

教育部資通訊軟體創新人才推升推廣計畫
「智慧終端與人機互動跨校資源中心」

智慧終端與人機互動軟體專題創作競賽報告

學校及系所名稱：嶺東科技大學資訊管理系

參賽隊名：天才小釣手

專題創作作品名稱：姜太公釣魚趣

參賽同學：徐聖博、黃紹剛、吳偉宸、黃柏鈞

指導老師：張志華

一、創作動機與背景

海洋是地球的根基，美麗的海洋孕育出許多無數的生物及魚類。人們破壞環境讓海中的生物感到威脅。因此想用有趣又含教育性的遊戲來喚起民眾對於海洋環境保護的意識。

生活中3C產品，包含手機、平板等逐漸普及，且接觸3C產品的年齡層逐年下降。海洋環境教育需要從小紮根，若能夠透過3C產品賦予教育娛樂的遊戲，可讓3C產品發揮其正面的功能，於是本組使用Unity開發擴增實境（Augmented Reality，簡稱AR）遊戲結合3D MAX製作虛擬魚類立體動態模型。最終，開發一套AR釣魚APP遊戲。本遊戲適合給兒童體驗，希望讓小朋友在玩樂中學習魚類知識，達到愛護海洋環境的目的。

二、創作過程與成果

2.1. 開發軟體說明

本研究使用軟體主要為Unity及3D MAX。表1列出其內容及在本系統應用之說明：

表 1 本系統使用軟體及其功能

軟體名稱	軟體在本專題之應用
Unity	AR 成象(使用圖片的方式作為成象的依據，用 vuforia 辨識圖片)，程式碼用 C# 撰寫，製作場景。
3D Max	虛擬魚類及釣竿模型之製作。

