

Wireless Hot-Zone 主機房建置，的主要功能包含下列五個部分：對外連接部分、連接網際網路、應用服務系統部分(網際網路服務系統及各種的應用服務)、網路及用戶管理系統部分、網管系統及帳務系統。

5.3.3 無線技術應用-雙網整合

1.行動電話及無線區域網路雙網服務

所謂「雙網整合」指的是行動電話網路及無線區域網路 (WLAN) 的整合如圖 27 所示[21]。

行動電話及無線寬頻網路雙網服務架構

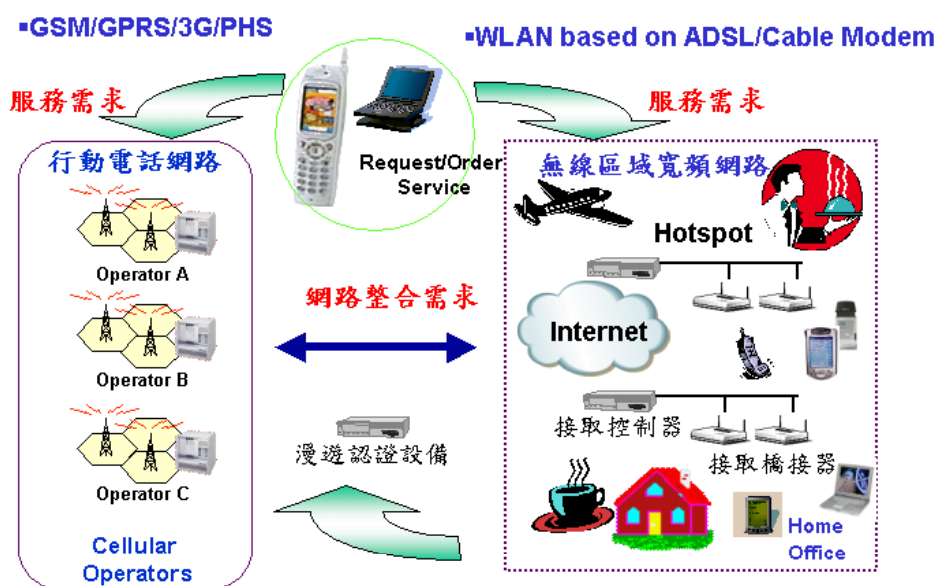


圖 27 行動電話及無線區域網路雙網服務架構

雙網整合，係使用同時內建 WLAN 及 GPRS/3G 模組的設備，在佈建有 WLAN 上網的環境中，以 WLAN 的大頻寬 (目前的 802.11b 標準提供 11Mbps 速度)，價格比 GPRS/3G 便宜，使用視訊電話、下載 MP3、玩線上遊戲等多媒體應用。當使用者離開 WLAN 上網的環境時，則會自動切換 GPRS/3G 不中斷繼續原有的網路服務。

2. 無線通訊及行動通訊網路系統應用流程

無線通訊及行動通訊網路系統整合，如圖 28 所示[22]。

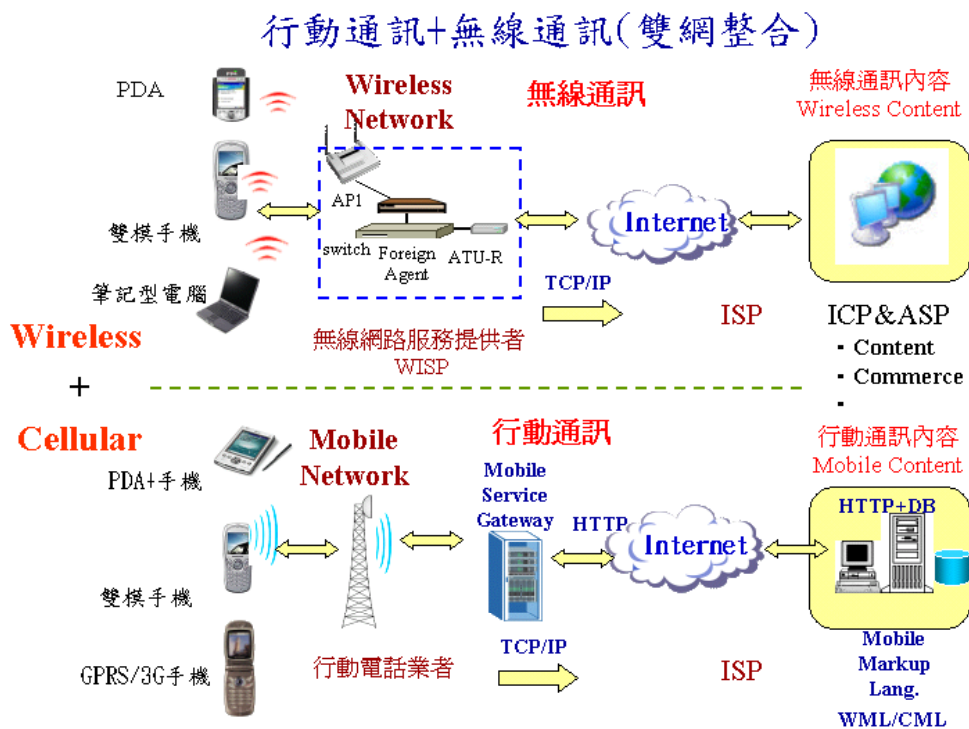


圖 28 無線通訊及行動通訊網路系統應用流程

行動網路電話結合暨有 GPRS/3G 系統，可達到雙網行動電話應用，於無線寬頻網路覆蓋區域內可享有行動網路電話服務，一旦離開無線寬頻網路覆蓋範圍即轉為一般行動電話使用。

