

運用 Web 2.0 概念於校園行動資訊資源整合之應用：以東大為例

郭展宏¹ 李俊鴻² 石琢暉³ 謝昆霖⁴

¹ 國立台東大學資訊管理學系 大四生

laybow119@gmail.com

² 國立中正大學資訊管理學研究所 碩一生

chunhungleee0329@gmail.com

³ 國立台東大學教學科技研究所 碩二生

gohiei@nttu.edu.tw

⁴ 國立台東大學資訊管理學系 副教授兼電算中心主任

klhsieh@nttu.edu.tw

摘要

在本研究架構下，我們主要透過 RTSP(Real-Time Streaming Protocol)、Streaming Media、SMS/MMS、VOD 等相關技術，並導入 Web2.0 之相關概念藉此提供更豐富的動態體驗與使用者互動。在該過程中，我們提供客製化的簡訊服務，透過 RTSP 相關通訊協定的導入，再藉由 3G 手機既有的強大影音播放功能加以整合(如支援 3GP、MP4 影音播放格式)，使校園使用者(尤其是學生)能透過 3G 手機、行動裝置，進行課程相關問題之討論。

關鍵詞：RTSP、Streaming Media、SMS/MMS、VOD、Web2.0

Abstract

In this study, we applied the related techniques including RTSP, Streaming Media, SMS/MMS, VOD to construct an application with the comfortable dynamic feelings and interactive use based on Web 2.0 concept. During the process, the users (or students) at the campus can get the necessary discussion about the courses with the video playing function via the customerized SMS/MMS, the RTSP prototype, and the 3G mobile device.

Keywords: RTSP, Streaming Media, SMS/MMS, VOD, Web2.0

1. 前言

1.1 現況與動機說明

隨著 E 世代的來臨，使得人們生活腳步逐漸加快，各行各業更是愈來愈強調「便利」、「快速」以及「服務」，無「網」不利的效應逐漸擴大，藉由網路創業而一炮而紅的例子不勝枚舉，如 Youtube

影音分享平台、無名小站相簿系統等，許多知名企業也都紛紛趕搭這股資訊熱潮，相繼推出整合型的 E 化加值服務，以中華電信為例，「emome」行動加值服務網路平台的建置，提供使用者更多元化的服務(如線上查詢電話帳單、線上繳費、手機異動相關事務之申請等)，並充分運用網際網路的普及性，藉此省去傳統的人工紙本作業與顧客之時間成本，提升顧客之消費滿意度與顧客管理之成效。

除此之外，我們可以從台灣政府推動 E 化政策的過程中發現，其針對的族群年齡有逐漸下降的趨勢，從以往的上班族(企業)到現今的各大專院校(學生族群)，電子化服務的內涵也趨近於多元化，可見以「便利」、「快速」、「行動加值服務」為重點特色下，廣為社會大眾所重視。

1.2 構想與可行性說明

因此在本研究中，我們以校園為個案探討以往校園使用者(如學生、老師等)以傳統 PC(Desktop)為媒介取得校園相關資訊(如校園各處室或系所公告、校園多媒體活動紀錄等)，不禁讓我們於以下提出幾項議題並希望在本研究中能加以克服：

- 雖然個人電腦(PC)幾乎人手一台且網路基礎建設逐漸完善(如學術網路 TANet)，但是否隨時隨地都有無線網路的接點(Access point)或是有線網路的插座。
 - 在使用網路同時是否能即時取得當天所需之相關資訊。
 - 使用者必須同時具備有電腦設備與網路環境才能取得相關資訊，該過程是否便利與快速。
- 在上述議題中，我們可以延伸出本研究相關概念，如下所述：
- 在網路化與行動化的生活中，E 世代族群對於手機的使用率大幅提升且普及化，使手機比電腦更適合做為資訊傳遞的媒介。

- E 世代族群重視手機的便利與多元性，使許多手機開發廠商或通信業者紛紛推出更多元化之行動加值服務，希望進行手機功能再提升，使影音傳輸更為快速且便利，藉此攻佔 E 世代族群的手機市場佔有率。
- 以現階段看來，已有許多業者透過 3G 行動裝置的功能與特色，將其應用於提供更多采多姿的資訊內容服務。

1.3 預期成果

在上述所提相關議題及其所延伸概念下，我們希望以「台東大學」做為研究環境，並以校園學生與老師作為其主要研究對象，實驗性建置一套整合系統，並在其系統中展現校園使用者應用手機於取得課程相關資訊或是課程相關問題之討論，並整合 Web2.0 之概念下，呈現 3G Mobile Device 於校園之行動加值應用。

因此在本研究雛形成果希望能應用於校園，提供使用者能以「3G 手機」作為媒介，以其連上網路(WCDMA)的方式取得校園資訊或進階服務應用，如圖書館書籍的預約、查詢與藉閱，以及課程相關資訊討論(如學生提問、教授或助理解答、上課筆記分享等)，並透過影音分享機制在校園內形成數位影音社群(如校園影音、趣味影音等)，並藉由系統的客製化服務，提供使用者 SMS 客製化簡訊之即時寄送通知(如特定分類影音與校園最新公告即時簡訊告知等)，除此之外，使用者亦可以傳送自製之 MMS 多媒體訊息於特定號碼(簡訊特碼[1])之系統平台中，藉此達成雙向溝通之加值性應用。

綜合以上，在本研究中我們發現在網路環境與設備(有線或無線)完善下，經由網頁瀏覽方式雖然可取得之資訊內容相當豐富，但其資訊取得之管道仍大受限制(如電腦設備)，但就以本研究所鎖定校園網路相關應用上，藉由資源整合、Web2.0 分享之概念導入並應用，同時結合 3G 行動裝置，能提供使用者更便利且快速管道以即時取得校園最新資訊，對其校園 E 化服務與效率提升是一項突破性的研究[2]。

2. 文獻整理與探討

2.1 Web2.0 概念探討

Web2.0 是一個名詞，並非是一個標準，更不是網路協定，只是一個用來闡述網路技術整合的術語。它的起源於 O'Reilly Media 的 Dale Dougherty 和 MediaLive 的 Craig Cline 在共同合作的腦力激盪 (brain storming) 會議上提出來的。O'Reilly 和 Battelle 總結了他們認為的表現了 Web 2.0 應用特色的一些關鍵原則：

- 將 Web 作為平臺。

- 豐富的使用者體驗。
- 分享和參與的架構所驅動的網路效應。
- 通過帶動分散的、獨立的開發者把各個系統和網站組合形成大彙集的改革。
- 拉動長尾的能力。
- 快速的反應與功能新增。
- 雙向互動。

歸結奧萊禮的觀點，Web 2.0 具有三大特點：

- 不論是鼓勵使用者參與內容創作，或是使用者之間的互動，總之所有在網站做的事，都要從使用者為中心出發。
- 開放的重要性，因為透過開放的討論，才能回過頭來豐富使用者的經驗，比如說 Google 地圖或是 UrMap 服務，就被廣泛運用在旅遊日記的標註，或是房地產買賣的檔案中。
- Web 2.0 強調使用者網絡的外部延展性，也就是說經由服務的提供，形成去中心化的型態，像 Skype 網路電話，或是崛起於西班牙的無線網路服務公司 Fon，就是擴展網絡外部性的例子。[3]

2.2 Streaming Media

在 E 世代環境下，資訊爆炸與網路多媒體影音多元化應用的來臨，使得目前網際網路頻寬成長幅度遠不及使用者對其頻寬與品質需求，因此 Microsoft、RealNetwork 等許多國內外資訊相關企業(如軟體、硬體、系統開發等)，目前已在尋找更佳效率的網際網路媒體傳輸方法，而 Streaming(串流)即為其一項應用性技術。

Streaming Media 主要優點在於，使用者不需受限於現有網路環境(如網路頻寬)影響，在不占使用者端硬碟空間下，立即播放其影音媒體，亦可鎖定特定廣播對象播放其影音媒體。使其可達到即時隨點即看(Video On Demand)，不必浪費等待時間將影片藉由網路從遠端下載並進行收看，其過程中將可節省許多線路連線時間與網路頻寬。[4]

Stream Media 在應用上，範圍小至可與一般網路頁面搭配應用，更可延伸至娛樂、教育、廣播、廣告、音樂等領域，既可在應用後作為電子商務新行銷利器，同時在因應全面寬頻網路環境下，影音網站亦可有機會與傳統電視頻道業者分庭抗禮，提供高品質的 VOD 影音服務。

2.3 RTSP

RTSP(Real-Time Streaming Protocol，即時串流通訊協定)，是由 Real Networks 和 Netscape 兩間公司所共同提出的，是一種即時性處理的串流媒體處理技術，主要用來對多媒體服務進行遠端控制的通訊協定。其中，主要是在定義協定的各種方法，以達到對串流媒體的各種控制，如定義了基本的點

對點(Unicast)、一點對多點(Multicast)的多媒體傳輸規格。

HTTP 伺服器只因應客戶端服務要求而作出反應，屬於單向溝通；而 RTSP 的伺服器則屬於雙相溝通可以隨意與客戶端互相請求回應，如此一來可以克服因網路不穩定而造成播放品質欠佳的狀況。

由以上可知，RTSP 在語法上而言和 HTTP 極為相似，皆是屬於純文字的通訊協定。但在 Request(請求)訊息格式上，則為被請求者的 URL 位址及協定版本，再來是標頭及訊息本文之不同。[5]。

2.4 VOD

VOD(Video On Demand, 隨選視訊), 主要藉由隨選視訊系統建置, 提供使用者隨選視訊服務, 其中使用者可透過該系統選擇任何欲觀賞視訊。

如上所述, 於本研究中希望藉由一些技術的導入與應用, 實驗性以 3G 手機為媒體協助使用者發送控制訊號和接收選擇的視訊節目, 並在該特性下以台東大學既有網路環境作為實驗可行性架構與嘗試研究的環境建構。

2.5 WCDMA

3G 是「3rd Generation」的縮寫, 所指的是第三代行動通訊系, 這是行動通訊的第二次大變革。前一代, 也就是第二代行動通訊主要是由類比編碼改為數位編碼, 由歐洲各個通信廠商所共同制定的 GSM 泛歐式行動通訊是這一波的主流; 在日本地區, 則自行制定了 PHS 個人通訊系統; 美國地區則分別有 D-AMPS (數位式 AMPS 系統)、PACS 與 CDMA 1 等不同的規格, 但是整體來說, GSM 支援國際漫遊與多樣化的手機規格, 使得它席捲了全球大部分的手機市場, 並將行動通訊帶入每一個人的生活當中。

除了規範通訊速率之外, 3G 手機還要能夠與呼叫器系統、行動電話基地台、有線電話與衛星電話系統結合, 並且同樣支援 GSM 系統所支援的國際漫遊服務, 達到行動通信全球化的目標。目前 3G 有兩大集團各自發展不同的規範, 由歐洲的 Nokia、Ericsson 與日本的 NTT 公司結合的 3GPP 協會, 主導其中之一的「UMTS W-CDMA」(簡稱 WCDMA); 另外, 由美國電信公司 Motorola、Lucent 與 Qualcomm, 則組成了另外一個聯盟 3GPP2, 則採用由 CDMA 1 改良而成的「CDMA 2000」為實作的標準。前者保有目前 GSM 系統的技術優勢, 後者則由於有 Qualcomm (為發展出 CDMA 技術公司) 對於 CDMA 關鍵技術的支援。[6]

3. 研究步驟與系統架構

3.1 軟硬體環境

表 1 軟體架構表

作業系統	Linux (Debian-etch 4.0)
網頁程式語言	PHP 5.2、Perl 5.8
Ajax Framework	Xajax 0.2.5(stable)
Template engine	Smarty 2.6.16
資料庫	MySQL 5.2
網頁伺服器	Apache 2.2
影音串流伺服器	RealNetWorks Helix-Server

表 2 硬體架構表[7]

主機名稱	RS160-E3/PS4
處理器	1. 雙核心 Intel® Xeon™處理 2. FSB 800MHz EM64T 3. 1/2M L2 快取記憶體 4. 3.6 GHz 時脈
晶片組	1. Intel® E7520 2. Intel® ICH5R 3. Intel® 6700PXH
記憶體	1. 8 x 雙通道 DDR2 400 ECC Reg DIMMs 2. 最高支援至 16GB
擴充槽	1. 1 x Full-Height / Full-Length 64-bit PCI-X 2. 1 x Low-Profile 64-bit PCI-X
內建晶片	1. 2 x Broadcom® BCM5721 PCI-E Gb LAN
尺寸	1. 670mm x 445mm x 43.6mm

3.2 系統架構

我們將以服務為導向 (Service Oriented Architecture, SOA[8]), Client / Server 為主要架構, 並採用 Xajax(Ajax framework for php)[9,10]技術達成網頁非同步處理的效果, 藉此提供使用者更人性化的互動與降低使用者等待伺服器回應之時間, 最後再搭配 Smarty 樣版引擎[11], 使程式碼與樣版 (html 網頁) 分離讓程式在維護上將更具彈性與便利, 其流程如下圖 1 所示。

我們嘗試建置出一個東大校園資源整合之 M 化系統平台(整合圖書資訊、課程學習討論、校園影音等相關資源)。在此系統平台中, 我們將以台東大學全校師生為實驗之對象, 教師與學生將會是系統內的兩個主要使用者。以資管系為例, 資管系的教

授(上課大綱)、學生們(課堂筆記)都能經由此平台的建置,達成雙向知識資源分享之機制,除了純文字檔之外,系統平台也提供串流(Streaming)之服務,經由學生提問之步驟,教授對其問題解答之過程將以影音檔之方式作呈現,最後學生可以自由選擇,是否收到教授解題或是同學回應之相關客製化簡訊(SMS)服務,其功能架構如下圖 2、3、4 所示。

