

# 行動化語音導覽系統建置與應用-以屏東縣牡丹鄉旭海溫泉為例

張翊峰<sup>1\*</sup> 黃美惠<sup>1\*</sup> 張麗蓉<sup>2</sup> 林指宏<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 嘉南藥理科技大學溫泉產業研究所

<sup>2</sup> 嘉南藥理科技大學觀光事業管理系

<sup>3</sup> 嘉南藥理科技大學休閒保健管理系

## 摘要

無線網路快速發展令其相關周邊技術不斷進步與更新，加上服務內容亦趨多樣化，使得國人對網路依賴更加深切，於是行動網路應用的概念日漸茁壯，可供行動上網的裝置也愈來愈受歡迎。各類行動裝置中，以手持式行動裝置(以下簡稱智慧型手機)發展最為快速。智慧型手機中搭載的應用軟體，以行動條碼(Quick Response Code, QR Code) 可供資訊快速瀏覽，文字語音與圖像數位化，資料庫快速更新等為基礎的觀光導覽功能最受到當前觀光產業發展之重視，為目前觀光地區亟欲推動之行動導覽的重要一環。

本研究以屏東縣牡丹鄉旭海溫泉為例，運用行動條碼建立當地之行動觀光導覽地圖，藉由手機的照相功能感測來擷取特定之行動條碼，使當地的觀光多媒體旅遊資訊活躍於手機螢幕上，讓遊客立即得知當地的景點之相關地理位置與其導覽，完整掌握當地的文化背景、特色特產、民俗甚至最新活動等資訊，有益提升當地旅遊價值與遊客意願。

**關鍵詞：無線網路、智慧型手機、行動條碼、行動導覽、行動觀光**

\*通訊作者: 嘉南藥理科技大學溫泉產業研究所

Tel: +886-6-2664911

E-mail:yihfeng@mail.chna.edu.tw

## 壹、前言

無線網路的快速發展，令其相關技術皆不斷的在進步與更新，加上服務內容越來越多樣化，各式連網物件也在網路時代中不斷的進化，使得對網路的依賴度不斷提升，於是行動網路應用的概念便日漸茁壯，可攜式行動裝置便愈來愈受歡迎，其中又以手持式行動裝置(以下簡稱智慧型手機) 發展最為快速，如 iPhone、HTC 等。

智慧型手機的普及化、低價化及輕量化，讓現今社會對於快速便利的電子資訊需求大增，而對於傳統圖紙或書報資訊的依賴程度下降。由此可見可攜式行動裝置具有相當明顯的社會需求趨勢(朱子

豪，2007)。透過迅速便捷且易於攜帶的電子資訊及設備，使用者可以快速獲得所需要的資訊，也更能充分地享受旅遊觀光所帶來的喜悅，亦可以避免許多不必要的困擾，進而提升整體的旅遊品質。

屏東縣牡丹鄉，是一原住民部落，除擁有豐富的原住民文化外，其特殊的自然資源-旭海溫泉也為當地帶來不少特色，溫泉自古即為居住於此的原住民利用至今，亦為一項具有歷史、人文背景之資源。

總和上述，本研究以牡丹鄉旭海溫泉為主軸，並運用二維條碼，建立其觀光景點導覽地圖，使當

地的觀光旅遊資訊顯示於手機螢幕上，讓遊客能即時得知當地的地理位置與景點的導覽，掌握當地的特色特產、民俗、最新活動等資訊，使旅遊觀光不再只是走馬看花，反而能更即時深入明瞭當地文化、活動。因此本研究以行動導覽地圖為目標擬定以下研究目的：

- 一、 瞭解國內行動條碼應用於導覽的概況
- 二、 景點資料條碼化
- 三、 行動化語音導覽行動系統資料庫建置
- 四、 完成牡丹鄉行動導覽地圖
- 五、 探討行動條碼建置於牡丹鄉之 SWOT 分析

## 貳、文獻探討

本章節乃將文獻分為二大部份，第一部分為行動導覽的定義與特性，第二部分則為行動條碼的定義與特性及本研究運用之重點項目。

### 一、行動導覽的定義與特性：

「導覽」目的在於引發遊客與觀光景之間的互動關係，透過導覽的方式能讓參觀者獲取資訊，同時導覽也是傳達資訊的媒介，因此有效的導覽系統必須能讓參觀者能夠方便且快速的獲取資訊，以達到最佳的導覽效果，目前常見的導覽方式有：紙本、看板、專人解說。但隨著資訊技術的快速發展，我們已經進入一個數位化的資訊世界，導覽也從早期展覽板說明文字逐漸演變為的行動導覽形式，其參訪者也從被動給予到主動吸收。

