

棒球排程 APP 之實作與統計分析

Baseball schedule APP implementation and statistical analysis

¹劉仲鑫

¹黃上傑

¹ Chung-Hsin Liu

¹ Shan-Gjie Huang

¹ 中國文化大學資訊工程學系

¹ Department of Computer Science and Information Engineering,
Chinese Culture University

摘要

而近年來智慧型手機不斷推陳出新，相對的智慧型手機應用軟體也發展迅速、種類也變得相當多樣化，且智慧型手機的單價越來越便宜與網路的普及化，讓以年輕族群為首的廣大群眾普遍的擁有智慧型手機且也經常使用其應用軟體。因此以便利性還有普及性來說，手機自然是首選。

本研究之程式架構方面也以簡潔，直觀的操作界面為主。提供用戶查詢各隊比賽排程，無論身在何處都能夠確認，避免錯過精彩賽事。另一方面提供選手各種紀錄，讓人隨時都能輕鬆找到所需的資料。

最後，本研究的統計分析包括：進行打擊率是否有顯著差異、檢定喜歡 A 球隊之比率是否超過 0.5、依據某球員近五年的打擊率進行第六年迴歸預測。

關鍵字：行動應用程式、手機作業系統、資料庫、Android Studio

Abstract

In recent years, smart phones continue to introduce new, relatively smart phone application software has developed rapidly, the species has become quite diversified, and the smart phone unit price is cheaper and popular with the network, so that young people headed Of the broad masses of people generally have smart phones and often use their applications. So to facilitate the popularity of the terms, the phone is naturally preferred.

The program architecture of this study is also simple and intuitive interface. Provide users to check the team schedule, no matter where they can be confirmed, to avoid missed the wonderful event. On the other hand to provide players with a variety of records, people can easily find the necessary information at any time.

Finally, the statistical analysis of the study included whether there was a significant difference in the strike rate, and whether the ratio of the A-team was more than 0.5, and the sixth year's strike rate was predicted based on the strike rate of a player for nearly five years.

Keywords: Mobile app, mobile operating system, database, Android Studio

1. 前言

棒球在台灣可以說是最受到喜愛的運動了，但是除了自己支持的隊伍的比賽日期，還有對手資訊，其他隊伍各自的排程…等等，也常常因為忙著處理各種事情一不小心就錯過了比賽時間。而選手的各項紀錄數量又非常龐大難以一一記住，每次都一一上網查詢也很不方便，想要解決這個問題。

本次研究目標是要完成一個有關棒球排程的 APP。內容除了各隊的賽程表，也會包含著各選手的資訊，除了以「打擊」、「投球」、「守備」三大類型為主的各項比賽成績，也會有像是「身高」之類的選手個人相關資訊。

雖然對大部分的球迷來說記住比賽的時間不是什麼難事，但生活中總是有各式各樣的狀況，因為各種工作而耽擱，或者一時之間想不起來比賽的隊伍也不是什麼少見的事。這時只要靠一個 APP 就能查到比賽隊伍，甚至是球員記錄等訊息，可以說相當的便利。

此外，為了提升 APP 的便利性，也試著添加一些小功能，像是加上時鐘，方便直接確認時間。以及調整字體大小等等。

2. UML 分析

統一塑模語言 (UML, Unified Modeling Language) 是非專利的第三代塑模和規約語言。UML 是一種開放的方法，用於說明、可視化、構建和編寫一個正在開發的、物件導向的、軟體密集系統的與製品的開放方法。UML 展現了一系列最佳工程實踐，這些最佳實踐在對大規模與複雜系統方面進行塑模，特別是在軟體架構層次已經被驗證更效。

