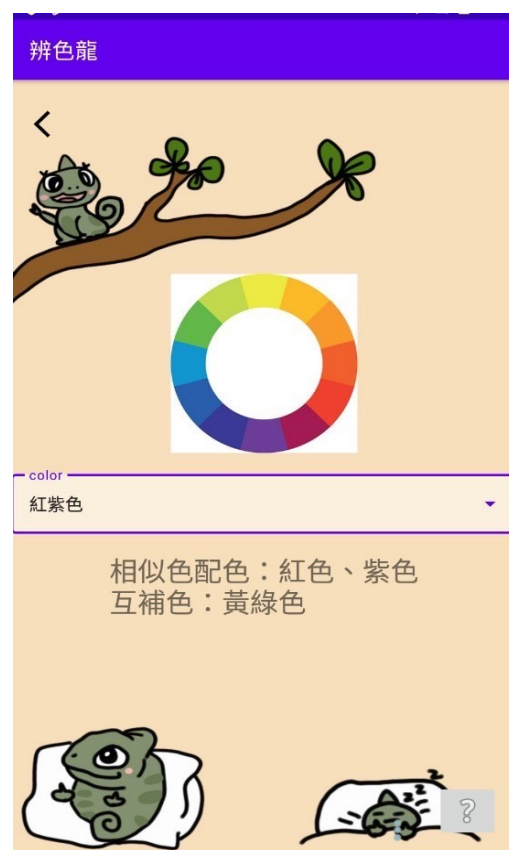
圖十一、照片取色畫面

實時取色功能介面，進入功能詢問使用者相機使用權限，成功開啟相機後將畫面中的十字架對準想辨識的顏色，畫面即顯示顏色名稱及色碼等資訊。



圖十二、實時取色畫面

推薦色系之間不同的搭配，讓使用者根據不同的風格，有更多配色的方法，從相互對比的互補色，到和諧的相似色，深淺層次的變化，贈予顏色搭配更有層次感，在色彩的選擇上不徬徨。功能操作直覺，右下角提供小叮嚀區，補充關於風格上搭配的小建議，方便使用者參考。



圖十三、配色推薦畫面

選擇小測驗功能，提供紅綠數字測驗、紅綠幾何測驗、藍黃數字測驗、藍黃幾何測驗，透過測驗，可以更深入瞭解自身對於視覺的感知，測驗中面臨一系列數字或是圖像問題，測驗結束可以初步判別是否為色盲色弱患者。測驗結束顯示做答題數以及小叮嚀。



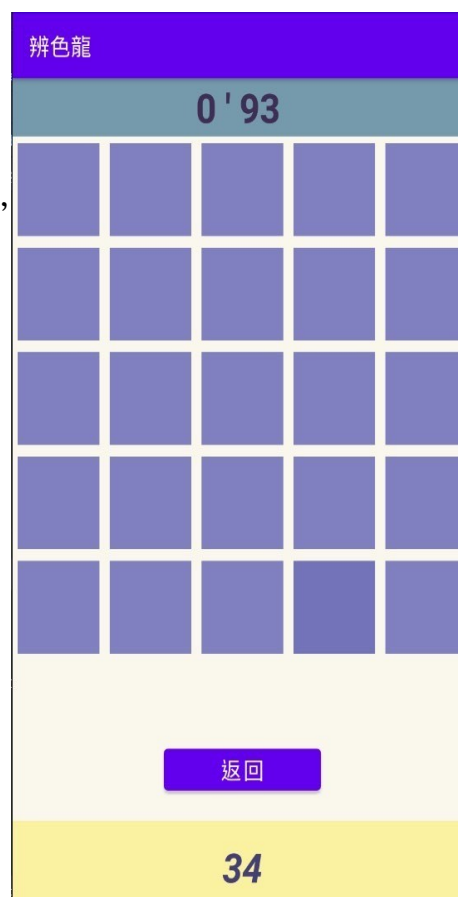
圖十四、小測驗畫面

個人檔案中的歷史紀錄，方便使用者觀看以往的回答紀錄，點選想了解的類別回答狀況，可以看到每一筆回答結果，並在畫面最上方顯示歷史最佳紀錄。



圖十五、個人檔案畫面

點顏色遊戲，畫面中從 2x2 層數，每答對十題將進階，最高持續以 8x8 進行，遊戲規則找出不同顏色之色塊，每一題必須在三秒內點選出正確答案，若回答錯誤或超過回答時間將結束遊戲，並顯示回答題數。



圖十六、點顏色畫面

第五章、結論與未來展望

5.1 結論

我們的APP辨色龍為色盲患者所設計，是一款可以協助用戶解決生活困擾的應用軟體。

APP 中的「測驗遊戲」功能可初步辨別是否為色盲或色弱患者，「色彩辨識」是我們的應用程式一大亮點，裡面包括「實時取色」、「照片取色」、「色採辨識」，利用上述的功能可以讓使用者更方便的辨識生活周遭多彩的世界，並在選物、衣服穿搭配色、了解各類風格等等更加上手，「點顏色遊戲」設計給色弱的朋友做色彩敏感度提升練習使用，在享受遊戲刺激的同時訓練對顏色的辨識敏感度，「護眼操」我們自行錄製了關於眼部穴位的六種影片，讓使用者搭配著影片節奏及說明，緩解眼部的壓力，「個人檔案」方便隨時查看測驗的歷史紀錄，掌握眼部健康資訊。

