

# 物聯網結合 unity 使健身娛樂腳踏車提升互動娛樂之效果

江茂綸

朝陽科技大學

資訊與通訊系

mlchiang@cyut.edu.tw

陳柏翔

朝陽科技大學

資訊與通訊系

s10230111@cyut.edu.tw

林育安

朝陽科技大學

資訊與通訊系碩士班

frank50134@gmail.com

陳冠伯

朝陽科技大學

資訊與通訊系

s10230035@cyut.edu.tw

張瑞升

朝陽科技大學

資訊與通訊系

s10230109@cyut.edu.tw

陳宏瑋

朝陽科技大學

資訊與通訊系

s10230113@cyut.edu.tw

陳書堯

朝陽科技大學

資訊與通訊系

s10230089@cyut.edu.tw

張庭毅

國立彰化師範大學

工業教育與技術學系數

位學習碩士班

tychang@cc.ncue.edu.tw

楊喬惠

國立彰化師範大學

工業教育與技術學系數位學

習碩士班

ayanami6887@gmail.com

## 摘要

現代人由於工作太過忙碌導致無法常常運動，為了解決此問題我們將手機遊戲結合健身車，而為了鼓勵人們多運動。在腳踏車中加入遊戲益智問答讓玩家可以邊運動邊玩遊戲增加趣味性，此外，使用踏板及按鈕可以讓玩家有更多的互動，激發玩家腦力，益智又好玩。

**關鍵詞：**Unity、MYSQL、PHP、健身車、JSON。

## Abstract

In general, people can not exercise due to the busy work. In order to solve this situation, we combine mobile game and exercise bike to encourage people exercise. In our game, players can exercise and play game in the same time. Besides, the pedal and button can be used to make each user more fun.

**Keywords:** Unity, MYSQL, PHP, JSON, exercise bike.

## 1. 前言

由於現代人忙於工作且疏於運動，長期累積導致健康亮起紅燈。本文將開發一個手持式裝置透過藍芽結合健身車的問答暨競速遊戲[3][4][5]，進而增加運動的趣味性。本文選用「moLoSport 互動式娛樂健身車」透過藍芽介接手持式裝置，令使用者搭配健身車上的按鈕與踏板來運行遊戲、並以 Json 方式儲存玩家資訊與紀錄[6][7]。

本文希望以物聯網技術結合手機遊戲讓使用

者在運動時不再乏味，並提升健身的動力，而研究屬於益智類型，創作特色在於可讓使用者騎乘健身車，不僅可以手腳並用，也需要動腦答題，健身車上手把與按鈕可以增加趣味性，透過答題的方式可以讓使用者獲得新知識。

## 2. 主要內容

### 2.1 開發環境

系統設置之開發環境如下表 1 所示。

表 1 開發環境表

|        |                                                                 |
|--------|-----------------------------------------------------------------|
| 作業系統環境 | 1. Windows 10/64bit<br>2. Android4.1                            |
| 主要開發語言 | 1. C#<br>2. JS<br>3. JAVA<br>4. PHP                             |
| 開發環境   | 1. Android Studio<br>2. Unity3D<br>3. Sublime<br>4. Wamp Server |

### 2.2 Unity

Unity[1][2][11] 是一套多平台的遊戲引擎，可開發執行於 PC、VR、AR、iOS、Android 手機或平板電腦的遊戲，也可用於開發 PS3、XBox360、Wii 遊戲主機上的遊戲[5]。Unity 提供了人性化的操作介面，支援 PhysX 物理引擎及粒子系統，並且提供網路多人連線的功能，

並擁有層級式的綜合開發環境、視覺化編輯、詳細的屬性編輯器如圖一所示，以及動態的遊戲預覽等功能，不但不需要學習複雜的程式語言，更符合開發遊戲製作上的各項需求。因此，Unity 大幅降低了遊戲開發的門檻，對於公司而言，使用 Unity 也可以縮短遊戲的開發時間，並且降低遊戲的製作成本。