整合 WLAN 與 GSM，或 WLAN 與 GPRS，甚至於 WLAN 與 3G(如 WCDMA 或 cdma2000)互聯網路組合，主要特性如下：

- (1)包容性:各種媒體服務，包括聲音、影像、視訊與數據等均可在網路上傳送。
- (2)即時性:網路上提供的多媒體服務，以最快的速度、最短的時間內送達。
- (3)全區性:網路讓人們可以在各地區暢行無阻。

(4)行動性:隨時隨地，任何地點皆可無線通訊。

在行動電訊網路(GSM/GPRS)與無線區域網路(WLAN)整合所構成的無線網路中，除了將網路互連外，亦需資訊安全與防護機制及漫遊換手機制。資訊安全服務包括鑑別身份、加密資料、檢驗資料完整性、維持系統可用性、控制存取權限、不可否認簽章等服務。

關於雙網漫遊換手轉換方面，因為無線網路最大的利基即是讓使用者可以帶著終端設備不須架設實體線路隨處走動，在無線區域網路的 AP 或 GPRS 基地台覆蓋的區域內均可上網，因此選擇不同網路連接，甚至轉換時，仍維持連線應用網路不中斷[23]。

雙網整合服務內容:

(1)雙網手機行動股市服務:

股市即時資訊與下單買賣，運用無線區域網路的寬頻、低收費特性，提供更詳盡的資訊、更安全的交易保護，輕易取得詳盡的多媒體股市資訊。

(2)雙網手機視訊串流服務:

隨選視訊智慧財產保護，有效防堵非授權使用者，讓經過付費認證授權的使用者可以利用雙網手機經收看到完整清晰的高品質視訊影像。

(3)雙網手機 3D 線上遊戲:

有趣刺激的線上遊戲透過雙網手機大量傳輸的優點，可達到同時支援多人互動遊戲。

(4)雙網整合 MMS 主動遞送:

多媒體訊息服務使用者可以利用雙網手機透過 WLAN 網路收送，含圖片、影像的多媒體訊息服務。

(5)雙網手機數位音樂管理:

線上購買及下載數位音樂，提供消費者優質的數位音樂服務，締造雙贏的數位音樂流通環境。

(6)雙網整合視訊電話:

撥打即時的視訊電話，提供高頻寬網路傳輸、低廉費用的影像電話(Video Phone)服務，讓使用者在通話中同時可看到對方影像。

(7)雙網整合單一認證計費機制:

安全且方便的消費付款機制，無需購買預付卡、不再記憶多組帳號與密碼服務供應商無法互連等問題，達到單一帳號、單一認證(Single Sign-on)的目標[23]。



5.3.4 無線技術應用-整合訊息服務系統

1. 無線行動訊息服務系統

- 無線查詢功能：可透過各式行動裝置以瀏覽或語音方式進行查詢。
- 主動通知功能：系統主動以 Email, Fax, MMS, IM 等訊息傳送通知處理的情況與結果。

無線行動訊息服務系統架構，如圖 29 所示。

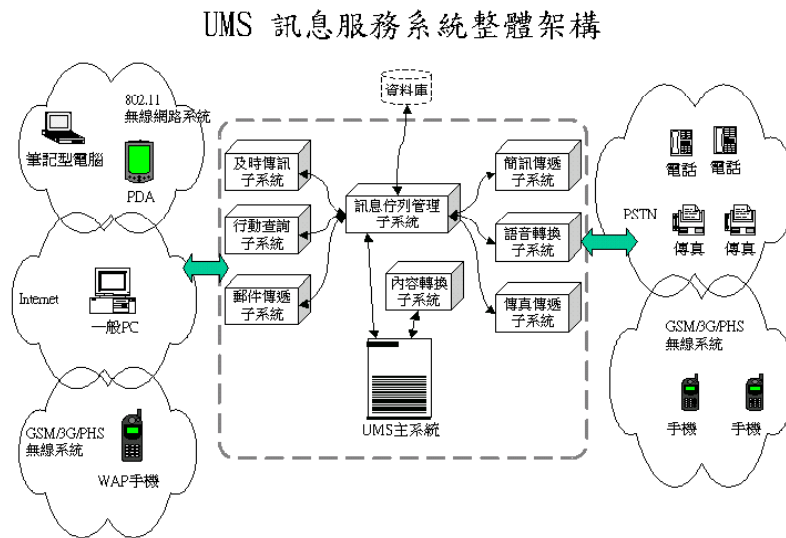


圖 29 無線行動訊息服務系統架構圖

- (1)由於各式設備上所能呈現的資訊內容與狀態都不盡相同，系統轉換所傳遞的資訊內容至各個資訊載具。透過「內容轉換」的程序，將原先的表達內容作轉換以利呈現。
- (2)對於使用者所關心的訊息，可以透過系統上的設定告知目前的處理狀況，主動通知使用者狀況，主動通知功能，透過行動網路與裝置的配合，第一時間便可以傳達訊息提供服務。

2. 無線行動訊息服務子系統

無線行動訊息整合服務系統整體架構，如圖 30 所示。

行動可攜式裝置訊息回覆及進度查詢 整合訊息服務系統(UMS System)

