
中華大學
資訊工程學系

專題期末報告
行動廣播教學系統

Android 應用程式開發

指導教授：張欽智 教授

學生：李柏漢(B09802224)

洪正融(B09802233)

陳楷明(B09802203)

林祈宏(B09802104)

專題編號：PRJ2012-CSIE-10114

目錄

摘要.....	iii
1. 背景及目的	1
1.1 背景.....	1
1.2 目的.....	1
2. 開發環境.....	2
2.1 軟體.....	2
2.2 硬體.....	4
3. 專題分工.....	5
4. 專題進度表	6
5. 系統設計與架構	7
5.1 系統架構圖.....	7
5.2 模組功能.....	8
5.3 系統流程圖.....	10
6. 系統實作.....	13
6.1 教師端系統介面.....	13
6.2 學生端介面.....	14
6.3 學生端功能.....	16
6.3.1 教材同步功能.....	16

6.3.2 學生廣播系統.....	17
6.3.3 學生監視系統.....	18
7. 結語與未來展望	19
銘謝.....	20
參考文獻.....	20

摘要

在科技快速的提升之下，幾乎所有的商品都能改革面貌成為數位科技下的新創意，手機便是一個非常好的例子。在我小時候我記得手機是黑白的螢幕，體積很大，功能也只有打電話跟傳簡訊的簡陋功能。可是現在卻發展成有彩色螢幕、可以玩遊戲、上網、看股票、聽音樂、行動助理等....數位功能的智慧型手機，手機的功能幾乎是把其他數位產品的科技技術全部融合在一起的跨時代科技結晶，有了一隻智慧型手機幾乎就可以表示你擁有了一個隨身的多功能電子工具，智慧型手機的誕生也表示了人們的生活品質不斷在追求卓越。

但相反的隨著功能逐漸的強大與便利性的提升，也帶來了許多不必要的負面影響。由於智慧型手機的出現，引領了全球所有年輕人的喜賴，幾乎年輕族群中每十個人就至少會有六個人擁有智慧型手機。智慧型手機在年輕人的眼中已經是一種追隨潮流的方法。你沒有智慧型手機，你就跟不上流行。可笑的是智慧型手機的便利性以及強大的功能對於年輕族群，僅有少數的功能是可以幫助他們在日常生活中可以提升生活品質，多數的功能則會影響他們生活的品質。例如在上課的時候，時常可以看到許多擁有

智慧型手機的同學，在課堂時間中利用 Iphone、HTC...等智慧型手機，玩遊戲、看連續劇、打卡、跟其他人聊天，以至於上課沒有聽到講課內容，考試的時候不知道考試重點，造成學習的品質大打折扣。

對於智慧型手機強大的影響力，老師、學校不可能強制禁止學生使用該相關產品。但如果反過來利用智慧型手機的強大功能，使同學在上課的時候利用智慧型手機來幫助學習，我想這樣可以一來可以解決上課分心的情況，又可以提升上課的學習品質，是非常有意義的事情。

1.背景及目的

1.1 背景

智慧型裝置的運算能力以及其功能，跟以往的手機來相比之下，很顯然的強大許多。智慧型手機所使用的作業系統包括 [iOS](#)、[Android](#)、[bada OS](#)、[MeeGo](#)、[Palm OS](#)、[WebOS](#)、[Windows Mobile](#)、[Asha](#)、[Symbian OS](#)(逐漸沒落)及 [BlackBerry OS](#) 等。其中 [Android](#) 為開放式原始碼，其 SDK 是可以開放給任何開發商做隨意更改，而且 [Apps](#) 審查比較寬鬆，因此在世界各地均深受歡迎，是目前世界上市佔率最高的智慧型手機作業系統。

1.2 目的

藉由 Android 的開發環境，開發出一套行動廣播教學系統，學生可以利用手機或者平板來進行學習，而老師也可以透過該裝置進行教學以及監督所有學生目前的學習狀況。

2.開發環境

2.1 軟體



Eclipse IDE for Java Developers

Eclipse 是一款由 Java 所編寫成的整合開發環境，最早是由 Object Technologies International 所開發，於 1996 年被 IBM 收購後便改成 Common Public License 的授權方式，使 Eclipse 成為開放原始碼的軟體。雖然最初主要是用於 Java 語言的開發，但透過活躍的社群和許多的外掛、插件的支持下，使 Eclipse 成為一個多功能、高品質且支援多種程式語言的軟體開發環境，同時也是 Google 官方所推薦的 Android 開發平台。

