

網路點名與簽到系統

Web-based Roll Call and Sign In System

*張逸中 Yet-Chung Chang *葉馥豪 Fu-Hau Yeh

*林璟任 Jin-Jen Lin *蕭竣元 Jiun-Yuan Shiao

*致遠管理學院電機工程學

*Department of Electrical Engineering, Diwan College of Management

摘要

點名是學校日常運作中非常頻繁的活動，也耗費極多的紙張與人力，亟需設法改善。本系統以互動式網頁為基礎，開發出教師網路點名與學生網路簽到的電子平台，兼具各種課程相關資訊的查詢與缺曠課統計等功能。目前已在本系試運轉超過一年，近期將致力推廣於全校使用。

關鍵字：網路、點名、簽到

Abstract

The roll call is a very frequent daily activity in college. It consumes very much paper and human power which should be cut down for saving resource. The system introduced in this article is a web-based electronic platform both for roll call by the teachers and sign in by the students. It also includes many functions about the curriculum and absence information. It has been tested on-line for more than one year in our department and soon will be applied to the whole college.

Key Words: Web, Roll call, Sign in

1. 前言

校務系統的網路化已是大專校園的基礎建設之一，其中最受矚目的是網路選課系統；但以使用次數的頻繁而言，日常的點名活動其實更甚於選課，如果也可以全面網路化，所得之效益將非常可觀。

目前的點名單必須使用大量紙張，但每張只用於勾選少數缺席同學，甚至完全空白即告報銷；勾選完後仍需以人工輸入電腦耗費資源甚鉅；另一方面，點名時的一一唱名也很耗時，間接導致老師怠於點名，令點名的效果大減。如能引入網路平台，使得點名單

無紙化，學生也可以自行簽到，無須冗長的唱名，必能大幅節省資源提昇效率，應為值得嘗試研發的方向。

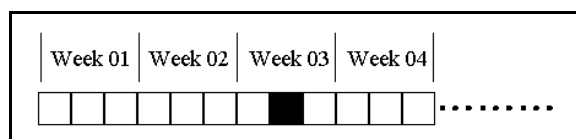
網路化點名最大的限制是一般教室未必都有完善的電腦與網路環境，如果只能在電腦教室使用，整體效益就相當有限。但目前大專院校多已具備無線網路環境，且多數老師也習於攜帶可無線上網的筆記型電腦上課。因此即使不增加額外設備，仍有過半的課程可以直接使用網路點名。在未來手機上網普及之後更可以令學生主動上網簽到。全面網路化點名與簽到的環境已經趨近成熟。

因此現在開發網路點名與簽到系統應為洽當時機，即使不考慮其未來性，在現階段即可達到半數以上課程點名網路化，顯著節省紙張人力成本。

2. 資料架構

點名單的資料來源事實上就是各科目的選課名單。一般來說選課資料會包括：學生的學號、姓名、班級、授課教師、教室與時間等等非常完整的資訊。網路點名所需的資料結構事實上只需在每一筆選課紀錄之後再加上一個紀錄缺曠課的欄位即可。

本系統的缺曠紀錄以每節課一個字元表示，本系課程單一科目最多一次上 3 節課，每學期 18 週，因此每位同學使用一個 54 字元長度的字串表示全學期的缺曠課狀況。譬如第 3 週第 2 節曠課將記錄於 $(3-1)*3+2=8$ 即第 8 個字元。示意圖如下：



圖一、缺曠紀錄資料錄結構

在此資料架構下，其餘所需資料皆可經過程式運算或資料庫搜尋彙整產生。譬如缺曠課統計可由計算缺課的標記字元數產生；教師授課表可以搜尋授課教師欄位產生；班級課表則可匯整開課班級的資訊產生等等。

3. 設計工具與環境

本系統目前使用微軟 Access 格式檔案作為資料庫，若無特殊困難也會繼續使用，其考慮因素是日後移轉至一般行政人員管理時可以無痛移交，不需大量的專業訓練，只需熟悉 Office 軟體即可進行資料管理。

在網頁設計方面，目前使用微軟的 Visual Web Developer 2005 Express 免費開發工具 [1][8]，搭配之技術為 ASP.NET 2.0[2] 與 AJAX 1.0 升級工具箱[3]；程式語言方面則以搭配 Visual Basic 為主。日後如無特殊限制，亦將繼續使用此環境。原因是本系使用相同軟體教學，使學生不必在初學時即需購置昂貴軟體；保持此開發環境，學生可以很容易的參與學習，加入新功能的開發與管理，作為專題製作的題材，如簽到系統即為專題製作之成果之一。

4. 教師點名機制的設計

教師網路點名的第一個動作是身份的認證，目前以帳號密碼登入方式進行，也可以自行更改密碼，與一般常見網路系統無異。登入成功之後程式將載入此位老師此時段教授的課程點名單，教師可以選擇逐一唱名以滑鼠點選缺課同學，也可以直接匯入學生簽到資料，如下圖所示：