如下圖 1 所示，可藉由使用案例圖得知有關於棒球排程 app 的界面與操作。

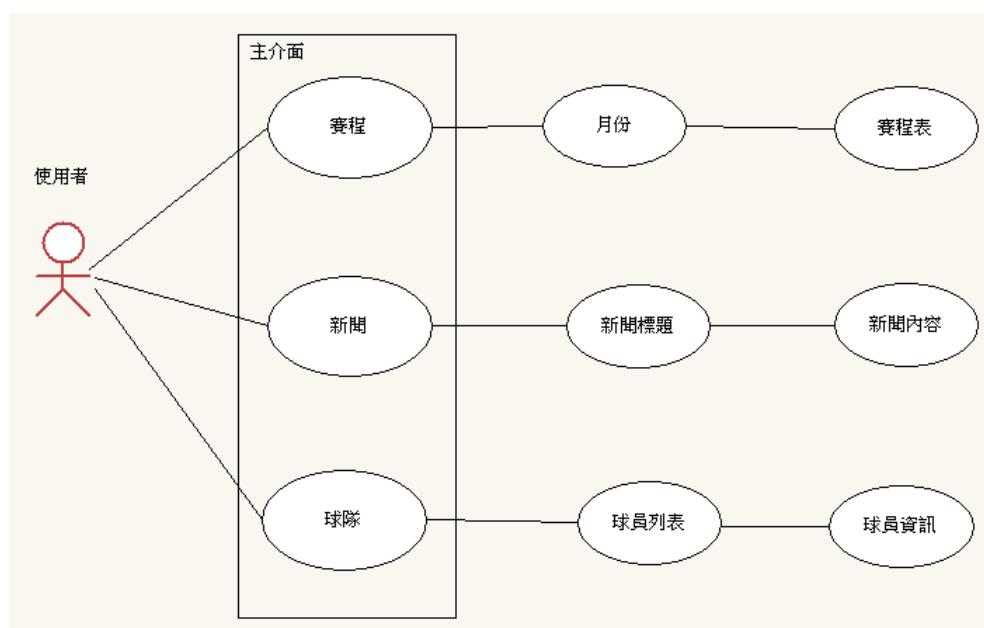


圖 1 使用者案例圖

如下圖 2~4 所示，可藉活動圖得知有關 APP 內各介面的功能之執行狀況。

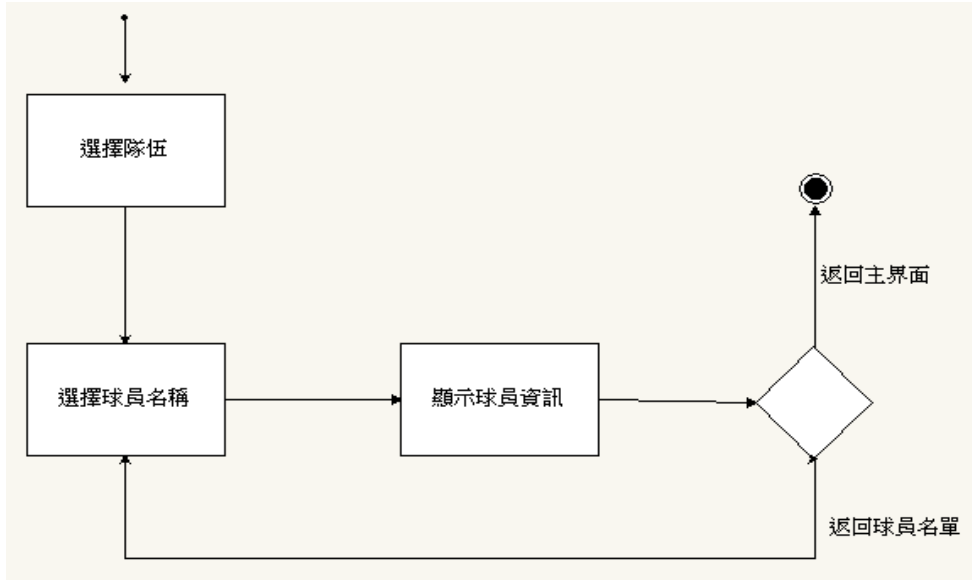


圖 2 活動圖(隊伍)

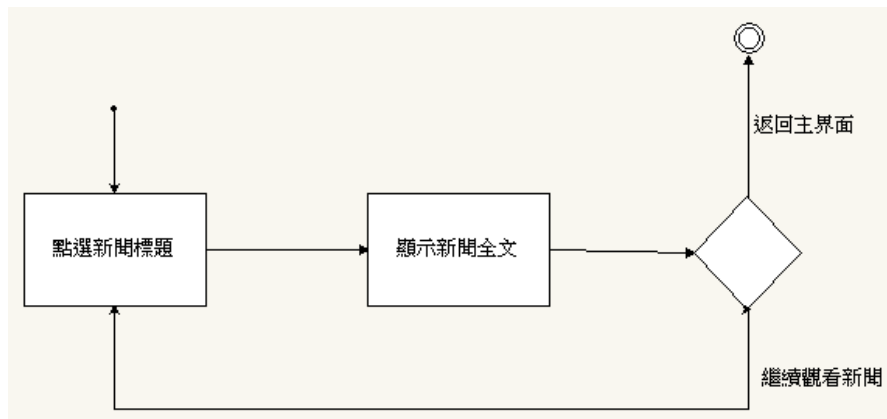


圖 3 活動圖(新聞)