行動導覽最大的特色莫過於透過行動條碼將各式資料，如文字、聲音、圖像、影片等數位化，再藉由無線通訊技術與手持式行動裝置的普及化，使得人們可以在任何時間、任何地點使用這些傳輸設備所提供的資訊。整體而言，行動導覽具備下列幾項特色：

#### 1.可攜性

手機的輕巧化讓使用者可隨時攜帶並移動，且不受地域行之限制，提高使用者的自主性與便利性。

#### 2.簡單的操作介面

智慧型手機中搭載的應用軟體-行動條碼(Quick Response Code, QR-Code)其簡單的人機介面，讓使用者只需藉由手機的照相功能感測來擷取特定之行動條碼，便能取得相關之觀光資訊。

#### 3.具備無線通訊功能

因條碼需透過無線網路來擷取後端所建立之資料，因此行動導覽特別強調無線網路技術的功能。

#### 4.獨立性

行動導覽可以讓遊客自訂個人旅遊的步調，不受其干擾。

### 二、行動條碼的定義與特性：

行動條碼(Quick Response Code, QR-Code)是二維條碼的運用，1993 年自美國引進，二維條碼的規格相當多，本研究應用之二維條碼為 QR-Code。QR-Code 1994 年由日本 Denso Wave 公司發明，並於 2000 年獲得國際認定標準的 2 次元圖像式二維條碼，其最早之功用是為便於汽車製造廠追蹤零件而設計，後來被廣泛運用到各種倉儲系統。QR 是英文「Quick Response」的縮寫，即快速反應的意思，源自發明者希望 QR 碼可讓其內容快速被解碼。

QR-Code 的形狀為正方形，以往都是以黑白兩色為主，但隨著編解碼程式的最佳化和相機照相品質的提升，QR-Code 已開始使用各種不同顏色來呈現。其圖形的 4 個角落印有 3 個較小的正方形標記，外表似「回」字，這是用來幫助解碼軟體定位的圖案，使用者不需要對準，無論以任何角度掃描，資料仍可正確被讀取，其編碼方式特殊，且較微小，肉眼不易辨識，在編碼或解碼時可以加上密碼，故又稱安全條碼。



圖 1、QR Code 解析

(資料來源:作者由 GOOGLE 網站自行製作)

QR-Code 可讓使用者將電子郵件、網址或資訊(圖片或文字)轉成二維條碼,跟著各種印刷媒體散播,當消費者對某些資料有興趣時,只要用 3G 照相機對著二維條碼一拍(既所謂掃描),就可以利用 3G 下載資訊。在日本國內的海報、店家資訊、網頁、護照簽證、日本鐵路局旅遊手冊等都有 QR-Code 的存在,使用者只要拿行動電話對著條碼拍照,經由行動電話內的軟體解碼後,便可以直接獲得相關資訊如網址、文字資料、圖片,可大幅節省輸入的時間,而除了文字資訊之外,圖片資訊也可透過此功能可直接輸入行動電話之內(翁頂升、戴利芬, 2007)。

### 三、無線區域網路的定義與其發展歷程

無線區域網路 (Wireless LAN, 簡稱 WLAN) 指的是透過無線電波來傳送與接收資料之數據通訊系統(彭兆椿, 2003)。

無線網路的雛形,始於 1971 年夏威夷大學 (University of Hawaii) 在無線電上面採用「封包式」技術,以不需要電話公司的電纜線之情形下,將分散在四個夏威夷島嶼的七個校區以及其他研究機構的無線電終端機連接起來。此一無線電網路被命名為 ALOHAnet, 整個網路上面共有七台電腦連接,而主電腦則是放置在歐胡島(Honolulu)上。

但是隨著網際網路的發展,無線網路的並沒有太大的進展,一直到了美國電機電子工程師學會 (Institute of Electrical and Electronics, IEEE)訂定了相關的標準以後,各家廠商才有了一個主要的依循標準。

## 參、研究方法

本研究對象為屏東縣牡丹鄉各觀光景點區,為達到本研究之目標-觀光導覽地圖,因此首先採取資料蒐集的方式,確認景點區域的位置及其相關歷史,也透過現地調查之方式,比對實證史料、確認背景資料,拍攝圖片、影片,作為歸納彙整的依據。最後透過 QR-Code(行動條碼)的應用模式,建置一行動導覽地圖。