Android SDK

Android 的軟體開發工具包。其中包括 Android 作業系統、Android 模擬器、Android 開發工具、函式庫、應用程式 API 與 Android 範例程式。它提供了 Windows/ Linux/ Mac 各種平台的開發套件，使我們能夠透過各種平台來開發 Android 軟體，所有的 Android 應用程式都是使用 Java 語言來撰寫的，再利用 Android 模擬器來做測試與除錯。



PHP (*PHP : Hypertext Preprocessor*)

PHP 是一種在電腦上執行的腳本語言，主要用途是在於處理動態網頁，也包含了命令列執行介面 (command line interface)，或者產生圖形使用者介面 (GUI) 程式。

MySQL



MySQL 是一個[開放原始碼](#)的[關聯式資料庫管理系統](#)，原開發者為瑞典的 [MySQL AB](#) 公司，該公司於 2008 年被[昇陽微系統](#)（Sun Microsystems）收購。2009 年，[甲骨文公司](#)（Oracle）收購昇陽微系統公司，MySQL 成為 Oracle 旗下產品。

2.2 硬體

資訊工程學系計算機中心桌上型電腦 x 2

由於系上有計算機中心提供強大運算的桌上電腦，使我們很方便地進行寫程式與撰寫報告。同時計算機中心也是我們固定討論、團隊作業的工作場所。

ASUS Transformer Pad

Asus Transformer Pad 是華碩公司推出的以 Android4.0 作業系統為基礎的智慧型平板，非常方便用於測試。

3. 專題分工

表 1 成員工作分配

工作分配	工作人員
學生端介面	林祈宏
教師系統功能	洪正融、陳楷明
教師系統介面	陳楷明
學生監控系統	李柏漢
學生廣播系統	李柏漢
教材同步系統	李柏漢、林祈宏
討論規劃	李柏漢
報告整理	李柏漢、林祈宏
相關資料收集	林祈宏、李柏漢
美工設計	林祈宏
測試與回報	李柏漢

4. 專題進度表

表 2 專題進度規畫表

工作項目	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月	一月
專題規劃												
收集資料												
討論設計												
熟悉語言												
介面設計												
系統功能												
版面配置												
功能美化												
測試、回報												

5. 系統設計與架構

5.2 系統架構圖

整體架構圖

三方架構圖

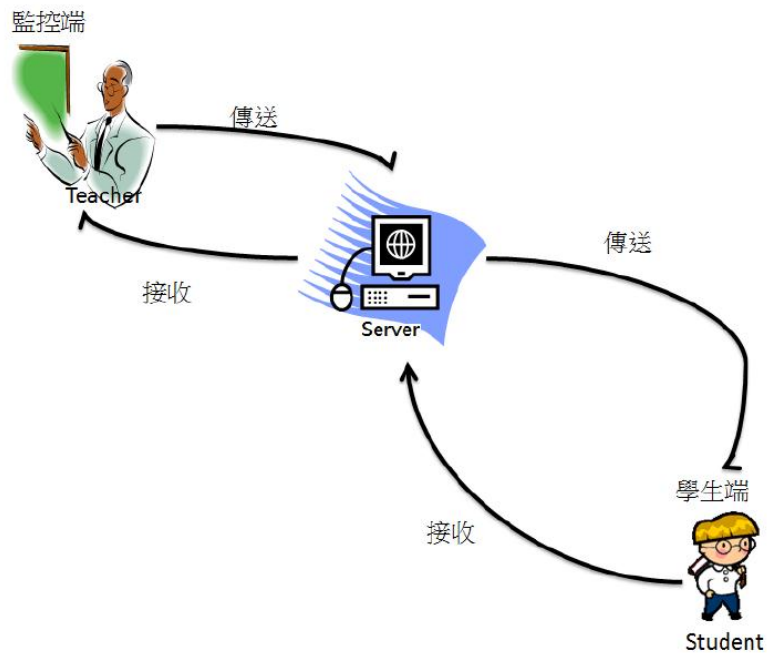


圖 1 三方架構圖

5.3 模組功能

系統架構-Client 端

- ◆ 接收模組
- ◆ 接收伺服器端之命令或資料並加以辨識。
- ◆ 教材暨補充資料管理模組
- ◆ 給用戶管理裝置端上的教材或資料，老師可在此模組將教材或補充資料上傳至伺服器端。