希望我們的 app 能讓色盲色弱朋友用一格應用軟體就能解決生活大大小小的困擾，陪他們度過生活難關。

5.2 未來展望

這款 app 希望在未來能發展的更加完善，其中我們希望更加提升實時取色及照片取色功能的辨識方式，將我們現有的辨色功能增加系統主動偵測並且標記出想找的特定顏色之區域，如此一來使用者在辨識上可以一眼看出所有區域之顏色

第六章、專題學習歷程介紹

學習歷程 陳宛廷

一開始光是要想出專題主題就花了我們一大段的時間，想出主題後又遇到了另一個難題，關於對能力的沒信心，我們跳脫的想法是否能真正地實現，我們一瞬間就像搭上一艘專屬於我們的火箭，沒有回程票，時間逼迫我們成長，我很開心在這段旅程裡有你們大家。

在團隊裡我擔任組長的職位，謝謝組員們都很幫忙，在我和老師聯絡、報名各個比賽、製作比賽文件的時候，有大家的提醒叮嚀我很安心，在這段期間我也深刻地體驗到該怎麼做才是好的團隊合作。

一年的時間超級快速，暮然回首，組員們第一次開會、一起找指導老師的畫面歷歷在目，過程中光是每個禮拜和莊老師線上的開會，足以讓我們緊張到胃痛冒汗，更別提一次次的程式修改、測試失敗、老師超直白指點、電腦當機導致從頭來過，現在想起來又好氣又好笑，但我想正因為有這些特別的回憶，讓我們在這趟旅程增加了一點特別的記憶，也從中成長，包括抗壓性、團隊合作、問題應對。

最後，由衷的感謝大學我能在大學期間完成這樣一個大專題，謝謝有你們謝謝老師，我很幸運！

學習歷程 郭旻臻

在這個畢業專題裡我收穫了很多，我負責的工作大多為程式跟美術部分，讓我學習了新知識跟知道團隊合作的重要性，在團隊裡各司其職，每個人負責自己擅長的職務，在一次又一次的團隊溝通跟指導教授的磨練下成長。雖然並不是一開始就是一帆風順，在專題中遇到了許多困難跟挫敗，像是因為時間分配上的困擾，很常因為專題搞到很晚才睡覺，又或者是在此之間覺得自己的能力不足，仍需要更加改進，甚至是改了一次又一次的方案，像是顏色辨識的部分，試了很多次，依然沒有成功，還有因為檔案太多又太大，電腦只要一打開程式環境，風扇會自己打開，跑程式都跑半年。但是，成果出來的時候，那種滿足感是無法用言語表達的，覺得自己的能力又更進一步了。這一路走來，大家一起團隊合作完成這個專題，我覺得很有意義，也很滿意現在的成果，大家都辛苦了，謝謝我的組員們跟指導老師。

學習歷程 陳家賢

在完成畢業專題的過程中，我對於軟體開發有大幅的理解與成長，不僅讓我應用課堂所學的知識，更使我進一步實際學習到軟體開發和團隊合作的技能。

首先，這個專題挑戰了我的程式撰寫能力。從設計到實現，我學到了如何有效地使用Java以及android studio。其次，專題讓我更深入地理解了團隊合作的重要性。在整個開發過程中，我們必須有效地溝通、協作並共同努力實現專案目標。

此外，專題還培養了我的問題解決能力。在開發過程中，我們遇到了各種挑戰，例如除錯、學習以前沒有使用過的語法等。通過這些困難，我學到了更多程式撰寫的知識與相關技能。

最後，這個專題提高了我的專業態度和時間管理技能。要確保專案按時交付，外加上我又有打工，我必須有效地分配時間，這鍛煉了我的時間管理能力，使我能夠更好地應對未來的工作挑戰。

總的來說，這次畢業專題經歷豐富，讓我更全面地理解了軟體開發的各個層面。這不僅是技術上的提升，還包括團隊合作、問題解決、溝通能力和時間管理等關鍵技能的養成。

學習歷程 吳珮綾

製作APP作為我的畢業專題是一段挑戰而充實的旅程，它讓我深入了解了軟體開發的種種面向。

開發辨色龍這個APP的經歷，從初期的概念到最終的實現，整個過程充滿了學習和發現。我學會了如何規劃、設計和開發一個APP，以及如何處理各種技術挑戰和障礙。

除了技術方面，這個專題也教會了我團隊合作的重要性。感謝我的組員，他們的支持和貢獻使這個專題更加完整和成功。每個人帶來了不同的專業知識和想法，這讓我們得以在開發過程中不斷地相互學習和提升。

同樣重要的是，感謝我的指導老師。老師的指導和建議讓我們在整個開發過程中保持了正確的方向。他們的專業知識和豐富經驗為我們提供了寶貴的指引，使我們能夠克服挑戰並不斷進步。

製作這款APP的過程不僅僅是技術上的提升，更讓我學到了如何處理時間、資源和挑戰。這個經驗將成為我未來職業生涯中寶貴的財富，它不僅是技術上的收穫，更是我成長的一部分。

最後，我要由衷感謝我的指導老師和所有組員。是你們的支持和協助讓這個專題取得了成功。這段旅程讓我更加堅信團隊合作和不斷學習的重要性。這將是我未來的寶貴資產，我將永遠感激這段寶貴的經歷。