

MoLoSport 搭配 Unity 結合物聯網技術以提升使用者健身運動之遊戲性

江茂綸 朝陽科技大學 資訊與通訊系 mlchiang@cyut.edu.tw	柯名璟 朝陽科技大學 資訊與通訊系 s10530613@cyut.edu.tw	黃亭瑜 朝陽科技大學 資訊與通訊系 s10230088@cyut.edu.tw	陳廷勳 朝陽科技大學 資訊與通訊系 s10230015@cyut.edu.tw
彭唯致 朝陽科技大學 資訊與通訊系 s10230091@cyut.edu.tw	彭兆平 朝陽科技大學 資訊與通訊系 s10230001@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	趙志成 國立彰化師範大學 工業教育與技術學系數位學習碩士班 chihcheng.chao@gmail.com

摘要

健康是現代人容易忽略的議題，特別是高齡化的社會。因此，本論文將透過手持裝置、遊戲及 MoLoSport 互動式娛樂健身車的互相結合，利用健身車所送出的轉速數值並搭配健身車手把的按鍵來趨動 Unity 遊戲進行娛樂，希望透過本論文增加使用者運動頻率。

關鍵詞：Android、C#、Java、Json、PHP、Unity。

Abstract

Health is an important issue, the aging society especially. Therefore, a handheld devices is proposed to combine the MoLoSport Interactive entertainment fitness car to make each people exercise. The proposed unity games can be controlled by speed of fitness car and driver's button function for entertainment to increase the frequency of exercise by our paper.

Keywords : Android, C#, Java, Json, PHP, Unity.

1. 前言

熱愛騎腳踏車的愛好者，多數會在風和日麗的好天氣享受騎乘單車樂趣，但若是遇到下雨、道路施工或是其他因素所影響，則整個運動計劃就被迫停止。此外，對於沒時間運動或是高齡使用者來說，室內腳踏車就是另一種選擇，讓使用者可不受氣候、地形及其他原因所影響，依然可以隨時進行運動。因此，本論文結合手持裝置、遊戲及 moLoSport 互動式娛樂健身車，透過物聯網的概念設計整個系統，並利用健身車手把的按鈕、轉動以及踏板的轉

速，將訊號回傳至手持裝置進行互動。此外，本系統並可計算使用者遊玩時所消耗的卡路里，透過遊戲所設計的故事性，讓使用者身入其境，增加運動的娛樂性，使枯燥乏味的運動添加更多趣味性，並增加使用者運動的遊戲性，達到健身與娛樂的雙重目的。

2. 主要內容

2.1 健身車介紹

本系統所使用之 moLoSport 互動式娛樂健身車[5]，有別於一般健身車的固定設計，不但加入了遊戲手把設計，還可以左右轉動，並結合遊戲內容，還可以透過設備內建的藍芽來配置多種手持裝置；使用者只要將手持裝置的藍芽開啟，就能與健身車連線互動，其設備如圖一所示。



圖一、moLoSport 互動式娛樂健身車

2.2 卡路里計算

而依據衛生福利部國民健康署提供的各類運動消耗熱量表[2]得知。若以一般速度(10公里/時)騎腳踏車，所消耗的熱量為 4 大卡，

再乘以體重，即可得知運動所消耗的卡路里量，其計算如公式(1)所示。

$$\text{卡路里量}(cal) = 4(cal) * 60(kg) \quad (1)$$

2.3 Unity

Unity[8]是一套跨平台的遊戲引擎，可用於開發 Windows、MacOS 及 Linux 的單機遊戲；同時也可用來開發 ios 及 Android 行動裝置的遊戲。此外，Unity 若是搭配 HTML5 技術，就可開發線上遊戲，並可用來開發 PlayStation、Xbox、Wii 主機上的遊戲，讓使用者可以進行網路多人連線。

2.4 WampServer

WampServer[9]是一套架設網站的 Apache Web 伺服器。它在 Windows 下將 Apache、PHP 及 MySQL 結合成簡單的配置環境，能有效減少開發人員配置環境的過程。

2.5 JSON

JSON (JavaScript Object Notation) [4]是一種輕量級的資料交換語言，能將字串、數字、陣列及物件以特定格式儲存。而本論文的 PHP 語言即是透過 JSON 作為橋梁，以特定的格式儲存在 Android 語言，讓雙方語言可以彼此溝通。

2.6 PHP

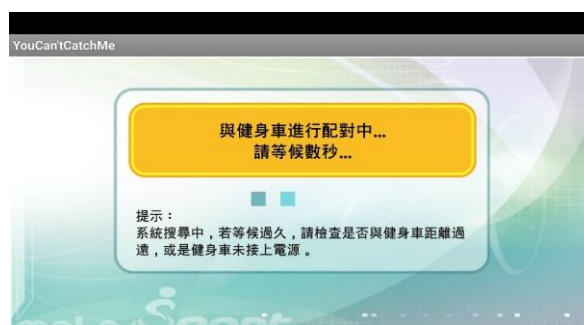
PHP (Hypertext Preprocessor) [6]是一種跨平台電腦語言，適用於各種平台，例如：Linux 及 UNIX 等。而 PHP 的語法不但有可以結合 C 語言及 Java 等電腦語言的特點，同時對於 Web server 支援也不少，所以是易於一般程式設計師來學習及開發動態頁面。

3. 遊戲介面

當開啟遊戲 App 時，系統會與健身車連線，之後會藉由我們撰寫的 Android 藍牙模組 [3]向使用者要求開啟藍芽權限，如圖二所示。而當開啟藍芽後，系統會自動搜尋附近已經開啟電源的健身車，其結果如圖三所示。搜尋完成後，使用者也必須選取自己所要使用的健身車型號來建立連線，其結果如圖四所示。