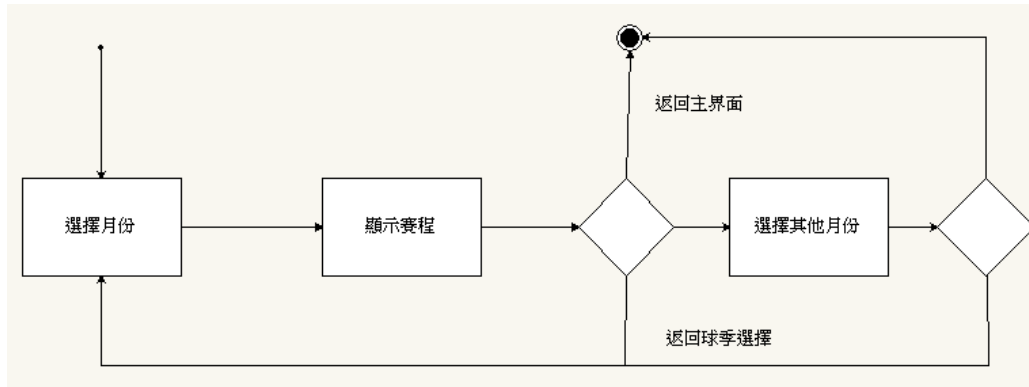


圖 4 活動圖(賽程)

透過循序圖，開發者可以先構思每個物件該如何交換訊息。而且因為有時間軸的概念，循序圖可以表示一些事件應該發生的先後順序。這是靜態圖和使用案例圖無法達到的。

如下圖 5 所示，為使用者查詢隊伍以及隊伍內部相關資料的循序圖。

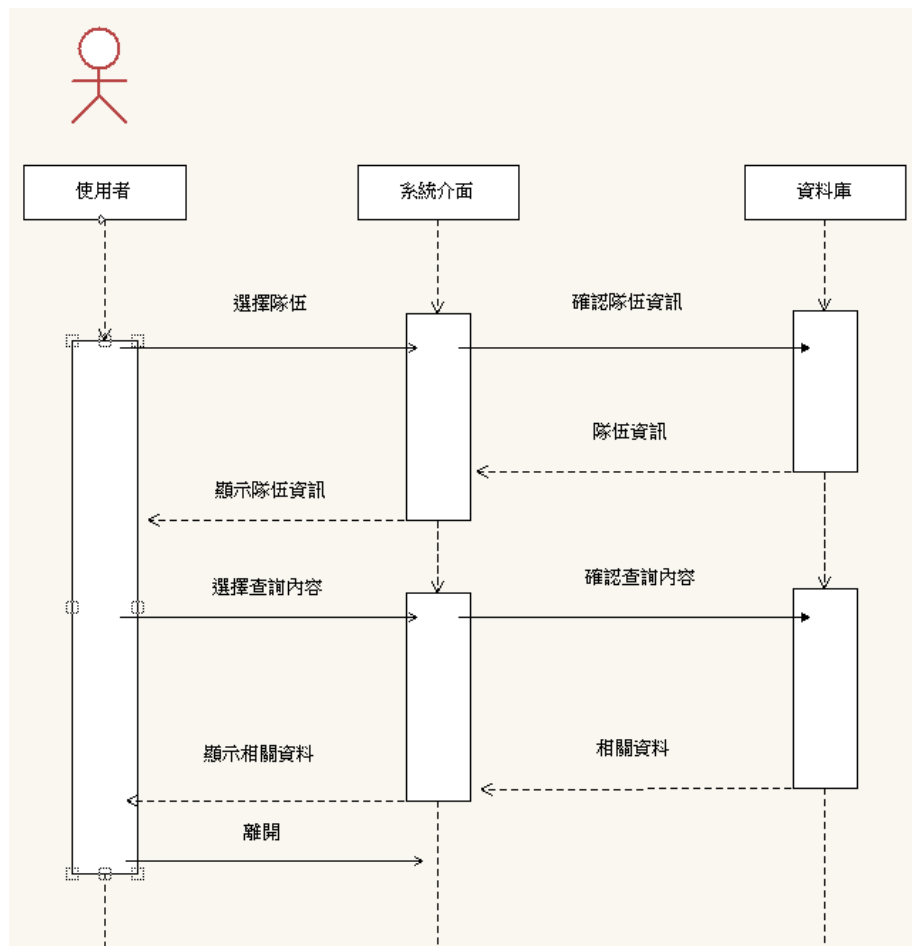


圖 5 循序圖

3. 系統實作

(1)主介面(使用 Android Studio 模擬)