2.2. APP 流程介紹

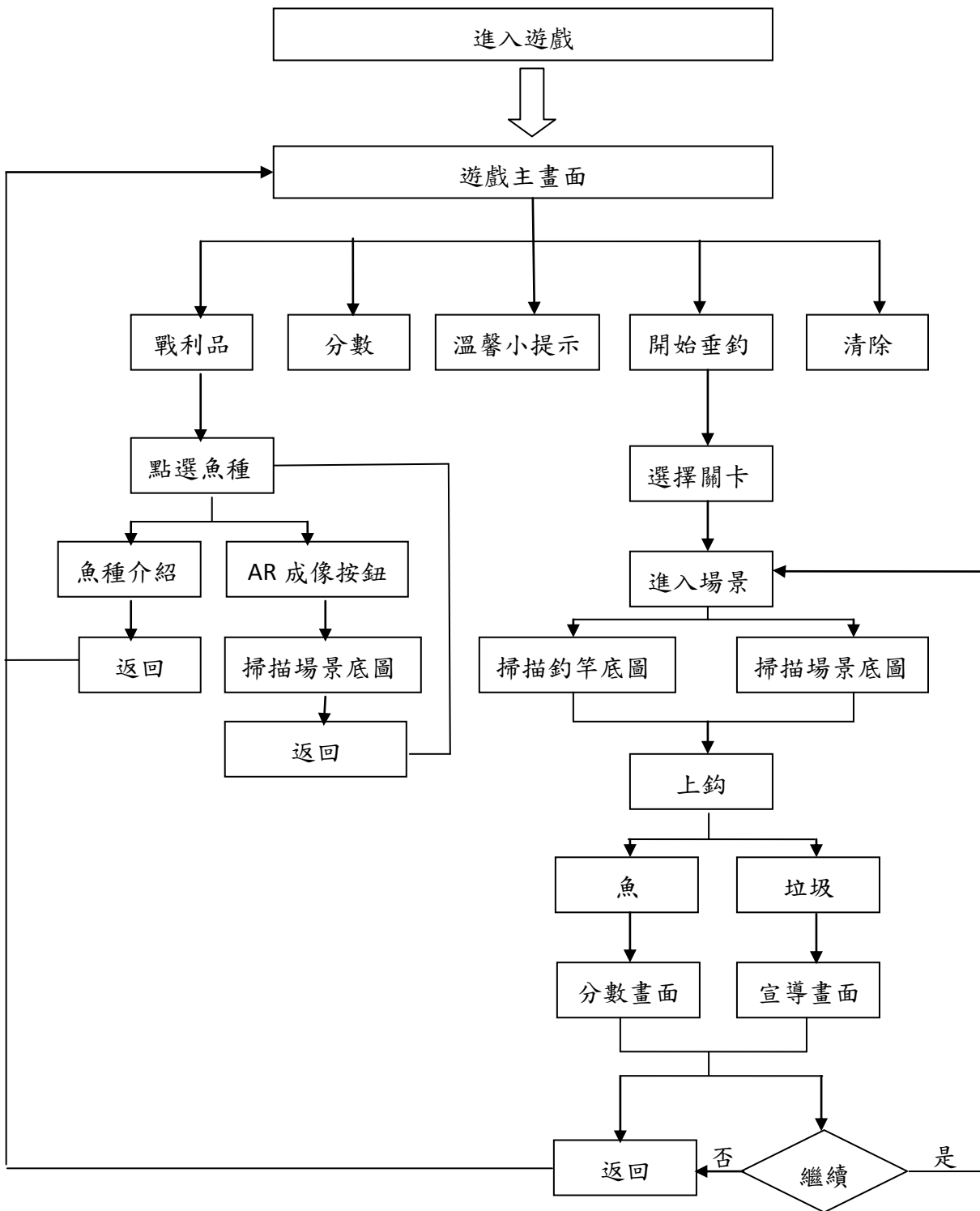


圖 1 APP 流程介紹

2.3. 遊戲關卡設計

本組設計遊戲規劃 3 個關卡，設定關卡 1 為垂釣小型魚，關卡 2 為垂釣中型魚，關卡 3 為垂釣大型魚。然而魚類大中小的分類以體長為標準，大型魚是 4 米以上，中型魚是 2 米到 4 米，小型魚是 2 米以下(根據維基百科的資訊)。共設計 9 隻魚種。三個關卡所對應的魚類及垂釣分數如表 2：

表 2 關卡分類與魚種等釣起物對應之得分規劃與設計

關卡	魚類 (分數) 及其他釣起物			
關卡 1 小型魚	鯰魚(10 分)	鯛魚(20 分)	孔雀魚(40 分)	吳郭魚(30 分)
關卡 2 中型魚	旗魚(60 分)	鮪魚(50 分)	紅魚(70 分)	
關卡 3 大型魚	翻車魚(90 分)		鯊魚(80 分)	
其他釣起物	垃圾 (有寶特瓶、垃圾袋，每關都會隨機出現，不會加分，會提醒遊戲中的玩家，不要亂丟垃圾)			

2.4. 遊戲內容



圖 2 辨識標籤(左圖：辨識後顯示虛擬釣場；右圖：辨識後顯示虛擬釣竿)



圖 3 遊戲開啟畫面，按 START 按鈕可進入遊戲。

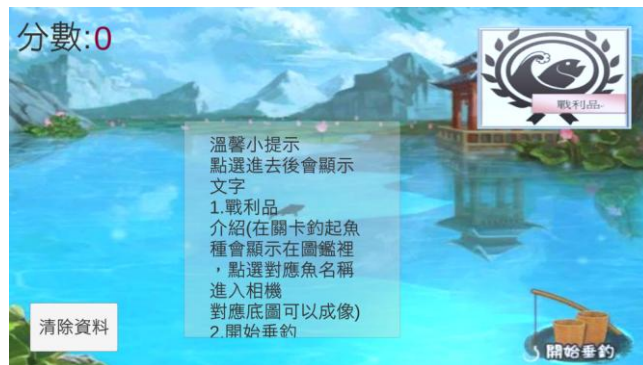


圖 4 本作品的遊戲主畫面

圖 3 為本作品開啟 APP 後，顯示之遊戲開始畫面，按 START 鍵即可進入主畫面(圖 4)。背景以一湖泊景緻做為主畫面，中間會有個溫馨小提示，告訴使用者如何操作，使用者點選右下表的「開始垂釣」會進入遊戲情況，左上角有一個分數的計算，右上角則是戰利品(釣起的魚)，左下角會有個「清除資料」，可以讓遊戲從新開始。「開始垂釣」後，則進入遊戲關卡(如圖 5)，本系統有關卡跟分數的設計，是基礎的第 1 關，右下角有設立返回的按鈕。

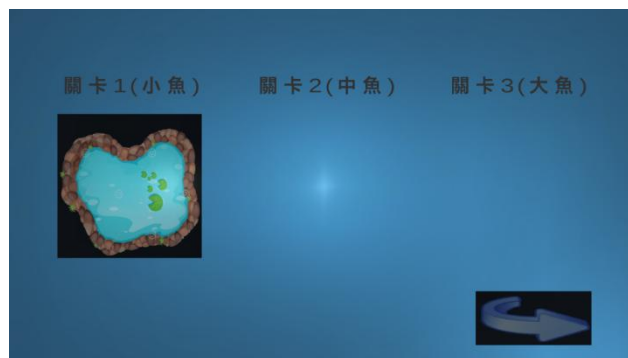


圖 5 闖關之關卡設計(關卡 1)