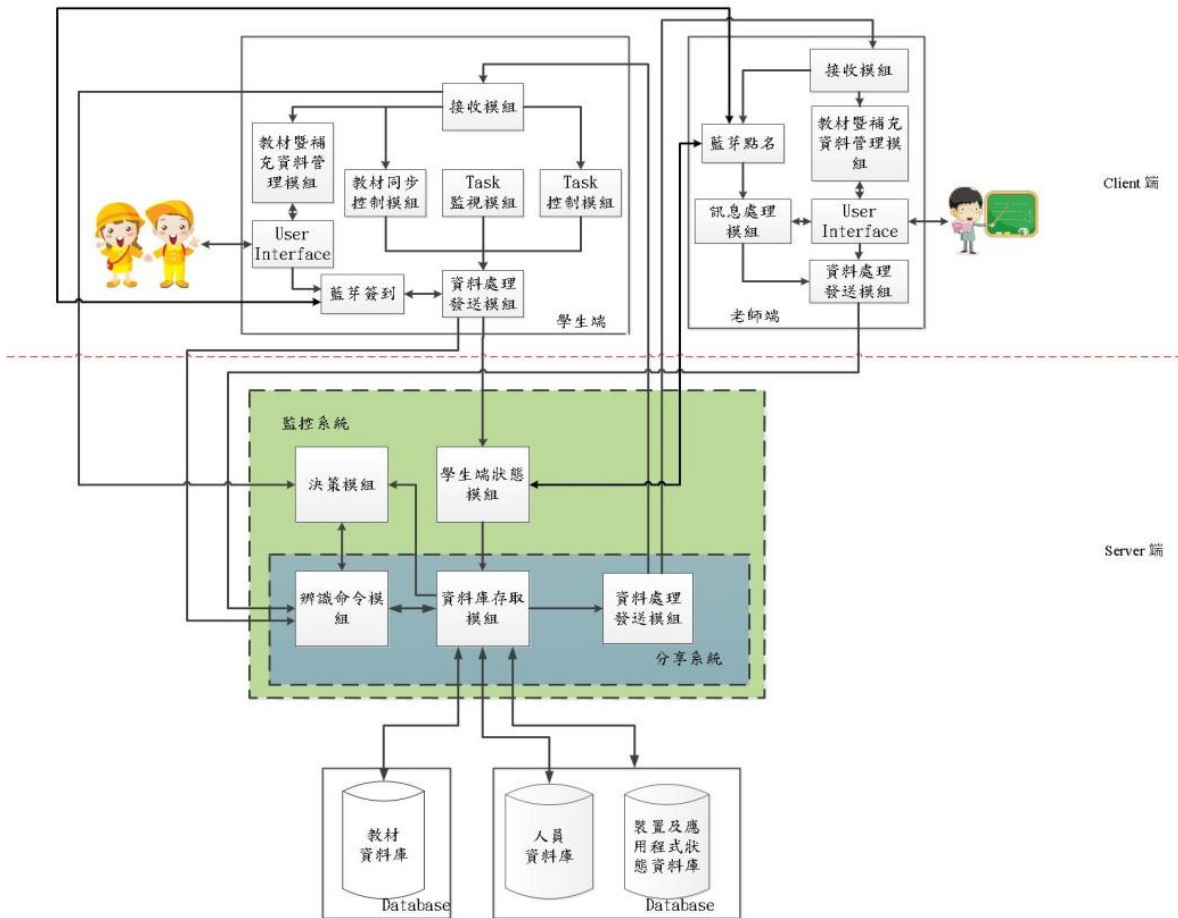


圖 2 圖為整體架構圖

- ◆教材同步模組
- ◆ 學生端同意教材同步之後，即可將教材同步至老師端目前的教材進度。
- ◆ 訊息處理模組
- ◆ 老師端可對學生端裝置一對一傳送訊息或是傳送廣播訊息。
- ◆Task 監視模組
- ◆ 看到學生目前執行中的程式列表。
- ◆Task 控制模組
- ◆ 學生端上課若執行白名單以外的應用程式，將會把執行中的程

式列表存至裝置及應用程式狀態資料庫。

- ◆藍芽點名、藍芽簽到
- ◆ 利用藍芽通訊距離短的特性，來達到學生的出缺席管理。
- ◆資料處理發送模組
- ◆ 將其它模組要送出的資料或者命令處理後發送至伺服端。