### 一、文獻回顧與資料蒐集

資料來源為次級資料,除由牡丹鄉公所提供牡丹鄉景點相關資料外,另利用網路、圖書館資源、專書等蒐集牡丹鄉相關文獻,舉凡背景資料、人文歷史、觀光景點,並加以整理、分析相關論述,以作為理論探討的基石。

### 二、現地調查

牡丹鄉內依行政區域劃分共有六村,每村皆有其人文歷史與自然景觀的特色,為蒐集本研究所需之觀光景點資訊,並且藉由這些資訊來建立一資料庫,其主要調查項目有景點位置、景點型態、照片、影片等。

本研究根據鄉公所提供之觀光導覽手冊及參酌牡丹鄉公所農觀課人員之建議進行調查。第一次及第二次皆因時間緊湊及天氣因素未能久留;第三次由牡丹鄉公所農觀課助理帶領;第四次前往四林部落;第五次則由山林守護隊員帶領至大梅部落進行景點勘查。以下為建置之資料之範例:


旭海溫泉
<p>旭海溫泉座落在旭海落,為水質清澈、無色無味、可飲可浴的碳酸溫泉,水溫約 45°C,酸鹼值約</p>

7.3。目前鄉公所在此設有泡腳池、露天池及公共浴室可供遊客使用。

### 三、導覽系統建置

本系統主要是利用手機進行行動條碼 QR-Code 感測(包括照相與自行輸入代碼方式)及上網功能來顯示觀光景點的資訊(包含語音、文字、圖片及影音)透過手機呈現。另建置流程分為前台與後台。

為求網路連線順暢及整合示範區文化與觀光資源,系統建置於原住民計畫推動辦公室託管之伺服器主機內,但相關業管人員可透過遠端連線登錄管理建置資料。

系統建置環境說明:

- (1)伺服器主機: Microsoft Win 2008 server
- (2)資料庫系統: Microsoft SQL-Sever 2008
- (3)軟體架構: Web Base 3-tiers
- (4)使用者環境: Microsoft Windows mobile6.5、Android 2.2、iPhone IOS 4.0 以上手機版本

## 肆、結果與討論

行動網路的興起,使得手機不在侷限於傳統的溝通及通訊功能,本研究將 QR-Code (行動條碼)與行動導覽整合運用,實際建置出一牡丹鄉行動導覽地圖(詳如圖 1、圖 2),並且放置於網路平台上,可供遊客實際運用。另此行動導覽地圖與傳統旅遊方式之最大不同處在於體積小、資料豐富,又能隨時提供景點之方位並能即時收到當地觀光資訊,有助於遊客在旅遊途中減少因資料不足造成旅遊之困擾,旅途的內容更充實更盡興,未來若再加入外國語言於行動條碼上,更有助於外國遊客來牡丹鄉造訪,相信會為牡丹鄉帶來一波新的觀光契機。本研究以 SWOT 分析牡丹鄉觀光產業發展,以下為其分析結果。

### 一、優勢(Strength)

豐富的人文歷史-有生命的文化資產

牡丹鄉為一排灣族部落,鄉內充滿濃濃原住民風

味的建築與其豐富的人文歷史,有利於觀光的發展。

### 二、劣勢(Weakness)

大自然限制-道路的便利性影響遊客前往的意願

牡丹鄉內僅以屏 199 縣道為主要對外連接交通動線,另還有產業道路、屏 200 縣道、台 26 縣。然其道路常因地震、風災等而受到損毀,進而影響遊客前往的意願,且地區性道路常因地形因素沒有完整建設,對於觀光產業的發展會有造成阻礙的疑慮。

### 三、機會(Opportunity)

觀光型態的轉變-原住民觀光

由於對遊憩活動的需求改變,民眾已不再滿足於走馬看花的旅遊方式,而漸漸轉變請向深度體驗與探索當地之自然環境與人文風情(吳欣頤,林晏州, & 黃文卿, 2005)),另牡丹鄉已於 99 年度列入溫泉示範區,並已逐步完成各階段性之改造。