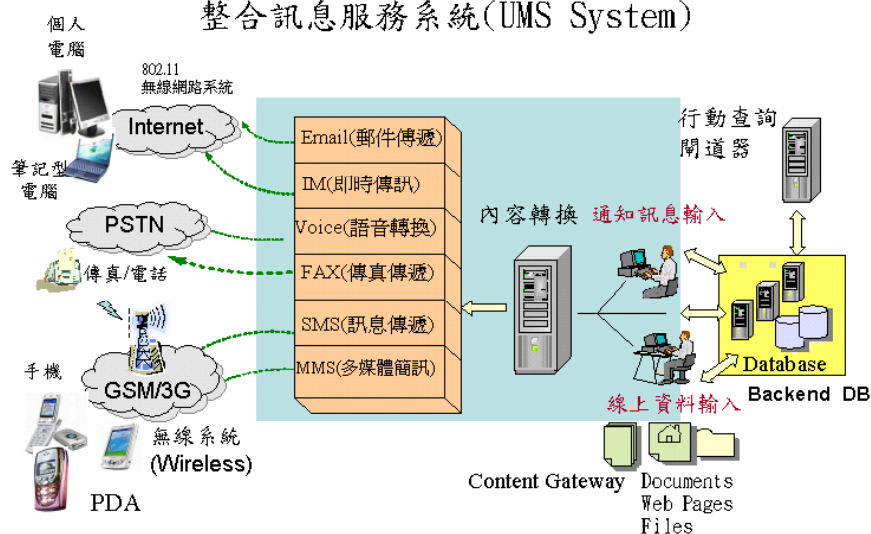


圖 30 無線行動訊息服務系統整體架構圖

無線查詢功能

(1)入口網站上的訊息透過內容轉換伺服器以不同的方式呈現在不同的行動裝置上，例如以 WAP 瀏覽器便可以看到 WML 的呈現方式，以一般的瀏覽器便可以看到 HTML 的呈現方式，以實現 M 化的行動資訊需求。

(2)提供語音閘道功能，讓行動通訊使用者不但可以使用文字型態的方式瀏覽器進行查詢，也可以採用語音的方式進行查詢。

主動通知功能利用 UMS 系統提供多樣化的流程通知能力，所提供功能如下：

(1)電子郵件主動通知功能：可以透過電子郵件的方式通知使用者處理的情形。

(2)傳真主動通知功能：透過一般的傳真機將回應的訊息傳真到使用者指定的位置以回覆處理的情況。

(3)SMS 簡訊回覆通知功能：透過使用者設定的簡訊回覆位置，在需要的時候通知使用者現在的處理情況。

(4)IM (Instant Message) 通知功能：利用 IM 功能如 MSN messenger

或是 ICQ 等及時傳訊進行通知的功能。

(5) 電話語音：透過回撥電話與語音合成的方式通知使用者處理的結果狀況，其中語音部分是透過 CTI 方式整合至一般電信網路。

3. 無線行動訊息整合服務整體系統

無線行動訊息整合服務整體系統架構如圖 31 所示[24]。

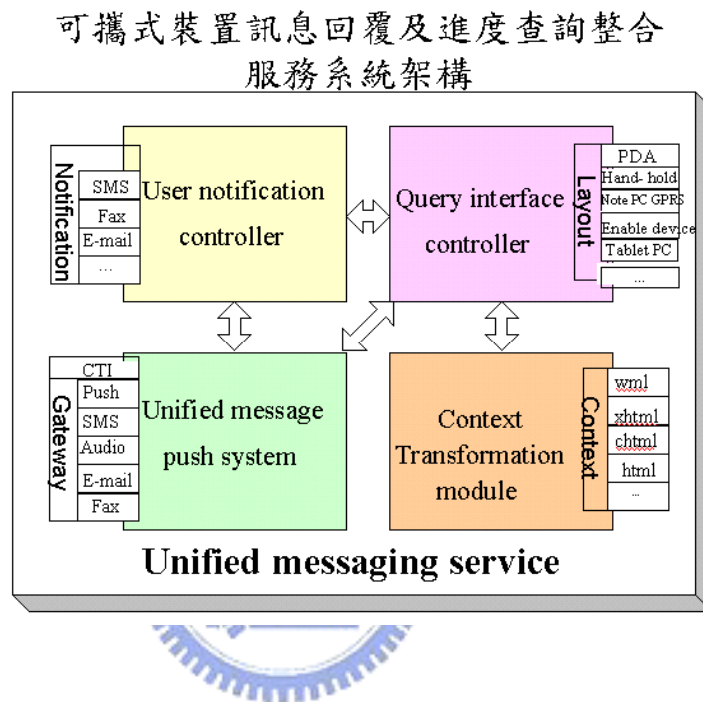


圖 31 無線行動訊息整合服務整體系統架構

系統功能說明

資料訊息整合服務整體系統功能說明：

(1) User notification controller

依照使用者提供的聯絡方式，如手機簡訊、email、傳真等。

(2) Unified message push system

主動告知使用者資訊及報告進度狀態。包含 Notification 模組，查詢使用者設定並做訊息發送 Unified message push system，此系統可透過 Internet 將訊息 push 到使用者指定的裝置上 (fax、email、voice、sms) 包含 Unified messaging system 模組，透過各式閘道，將訊息發送至使用者的裝置上。