圖一、Unity 操作介面

## 2.3 Android Studio

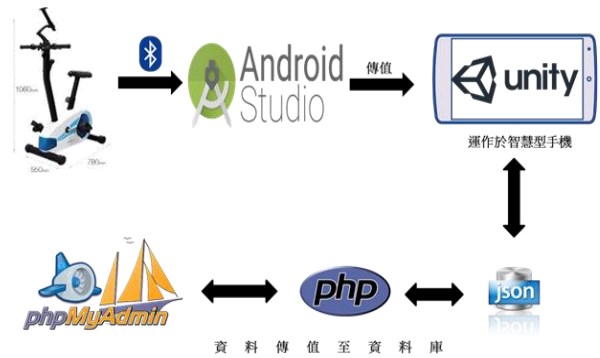
Android Studio[10]是一個為 Android 平台開發程式的整合式開發環境。2013 年 5 月 16 日在 Google I/O 上發布，可供開發者免費使用。

2013 年 5 月發布早期預覽版本，版本號為 0.1。2014 年 6 月發布 0.8 版本，至此進入 beta 階段。第一個穩定版本 1.0 於 2014 年 12 月 8 日發布。其 Android Studio 主要是基於 JetBrains 公司 IntelliJ IDEA 之 Java 整合式開發環境，特別為 Android 開發所特殊客製，並在 Windows、OS X 和 Linux 平台上均可執行。

## 2.4 PHP

PHP[8]最初是由勒多夫在 1995 年開始開發，並目前由 PHP Group 和開放原始碼社群來維護，而其完整名稱為「PHP 超文字預處理器」。它是一種開源的通用電腦指令碼語言，尤其適用於網路開發並可嵌入 HTML 中使用，其語法吸收了 C 語言、Java 和 Perl 等電腦語言的特點，不但易於程式設計師學習，更允許網路開發人員快速編寫動態頁面。一般來說，PHP[8]大多執行在網頁伺服器上，並透過執行 PHP 程式碼來產生使用者瀏覽的網頁。因此，相當適合本文來進行遊戲之建置及模擬。

## 2.5 系統架構



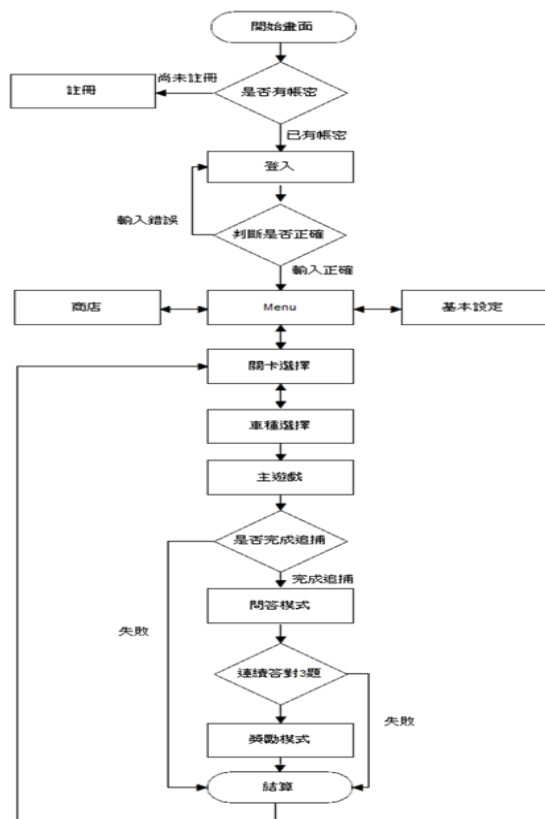
圖二、系統架構圖

本系統之架構圖如圖二所示。當使用者開啟 APP 時都會先確認該使用者是否有開啟藍芽，有則透過 Android Studio 包裝成 lib 的形式與 Unity 進行傳值[2]，進而在 Unity 運用接取出的值來控制遊戲中的人物。而玩家的資訊則透過 Json 與 PHP 的形式儲存於 MySQL[6][7][9] 中。