### 四、威脅(Threat)

觀光產業發展蓬勃-多元的選擇與知名度

由於臺灣觀光產業發展蓬勃,使得旅客在選擇遊覽地區,會以知名度來評選。牡丹鄉因觀光產業發展較慢,又其鄰近地區有四重溪、墾丁等知名景點,易讓遊客在選擇中忽略掉。

最後將牡丹鄉的 SWOT 分析加入 QR-Code，我們可以得到行動條碼應用於牡丹鄉之 SWOT 分析如下表所示：

內部能力 外部因素	優勢(Strengths)	劣勢 (Weaknesses)
	QR code 之效益性與抗損性，有利於減少成本、人事上的支出	牡丹鄉因位處山區，其無線網路收訊較弱，易使傳輸過程發生錯誤
機會 (Opportunities)	SO 策略	WO 策略
智慧型手機的崛起，有利於 QR code 解碼軟體的發展	建立一完善後端資料庫，並隨時更新最新訊息，以利遊客之查詢	宣導民眾利用 iTaiwan 熱點(中央行政機關室內公共區域免費無線上網)來進行 QR code 解碼軟體
威脅 (Threats)	ST 策略	WT 策略
QR code 雖具有加密的安全措施，但若其管理不當，後端資料庫易有惡意軟體或惡意程式連結的風險	後端資料庫應定時掃毒，並注意訊息是否有過時之慮	於行動導覽地圖上加入簡單文字之敘述，以利遊客瞭解其觀賞事物之背景

本研究結論如下：

- 一、 透過現地調查的方試，景點數量統計共調查 40 個景點，且其相關資訊皆建入後端資料庫。
- 二、 與牡丹鄉公所討論過後，將其較為知名景點放置於導覽地圖上，共計 12 個景點。
- 三、 行動條碼應用於牡丹鄉之 SWOT 分析

(一)優勢：QR code 之效益性與抗損性，有利於減少成本、人事上的支出。

(二)劣勢：牡丹鄉因位處山區，其無線網路收訊較弱，易使傳輸過程發生錯誤。

(三)機會：智慧型手機的崛起，有利於 QR code 解碼軟體的發展。

(四)威脅：QR code 雖具有加密的安全措施，但若其管理不當，後端資料庫易有惡意軟體或惡意程式連結的風險。

另現地調查之結果，牡丹鄉現今之觀光景點除了特定的景點有解說牌外，部分景點是沒有解說設施且也未於摺頁圖上呈現。對於未持有摺頁的遊客來說，相對上也造成旅遊的不便，著實為該觀光景點之缺憾。本研究利用 QR code(行動條碼)之特性，實際建置出一牡丹鄉行動導覽地圖，並且放置於網路平台上，可供遊客實際運用，且隨著行動網路之興起，在推廣上亦有其便利之處：後資料庫可隨時更新；在不損及景點景觀的狀態下進行導覽，避免傳統解說設施的設立對環境損害。而其中也蘊藏了幾個重要含意：

#### 一、 環保解說設施

傳統觀光景點所設立之解說設施容易對環境造成破壞，且台灣之氣候型態(潮濕多雨)對於導覽設施之維護常需花費大量成本。而本研究中所以使用之行動條碼可因其特性避免此問題。

#### 二、 無限更新的可能性

行動條碼相對應之資料可隨時更新，且其條碼不需重新製作，亦可節省重製之費用。

#### 三、 觀光景點意象提升

觀光景點除硬體設施的建設外，對於遊客所帶來之感受，也成為提升服務品質的重要關鍵因素。利用創新之科技不僅能增進遊客的遊憩品質，也能使遊客對於該景點區之到訪意象、體驗有所提升。

根據文獻回顧，目前國內對於行動導覽系統服務之研究，大部分為小規模以及鎖定特定之地點與對象導覽模式。由於多數是以特定的導覽族群作為目標對象，且這些研究針對之場所皆以校園內導

覽、博物館導覽以及圖書館導覽等特定範圍之形式呈現，並無法真正地突顯出行動導覽普遍應用於大範圍之室外遊憩景點，以及提供給社會大眾使用之最大價值。因此，建議後續研究可朝：

一、 建議將外語(英、日)導覽部分加入系統內，以利外國旅客瞭解牡丹鄉之民俗民情，間接提升外國遊客到訪意願。

二、 建議導覽內容除自然景觀與人文歷史資料外，可增加農特產品之相關資料，讓來往的旅客瞭解牡丹鄉特有之農特產品。

三、 建議利用牡丹鄉之農特產品來發展一電子商務平台，提供另一種行銷手法，以利當地作物行銷。

四、 建議利用牡丹鄉之特有資源-旭海溫泉，製作其溫泉特色產品，並將該特色產品放置於電子商務平台上，提供遊客選擇。

五、 比較遊客對於行動導覽、人員解說、文字看板等不同導覽方式與解說資訊內容的豐富度之滿意度分析。

六、 遊客使用後之滿意度與牡丹鄉建置行動條碼所產生之效益度來進行研究。

總結以上之論述，行動條碼之建置促使牡丹鄉觀光產業發展的起步階段，但其後續的配套措施還需待相關的規劃，舉凡交通問題、當地居民對於發展觀光產業之態度、觀光發展對其生活作息之影響等，且提升當地經濟狀態，而非造成集團進入。