系統架構-Server 端

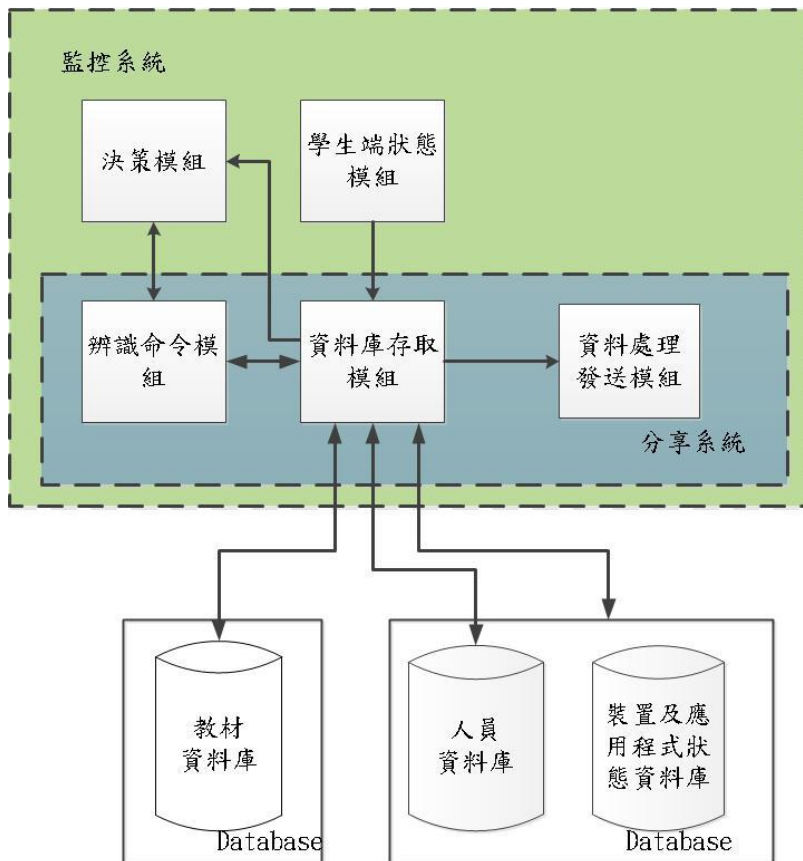


圖 3 整體架構圖-伺服器架構圖

- ◆決策模組
- ◆ 透過收到的命令及資料決定觸發相對應的事件
- ◆ 學生端狀態模組
- ◆ 接收及彙整學生裝置端的執行程式列表

◆ 辨識命令模組

辨識接收到的命令或資料種類。

◆ 資料庫存取模組

◆ 將新分享資料寫進教材資料庫或者從資料庫取得欲同步之檔案。

◆ 資料處理發送模組

◆ 將分享的訊息透過此模組傳回至老師端以及學生端。

5.4 系統流程圖

Server 端

教師端:

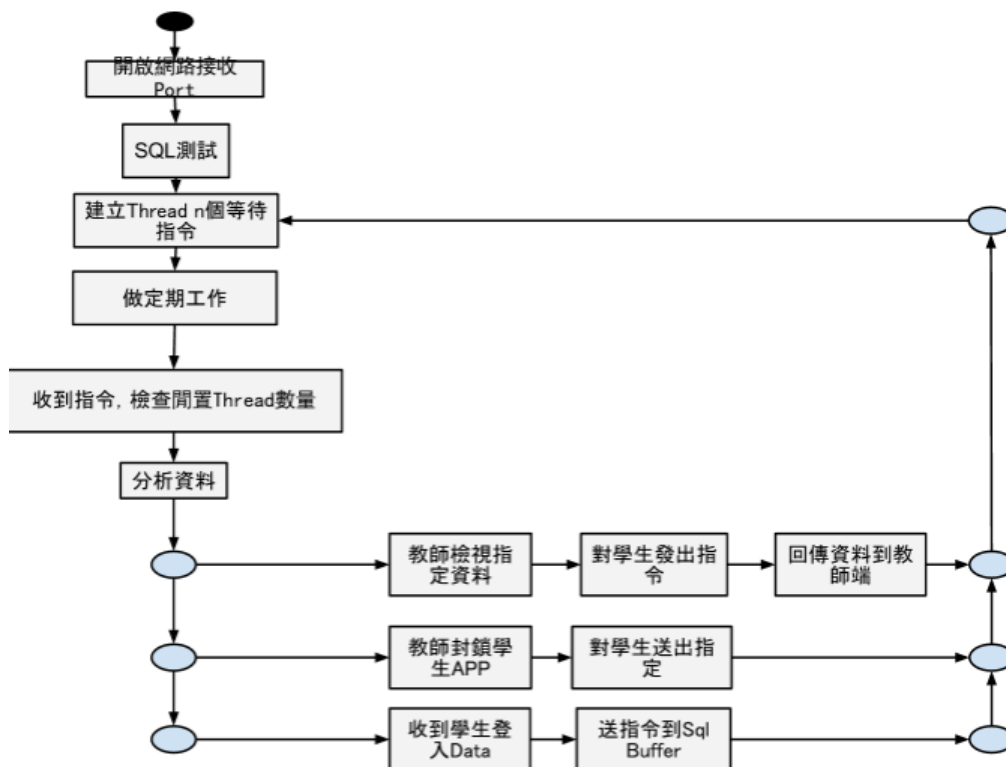


圖 4 教師端流程圖

學生端:

