

## 北科小幫手

專題編號：104-CSIE-S007

執行期限：103 年第 1 學期至 104 年第 1 學期

指導教授：江佩穎

專題參與人員：101820308 蔡易儒

### 一、摘要

在人手一機的時代裡，行動裝置的應用與發展，是這個時代最重要的議題。學校的生活是學生每天息息相關的。然而，學校的 E 化查詢系統卻好像沒有與行動裝置的快速成長有正向的關係。

學生在行動裝置查詢個人的課程、行事曆等等相關資訊時，學校所提供的平台沒辦法幫提供一個有效的服務。學生必須透過繁瑣的點選才能查詢到所需的資訊。透過「北科小幫手」的幫忙，利用行動裝置模擬人查詢資料的行為，獲取資料並將其轉換為直覺簡約的顯示方式。

利用 OCR 的技術來判別驗證碼、HTTP Post/Get 方法 & HTML 分析與萃取與精煉找出所需的資訊。開發 PHP API 來使 App 與後端系統連接。最後用將 App 開發在 iOS 的平台上。

**關鍵詞：**

- (1) Optical Character Recognition (OCR)
- (2) HTTP Protocol
- (3) HTML 分析 & 萃取
- (4) php API
- (5) iOS App Development

### 二、緣由與目的

以往在每一年的專題比賽時，總是有組別開發校務系統的行動應用程式。往往這樣的行動應用程式，卻只是為了開發而開發出來的 Prototype。鮮少有同學將其實作並釋出給學校的同學使用。

透過釋出應用程式給學校同學下載使用，可以得到最直接的回饋，能使這樣的學校生活輔助 App，更加貼近學生的需求與提高實用性。

### 三、使用技術與方法

#### (1) iOS App 應用開發

以 iOS 的開發工具 Xcode 內建的原生框架開發。開發語言以 Objective-C 為主要語言。其中 HTTP Post/Get Protocol 的部分是利用 NSConnection 做為基礎，加上 Customize 的 Request 項目，開發出一個新的 Delegate 來幫助程式加速運作。App 的架構完全以 MVC 做為基礎。

#### (2) Optical Character Recognition

利用學校 Server 所回傳之驗證碼圖片，利用 UIImage 的資料格式，將其進行二值化。並利用二值化結果進行 Hash 對照所建立的 Hash code Library，以進行比對得出結果。

#### (3) MySQL+PHP

MySQL 為後端伺服器主要資料庫。利用 PHP 撰寫 HTTP Post 等 API 回傳 JSON 資料，使前端能利用 API 獲取、查詢、編輯後端資料庫。

#### (4) HTML 分析

利用字元的比對，頁面的架構，進行資料萃取，有效的在一片資料海當中，找出有用的資料並將期儲存在前端的行動裝置中。

### 四、程式架構與設計原因

程式前端架構如下：

#### ◆ 課表查詢

學校系統查詢個人課表繁瑣，且無法儲存結果。

#### ◆ 學校行事曆

#### ◆ 課程評論系統

每個學期皆有做教學評量，然而這樣的數據統計確無從利用。學生選課時，僅

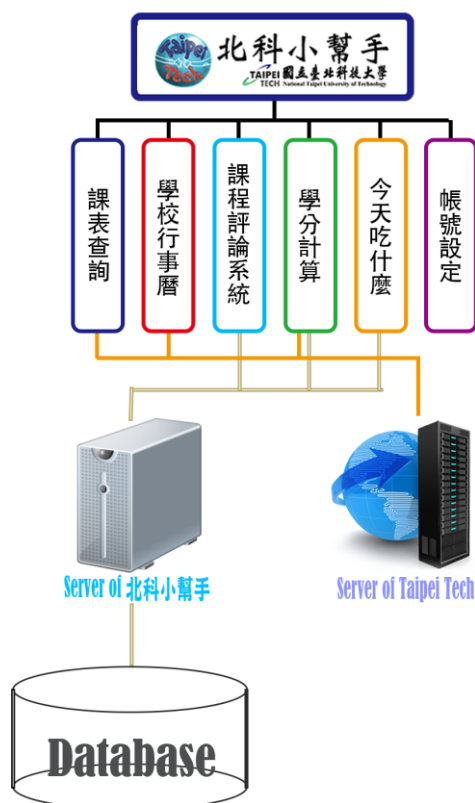
有制式課程介紹，無法得知老師實際上課的狀況、方式。透過客觀的意見評論，使學生選課時，有更為清楚的參考依據。

- ◆ **學分計算**

畢業學分的計算方式，複雜繁瑣。透過 App 的輔助，可以初步統計個人學分的所得數。

- ◆ **今天吃什麼**

吃飯總是學生每天的煩惱，透過 App 客觀的趣味抽籤，使吃飯這件平凡的小事也可以充滿樂趣。



程式後端架構：

後端由 Apache 主機提供服務，透過 PHP API 使前端能夠連接後端伺服器的資料。

## 五、工具說明

### Xcode

開發 iOS Application or macOS Application 的完整 IDE。統整 User Interface(View)的設計、Model & Controller，是一個完整應用 MVC 架構開發的基礎工具，其中也包含了 iOS 本身底層可應用的 Framework 與

最新的 iOS SDK。

## 六、結論

北科小幫手自 2014 年三月上架至今，已經累積超過 3000 次下載。其中已經從 1.0 改版到現在是 3.0.x。在每一次的改版當中，都會收到來自同學們的意見&問題回報，都會針對 BUG 去做修復的部分。在 3.0.x 最大的不同就是資料來源的變更，為了加強個資的安全性，資料的來源從學校的 Server 直接登入查詢提供。最大的缺點也在此，學校的 Server 在進行 SSO Check 的時候，不明的原因，有時會使系統無法 Response。

我也正在對這樣的問題，進行偵錯與尋找改正的方法。

### 參考文獻

[1]Stanford CS193p — iOS Application Development Courses

<http://web.stanford.edu/class/cs193p/cgi-bin/drupal/>

[2]Stackoverflow

<http://stackoverflow.com/>

[3]Hypertext Transfer Protocol

[https://en.wikipedia.org/wiki/Hypertext\\_Transfer\\_Protocol](https://en.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol)