

# The Design of Load-Balancing Computer-Assisted Instruction System by Integrating Mobile Communication and the Multi-Tier

黃?傑、高富建

E-mail: 9418560@mail.dyu.edu.tw

## ABSTRACT

為推動資訊科技融入教學的理念，本研究針對適合資訊工程等相關科系所開設的「基本電學」基礎專業課程，整合其相關理論教材，提出一整合行動通訊與多層式網路架構的負載平衡式電腦輔助教學系統設計。所規劃的基礎教學單元讓學習者在本研究所提供之淺顯易懂的學習環境中，輕鬆的學習各單元之重要基礎理論。本研究開發的系統具有網路負載平衡功能設計的線上隨機模擬測驗子系統功能。除了提供學習者透過多層式的網路架構進行相關理論教學之外，亦提供學習者透過行動通訊設備進行線上模擬測驗進行動學習，實際整合理論教學與學習評量。為使系統能有效且即時提供網路學習者各項服務，本研究提出以具負載平衡功能的ActiveX嵌入式元件設計配合ActiveX 教學測驗模組和相關網路技術與後端資料庫整合成為一具負載平衡功能的多層式網路架構。所提出的嵌入式ActiveX物件設計能自動協助網際網路學習者進行測驗模組與相關驅動程式的安裝，徹底解決網路學習者在電腦環境設定的困擾，改善網路資料傳輸時間。系統提供學習者在前端個人電腦與行動通訊設備兩種平台上進行相關理論的學習與模擬測驗、改善學習效果。

Keywords : Load-balancing ; Multi-tier internet network

## Table of Contents

授權書 iii 中文摘要 iv 英文摘要 v 誌謝 vi 目錄 vii 圖目錄 ix 表目錄 xi 1.緒論 1 1.1 研究背景與動機 1 1.2 研究目的 3 1.3 研究範圍與研究對象 4 1.3.1 研究範圍 4 1.3.2 研究對象 4 2. 文獻探討 5 2.1 網際網路之特性 5 2.2 建構主義取向教學 11 2.3 行動學習 12 2.4 整合行動通訊與多層式網路架構之輔助教學系統 14 3. 系統設計與架構 15 3.1 應用ActiveX技術的WEB設計模式 15 3.1.1 模式一(DCOM) 15 3.1.2 模式二(TCP/IP ? DCOM) 16 3.1.3 模式三(MIDAS) 18 3.1.4 模式比較 19 3.2 ActiveX嵌入式元件設計 20 3.3 整合行動通訊與多層式網路之負載平衡式電腦輔助教學系統 21 3.3.1 系統功能設計 21 3.3.2系統架構 23 4. 系統建構方法 26 4.1 系統的工作平台 26 4.2 系統發展軟體 26 4.2.1 IntraWeb的基本原理 27 4.3 系統建構 28 4.4 系統畫面 30 4.4.1 理論教材 30 4.4.2 嵌入式虛擬儀器 33 4.4.3 自我評量 35 4.5 網路資料傳輸負載平衡機制分析 39 5. 結論 45 參考文獻 47

## REFERENCES

- 參考文獻 [1]交通部電信總局電信相關統計，行動電話普及率排名，(2003)，<http://www.dgt.gov.tw/chinese/Data-statistics/11.3/annual-report-90/top-mobile.shtml>。
- [2]資策會推廣處FIND網際網路情報中心，2004年第四季台灣行動上網觀測報告，(2005,4)。 [http://www.find.org.tw/0105/howmany/howmany\\_disp.asp?id=109](http://www.find.org.tw/0105/howmany/howmany_disp.asp?id=109)。
- [3]高富建，黃?傑，“具負載平衡功能的多層式網際網路電腦輔助教學系統設計”，2004數位生活與網際網路科技研討會，pp.27，2004。
- [4]教育部，「資訊教育基礎設計計畫」內容概要，May 10, 2003，<http://www.edu.tw/information/infplan/bascont.htm>。
- [5]教育部，「資訊教育基礎設計計畫」擴大內需方案實施作業計畫，May 30, 2003，<http://www.edu.tw/information/expand/extplan.html>。
- [6]高富建等，“丙級電腦軟體應用多媒體互動式電腦輔助教學系統”，第十四屆技職研討會作品說明集，工商業類，pp.129-130，1999。
- [7]林孟慧，蔡善澤，多媒體應用大全，博碩文化，1996。
- [8]成人自學式教材發展模式之研究，教育部，1992。
- [9]資策會推廣處FIND網際網路情報中心，2004年為止我國資訊科技輔助教育應用之概況，(2004，4)，[http://www.find.org.tw/0105/trend/0105\\_trend\\_disp.asp?trend\\_id=1295](http://www.find.org.tw/0105/trend/0105_trend_disp.asp?trend_id=1295)。
- [10]王全世，資訊科技融入教學之實施與評鑑研究碩士論文，國立高雄師大學資訊教育研究所，2000。
- [11]Rogers, E. M.， “Communication technology: The new media in society.”，New York: Free Press.，1986。
- [12]許憲忠，“淺談「主從式架構」”，計算中心通訊，《網路與通訊》，v.11(9)，May 1, 1995。
- [13]黎文龍等，“主從式電腦輔助鍋爐結構安全計算系統之研發”，勞工安全衛生研究季刊，v.10(1)，pp.67-81，2001。
- [14]科技日報，企業數位化-網際網路整合，Sept 12, 2001，

<http://www.hope.com.tw/paper/day.asp?DATE=20010912&PAPER=1&PAGE=2>。

[15]陳麗紅，“資訊科技融入社會科教學學習成效之研究”，屏東師範學院國民教育研究所碩士論文，2003。