(3)Query interface controller

取得使用者裝置資訊與提供各式查詢介面，使用 Context transformation module 將查詢介面及查詢結果進行格式轉換。

(4)Context transformation module

以基本形式 (XML) 作為資料和內容的架構，搭配轉換格式，將資料轉換成適合使用者所使用的裝置上的呈現格式 (HTML、WML、XHTML、CHTML)，可提供不同的無線的內容服務呈現方式。包含 Context transforming 模組，負責根據不同的輸入及輸出格式或裝置資訊進行內容轉換。

5.3.5 無線技術應用-醫療照護

1. 緊急醫療檢驗照護服務

緊急醫療檢驗照護服務提供更多的即時服務，將醫療服務行動化，如圖 32 所示。

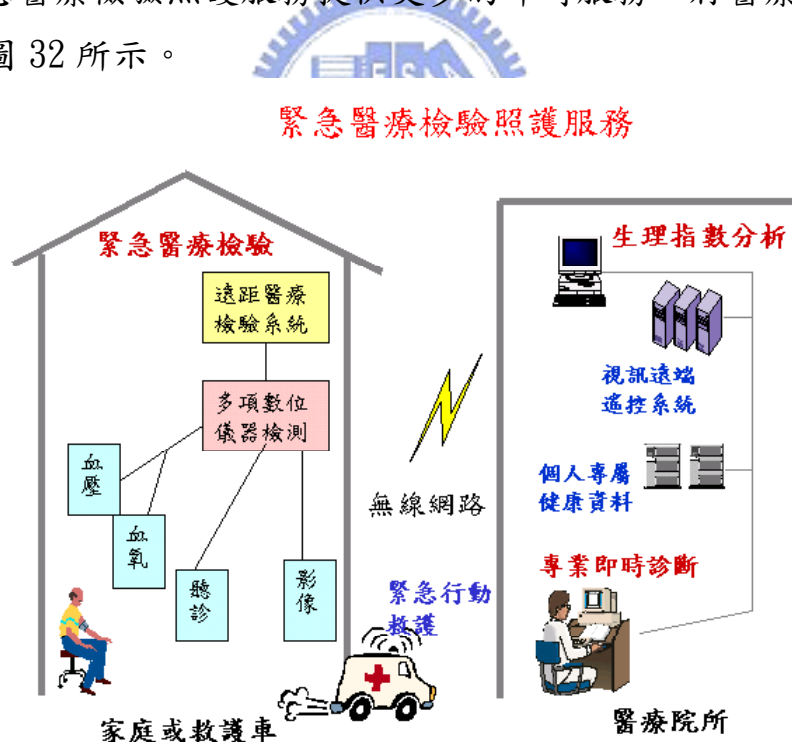


圖 32 緊急醫療檢驗照護服務

遠距醫療照護:生命監控、視訊醫療，配備無線設備，透過直接與醫療系統連線，居家護理，提供健康記錄手錶，將慢性病及重大疾

病患者脈搏血壓即時記錄，當有異常時可以透過無線網路發報警告訊息，醫院可即時回應或是進行緊急醫療處理。於WLAN環境下監控，透過手機或PDA經由GPRS/3G系統監控及醫療，使醫護現場可即時進行醫療照護

生理監控:具備網路傳輸功能的居家健康醫療檢測設備與危機通報設備，包括穿戴式(Wearable)生理監視器以及居家照護系統，判讀生理資訊。透過手錶型生理監視器，當生命監控警報傳至醫療保全系統時立即提供救護。

當使用者配戴手錶型生理監視器，透過系統主機瞭解其生命狀態；若使用者遇緊急事故時，可按下隨身配戴的手錶型求救鍵，求救訊號即會透過無線主機向各方（包括醫院、警消單位及家屬）求救。而系統亦可透過定時回報機制。手錶型生理監視器:負責病患生理訊號之量測、處理、傳送、顯示與加解密。亦可用以提供異常狀況自動檢測、警示、通報，以及病患位置追蹤等。

終端監控系統:負責所有終端設備的資訊匯集、記錄、處理、分析、傳送、加解密，以及與後端資訊平台之資訊交流。可同時顯示病患之生理狀態，以作為管理與監控之用，亦可作為遠距線上診斷之用。