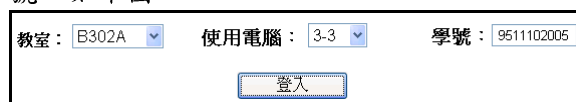
圖二、教師點名頁面

點名之後按下寄交點名單可以寄出電子郵件到系辦公室，讓系辦將此資訊與非網路點名資料匯整；同時也寄出信件給點名教師，若有人冒用點名系統可以立即察覺。

如果只是某一節課的點名，可以只選資料存檔，便不會寄出確認信件。這一部分在系統為全校共同使用之後應可簡化，目前所謂的資料存檔與校務系統資料庫仍為分離狀態，因此系辦仍需依據郵件進行資料輸入到校務系統。

5. 學生簽到機制的設計

目前的簽到機制，學生進入系統後應選擇所在之電腦教室、使用電腦編號以及個人學號，如下圖：



圖三、學生網路簽到畫面

學生簽到的身分認證與管制項目包括：

1. 登入時間：若該時段該教室無課程則拒絕簽到。簽到成功後 50 分鐘(一節課)內有效，逾時自動失效。
2. 登入位置：檢查 IP 位置與教室 IP 是否相符，不符表示未到課，拒絕簽到。
3. 登入身分：該教室、該上課時間的科目點名單可自資料庫取得，對照登入學號是否在內，若否則拒絕簽到。
4. 登入電腦：每部電腦只能有一位簽到者，重複者將只有最後簽到者成功簽入。
5. 網站記錄：凡是試圖登入者其登入 IP 與時間資訊會完整記錄於網站記錄檔，任何異常簽到過程都可以進行追查。

當然任何的網路系統都可能有一些安全漏洞，網路安全機制的設計仍須持續的觀察研究。

6. 資訊查詢的功能設計

如前所述，選課資料中巨細靡遺，教師、教室、上課時間等無所不包。因此在不需增加資料的前提下，我們使用資料庫搜尋以及程式運算就可以提供非常多的查詢功能，如本系統首頁[4]所示：



圖四、系統首頁顯示眾多功能

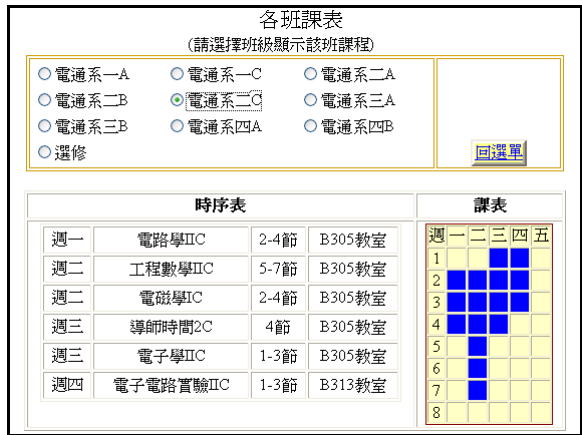
查詢檢視中除了文字也以程式製作表格化課表，更可一目了然，茲簡介如下：

1. 科目總表：調閱各課程點名單及教師、教室與上課時間等資訊。
2. 各班課表：彙整各班課表及教師、教室與上課時間等資訊。
3. 教室課表：彙整各教室課表及教師、上課班級與時間等資訊。
4. 老師課表：彙整各教師課表及授課科目、班級與時間等資訊。
5. 同學課表：可輸入學生學號或姓名，彙整組織該生的課表資訊。
6. 今天課表：可選擇星期幾顯示當天本系各科上課的課程。
7. 點名記錄：顯示某課程的詳細點名記錄，以班級→科目的階層式選擇。
8. 缺課統計：這是各班缺曠課的排行榜，可以讓導師清楚鎖定輔導對象。

以上網頁並採用了 AJAX 機制，使得進行各種選擇時只有網頁中必要的部份進行更新，譬如科目總表選擇不同課程時，只有課程資訊部分更新，選項欄不會隨之閃爍，視覺感受較佳；當然部份更新的機制也帶來了減少網路傳輸量的無形效益[5][7]。



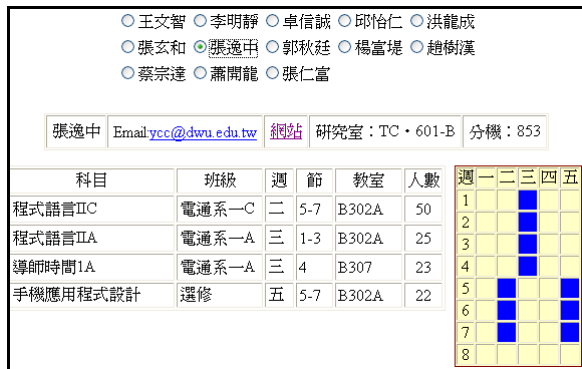
圖五、科目總表



圖六、各班課表



圖七、教室課表



圖八、老師課表



圖九、同學課表

今天課表			
<input type="radio"/> 週一 <input checked="" type="radio"/> 週二 <input type="radio"/> 週三 <input type="radio"/> 週四 <input type="radio"/> 週五			
科目名稱	上課時間	上課教室	授課教師
展頻通訊	5-7	B307	趙樹漢
工程數學 II	5-7	B304	李明靜
數位通訊	2-4	B302A	郭秋廷
無線區域網路	5-7	B302C	邱怡仁
工程數學 II	5-7	B305	楊富堤

