

以 Unity 結合室內腳踏車製作的健身釣魚遊戲 --Go Fishing

專題編號：105-CSIE-S009

執行期限：104 年第 1 學期至 105 年第 1 學期

指導教授：張厥煒 教授

專題參與人員：102820014 傅意茹
102820021 詹智德

一、摘要

老年人及幼齡兒童因安全因素，有時並不方便出門運動，本專題旨在為他們提供一個在家也能運動的環境，並預防老人因老化而帶來的疾病。

本專題選用 Game-Bike 搭配 Unity 開發了一個 3D 釣魚遊戲，遊戲中玩家可以同時運動到腿及手部，以及透過歷史記錄，看到自己過去的運動量及健康資訊等記錄，以達到健康管理的效果。

關鍵詞：Unity、Game-Bike、Android、Health Management

二、緣由與目的

據英國研究指出[1]，有一雙強壯的腿可以保證大腦老化後的健康，中醫也有鍛鍊大腿肌可以預防膝關節疾病的說法[2]。我們希望藉由這個遊戲，讓老人在家裡也能鍛鍊自己的腿，以防止疾病的發生。同時，我們也希望能提供幼童在家也能運動的機會。

三、研究報告內容

(一)、遊戲構想與架構

我們選擇釣魚做為我們遊戲的主題，以踩腳踏板的方式模擬捲動釣線的動作，並以拉提把手的動作模擬拉起釣竿準備拋線的動作。藉由這樣的模擬，玩家可以同時訓練到手跟腳的力量。

系統架構圖如圖 1，我們使用 Android 作為我們遊戲的平台，GameManager、SoundManager 及 SceneLoader 從遊戲開始即產生，且其不會隨場景變更而被破壞。

