

國立交通大學

管理學院(資訊管理學程)碩士班

碩士論文

無線技術在數位導覽上之應用

Using Wireless Technology for Digital Guidance



研究生：鄭國馨

指導教授：陳瑞順 博士

中華民國九十四年一月

無線技術在數位導覽上之應用

Using Wireless Technology for Digital Guidance

研究生：鄭國馨

Student: Kuo-Shin Cheng

指導教授：陳瑞順 博士

Advisor: Dr. Ruey-Shun Chen



A Thesis

Submitted to Institute of Information Management

College of Management

National Chiao Tung University

in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of

Master of Business Administration

in

Information Management

January 2005

Hsinchu, Taiwan, the Republic of China

中華民國九十四年一月

無線技術在數位導覽上之應用

研究生：鄭國馨

指導教授：陳瑞順 博士

國立交通大學資訊管理研究所

摘 要

我國無線寬頻網路產品中，無線寬頻網路之應用早已成為我國通訊產業的未來趨勢，通訊產業藉由上、中、下游通訊產業之整合，結合設備業者、網路業者、系統業者及內容業者共同合作，藉由無線網路技術及新型態應用服務，建立新的營運模式，創造產品高附加價值，帶動無線產業之發展。

本論文研究主要以無線寬頻網路(WLAN、GPRS/3G)技術，使用無線前端接取設備(Notebook、Tablet PC、PDA、手機、Wireless IP Camera)，並整合通訊及網路相關設備，應用於無線及技術創新應用服務，提供 M 化服務、M 化生活、M 化商務，於任何時間、任何地點、任何裝備，使用無線寬頻網路運用之即時性及便利性服務。

本論文研究無線技術之創新應用與內容開發，涵蓋國內外無線技術之案例及分析設計實務上之系統模式，如交通服務之車隊監控資訊、停車資訊、拖吊資訊、路況資訊；商務服務之商品資訊、促銷資訊、交易資訊；行政服務之訊息、進度查詢、緊急通報服務；醫療照護服務之居家照護、遠距醫療社區及影像監控服務等技術；結合應用流程及創新經營模式，提升製造業及服務業的產值與能量。

關鍵字：寬頻網路、行動通訊、訊息服務、無線技術、數位導覽。

Using Wireless Technology for Digital Guidance

Student : Kuo-Shin Cheng

Advisor : Dr. Ruey-Shun Chen

Institute of Information Management

National Chiao Tung University

Hsinchu, Taiwan, Republic of China

Abstract

Wireless broadband network application has become our nation-wide trend in the area of communication industry. Through the integration of front, middle, and back-end communication enterprises, together with full collaboration between the equipment suppliers, network operators, the system and content providers. We have established a new business operation model, thanks to the wireless network technology and new application service style, and have created value-added products, driving the prosperous developments of wireless industry.

Utilizing the wireless broadband technology (such as WLAN, GPRS, 3G) performed on various front-end host equipment (such as Notebook, Tablet PC, PDA, Cellular and wireless IP camera), we have converged both the communication and the network related equipment to provide M-service, M- life, M- commerce at any time, any place and any equipment instantly and conveniently.

The subject of creative wireless technology application and content development in this thesis covers cases and analyses of both domestic and international practical system models, such as: car paging, car monitoring, parking service, car towing, traffic information, commercial product service, sales promotion, transaction, administration, processing information, emergency case reporting service, home medical care service, community, conference, image monitoring service technology, etc. This technology not only integrates the application process with new business operation model but also improves the performance of productivity and value of manufacturing industry.

Key words: broadband network, mobile communication, messaging service, wireless technology, digital guidance

誌謝

兩年半的日子，工作與課業兼顧，實屬不易。承蒙師長、親友及家人們的協助，終於完成拙作。

首先要感謝的是我的指導教授陳瑞順博士，在老師的提攜和辛苦教誨下，讓我能掌握本論文研究的方向與方法，並整合與應用各領域的理論知識。當面臨瓶頸而亟需突破時，老師適時的提示與指導，更是我順利完成研究與撰寫論文的關鍵。

其次要感謝口試委員劉錦松教授、黃柏翔教授的指導，讓本論文的內容更臻於完整。

另外要感謝我的大妹，提供許多實務上的經驗與資料，增廣我在通訊領域方面的知識，讓本論文在應用面上更具深度與價值。好友蔡淑瑋小姐，不辭辛勞的協助此論文校正和潤飾，也特別致謝。