如下圖 6 所示，在介面中央的顯眼處顯示出今日的日期與時間，並且提供切換至各介面。另外還設置了選擇字體大小的功能，方便觀看。



圖 6 主介面

(2)賽程表

如下圖 7 所示，總賽程內有著一個球季的對戰表，並以月份為單位提供查詢，接著於下方顯示出該月的比賽日期與出賽隊伍。

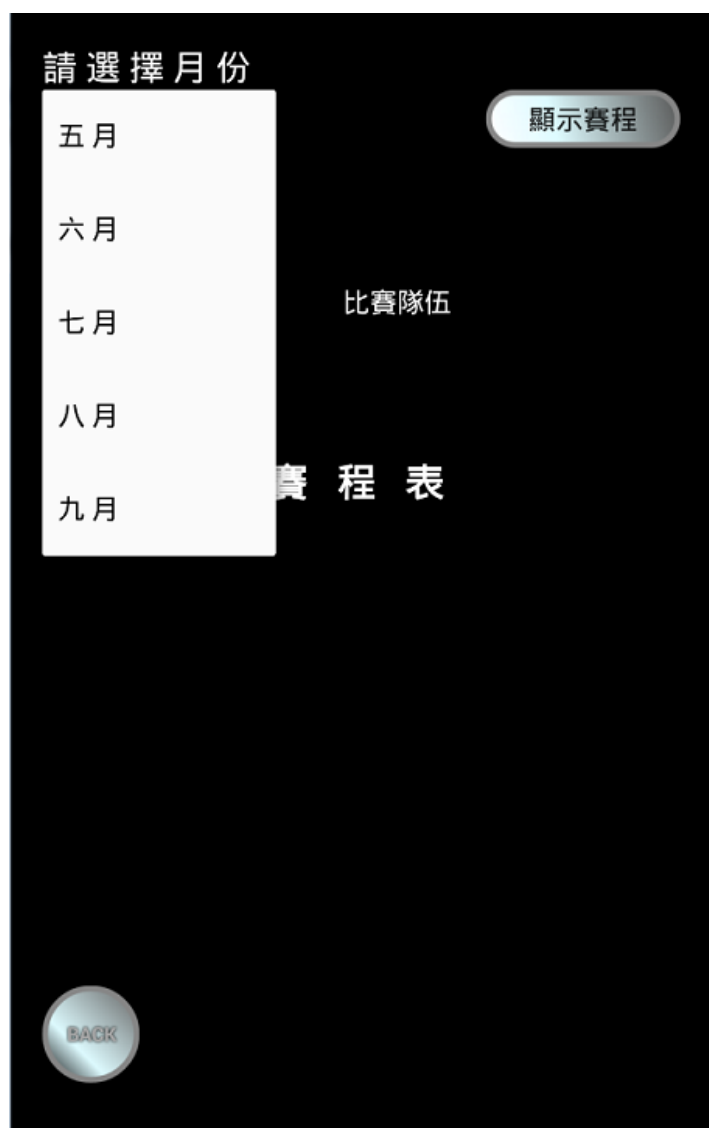


圖 7 賽程表介面(選單)

如下圖 8 所示，隊伍賽程方面則是選擇特定隊伍與年份，顯示出該隊於當年所有出場的比賽。



圖 8 賽程表介面(顯示)

(3)球隊(使用 App Inventor 模擬)

依照隊伍區分，各隊伍介面中會在下拉式選單內有著該隊球員的名單。在點選名單後會於下方顯示球員資訊。

如下圖 9~10 所示，資訊內容包含了球員的各項記錄以及守備位置、投打習慣等等個人訊息。



圖9 球隊介面(球員列表)

統一棒球隊股份有限公司
創隊日期：78/01/01
領隊：蘇泰安 總教練：彭春德

球員列表

江辰晏

江辰晏[16]
位置:投手
投打:左投左打
身高體重:175/70
防禦率:5.42
守備率:1.000
出賽:64 失誤:0

BACK

圖 10 球隊介面(球員資訊)