圖十、今天課表

課程點名紀錄查詢	
開課班級	科目名稱
電通系一A	導論時間C
電通系一B	授課分組
電通系一C	授課分組B
電通系二A	授課分組C
電通系二B	授課分組C
電通系二C	數位邏輯C
電通系三A	數位邏輯C
電通系三B	數位邏輯C
電通系四A	數位邏輯C
電通系四B	選修

教室: B302A, 教師: 張鴻中, 時間: 週二 5-7節

班級	學號	姓名	W01	W02	W03	W04	W05	W06	W07	W08	W09	W10	W11	W12	W13	W14	W15	W16	W17	W18	小計	比率	狀態
電通系四B	9211102178	郭科廷	XXXX	XXXX																	6	20%	
電通系三B	9411201055	許神偉								XXXX											3	10%	
電通系三B	9411104701	王育祥	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX	XXXX													18	60%	出席
電通系一C	9441102001	傅柏松	XXXX							_X											4	13%	
電通系一C	9441102002	梁慶偉								_X											1	3%	
電通系一C	9441102003	鄭增丞							XXXX	_X											4	13%	

圖十一、點名記錄

課程點名紀錄查詢	
開課班級	科目名稱
電通系一A	導論時間C
電通系一B	授課分組
電通系一C	授課分組B
電通系二A	授課分組C
電通系二B	授課分組C
電通系二C	數位邏輯C
電通系三A	數位邏輯C
電通系三B	數位邏輯C
電通系四A	數位邏輯C
電通系四B	選修

教室: B302A, 教師: 張鴻中, 時間: 週二 5-7節

學號	姓名	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	總缺課數
9511102101	羅 敏	.	.	10	6	5	7	3	.	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	37
9511102102	黃誠德	.	3	6	3	7	.	.	2	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	24
9511402042	林建樺	.	9	9	4	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	24
9511102065	黃鎮偉	.	6	1	7	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	17
9511102075	洪敬娟	.	3	1	8	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	15
9611102605	郭永敬	.	1	3	6	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	11
9511102069	黃建豪	.	.	.	4	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	9
9511102071	李煒裕	.	.	.	1	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4
9511102070	羅子賢	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2
9511102073	林育珊	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1

圖十二、缺課統計

7.現況與展望

本系統目前以本系開設課程的選課資料為基礎，手動切割處理成為 50 多張各科目的 Access 資料表。但近日開發全校性系統的經驗顯示，全校選課紀錄約 4 萬筆，以單一資料表為資料基礎的處理在效能上並無明顯降低，且程式寫作更為簡化。因此，日後本系統資料結構會依此原則簡化，在解析目前校務系統資料結構後應可直接與選課系統結合，使用同一資料庫使資料一致化。

當然，在全校共同使用的前提下，目前以系為架構之程式頁面必須增加操作介面的層級，由『班級→同學』到『系所→班級→同學』。此外，電腦教室的 IP 管控以及教師聯繫資訊(Email)等等，亦須進一步取得全校性資料。但預期並無技術上的困難。

較值得考量的是使用者的習慣，初期必然使用率偏低，亦不宜於強迫使用引發反感。在與紙筆點名的雙軌運作期間，如何使資料保持即時與一致，必須與主管點名之生活輔導組與學務處相關單位深入溝通合作。

由於近年來使用筆電無線上網已經相當普及，老師即使不在電腦教室亦不難使用此系統；而且估計目前 3G 手機上網發展的趨勢，在一兩年內即可普及化、低價化，屆時即使不使用筆電的課程(如體育)也可以利用上網手機，順利使用本系統。當然簽到的部分也可以研擬適當的管制機制後，開放手機簽到。果能如此，這將是一個 M 化校園的極佳案例。

8.參考文獻

- [1]<http://www.microsoft.com/taiwan/vstudio/express/>
- [2] <http://www.asp.net/>
- [3] <http://www.asp.net/ajax/>
- [4] <http://ycc.dwu.edu.tw/classinfo/>
- [5]<http://www.adaptivepath.com/ideas/essays/archives/000385.php>
- [6] 李勁，2004，Windows Sever 2003 網路管理篇-伺服器的作業系統，文魁資訊股份有限公司
- [7] 沈時宇，2006，Ajax 網頁程式設計-Google 成功背後的技術，旗標出版股份有限公司
- [8]楊居易，2006，ASP.NET 2.0 程式設計實務，文魁資訊股份有限公司