視訊診療:透過視訊診療系統，提供居家醫藥諮詢服務，或重大疾病管制之居家隔離視訊服務，可減少病人到醫院的次數，並降低院內疾病感染(如 SARS)的可能性。

2. 居家照護服務

無線即時影像傳輸系統，提供遠距看護之服務讓需要遠距看護服務之民眾能夠得到更方便的服務，如圖 33 所示。

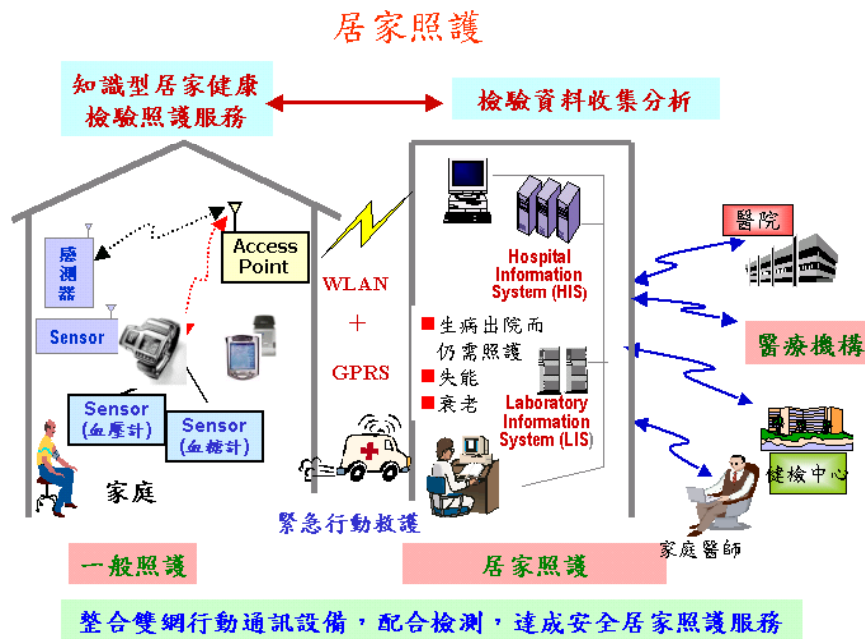


圖 33 居家照護服務

遠距居家照護的家庭網路系統，是讓需要被照顧的人，可透過手持式居家照護無線控制器，控制居家電器用品，如家電、照明、安全、監控等系統，撥打緊急電話如醫療院所、家屬等，並串聯各種居家醫療儀器如電子血壓計、溫度計等，以及接收器、家電用品、資料收集設備、保全設備與對外寬頻網路擷取等設備系統。

於獨居老人、失能等住處架設 Wireless Camera，醫生或社服人員可用任何桌上或手持載具即時觀看影像，以防止意外狀況發生，以達到遠距看護目的。

遠距居家照護，利用一些新科技和新器材，原來必須在醫療院所進行的檢測手法，改在病患家中或其他類似的場所進行(例如各類社區安老院)。遠距居家照顧原來病人必需到各醫療院所，和醫護人員面對面進行的檢測手法、衛生教育和資源管理等，藉由各種通訊和醫療工具，使參與的醫事人員和病人不必在醫院就能實施。居家照顧利用資訊、通訊科技得以自遠處，進行居家照顧。

5.3.6 無線技術應用-無線影像監控

1. 無線影像監控應用系統

遠端監控系統，應用 Wireless Camera 等設施進行監控，用戶一方面可以隨時隨地透過 Internet、PDA 或手機監看家中的狀況，若有人闖入時，隨即發出訊息透過手機通知用戶，如圖 34 所示。

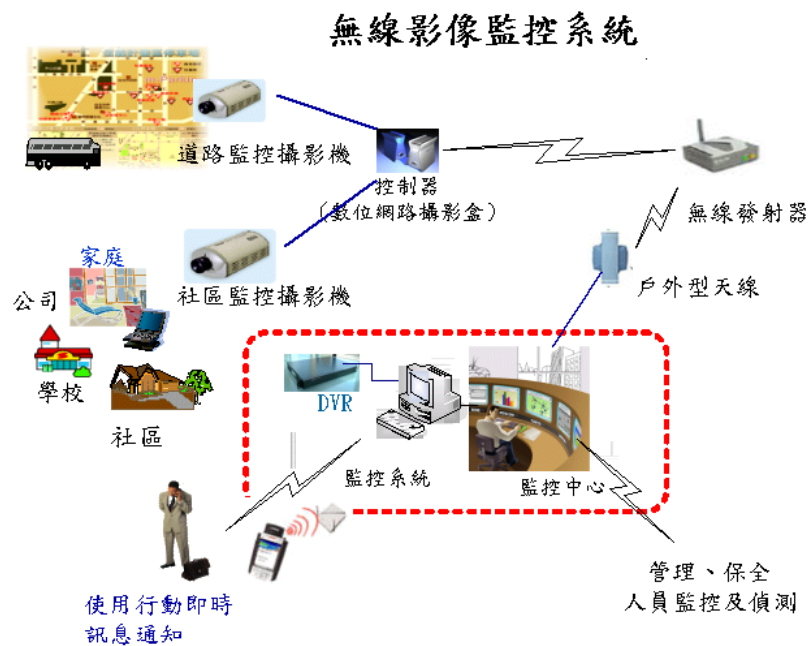


圖 34 無線影像監控應用系統

行動監控，支援桌上及手持載具(如 Tablet PC、PDA 及手機)監視，保全人員可以暫離控制室，利用手持載具無線檢視各監視點的狀況，達到安全監控無漏洞。

自動發送簡訊，設定保全後，若有異常狀況發生，即會發揮自動警訊的功能，透過簡訊通知保全人員，使用端亦可解除警報或啟動其他相關設備。屋主不論到身在何處，都能透過各式上網系統看到及時的監視狀況，同時保持與警方和親友的聯繫，確實保障居家財

產安全。

無線攝影機於指定區域，針對重點區域做無線監控，監控範圍，除了無線環境之佈建外，並架設無線網路攝影機，利用無線網路技術進行連線，建立一套有效的監控系統，以網頁的影像畫面輸出，提供多樣化的應用，搭配無線數位個人載具，藉此增加安全人員的機動性進而提升安全，擴大安全控管範圍，並整合到有線網路環境，利用無線網路攝影機傳輸進行線上瀏覽。

5.3.7 無線技術應用-交通監控

1. 即時路況系統

路口監視由網路攝影機以數位方式取得畫面，透過無線寬頻網路，將數位監視器監控畫面同步傳送影像伺服器，執勤員警、民眾或路人一天二十四小時，皆可透過網際網路知道最新的道路狀況，如圖 35 所示。無線即時影像系統將以社區、道路、重要地點等為主要影像傳送內容，建立安全監控機制。

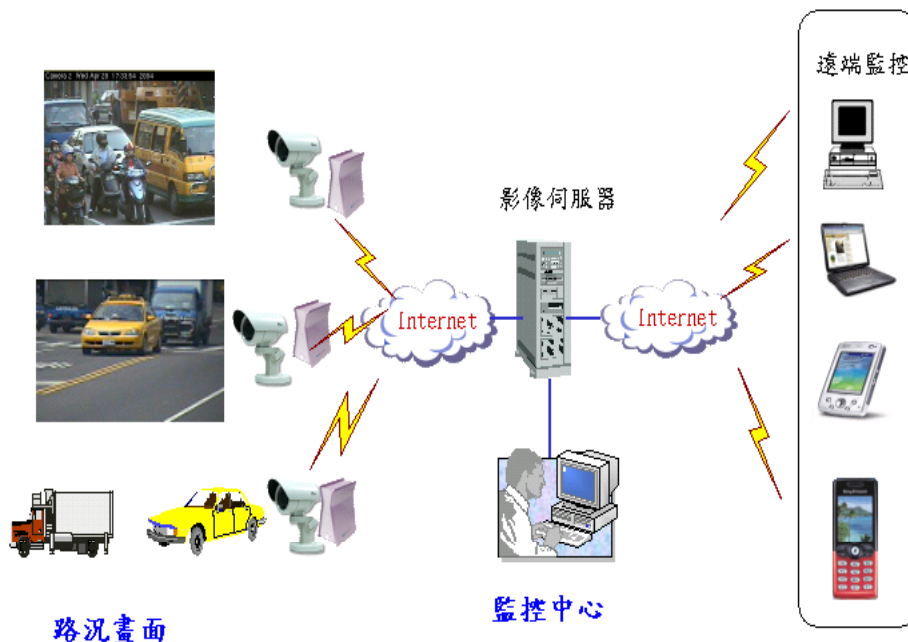


圖 35 即時路況系統架構圖

5.3.8 無線技術應用-定位系統

1.全球衛星定位系統(GPS)

全球衛星定位系統是由 24 顆繞極衛星所組成，分成 6 個軌道，運行於約 20200 公里的高空，繞行地球一周約 12 小時，無時無刻提供正確的訊息給使用者接收機接收。藉由地面端的 GPS 定位器，可以接收衛星訊號，以演算出正確的位置。

GPS 經 20 多年的發展，自軍事用途開放民間使用之後，到目前為止被應用在多種不同的用途上，除了軍事之外，包含專業用途的地圖/測量、基地台的時間校正，以及航海、航空等用途；另外，在一般消費性市場，也應用在車輛(包括個人車輛及企業車輛追蹤)、個人休閒、人身安全追蹤，以及結合 GPS 功能的通訊產品(如手機)[25]。

全球衛星定位系統(GPS)主要應用於：

- 衛星導航系統
- 陸地運輸監控
- 汽車導航(車輛緊急救援、拖吊、車輛失竊服務)

GPS 的用途十分廣泛，地面定位的工作，可利用 GPS 進行。以往全球衛星定位系統 GPS 之使用者都集中在軍事用途上，如海陸空軍事之導航、潛艇定位、無人駕駛載體作定位遙控、部隊移動之監控等。

GPS 的應用領域有：資源調查、土地探測；導航定位；大地測量、一般測量；貨運、救護、消防、警政、營救。

手機定位系統，系統功能加入通信手機之中，使手機具有定位之功能。

2. 無線技術應用-車隊管理

車隊管理系統為車隊專用系統，在各輛車上加裝 GPS 及無線通訊設備，藉由不定時間傳送位置訊息來達成車輛管制的目的，如圖 36 所





圖 36 車隊監控系統

組合 GPS 與 GSM/GPRS/3G 兩大系統而成，利用全球衛星定位系統(GPS)取得車輛目前位置，並利用 GSM/GPRS/3G 系統傳送即時資訊回行車控制中心。行車控制中心監控車輛，確認車輛的正確位置，以達到車輛自動定位的功能。監控中心可將取得的行車位置資訊，整合其他派遣系統或營運管理系統等，而達到車輛派遣的管控功能。

結合電子地圖系統與 GSM 傳輸技術，將 GPS 運用於車隊管理中，車上安裝有衛星定位接受器與文字接收器、通話器。透過系統，監控中心就可以在電腦監控系統上看到車輛的位置、車速、目的地及車號、駕駛人姓名等資料。監控中心可以主動提醒司機車速或告知路況，而司機若欲將訊息傳回只要按下車機上的簡訊裝置即可。

3. 衛星定位與無線寬頻網路的結合

以 GPS 衛星定位與無線寬頻網路技術，設計一套定位回送的車機裝於公車、計程車、垃圾車、貨車上，透過無線寬頻網路每分鐘

將定位資訊傳回中心端，系統可即時顯示該車輛的所在地點，讓民眾能透過網際網路，清楚的掌握最新的車輛位置，如圖 37 所示[26]。

如公車上安裝定位回覆器，透過智慧公車亭或網際網路，可得知最新公車位置及行徑。

如垃圾車上安裝定位回送的車機，透過無線寬頻網路每分鐘將定位資訊傳回中心端，系統可即時顯示該垃圾的所在地點與未來行徑，讓民眾能透過網際網路，清楚的掌握倒垃圾的時間。