(4)體育新聞

如下圖 11 所示，體育新聞介面會自動連結上頻果日報體育版，並列出 10 項新聞的標題。點選標題就會將該標題得新聞內容顯示於下方。

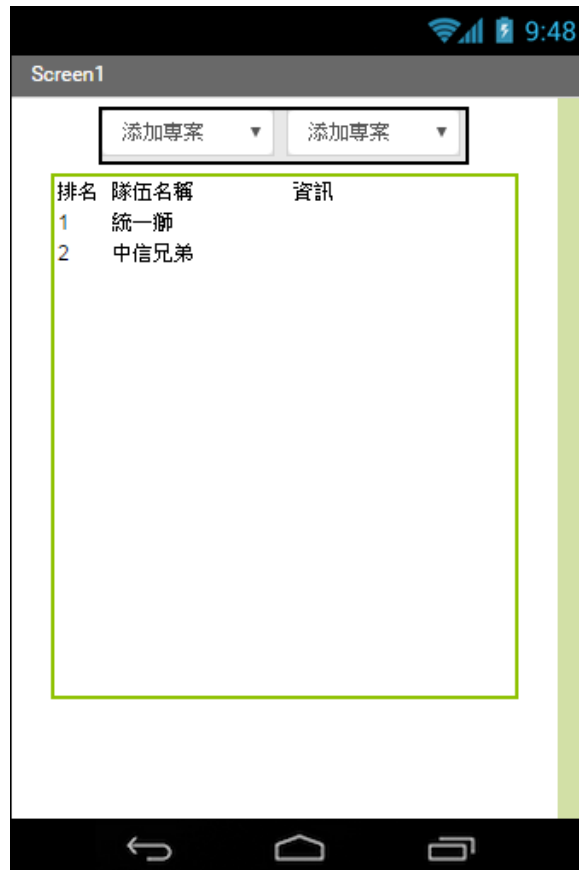


圖 11 新聞

4. 統計分析

(1) 分析 1

想要檢測 AB 兩隊的打擊率是否有顯著差異？隨機選取二組隨機樣本並測其打擊率，其敘述統計量如下：

	A 隊	B 隊
樣本平均數	0.61	0.38
樣本標準差	0.12	0.14
樣本大小	50	40

假設二母體均為常態分配，且變異數相等，在顯著水準為 0.05 下，檢定統計量計算如下：

$$S_p = 0.1292$$

$$t = 8.39 > 1.96 = z_{0.025}$$

故拒絕 H_0 ，AB 兩隊的打擊率有顯著差異

(2) 分析 2

100 人欣賞 AB 兩球隊之比賽，其中 57 人喜歡 A 球隊，43 人喜歡 B 球隊。欲檢定喜歡 A 球隊之比率是否超過 0.5，在顯著水準為 0.05 下，

$$P' = 0.57; \quad z = 1.4 < 1.645 = z_{0.05}, \quad \text{不拒絕 } H_0: p \leq 0.5$$

檢定結論為喜歡 A 球隊之比率未顯著超過 0.5

(3) 分析 3

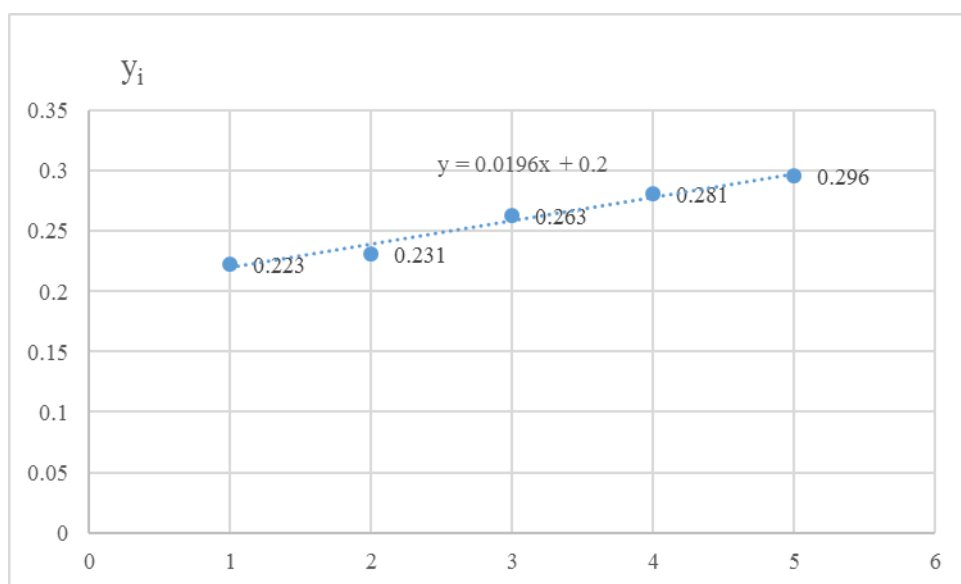
打擊率是棒球運動中，評量打者（擊球員）成績的重要指標。一般而言，職棒選手的打擊率在 0.280 以上，被認為是一個「稱職」的打者。打擊率，即為擊球員上場擔任打擊任務時，擊出安打的或然率。其計算方式如下：打擊率 = 安打數 ÷ 打數。