圖二、要求開啟藍芽配對



圖三、自動搜尋健身車



圖四、選取對應的健身車型號

我們利用 Unity[1]作為我們遊戲開發的主體，再透過 Android 來接收健身車的訊號，隨後，再將訊號傳送給 Unity 進行對接。因此，首次使用此 APP 的使用者，必須先註冊帳號與密碼，其結果如圖五所示。

使用者在登入系統並輸入註冊後的帳號密碼後，會以 POST[7]的方式將輸入的數值與資料庫的數值進行比對，當資料正確，即可進入遊戲，其結果如圖六所示。

而進入後的遊戲主頁包含遊戲選項、紀錄、賊窟、商店、排行、金幣值、角色能力值以及遊戲開始的按鈕，其結果如圖七所示。



圖五、遊戲註冊畫面



圖六、登入遊戲畫面



圖七、遊戲主頁

而使用者可以在右上角的遊戲選項中設定遊戲的背景音效開關與是否離開遊戲等功能，其結果如圖八所示。



圖八、遊戲選項設定

在紀錄選項功能中，則可以查看遊玩時所累計的逃脫距離與卡路里的消耗量，而卡路里消耗量則可透過公式(1)計算得知，其結果如圖九所示。



圖九、遊戲紀錄

「賊窟」選項功能，則有細分為角色與裝

備兩種欄位；在角色欄位中能觀看到角色的能力值，包含體力、速度及防禦，其結果如圖十所示。



圖十、賊窟-角色欄位

裝備欄位中，則可以查看裝備的屬性，並選擇適合的裝備，其結果如圖十一所示。



圖十一、賊窟-裝備欄位

而在商店選項中，使用者可以藉由搶到的金幣來抽取角色或裝備，其結果如圖十二所示。



圖十二、商店

此外，本系統也有將使用者的成績進行排行，並將排行前 10 名玩家的逃跑距離，由高至低依序列出，以此增加玩家們的互動與競爭，其結果如圖十三所示。

2016/04/19 00:58:51

紀錄 返回

排行

玩家	距離
brozen	1021
handsome	995
jtest	600
james	500
jamesTest	400
jtest5	389
testJ	278
ab	200
555	178
a	150

圖十三、排行系統

而設定完遊戲後，使用者進入遊戲畫面則有遊戲暫停、金幣量、里程數、轉速能量條、警察追逐條、箱子障礙物、陷阱、星星及金幣等物件。

使用者在遊戲過程中要踩動健身車的踏板來控制小偷的速度，並適時轉動健身車的手把來移動小偷逃跑的行徑方向，並偷取路面上

的金幣即可累積金幣。

在遊戲進行時，使用健身車手把閃避所有箱子障礙物，以避免降低逃跑速度及損傷血條。然而，當使用者遊玩此遊戲一段時間後，小偷會遭警察通緝並遭到追捕，此時，使用者必須加快踩動健身車的踏板速率來躲避警察的逮捕，其結果如圖十四所示。

此外，本遊戲設計有 Quick Time Events (QTE) 模式；會隨機出現陷阱，當小偷誤踩陷阱時，需按下與遊戲手把對應的指令，並輸入正確指令 3 次，才能逃脫，其結果如圖十五所示。



圖十四、遊戲畫面



圖十五、遊戲-QTE 模式

而在遊戲的 Bonus 模式，遊戲中會隨機出現星星，而當小偷在遊戲中偷到 3 顆星星後，就會進入 Bonus 模式介面，並在左上方時間條結束內，可讓小偷偷取大量紙鈔，其結果如圖十六所示。



圖十六、遊戲-Bonus 模式

而當生命數歸零或是被警察抓到後，則整個遊戲就會 Game Over，並結算分數、卡路里與金幣數，其結果如圖十七所示。



圖十七、遊戲-Game Over

4. 結論

由於喜愛運動的人們時常受到時間、環境及年齡等種種因素而破壞了原有的行程，因此，本論文希望透過 moLoSport 互動式娛樂健身車，讓使用者可以不受限的自由運動，另外，健身車透過藍芽訊號與手持裝置裏的 App 遊戲進行互動，以增進使用者之運動黏著性與娛樂性，藉此達到健康娛樂之功效。

而未來希望能引入完善的健康管理之功能，讓玩遊戲的同時也能了解目前身體的狀況。而 moLoSport 互動式娛樂健身車若可以結合虛擬實境(Virtual Reality, VR)設備，將可讓使用者在遊戲中有更真實的體驗，以達到最佳的娛樂效果。

5. 參考文獻

- [1] 遊戲開發-Unity API,
<https://docs.unity3d.com/ScriptReference/>
- [2] 衛生福利部國民健康署-各類運動消耗熱量表,
<http://www.hpa.gov.tw/BHPNet/Web/HealthTopic/TopicArticle.aspx?No=201409250001&parentid=201405260002>
- [3] 藍牙模組-Android API,
<http://android-doc.com/guide/components/index.html>
- [4] JSON,
<https://zh.wikipedia.org/wiki/JSON>
- [5] moLoSport 互動式娛樂健身車,
<http://sport.molo.gs/Products>
- [6] PHP,
<https://zh.wikipedia.org/wiki/PHP>
- [7] Unity 與資料庫連結,
<https://home.gamer.com.tw/creationDetail.php?sn=3086929>
- [8] Unity,
http://www.cg.com.tw/unity/Content/Unity_001.asp
- [9] WampServer,
<http://baike.baidu.com/item/WampServer>