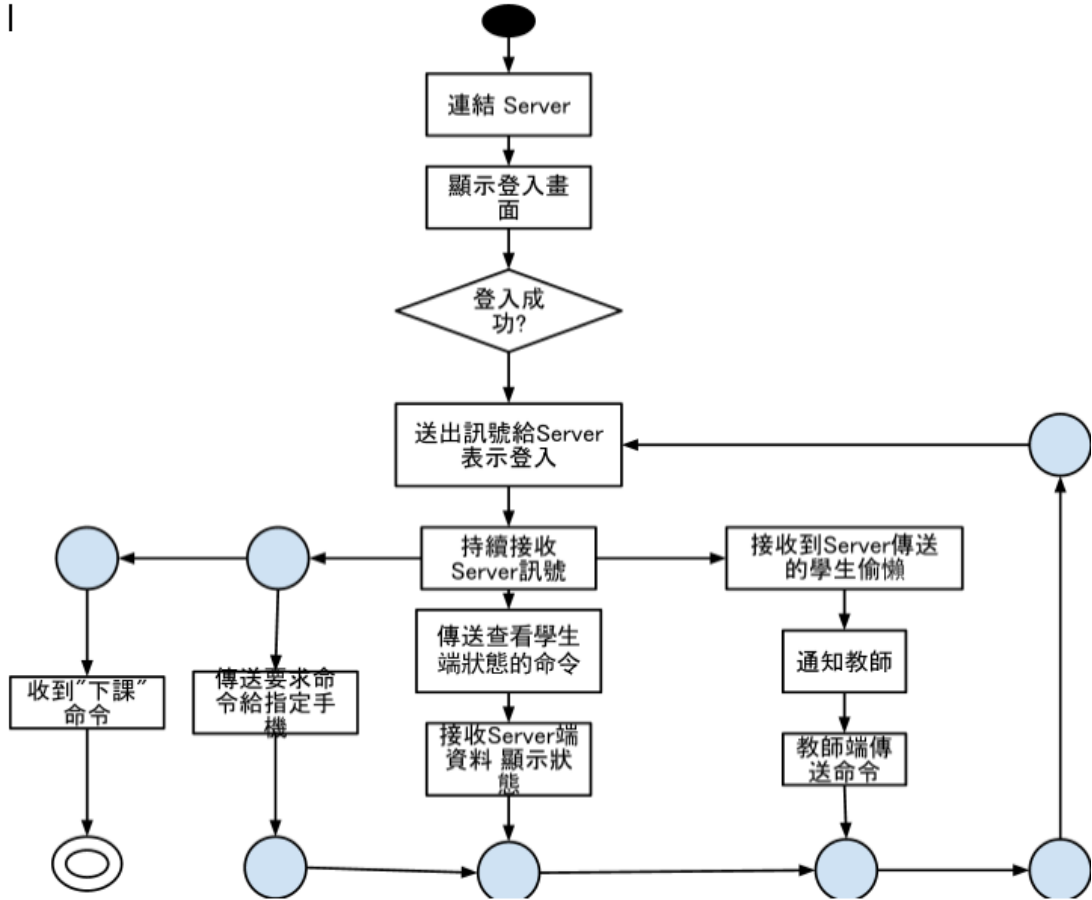


圖 5 伺服器端流程圖

Part1.學生端流程圖

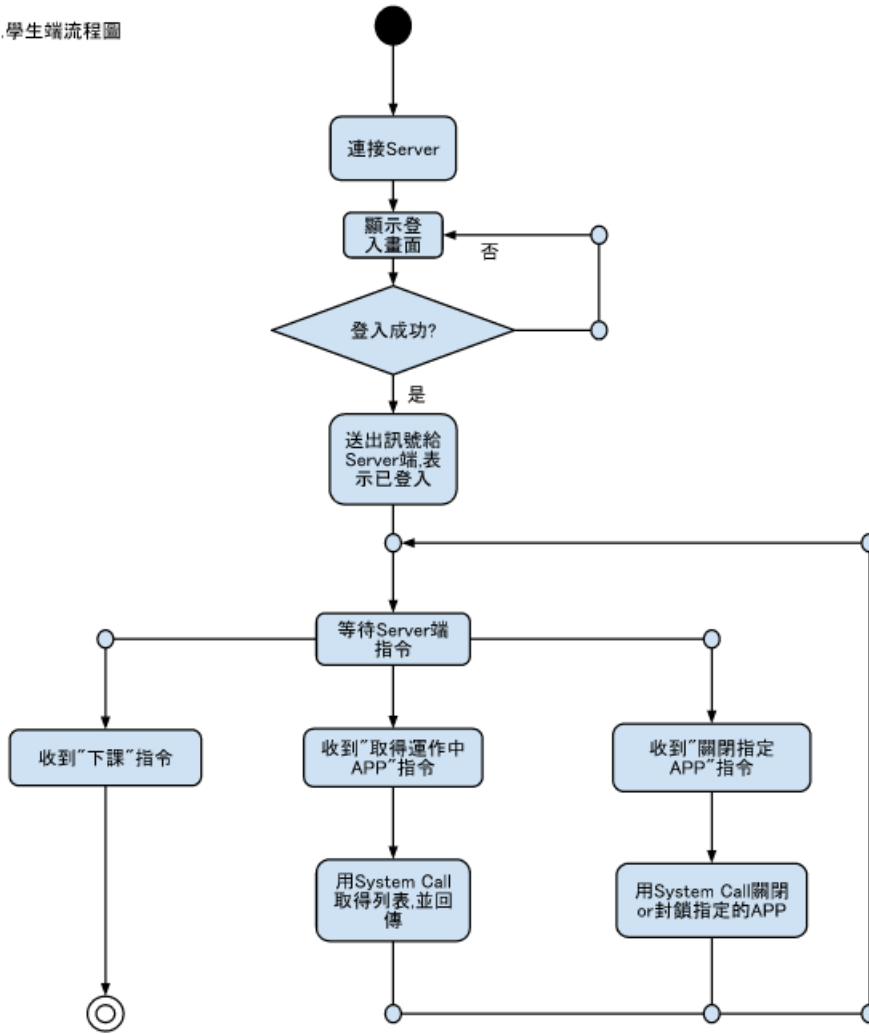


圖 6 學生端流程圖

6. 系統實作

6.1 教師端系統介面

帳號:

密碼:

圖 7 教師端登入介面

[登出](#)

changc

course

	C#	CNAME
<input type="radio"/>	B02102A	C++程式設計(資)
<input type="radio"/>	B02105A	程式設計實習 (一) (資)
<input type="radio"/>	B02313A	WEB程式設計
<input type="radio"/>	B02313B	WEB程式設計
<input type="radio"/>	B02313C	WEB程式設計
<input type="radio"/>	B02317A	XML技術與應用
<input type="radio"/>	B02317B	XML技術與應用
<input type="radio"/>	B02317C	XML技術與應用

圖 8 教師端選課介面

[登出](#)
[課程公佈欄](#)
[點名](#)