假設下列資料為某球員(x_i)近五年的打擊率(y_i)：

x_i	1	2	3	4	5	...	(年)
y_i	0.223	0.231	0.263	0.281	0.296	...	(打擊率)

可求得迴歸線如下圖所示，迴歸線為： $y = 0.0196x + 0.2$

故當 $x=6$ 時，預測球員(x_i)之打擊率為 $y = 0.0196 \times 6 + 0.2 = 0.3176$



5. 結論

本研究是以身為一個球迷的角度，設想自己會需要的功能所設計出來的。最主要的功能有兩項：“球員資訊”以及“賽程表”，並以此為基礎去延伸出其他功能。

(1) 資訊選擇

手機相較於電腦，最大的好處就是隨處可用的便利性。但受限於畫面與性能等方面，如果只是單單將龐大的資料給塞進去，反而會造成閱讀與查詢的困難。因此篩選出必要的訊息，並掌握住便利性與資訊量間的平衡是不可避免的。

(2) 介面設計

一個好的 APP，除了他的功用以外，介面的設計也佔了很大的一個要素。介面直接影響到第一印象的好壞，也影響到使用者對於程式的體驗。

介面的設計影響到操作性，因此本 APP 的各功能在設計上盡量以直覺的操作，讓人“一眼就能看出是用來做什麼”為目標。

此外也努力在改進介面的各種造型設計、配色等等。希望能提供給使用者一個舒適、美觀的使用環境。

最後，本研究的統計分析包括：進行打擊率是否有顯著差異、檢定喜歡 A 球隊之比率是否超過 0.5、依據某球員近五年的打擊率進行第六年迴歸預測。

6. 參考文獻

- [1] 中華職棒大聯盟全球資訊網 The Official Site of CPBL ,參考日期 2016,5.
<http://www.cpbl.com.tw/>
- [2] 洪揚消費者對智慧型手機應用程式的使用意願與使用行為研究,中華大學,碩士論文.
<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltd/46542825569014031802>
- [3] 楊銀濤, 智慧型手機發展的趨勢研究 , 成功大學, 碩士論文 .
<http://handle.ncl.edu.tw/11296/ndltd/67955996564262364918>
- [4] 《 智慧型手機 , 從定義談起 》, 合新聞網報導, 黃彥達 .
http://www.sogi.com.tw/talks/%E3%80%8A%E6%99%BA%E6%85%A7%E5%9E%8B%E6%89%8B%E6%A9%9F_%E5%BE%9E%E5%AE%9A%E7%BE%A9%E8%AB%87%E8%B5%B7%E3%80%8B/4319842

- [5] 國家通訊傳播委員會全球資訊網，參考日期 2016,5.
<http://www.ncc.gov.tw/chinese/index.aspx>
- [6] YAHOO 知識+,參考日期 2016.5
- [7] 目前主要智慧型手機作業系統介紹,參考日期 2016,5. <http://www.ezplay.mobi/?p=2030>
- [8] iThome 案例圖的 UML 風格指南 <http://www.ithome.com.tw/node/53440>
- [9] 作業系統該選 Android 還是 iOS ? , 手機王評測文
http://www.sogi.com.tw/articles/%E4%BD%9C%E6%A5%AD%E7%B3%BB%E7%B5%B1%E8%A9%B2%E9%81%B8_Android_%E9%82%84%E6%98%AF_iOS_/6164245
- [10] 施威銘,「Android App 程式設計教本之無痛起步：使用 Android Studio 開發環境」,旗標出版股份有限公司,2015
- [11] 張益裕,「Android App 程式開發剖析 第二版」,松崗資產管理股份有限公司,2016
- [12] 株式會社 Re:Kayo-System,「Android App 開發活用範例速查辭典」