如幼稚園交通車、公車等，例如幼稚園交通車安裝定位回覆器，家長便可於家中掌握小朋友接受與到達的約略時間，減少等候與放心居家生活。

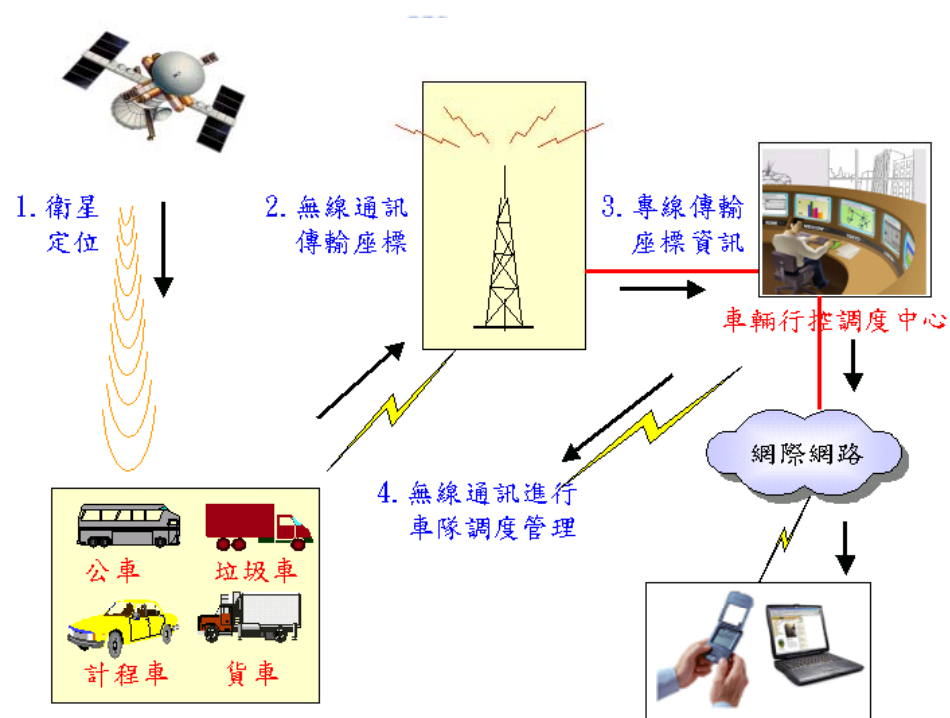


圖 37 衛星定位與無線寬頻網路整合

GPS 應用功能

1. 汽車導航系統之應用，設定一個導航路徑，配合交通電子地圖尋

找，以最短時間及距離到達目的地，也可作附近相關周邊設施(醫院、加油站、公務機關位置、風景區等設施)之指導。

2. 掌握車輛行駛人員行車動態、車輛服務廠商緊急救援、拖吊、失竊追蹤、尋找等功能。
3. 智慧型衛星導航、派遣與監控行車系統，利用衛星導航及地理資訊系統，同時監控、可調度百台以上車輛。
4. 每座基地台訊號涵蓋範圍內，可提供語音及數據傳輸服務，將監控中心各種派遣資訊及最新路況傳遞至車內螢幕，並監控車輛動向。
5. 可廣泛應用在大眾運輸、物流業、保全業、消防及警政等系統人員車輛調度。

5.3.9 無線技術應用-商務服務

無線行動商務應用

行動商務之活動，公司、工廠或消費者交易買賣亦可透過無線行動進行服務。

- (1) 網路下單: 股市下單、網路銀行、網路付款交易。
- (2) 商品資訊: 電子商場、線上廣告、線上拍賣、訂機票、訂旅館、租車、行動購票、股市資訊、線上保險資料下載、線上遊戲。
- (3) 商業交易: B2B、B2C、C2C、倉儲運送。

行動商務的主要組成，分別由顧客、行動電話業者或 WISP、及其他相關的業者(視其所提供的服務，如網路銀行，網路商店等)。

行動消費 (M-Commerce)： 線上購物、電子錢包、金融付款、多媒體服務、小額付款等

無線上網，透過手持設備繳款，如繳付交通罰款、燃料稅、電信費帳單、政府規費等，各項費用將依代繳單位費率收取。

企業 M 化為企業所帶來的效益在於有效改善企業運作流程、提升整體服務品質，使企業的反應與速度更具競爭力。隨著 GPRS 或 3G

整合 WLAN 的產品將逐漸問世，整合兩者成為未來企業 M 化的新趨勢。目前以服務業為主，已經有許多企業已使用行動裝置來作業，導入各種不同 M 化專案，包括壽險業、百貨業、流通業、汽車業等行業均積極導入 M 化應用[32]。

如工廠：只要在工廠內安置一區域性的資料交換網絡，在電腦、主機、印表機的連結間，提供高傳輸連結速度，並將 AP 安裝在廠房內適當的角落，員工即能在生產線、倉庫、辦公室等各個角落使用到網路，不需要回到特定點使用特定的電腦或印表機，也不需為了新安裝電腦或印表機的連線問題而大費周章，節省下來的時間對於產能將有顯著的幫助。