各個場景經由 GameManager 存取資料，並統一由 SceneLoader 做場景轉換。

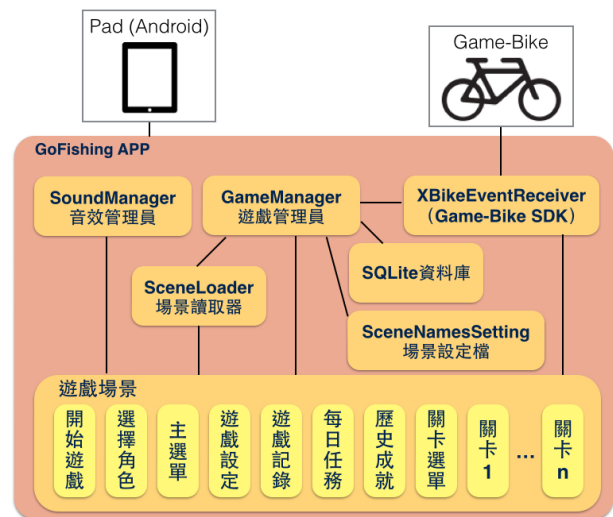


圖 1. 系統架構圖

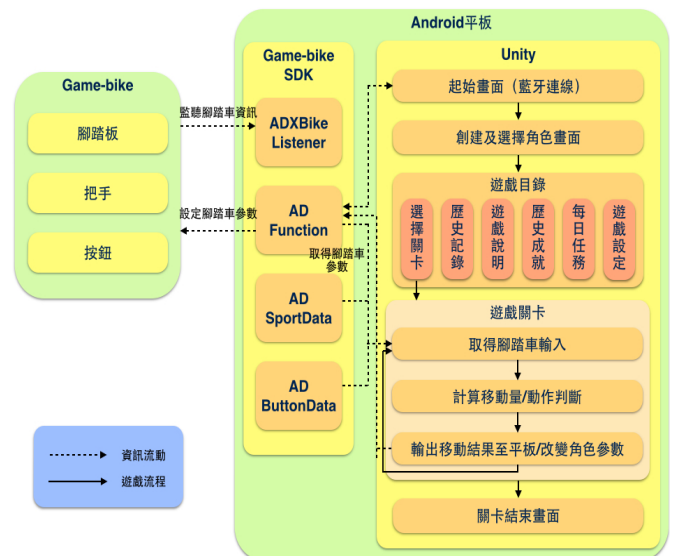


圖 2. 軟硬體間流程圖

軟硬體間流程如圖 2，玩家須先在起始畫面透過 Game-Bike SDK 與腳踏車建立藍牙連線，以利之後的資料交換。

(二)、 遊戲方式

遊戲以第一人稱視角進行。玩家有兩種操作的模式（見表一），場景的水域上不同顏色的色塊，代表不同的魚群密度，當餌拋到密度越高的地方，魚上鉤的機率也會越高，玩家需要利用一些技巧，使釣線落在密度較高的地方，且需控制魚上鉤後的收線速度以避免魚逃脫。

由於年輕人的最高經濟效益 RPM 為 60-80 rpm，而中高年（40、50 歲以上）則為 50-70 rpm[3]，為使我們設定的用戶群都能達到較好的運動效果，我們將收線速度的範圍設在 50-80 rpm 左右。

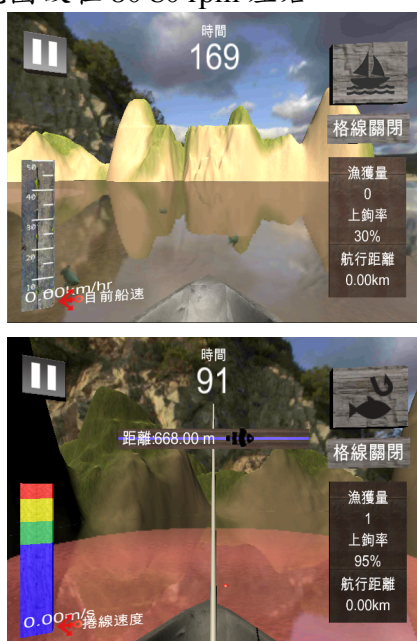


圖 3. 遊戲畫面

（由上到下分別為“划船模式”及“釣魚模式-捲線中”）

表 1. 玩家操作說明

玩家操作	功能
開船模式 (boating)	
把手左/右壓	漁船左/右轉
腳踏板往前/後踩	漁船前進/後退
釣魚模式 (fishing)	
把手上拉/下壓	調整魚竿角度
按下把手上的按鈕	在確定魚竿角度後，按下按鈕可使漁餌拋出。

腳踏板往前/後踩

在魚上鉤時，往前/後踩代表收/放線。

(三)、 使用的工具

1. Game-Bike

腳踏車部分我們使用晨宇光科技/晨昌健康科技的 Game-Bike。其附有 SDK 可與裝置進行藍牙連線，並可以更改腳踏車的阻抗，或取得運動資訊及心跳頻率[4]。

而 Game-Bike 的把手可進行上提、下壓及左右壓的操作，另提供有兩個按鈕可以作為遊戲操作用途。



圖 4. Game-Bike 全照及把手

(四)、 結論與展望

本專題已有完整架構，玩家可以創建角色、在各種關卡中達到不同的運動效果，並在歷史記錄中觀看遊戲記錄，每日任務及成就的設計更提升了遊戲的吸引力。開發者也可以用已創建好的 player prefab 及可供繼承的 StageScript 快速設計新關卡。

此外，本專題也尚有能發展的空間，例如提供健康管理報表或協助復健。但目前的設備僅供娛樂使用，尚無法支撐專業用途，醫療相關的資料也還不夠充足。還需期待廠商推出適合這類應用的設備。

四、 參考文獻

- [1] Strong Legs Linked to Strong Mind : <http://www.webmd.com/fitness-exercise/20151111/strong-legs-linked-to-strong-mind>
- [2] 鍛鍊大腿肌肉防膝關節病-壹讀 : <https://read01.com/azEn3m.html>
- [3] 自行車知識---上路前心肺功能的訓練 : <http://bruce99.pixnet.net/blog/post/36030687-自行車知識---上路前心肺功能的訓練>
- [4] Game-Bike SDK