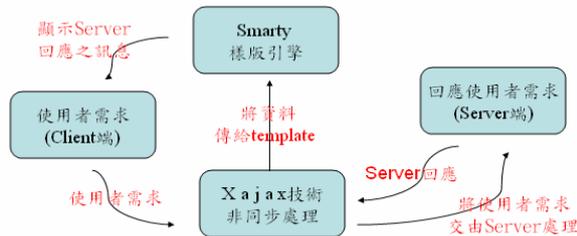


圖 1 系統平台程式撰寫與執行之流程架構圖

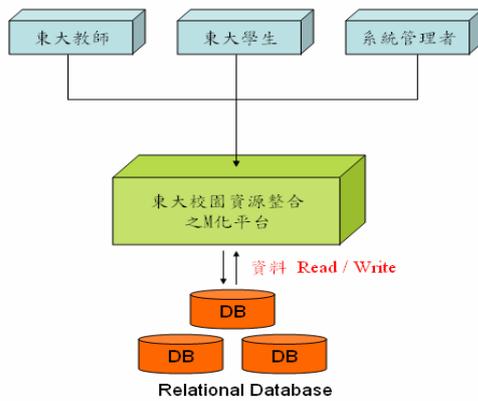


圖 2 系統使用者之功能架構圖

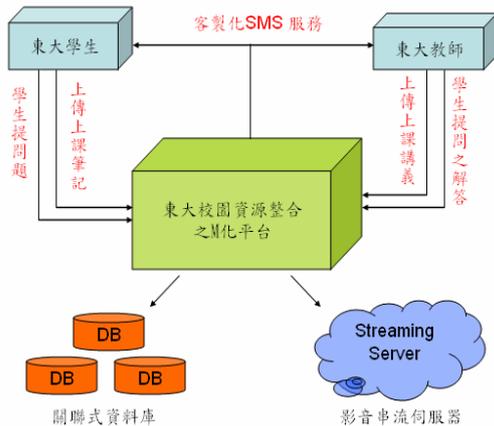


圖 3 使用者瀏覽系統平台流程架構圖

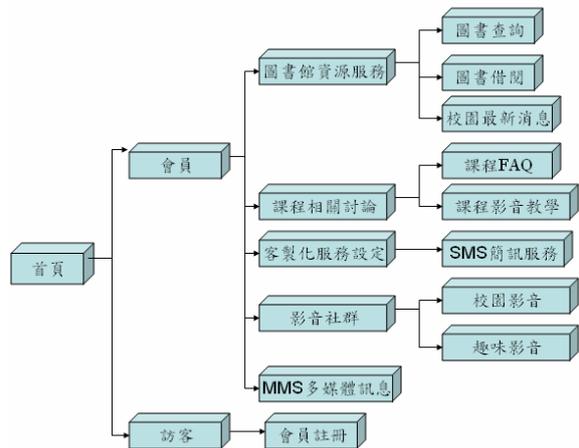


圖 4 系統功能選項設計示意圖

3.3 客製化 SMS 簡訊

SMS(Short Message Service, 簡稱客製化服務), 在本平台中所設計主要是在可以排除使用者不願獲得系統簡訊(課程、影音相關之訊息)發送通知, 提供使用者最需要簡訊服務如下圖 5 所示, 其發送流程如下圖 6 所示。

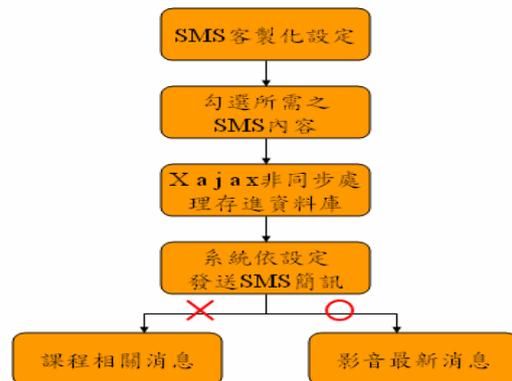


圖 5 SMS 客製化簡訊示意圖

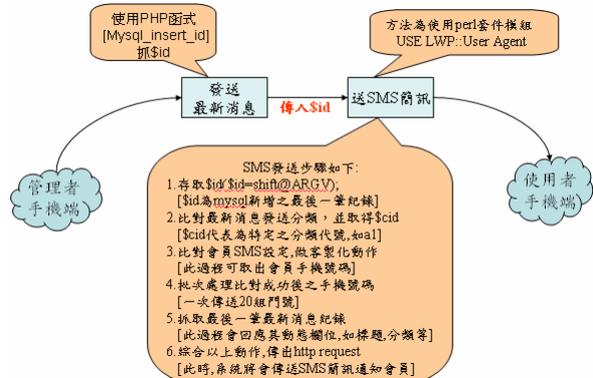
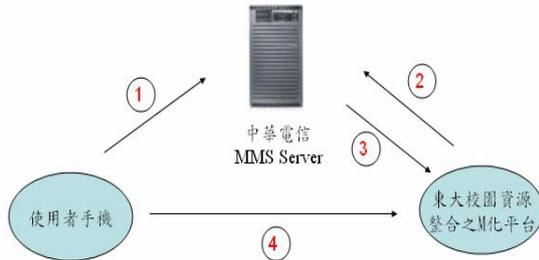