[學生狀態](#)
[出題系統](#)
[上課講義](#)
[上傳講義](#)

圖 9 教師端系統功能

上圖為教師端介面

教師可以登入教師端網頁選擇課程之後，便可以開始進行教學。

6.2 學生端介面



圖 10 學生端登入首頁

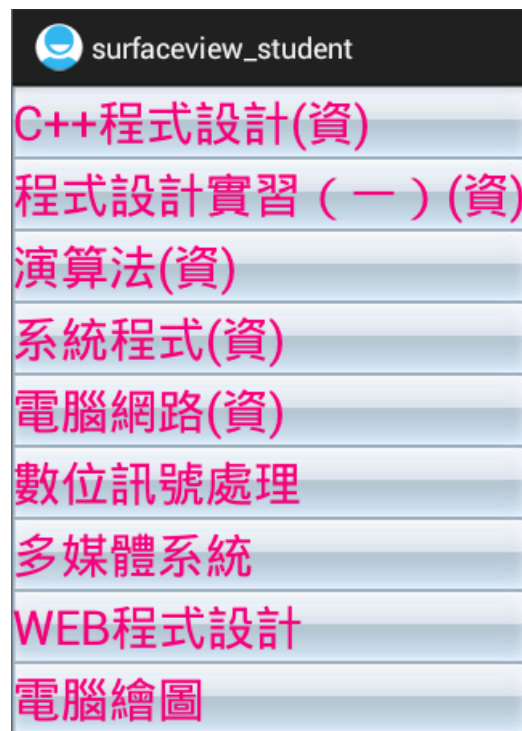


圖 11 學生端選課介面



圖 12 學生端章節介面



圖 13 學生上課用之介面

6.3 學生端功能

6.3.1 教材同步系統

學生選擇章節登入之後，便會開始同步教師端所上傳該課程的所有教材，並且下載到裝置中。若教師端的章節頁數有進行更動的時候，便可以再透過同步更新的方式進行更新章節。



圖 14 學生端系統功能

6.3.2 學生廣播系統



chapter1

EXAMPLE 6-2

- Table 6-1 displays the quantities needed for calculating the sample variance and sample standard deviation for the pH off-free data.
- These data are plotted in Fig. 6-2.
- The numerator of s^2 is

