

東海大學資工在職專班研究所

碩（博）士論文

指導教授：蔡清欉

適地性行動商務對旅遊及店家營運的影響

The Effects of Mobile Location-Based
Services on travel and store operations

研究生：張耀坤

中華民國 104 年 5 月 5 日

東海大學碩士學位論文考試審定書

東海大學資訊工程學系 研究所

研究生 張 耀 坤 所提之論文

適地性行動商務對旅遊及店家營運的影響

經本委員會審查，符合碩士學位論文標準。

學位考試委員會

召集人

袁登龍 簽章

委

員

吳文

楊晴雯

姜百強

指導教授

蔣志仁 簽章

中華民國 104 年 6 月 25 日

摘要

適地性服務(Location-based Service, LBS)係一種以位置為基礎提供的行動服務，透過使用者位置資訊提供相關的各種資訊服務。適地性服務早期應用於緊急救援及人員追蹤，但隨著科技的進步，，如今已擴展到生活層面的應用範疇，如社群、娛樂、餐飲、購物等等。近年來資通訊技術(Information and Communication Technology, ICT)不斷提升，智慧型手持裝置的興起，讓 LBS 適地性服務有更好的發展，利用行動裝置可隨身隨時查詢興趣點(Point of Interest, POI)、導航，科技讓旅遊更便利，也讓使用者有更好的旅遊品質。

本論文以行動導覽軟體結合全球定位服務，示範點為鹿港，作出適地性行動導覽服務與導客入店之成果。本研究以 Android 智慧型手機結合 Where am I 之行動技術，定位出使用者位置後，在 Google Map 中顯示出使用者附近景點與店家，以方便使用者查詢喜愛的店家資訊與優惠內容，並可提供路徑規劃以導客入店之適地性行動導覽服務。另外，本研究對消費者與商家對適地性行動導覽的需求和滿意程度調查。我們發現使用者對於「能幫助我找到自己想要的商品服務」、「交通資訊能幫助我規劃路程」、「地圖功能能幫助我找到想去的商家」、「好康優惠能提供我實用的消費資訊」，皆有不錯的滿意度。此說明適地性行動嚮導，能完善提供遊客適地性的貼心服務，不僅能增添旅遊興致，且可提升旅遊品質，並可導客入店、增加商家營收，進一步促進整體商圈旅遊之便利性。