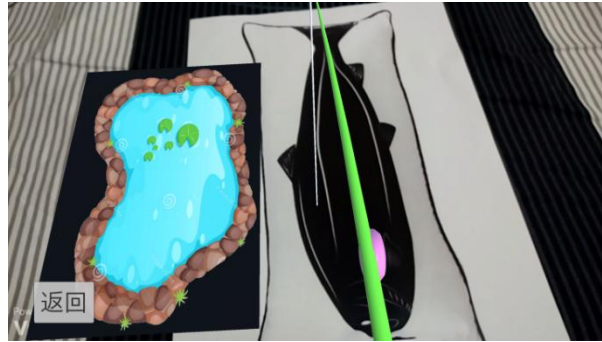


圖 6 遊戲設計之關卡 1

關卡 1 為垂釣小型魚的設計。進入關卡 1 後，基本的場景，屬於 AR 技術的運用，目前以長條形單隻魚的圖片做為掃描辨識的釣竿(如圖 6 右方)；而大魚追小魚的圖片可以辨識感應出釣魚池(如圖 6 左方)，這兩項均是運用 Unity 的 AR 所製成的效果。本作品有關卡跟分數的設計，當第 1 關分數到達 100 分，就可以開啟第 2 關(如圖 7)。

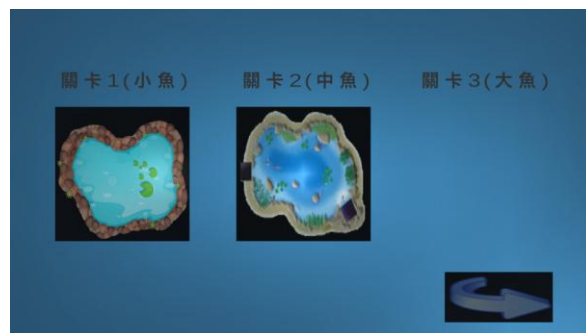


圖 7 闖關之關卡設計(關卡 2)



圖 8 遊戲關卡設計 2

關卡 2 為垂釣中型魚的設計。圖 7 選擇關卡 2 之後，可辨識顯現第 2 關卡的虛擬釣場場景(圖 8)，第 2 關卡場景將較第 1 關卡更加精緻，為了讓遊戲更加生動，本組運用 Photoshop 的技術，加強圖片精緻化。

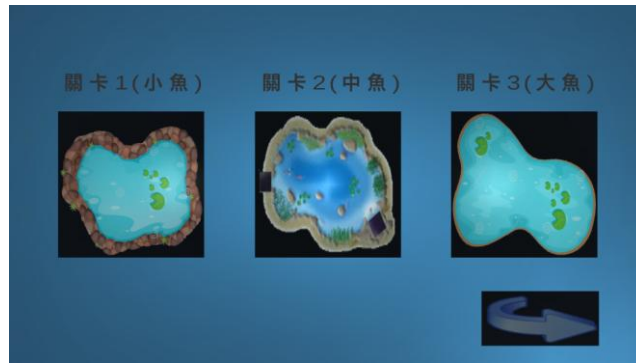


圖 9 闖關之關卡設計(關卡 3)

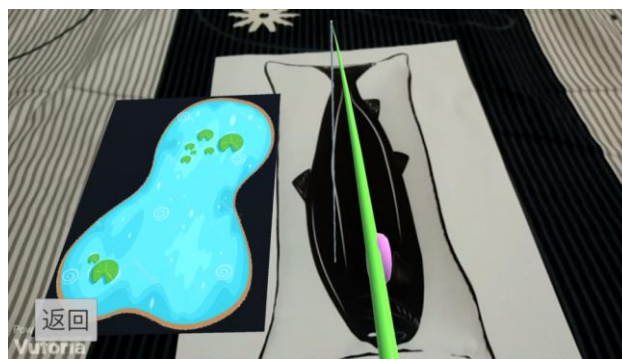


圖 10 遊戲用關卡設計 3

當關卡分數到達 200 分，就可以開啟最終第 3 個關卡(如圖 9)。這是最終關卡的場景(圖 10)，場景為大洋的設計，此關於種為大型魚。



圖 11 釣起鮪魚的畫面與得分



圖 12 釣起鯊魚的畫面與得分



圖 13 釣起垃圾的畫面(得分為 0)