$$\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2 = 1.60$$
- The sample variance is

$$s^2 = \frac{1.60}{n-1} = \frac{1.60}{7} = 0.2286 \text{ (pH units)}^2$$
- The sample standard deviation is

$$s = \sqrt{0.2286} = 0.48 \text{ pH units}$$

j	x_j	$x_j - \bar{x}$	$(x_j - \bar{x})^2$
1	12.6	0.4	0.16
2	12.9	-0.1	0.01
3	12.7	0.3	0.09
4	12.5	-0.7	0.49
5	12.6	0.6	0.36
6	12.5	0.5	0.25
7	12.6	0.4	0.16
8	12.1	0.1	0.01
	126.0	0.0	1.60

Table 6-1 Calculation of Terms for the Sample Variance and Sample Standard Deviation



[回首頁](#) [回 \[chapter1\] 相簿](#)

圖 15 教師端上課廣播畫面

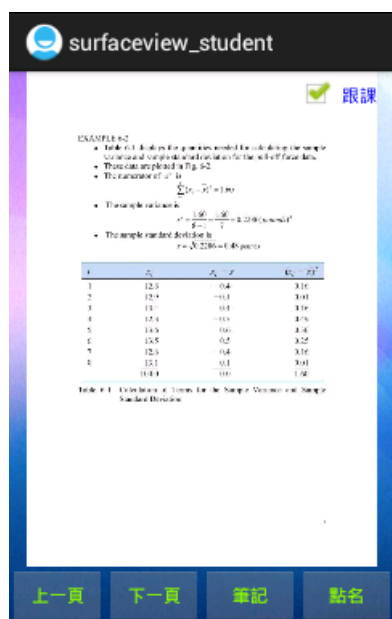
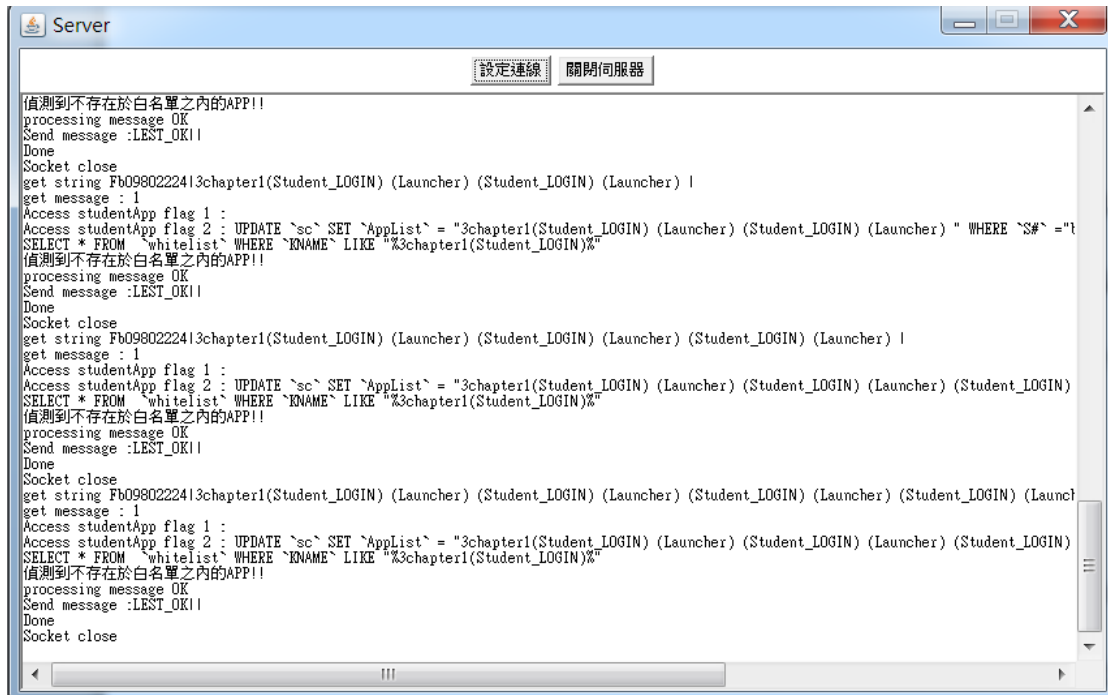