關鍵詞：適地性服務、智慧型手機導覽、適地性行動導覽、行動商務、導客入店。

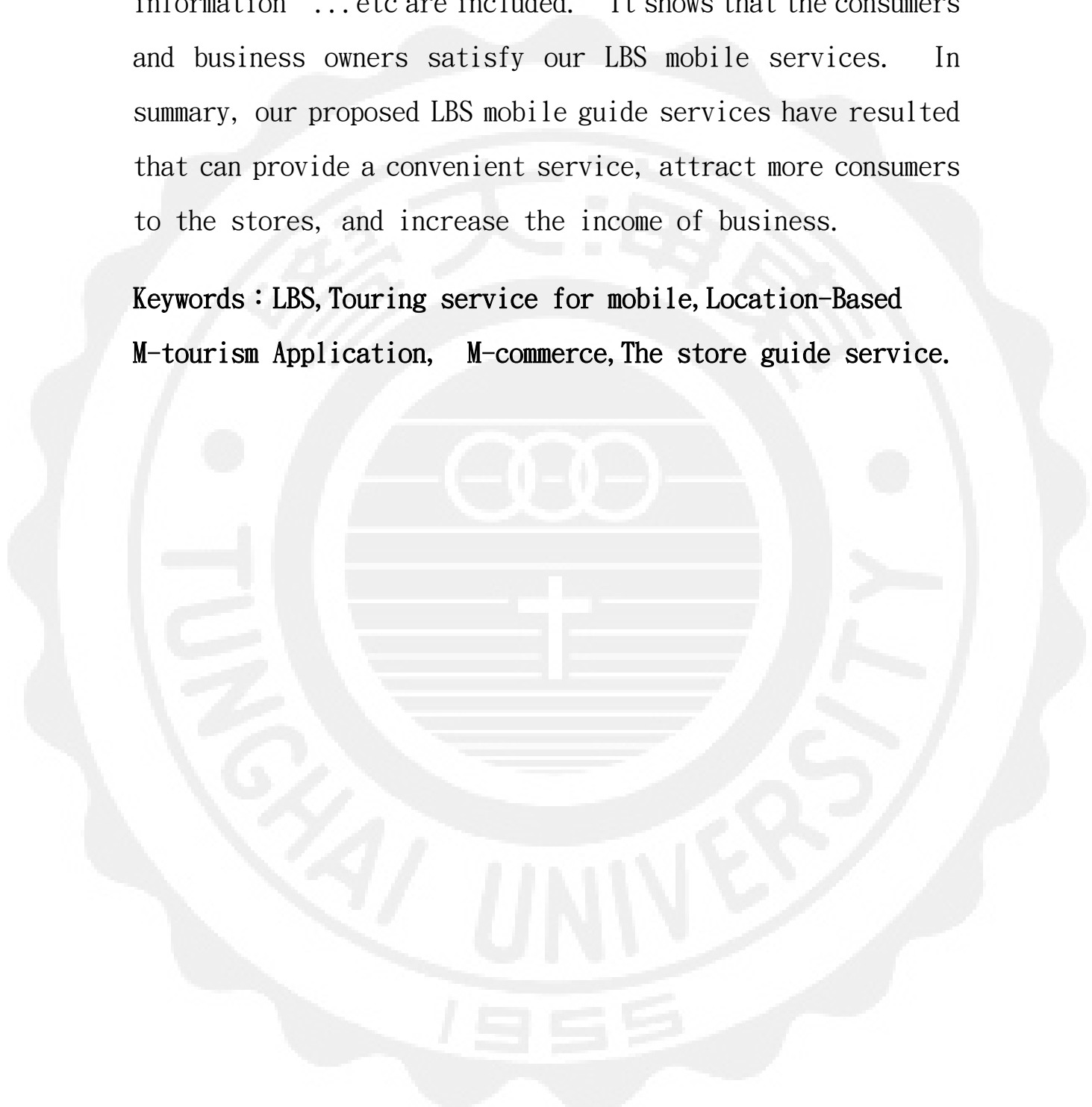
Abstract

Location-based services (LBS) are information services that use information on the geographical position of the mobile device through the mobile network. This has become more important with the expansion of the smart phone and tablet as well. LBS are used in a variety of applications, such as E-commerce, travel, emergency rescue, personnel tracking, vehicles navigation, community and location friend, health, entertainment, advertising, ...etc. The thesis aims at how to use the Location-based services to improve the journeys' quality and increase the income of the stores. Based on mobile navigation technology, we use the Global Positioning System, mobile guide service and the store guide service to guide visitors into the stores. The Android-based smart-phone platform is used through "Where am I", by using the users' current locations to show the nearby "Point of Interest (POI)" on Google map. LBS is useful for visitors to find information, preferential programs what they are interesting, and navigating the stores.

The proposed approach is implemented in Lugang area, which located in the central of Taiwan. The investigation is also included in the study. Several investigation items, such as "it can help me to find out what I want.", "the traffic information can help me to plan the travel route.", "the map

can show me the stores where I want to go.” , and “the preferential programs provide me the practical shopping information” ...etc are included. It shows that the consumers and business owners satisfy our LBS mobile services. In summary, our proposed LBS mobile guide services have resulted that can provide a convenient service, attract more consumers to the stores, and increase the income of business.

Keywords : LBS, Touring service for mobile, Location-Based M-tourism Application, M-commerce, The store guide service.



致謝

本論文能順利完稿，首先要感謝恩師 蔡清欉博士於論文研究寫作期間不憚其煩愷切指導，在此致上最誠摯之謝忱及最深切的敬意，並將深銘於心。

於論文口試期間，承蒙 袁賢銘教授、楊晴雯教授、羅文聰教授與姜自強教授，以豐富的學識悉心的提問與指導，提供諸多珍貴的建議，指正缺失，使本論文得以更臻完整，受益匪淺，在此亦致以由衷之感謝。

再者，要感謝東海大學資工所提供這麼好的機會與環境，讓我能接受如此優質之教育，在求學的兩年期間，感謝諸位師長平日傳授學識之諄諄教誨，研究所中互相激勵的全體同學，還有偉成學弟及數創的學妹們，在此一併致上謝意。