最後要感謝我的父母親及內人，不斷的為我加油打氣。特別是內人的支持和鼓勵，悉心照顧家庭和小孩，讓我能無後顧之憂的專心研究與撰寫論文。

目 錄

| | |
|-----------------------------------|-----------|
| 中文摘要..... | I |
| 英文摘要..... | II |
| 誌謝..... | III |
| 目錄..... | IV |
| 表目錄..... | V |
| 圖目錄..... | VI |
| 第一章 緒論..... | 1 |
| 1.1 研究背景..... | 1 |
| 1.2 研究動機..... | 2 |
| 1.3 研究目的..... | 3 |
| 1.4 研究步驟..... | 4 |
| 第二章 文獻探討..... | 7 |
| 2.1 無線寬頻網路..... | 7 |
| 2.2 無線寬頻網路系統設備及技術..... | 12 |
| 第三章 國內外無線技術應用推動經驗..... | 24 |
| 3.1 國內外行動城市建置現況與發展趨勢..... | 24 |
| 3.2 國內外無線技術應用實務經驗..... | 29 |
| 第四章 無線技術創新應用歸納分析..... | 34 |
| 4.1 無線技術與流程創新性結合研究應用..... | 34 |
| 4.2 無線技術創新應用服務內容歸納分析..... | 36 |
| 第五章 無線技術導覽應用系統分析設計與實作..... | 41 |
| 5.1 無線技術應用之環境與系統架構..... | 41 |
| 5.2 無線技術應用系統技術架構..... | 43 |
| 5.3 無線技術應用在數位導覽之模式..... | 48 |
| 5.4 效益分析..... | 69 |
| 第六章 結論與未來研究方向..... | 71 |
| 6.1 結論..... | 71 |
| 6.2 未來研究方向..... | 71 |
| 參考文獻..... | 73 |

表目錄

| | |
|---------------------------------|----|
| 表 1 國內 WLAN 產業鏈一覽表 | 1 |
| 表 2 公共無線寬頻網路--世界各國發展現況及預測說明表 | 9 |
| 表 3 PWLAN 國內發展現況表 | 12 |
| 表 4 無線區域網路技術比較表 | 14 |
| 表 5 無線區域網路架設主要組成設備 | 17 |
| 表 6 Hot-Zone 與其他無線基礎建設佈建方式比較表 | 16 |
| 表 7 無線廣域網路技術比較表 | 19 |
| 表 8 3G 與 WLAN 之特性比較表 | 20 |
| 表 9 政府 92 年推動 8 示範區特色內容 | 25 |
| 表 10 政府 93 年推動 12 示範區特色內容 | 26 |
| 表 11 WLAN 與 GPRS 在運輸上應用國內外案例彙整表 | 29 |
| 表 12 無線服務項目分析 | 44 |



圖目錄

| | |
|---------------------------------|----|
| 圖 1 研究步驟..... | 5 |
| 圖 2 無線通訊與網際網路服務..... | 7 |
| 圖 3 網際網路服務產業機會..... | 8 |
| 圖 4 我國通訊產業的範疇..... | 8 |
| 圖 5 公共無線寬頻網路--世界各國發展現況及預測..... | 10 |
| 圖 6 全球 PWLAN 服務據點數量成長預估..... | 11 |
| 圖 7 室外 AP(指向性與非指向性天線)建構方式..... | 15 |
| 圖 8 戶外型無線網路建構架構圖..... | 16 |
| 圖 9 無線可攜式行動裝置..... | 18 |
| 圖 10 無線技術特性比較圖..... | 21 |
| 圖 11 政府 92 年推動 8 示範區計畫成果..... | 26 |
| 圖 12 無線技術應用..... | 36 |
| 圖 13 全方位無線應用..... | 37 |
| 圖 14 行動新紀元示意圖..... | 38 |
| 圖 15 行動服務建構..... | 39 |
| 圖 16 無線網站功能架構..... | 41 |
| 圖 17 無線應用服務項目架構..... | 42 |
| 圖 18 無線應用服務內容架構..... | 42 |
| 圖 19 無線應用系統架構整合示意圖..... | 43 |
| 圖 20 無線寬頻應用整體架構..... | 46 |
| 圖 21 無線應用網站轉換技術平台..... | 47 |
| 圖 22 PWLAN 無線公共網路應用架構圖..... | 48 |
| 圖 23 無線寬頻網路辦公場所或大樓應用架構圖..... | 49 |
| 圖 24 無線寬頻網路 HOT-ZONE 網路架構圖..... | 50 |
| 圖 25 無線寬頻網路 HOT-ZONE 系統架構圖..... | 51 |
| 圖 26 無線寬頻網路 Hot-Zone 機房架構圖..... | 51 |
| 圖 27 行動電話及無線區域網路雙網服務架構..... | 52 |

| | |
|------------------------------|----|
| 圖 28 無線通訊及行動通訊網路系統應用流程圖..... | 53 |
| 圖 29 無線行動訊息服務系統架構圖..... | 56 |
| 圖 30 無線行動訊息服務系統整體架構圖..... | 57 |
| 圖 31 無線行動訊息整合服務整體系統架構..... | 58 |
| 圖 32 緊急醫療檢驗照護服務..... | 59 |
| 圖 33 居家照護服務..... | 61 |
| 圖 34 無線影像監控應用系統..... | 62 |
| 圖 35 即時路況系統架構圖..... | 63 |
| 圖 36 車隊監控系統..... | 65 |
| 圖 37 衛星定位與無線寬頻網路整合..... | 66 |