圖 2、牡丹鄉導覽地圖-背面



## 參考文獻

- 【1】朱子豪、張家豪、邱顯皓(2008)，手持式衛星定位電子導覽系統建置-以野柳地質公園為例，地理資訊系統季刊，2(1)，頁 9-16。
- 【2】李捷聲(2007)，二維條碼在台灣市場的機會與挑戰分析，臺灣大學高階公共管理組，碩士論文，台北市。
- 【3】李銘偉(2009)，科技媒材於包裝應用之研究-以行動條碼導入美濃地區醬菜包為例，碩士論文，樹德科技大學應用科技研究所，高雄市。
- 【4】李銘偉.(2009). 科技媒材於包裝應用之研究—以行動條碼導入美濃地區醬菜包裝為例. 碩士，樹德科技大學，高雄市。
- 【5】翁頂升、戴利芬(2007)，辨識技術的發展與應用之研究—以 RFID 及 QR Code 為例，第十八屆國際資訊管理學術研討會，頁 296。
- 【6】陳文福, 余光昌, 孫思優, 陳信安, & 林指宏. (2010). 休閒溫泉學: 華都文化事業有限公司.
- 【7】康皓鈞(2011)，行動二維條碼在臺灣的接受因素與發展應用之研究。
- 【8】趙麗蓮(2009)，旅遊景點行動導覽之系統使用性研究，碩士論文，高雄餐旅學院旅遊管理研究所，高雄市。
- 【9】行政院原住民族委員會. (2011). 推動原住民族地區溫泉示範區規劃報告-屏東縣牡丹鄉旭海溫泉 99 年度原住民族地區溫泉計畫推動委託專要技術服務-子計畫。
- 【10】聯興工程顧問股份有限公司. (2011). 旭海溫泉示範區工程先期規劃及基本設計及辦理變更溫泉開發許可技術服務建議書。
- 【11】Al-Khalifa, H. S. (2008). *Utilizing QR Code and Mobile Phones for Blinds and Visually Impaired People*. Paper presented at the Proceedings of the 11th international conference on Computers Helping People with Special Needs, linz, Austria.
- 【12】Alapetite, A. (2010). Dynamic 2D-barcodes for multi-device Web session migration including mobile phones. *Personal Ubiquitous Comput.*, 14(1), 45-52. doi: 10.1007/s00779-009-0228-5
- 【13】Broadbent, J., & Marti, P. (1997). *Location Aware Mobile Interactive Guides: Usability Issues*. Paper presented at the Proceedings of the Fourth International Conference on Hypermedia and Interactivity in Museums (ICHIM97), Paris, France.

# Establishment and application of mobile audio guide system-a case of Syuhai Hot Spring in Mudan Township, Pingtung County

Yih Feng Chang<sup>1\*</sup> Mei Hui Huang<sup>1\*</sup> Li Zone Chang<sup>2</sup> Zhi Hong Lin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institute of Hot Spring Industry,  
<sup>2</sup>Department of Tourism Management,  
<sup>3</sup>Institute of Hot Spring Industry,  
Chia Nan University of Pharmacy & Science, Tainan, Taiwan 71710, R.O.C.

## Abstract

With rapid development of wireless network technology, some devices that provide wireless network become more and more popular. Handheld mobile devices (smartphones) are the most rapid development, such as the iPhone, HTC, etc. The application software in smart phones that based on Quick Mark barcode is becoming the major concern for the tourism industry. A Case of Mudan Township Pingtung County that investigated more than thirty spots of Quick mark barcode to establish Tourist Map. Through the mobile phone camera to screen Quick mark barcode visitors are able to know the relevant location information, full access of local cultural background and produces and customs. As a result , this research will be able enhance the value for travel and willingness to revisit the destinations.

**Key words: wireless network, Smartphone, QR Code, Mobile Navigation, Mobile Tour Guide**

---

\*Correspondence: Institute of Hot Spring Industry, Chia Nan University of Pharmacy & Science, Tainan, Taiwan 71710, R.O.C.  
Tel: +886-6-2664911  
E-mail: sc55543@gmail.com