圖 6 SMS 簡訊發送流程圖

3.4 MMS 多媒體訊息

在 MMS 部分, 使用者只需將編輯好之 MMS

撥打簡訊特碼即可將 MMS 傳送至中華電信簡訊伺服器中；系統會自動去中華電信簡訊伺服器查詢，是否有平台使用者傳送之 MMS 多媒體訊息，有的話就會將其取回至系統平台中展示，藉此達成雙向溝通之可行性，其流程如下圖 7 所示。



1. 撥打特定簡訊特碼傳送MMS至中華電信 MMS Server。
2. 查詢是否有屬於M化平台之MMS多媒體訊息。
3. 確認屬於平台之MMS，及將其MMS取回系統平台。
4. 手機連上M化平台觀看使用者傳送之MMS多媒體訊息

圖 7 MMS 多媒體訊息發送流與觀看流程圖

4. 相關實作成果呈現

4.1 M 化平台會員專區

在 M 化平台中，使用者必須先經過登入之動作才可以使用系統相關服務。在驗證帳號之技術上我們拋棄傳統的網頁驗證方式(使用者送出帳號、密碼資料交給 Server 端去處理之後，便等候驗證之結果，此時網頁是一片空白)，而是採用 Xajax 技術達成非同步處理帳號驗證之結果，驗證成功之後將會即時出現 Session 資料(即使用者之登入帳號與權限)與頁面導向之動作，相關操作畫面如下圖 8、9 所示。



圖 8 會員登入系統之相關操作畫面擷取 1



圖 9 會員登入系統之相關操作畫面擷取 2

在使用者申請新帳號之部分，我們同樣採用 Xajax 技術達成非同步資料處理的效果，讓使用者免除等待(網頁畫面一片空白)的時間；再加上即時帳號驗證(Xajax+資料庫之查詢動作)之效果，可以確認新申請之帳號是否已被註冊使用，並即時顯示於系統畫面中，除此之外，系統也會及時驗證使用者所填資料之正確性與合法性(如使用 Regular Express[12]驗證 E-mail 之合法性等)，並將結果即時顯示於系統畫面中，讓使用者可以馬上做更改之動作，藉此提升人機介面的和善性與人機互動之便利性，相關操作畫面如下圖 10、11 所示。



圖 10 會員登入系統之相關操作畫面擷取 1



圖 11 會員登入系統之相關操作畫面擷取 2

4.2 M 化平台 VOD 影音專區

在 VOD 影音專區的部分，我們讓使用者上傳 3gp 之串流檔案格式之後，便將檔名、路徑等存入後端資料庫中，在及時顯示於系統畫面中，使用者可以經由點選之動作(RTSP Protocol 之連結)，選擇欲觀賞的影音檔，即可線上欣賞 VOD 之影音資料，相關操作畫面如下圖 12、13 所示。

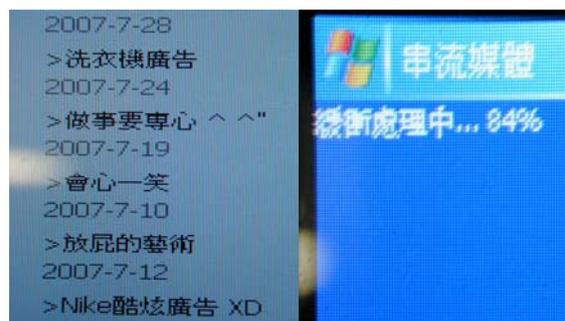


圖 12 VOD 影音專區之相關操作畫面擷取 1



圖 13 VOD 影音專區之相關操作畫面擷取 2

4.3 M 化平台 SMS 設定與發送

在客製化 SMS 簡訊發送服務部分，使用者可以經由 SMS 網頁設定之畫面，選取欲獲得之 SMS 種類，之後系統如有發布最新消息或是影音相關訊息，即時觸發寄送 SMS 簡訊之服務(需搭配資料庫之查詢與中華電信 emome 簡訊伺服器之橋接，才能完成此項服務)，因此使用者會在第一時間接收到系統所發布之 SMS 簡訊，藉此達成即時性之客製化簡訊功能，相關操作畫面如下圖 14 所示。