圖 16 學生端廣播系統畫面

當學生一登入，即開啟跟課模式。當教師進行換頁數時候，學生端的章節頁數也會跟著教師端的章節頁數移動。而當學生要做筆記的時候，則會關閉跟課模式並允許學生做筆記。

6.3.3 學生監視系統

學生端裝置會固定每 30 秒傳送一份學生目前手機或平板上運作的應用程式清單。當學生有使用不為白名單上允許的應用程式時，就會記錄該學生目前的學習狀態處於不專心的情況。



```
Server
[設定連線] [關閉伺服器]
偵測到不存在於白名單之內的APP!!
processing message OK
Send message :LEST_OK!!
Done
Socket close
get string Fb0980222413chapter1(Student_LOGIN) (Launcher) (Student_LOGIN) (Launcher) |
get message : 1
Access studentApp flag 1 :
Access studentApp flag 2 : UPDATE `sc` SET `AppList` = "3chapter1(Student_LOGIN) (Launcher) (Student_LOGIN) (Launcher) " WHERE `S#` = "1
SELECT * FROM `whitelist` WHERE `KNAME` LIKE "%3chapter1(Student_LOGIN)%"
偵測到不存在於白名單之內的APP!!
processing message OK
Send message :LEST_OK!!
Done
Socket close
get string Fb0980222413chapter1(Student_LOGIN) (Launcher) (Student_LOGIN) (Launcher) (Student_LOGIN) (Launcher) |
get message : 1
Access studentApp flag 1 :
Access studentApp flag 2 : UPDATE `sc` SET `AppList` = "3chapter1(Student_LOGIN) (Launcher) (Student_LOGIN) (Launcher) (Student_LOGIN)
SELECT * FROM `whitelist` WHERE `KNAME` LIKE "%3chapter1(Student_LOGIN)%"
偵測到不存在於白名單之內的APP!!
processing message OK
Send message :LEST_OK!!
Done
Socket close
get string Fb0980222413chapter1(Student_LOGIN) (Launcher) (Student_LOGIN) (Launcher) (Student_LOGIN) (Launcher) (Student_LOGIN) (Launc
get message : 1
Access studentApp flag 1 :
Access studentApp flag 2 : UPDATE `sc` SET `AppList` = "3chapter1(Student_LOGIN) (Launcher) (Student_LOGIN) (Launcher) (Student_LOGIN)
SELECT * FROM `whitelist` WHERE `KNAME` LIKE "%3chapter1(Student_LOGIN)%"
偵測到不存在於白名單之內的APP!!
processing message OK
Send message :LEST_OK!!
Done
Socket close
```

圖 17 伺服器取得的學生應用程式清單。

7. 結語與未來展望

透過這次專題，讓我們對 Android 有更進一步的了解，透過學習程式語言、系統分析與團隊合作等等，讓我們打下了良好的基礎。在製作的過程中，我們也了解到了團隊合作的能力與獨立思考解決問題的能力是不可或缺的，專題的過程才是我們最大的收穫。

此系統的服務未來可以強化廣播的功能，例如只要有任何學生目前要做筆記時，就會通知老師端網頁，某某學生目前正在做筆記。再來可以再加入點名系統，例如:透過藍芽傳輸的方式進行點名，由於藍芽的特性沒有辦法進行長距離傳輸，如此一來便可以確保學生是在教室內進行點名，不會有隔空點名的問題。

銘謝

在此專題製作之中，我們遭遇許多問題，尋找很多解決方法，跑圖書館，上網查資料等等，其中也包括詢問我們的專題指導教授- 張欽智 教授 與專題助教- 徐世川 學長，每當我們有疑問或者是我們的想法有疑問時，經由與張欽智 教授和徐世川 學長的討論，都可以給予我們很大的受益。在此感謝此專題製作互相合作的組員，同時也非常感謝所有曾幫助過我們專題的人。

參考文獻

- [1] 蓋索林 Gassolin 著，Google Android 3 手機應用程式設計入門，第四版，2011-08-05
- [2] 余志龍、陳昱勛、鄭名傑、陳小鳳、郭秩均，Google Android SDK 開發範例大全，第三版，2011-04-21
- [3] Paul J. Deitel, Harvey M. Deitel, Abbey Deitel, Michael Morgano, "Android for Programmers: An App-Driven Approach", Prentice Hall, October 2011.
- [4] 黃彬華 著 Android 4.X App 開發教戰手冊：適用 Android 4.x-2.x
- [5] 孫宏明 著 Android 4.X 手機/平板電腦程式設計入門、應用到精通
- [6] 蔣耘晨 著 Android 系統原理和實戰應用
- [7] 郭宏志 著 Android 應用開發詳解
- [8] Lauren Darcey, Shane Conder *Android Wireless Application Development Volume 1 : Android Essentials*