圖 11 至圖 13 是釣起魚獲物顯示的範例畫面。圖 11 的鮪魚+50 分和圖 12 的鯊魚+80 分，圖 13 是垃圾，呼應環境保護希望大家愛護大自然。這些垂釣物會以隨機的方式讓玩家釣起。左上角會顯示總分，釣起後它會自動累積分數，左下角是繼續垂釣的符號，右下角是回主畫面的功能。



圖 14 主畫面「戰利品」顯示釣起的魚種



圖 15 點選魚類後呈現頁面

當回主畫面的話，則會顯示玩家垂釣起的所以魚種(不含垃圾)，如圖 14 經遊戲玩家所釣起魚類都會在「戰利品」裡顯示，上面的魚類會依照關卡釣起的魚排列，左下角有回主畫面的按鈕，點擊魚類會出現圖 15 的畫面，會有魚類的介紹(圖中之範例為旗魚)。再經點擊圖中之(AR 成像)指示，則會顯現旗魚的 AR 動畫成像(如圖 16)。圖 17 為另一魚類紅魚的 AR 動態成像。



圖 16 AR 成像的旗魚

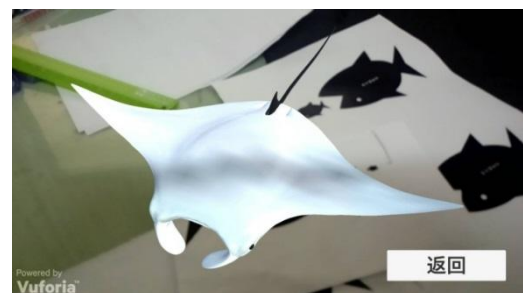


圖 17 AR 成像的紅魚

三、創作心得

經由與產業結合之專題製作，學習如何擬訂計畫、執行計畫，遇到問題時，如何解決，經過一年半的摸索，從中獲益良多，雖作品尚不稱十全十美，但已具備基遊戲之基本功能。以下對本作品給予結論與建議。

3.1. 結論與建議

以下分列為本作品之結論與建議：

結論：

- (a) 本作品整合了許多之軟體技術，其中主要是利用 Unity 做為軟體控制。本遊戲以 AR 系統為基礎，建立 3D 模組及精緻的虛實整合畫面。
- (b) 本作品 AR 釣魚系統設計了釣竿及釣場場景，使用標籤感應呈現 3D 的虛擬釣竿與釣場，共設計 3 個遊戲關卡，分為大、中、小型魚的關卡；共有 9 種魚類，各種魚類的垂釣分數不同，且釣起的魚可進一步顯示 3D 的動態影像。另外，亦有寶特瓶等垃圾的設計，若釣起垃圾則無分數。
- (c) 此釣魚 APP 遊戲適合給兒童體驗，藉由遊戲的趣味了解魚的種類及人類製造垃圾是造成生態環境破壞的原兇。

建議：

- (a) 因使用 Unity 製作的模組容量會過大，將導致程式會有破圖無法順利執行的狀態，所以建議使用 3D MAX 製作模型及場景，這即是本研究克服困難的做法。
- (b) 當使用 3D 模組的物件製作，建議選用具有獨立顯卡的電腦，比較不容易有當機的狀況。
- (c) 虛擬釣竿未來可以進一步根據魚型大小設計釣魚拉力來反應其強弱，增加釣魚的真實感及趣味性。
- (d) 魚類模型未來可增加更多樣更有系統的分類，如此將更具有教育意義。

3.2. 團隊合作方面

由於本作品之研究團隊友 4 個人，彼此分工合作，因此團結合作是非常重要的過程，如何讓個人都能發揮所長並充分的發表自己的意見；本組成員都會一起討論遇到的問題，共同想辦法解決。除了成員之外，還要感謝許多使用者的心得與建議，目前使用過這個 APP 的人，提供了許多想法，是本組成員原先想不到的問題。因此，未來可以徵詢更廣泛的建議，使系統更臻完善。

四、產學效益或後續發展

此研究係與音象公司合作之產學實習專案，藉由音象公司長期開發幼兒互動影音遊戲的經驗，本作品在有限的資源下，完成階段性的成果。未來可再細緻化某些功能，增加其趣味性，相信有利廠商進行後續的開發與利用。