如汽車經銷商：將無線區域網路設備裝設於接待處及車庫，技術人員即能在網路上訂購零件，同時查核進廠維修的車輛在過往的維修紀錄。

如水電業者：可以透過行動上網，查詢客戶資料與安排維修行程，增加工作效率與便利性。由此看來，多數企業皆對於 M 化應用存在各式各樣的服務需求。



5.4 效益分析

使用無線技術應用在數位導覽上之創新應用服務，不僅改變人們的生活型態，可改變各國在全球經濟的版圖。創新技術與服務，始可讓我國產業在微利時代開創新局，提高生產力，降低成本、帶動其他產業，促進網路產業發展，增加無線上網之營運收入[28]。

本研究達到之效益說明如下：

1. 整合上、中、下游通訊產業（設備、電信業者、內容業者等），廠商協同作業，提升技術能力與擴大市場商機。

2. 任何時間、任何地點可以完成任何作業：

建構無線生活環境，創造優質生活，帶動商業活動，結合無線寬頻運用之即時性及便利性。無線上網不必坐在電腦前，網路代表人們擁有更多自由，無線上網讓使用者無論何時何地，只要有需求，就可以立即上網[30]。

3. 無線化解決佈線不易的缺點

無線區域網路，可免除纜線佈線之問題、不受限、機動性強、安裝快速且容易、具彈性及設備擴充容易且易維護。

4. 加速偏遠地區照顧及遠距照護應用服務：

縮減數位落差，均衡區域發展，照顧偏遠地區，改善醫療服務品質，加強居家健康照護。

5. 無線商務輕易處理公司或個人事務

透過行動裝置設備，可以網路下單、衛星定位及線上視訊會議、收發電子郵件、下載資料、MP3、線上遊戲，裝上 GPRS 模組還可以當行動電話來使用，；汽車使用 GPS 系統協助路線導航與行動秘書服務。透過 NOTE BOOK、PDA、智慧型手機或各種行動式 IA 等產品，結

合無線通訊，無論人在哪裡，都可輕易上網處理公司或個人事務。

6. 行動化服務帶給企業更好的服務與工作效率：

應用行動電子商務協助需要即時溝通與資料交換的企業，將帶給企業最大的益處。強調服務時效的流通業與外勤員工眾多的服務業。將可大大增強外勤服務效率、節省業務回報交接與交通往返的時間。

7. 對相關產業帶動發展之貢獻：

譬如：外勤的警察、壽險保險服務員、直銷公司、餐廳、百貨專櫃、全國連鎖相關行業等都十分適合行動電子商務的企業組織。企業組織提供外勤人員即時的資料庫查詢、定貨或業務回報功能

本研究獲得以下的成果：

1. 用網路替代馬路，節省民眾時間、人力及交通費用，提升政府便民與企業服務效能。
2. 推動創新技術與應用服務，並帶動企業商務行動化，藉由通訊產業帶動地方特色產業升級發展。
3. 以我國通訊產業競爭優勢為基礎，發展領先全球的應用服務，加速優質網路資訊基礎建設。

本研究可應用於以下幾個方面：

1. 結合通訊製造及服務業廠商，以特色產業促成異業合作，發展新的無線通訊應用營運模式，孕育產業新契機
2. 以無線區域網路及行動電話網路設備，讓民眾透過寬頻網路、在任何地方、在任何時間、擷取多元的數位服務。
3. 政府、民間及企業推動行動服務、行動生活、行動商務等各類之應用，提升國民無線網路應用層次，強化高附加價值服務應用。

第六章 結論與未來研究方向

6.1 結論

本研究無線寬頻網路應用技術之整合創意加值，實現移動式辦公室及移動式商業，改善工商環境創造無限之效益與商機，提高工商業 M 化及 E 化資訊使用，提升產業交易機會。

使用無線技術應用在數位導覽上，技術對目前生活應用型態上造成改變並提供創意促進加值服務及經營模式，改善了人們生活的方式，因此無線通訊終將與網際網路結合，延伸網際網路到行動裝置上，無線網際網路將成未來上網的主流，電子商務將因無線通訊的應用而更快速的成長。

產業體系亟待朝高附加價值發展，系統產品的發展應配合應用與服務，提高產品附加價值，綜觀我國這幾年產業發展現況，過去賴以創造經濟成長（GDP）的低附加價值製造業紛紛轉往大陸或東南亞國家發展，為避免產業逐漸空洞化的危機，實有必要加速產業朝高附加價值的資訊服務業發展。

無線網路基礎佈建，無線接取器(AP)應用、無線網路硬體設備建置、無線網路安全及認證機制、行動網站商務平台、軟體服務、系統整合服務，帶動軟硬體廠商，提升通訊產業之服務業及製造業。

6.2 未來研究方向

1. 無線區域網路結合 VOIP 之運用

語音與數據傳輸為未來趨勢，多媒體資料的延伸將整合成為無線通訊資訊提供平台的部分，將使無線寬頻網路及無線通訊應用上更完整。

2. 無線區域網路安全機制建立不足

無線網路是將資料透過無線電波方式在空中傳送，資料被攔截的可能性是一個安全上必須考量的重要課題。雖然 WLAN 可提供無線上網的便利性，因為無線網路之傳輸特性比起有線網路較不安全，企業對於是否採用無線網路技術仍有安全上之顧慮。

影響 PWLAN 服務發展的因素有很多，其中最為關鍵的應屬「漫遊與覆蓋率」、「安全性」。無線區域網路安全交易機制建立不足，為未來需加強的部份。