## 2.6 APP 系統流程圖

本系統之 APP 流程圖如圖三所示，主要可分為以下步驟。

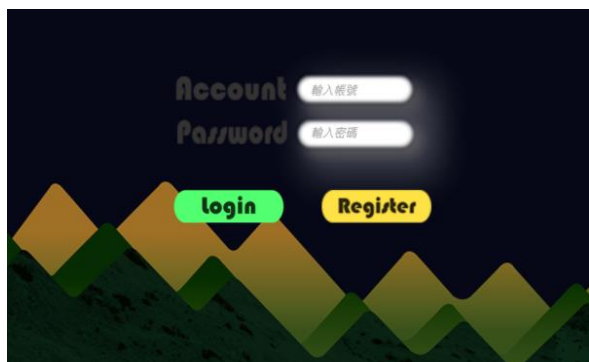
1. 使用者一開始進入遊戲會看到開始畫面，並點選 START 進入登入畫面。
2. 判斷帳號密碼；若沒有帳號，則轉入註冊畫面。
3. 登入後使用者會看到 MENU，可按 START 進入關卡選擇，也可到商店進行車種的查看及購買。
4. 關卡選擇分有兩關。第一關破關後將依據積分給予星星數，條件達成後，將會自動解鎖第二關。
5. 在車種選單中，使用者可自行選擇已購買的車種來進行遊戲。
6. 第一關主要是採取追逐小偷的方式來遊玩，使用者必須快速地踩動健身車上的踏板來追逐小偷。
7. 成功追到小偷後會進入問答遊戲，題目是隨機從娛樂題、知識題及魔王題中選擇五題來進行回答。
8. 遊戲結束後，使用者會在結算畫面看到所得之積分。