圖 14 SMS 設定與寄送之相關操作畫面

5. 結論與建議

網際網路的快速躍進與變遷，替各行各業的人們創造無限的商機(電子商務的崛起，B2B、B2C、C2C 等類型的網路商業模式)。但無論是有線或是無線的網路，都不能滿足現代民眾的需求，因為並不是人人都有電腦或是可無線上網的行動裝置；如果我們可以利用人手一機(3G 手機)的「普遍性」與「便利性」，透過台灣全省的電信無線基地台為橋接 3G(WCDMA)上網的話，這種類型的問題就有完美的解決方案。

在本研究雛形成果希望能讓校園內所有使用者(如行政助理、老師、學生等)可透過手機在校園內進行相關應用，如進行圖書館書籍查詢、預約與續借，課程相關問題之討論(如學生提問、教授或助理解答、上課筆記分享等)，以及透過影音分享機制在校園內形成數位影音社群(communitiy)[13]，並藉由系統設計的客製化服務，提供使用者 SMS 客製化簡訊取得(如特定分類影音與系統最新公告即時簡訊通知等)，最後以台東大學校園環境為例，嘗試

建置出以 Web2.0 為概念之 M 化資訊資源整合系統雛形架構之合理性與可行性。

在未來 3G 行動手機應用於校園的議題亦有許多延伸及其應用空間，如應用 3G 行動手機於校園教學影片宣導，或是使用者另一種線上學習模式，可以透過 3G 行動手機進行校園線上學習，或透過 3G 手機提供同學們自行錄影校園內有趣活動或紀錄等，以類似部落格相關概念加以應用，並將其媒體檔案上傳至 3G 手機校園 VOD 影音資料庫，進行各同學或同事之間生活點滴分享；甚至藉由串流技術(Streaming)的應用提供校園相關活動(球類比賽、校園演唱會等)Live 實況轉播，使不能到現場的學生，都能透過 3G 手機即時性的欣賞與收看精彩的比賽，上述例子都是在校園內不錯的 3G 行動加值應用。

參考文獻

- [1] 中華電信簡訊特碼服務，
http://203.66.172.129/sns/sns_help.htm。
- [2] 郭展宏、蔡維仁、李俊鴻、黃琬茹、謝昆霖。2007。具資源整合應用之行動加值服務：以台東大學校園為例。第八屆電子化企業經營管理理論暨實務研討會。
- [3] 數位時代 - 完全解讀 WEB2.0，
<http://www.bnnext.com.tw/?mod=locality&func=view&id=153>。
- [4] Streaming Media World: Media Player Reviews & Streaming Video, Audio, & MP3 Information，
<http://www.streamingmediaworld.com/>
- [5] RTSP-Real Time Streaming Protocol，
<http://www.auditmypc.com/acronym/RTSP.asp>
- [6] 林錦昌。2005。WCDMA For UMTS：第三代行動通訊系統的無線電存取技術與系統設計。五南文化事業。台北。
- [7] ASUSTeK Computer Inc，
<http://tw.asus.com/products4.aspx?l1=9&l2=40&l3=0&model=1024&modelmenu=1>。
- [8] Sandy Carter。2007。The New Language of Business: SOA & Web 2.0。IBM Press。
- [9] Xajax，
<http://www.xajaxproject.org/>。
- [10] Xajax wiki，
http://wiki.xajaxproject.org/Main_Page。
- [11] Jace Ju。2005。PHP Smarty 樣版引擎—解決版面、程式碼糾纏不清困境。旗標。台北。
- [12] Tony Stubblebine。2007。Regular Expression Pocket Reference: Regular Expressions for Perl, Ruby, PHP, Python, C, Java and .NET。O'Reilly。台北。
- [13] 數位網路社群，
<http://dns.com.tw/modules/news/>。