圖三、APP 系統流程圖

## 2.7 使用者登入及 Menu

如圖四所示，系統將會透過帳號及密碼來區分不同使用者。而使用者會透過登入來獲取車種及積分等個人資訊。



圖四、登入畫面

如圖五所示。由 MENU 登入成功後，使用者可進行功能選擇，如開始遊戲、遊戲商店及遊戲設定。



圖五、主畫面

## 2.8 功能選擇

而在功能選擇方面，若使用者按下 START 來進入關卡，將可以選擇不同關卡來進入不同的場景，而最後獲得的積分也會影響給予星星評價的數量，其結果如圖六所示。

此外，圖七顯示商店購物畫面。使用者可以在遊戲過程中所獲得的積分，用來在商店購買物品，當購買成功後，即可解鎖人物。



圖六、關卡選擇



圖七、商店畫面

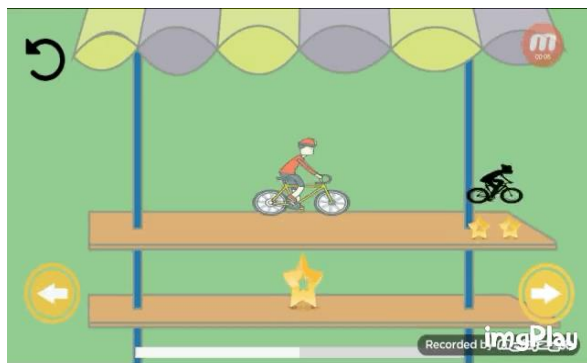
## 2.9 LOADING 畫面及人物選單

而使用者等待程式執行的過程中，也會出現 LOADING 畫面，並增加相關的小提示，讓使用者可以更加瞭解遊戲的進行過程，其相關畫面如圖八所示。

此外，人物選單以側拉式選單來做為人物選擇的動作，並以星星數來決定每個角色人物的能力，其畫面如圖九及十所示。



圖八、LOADING 畫面



圖九、人物選單畫面



圖十、人物選單畫面

## 2.10 第一關遊戲場景

在本文的遊戲場景部份，若選擇關卡 1，則會進入匪徒追逐戰。而在遊玩過程中，快速踩動踏板有助於能量的快速累積，若集滿右下

綠色能量條，即可追到匪徒進入問答題目，其畫面如圖十一所示。



圖十一、第一關遊戲場景畫面

## 2.11 第一關問答遊戲

使用者若抓到匪徒，則會進入如圖十二及十三所示之問答遊戲畫面；可分為知識題、娛樂題、魔王題以及朝陽知識題。若所有題目連續答對三題後，即可進入獎勵模式，在魔王題中答對一題，則獎勵會乘以三倍來計算。



圖十二、魔王題畫面



圖十三、知識題畫面

## 2.12 第二關遊戲場景

若使用者選擇關卡 2，遊戲中會有魔王追逐遊戲腳色，若被魔王追到則會立即失敗，如

圖十四所示。此外，在追逐過程中，也會有許多降落物進行干擾，若被降落物擊中，也會有緩速效果，須按健身車按鈕來達成解除緩速指令，其畫面如圖十五所示。



圖十四、被魔王追到即失敗畫面



圖十五、障礙物及指令畫面

此外，若右下綠色能量條集滿後，即可獲得防護罩其畫面如圖十六所示。直碰到朝陽海豚 LOGO 後即可進入朝陽知識題。



圖十六、防護罩畫面

### 2.13 第二關問答遊戲

當使用者進入第二關的問題遊戲時，將會以朝陽各大樓來當作題目，其主要分成行政大樓、資訊大樓、人文大樓及管理大樓等題型，其畫面如圖十七及十八所示。



圖十七、各大樓題型畫面



圖十八、資訊大樓題目畫面

最後，使用者結束遊戲後，將可透過如圖十九所示的遊戲結算畫面，進而統整遊戲中所獲得積分，來決定使用者所獲得星數。



圖十九、遊戲結算畫面

## 3. 結論

本文透過 APP 與健身車連結，讓玩家從手機遊戲的許多模式有不同以往運動的體驗，並以遊戲做為發想，讓物聯網應用不止可以與使用者互動，更能夠具有趣味性，進而提升使用者運動意願。甚至在未來，只要有任何實體運動器材的廠商提供 API，便可以和本文所建置之 APP 結合，或是與 VR 結合讓玩家在手機遊戲中更有身歷其境的感覺，進而達到運

動健身及娛樂的雙重效果。

#### 4. 參考文獻

- [1] Unity 中 C#與 JS 互調,  
<http://www.cnblogs.com/sicily/archive/2009/10/28/1591763.html>
- [2] Unity 與 android 通訊(重要為 Plugins 的方式),  
<http://stephen830.iteye.com/blog/2088504>
- [3] Unity2D 相關教學及理論,  
<http://www.xuanyusong.com/archives/793>
- [4] Unity3D 論壇,  
<http://www.manew.com/forum.php>
- [5] Unity 官方系列教學,  
<https://www.youtube.com/watch?v=bvvaqAbpPjc&index=4&list=PLX2vGYjWbI0SKsNH5Rkpxvvr1dPE0Lw8F>
- [6] MYSQL 相關語法教學,  
<http://www.w3schools.com/sql/>
- [7] UNITY 註冊系統相關影片,  
<https://www.youtube.com/watch?v=5l02kT2o5mg>
- [8] Wikipedia-PHP,  
<https://zh.wikipedia.org/wiki/PHP>
- [9] Wikipedia-MYSQL,  
<https://zh.wikipedia.org/wiki/MySQL>
- [10] Android Studio wiki,  
[https://zh.wikipedia.org/zh-tw/Android\\_Studio](https://zh.wikipedia.org/zh-tw/Android_Studio)
- [11] JS 調用 C# 腳本代碼,  
<http://www.ceeger.com/forum/read.php?tid=11143>