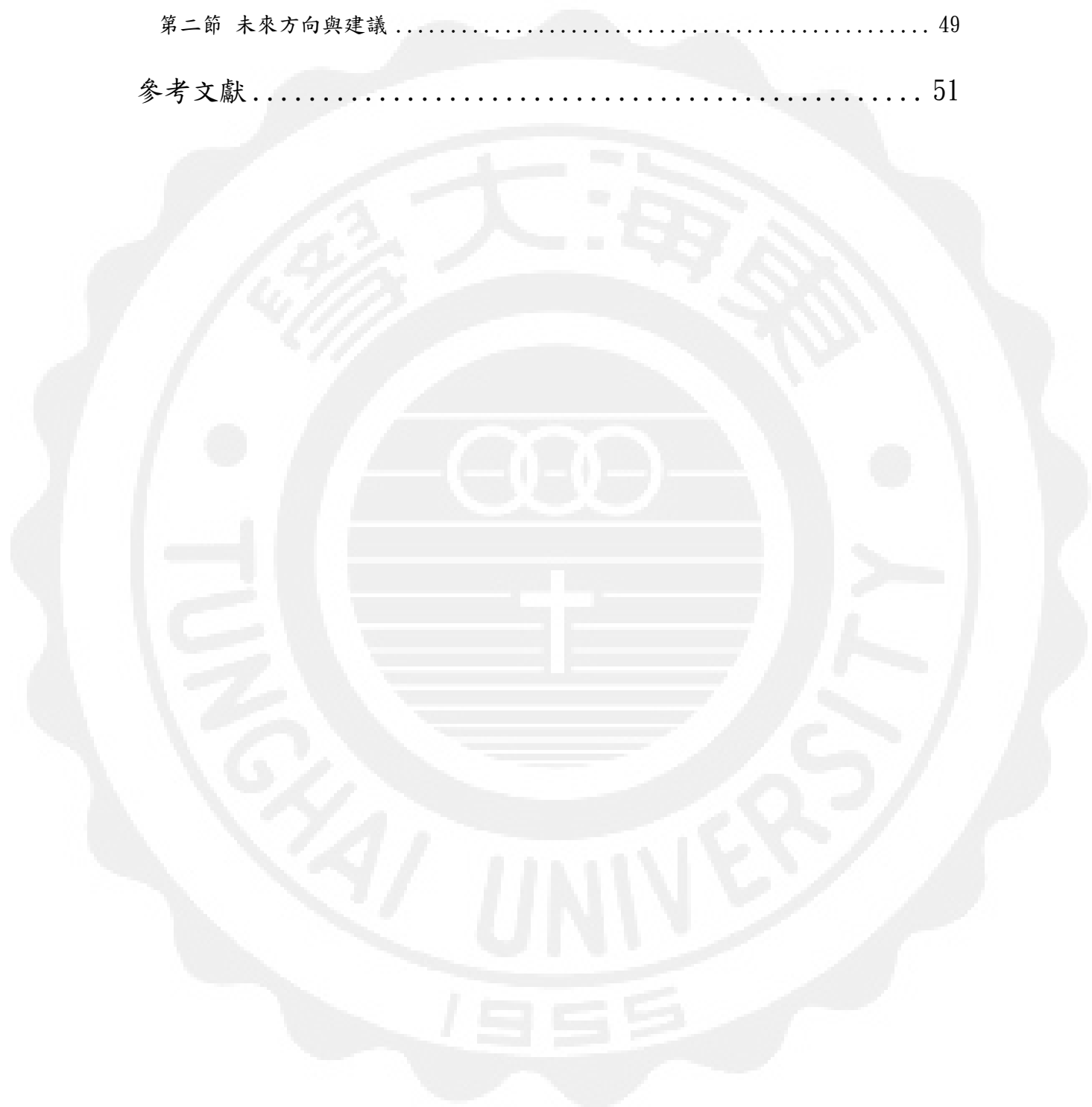
此外，感謝我的家人，姐姐、岳父母、妻舅及小姨子，尤其是最親愛的老婆，全力的支持與鼓勵，使我能更專注於學業，真心感謝！

最後，我要將本文獻給我摯愛的父母親，感謝父母親無怨無悔的養育與無時無刻的關懷照顧，雖然父親幾年前仙逝，但我相信，父親仍然可以看到我的成就。

目錄

第一章 研究動機與背景	1
第一節 研究動機	1
第二節 背景	2
第三節 問題評析	3
第四節 問題解決方式	4
第二章 文獻探討	5
第一節 觀光導覽	5
第二節 店家應用	11
第三章 LBS 導覽技術應用	13
第一節 Google Map 與全球定位系統	14
第二節 擴增實境	22
第三節 串流媒體	24
第四節 VRML	25
第五節 導客入店	27
第四章 店家網路商務行銷應用	31
第一節 課程輔導	31
第二節 店家輔導	32
第五章 成效分析	37
第一節 問卷設計與調查方式	37
第二節 適地性行動導覽統計分析	38
第三節 網路商務行銷應用統計分析	40
第四節 成效	45

第六章 結論與建議.....	48
第一節 適地性行動導覽對於旅遊之影響.....	48
第二節 未來方向與建議.....	49
參考文獻.....	51



圖目錄

圖 1 Android 架構[9].....	7
圖 2 現實-虛擬連續圖[12].....	9
圖 3 系統架構關係	13
圖 4 AndroidManifest.xml 權限及 library 設定	17
圖 5 main.xml 填寫 Android Maps API 金鑰.....	18
圖 6 地圖定位程式碼 1	19
圖 7 地圖定位程式碼 2	20
圖 8 地圖定位程式碼 3	21
圖 9 Google Map 結合 GPS 定位之應用	22
圖 10 擴增實境程式碼.....	23
圖 11 AR 導覽應用	23
圖 12 串流媒體應用	25
圖 13 VRML 應用	27
圖 14 導客入店應用	28
圖 15 以定位點為中心顯示方圓 500 公尺之地圖程式 1	29
圖 16 以定位點為中心顯示方圓 500 公尺之地圖程式 2	30

表目錄

表 1 數位行銷應用能力培訓課程表.....	31
表 2 適地性行動導覽滿意度.....	38
表 3 適地性行動導覽導客入店滿意度.....	39
表 4 教育訓練課程滿意度.....	41
表 5 網路商務行銷應用導入調查.....	44
表 6 適地性行動商務對商圈整體提升成效表.....	45
表 7 網路商務行銷應用成效表.....	46

第一章 研究動機與背景

第一節 研究動機

隨著行動時代的興起，手機、平板電腦等智慧型手持裝置越來越普及，無所不在的網路(Ubiquitous Network)更是讓網路達到無縫接軌的緊密連接，因而行動服務也隨之蓬勃發展。根據 Google「2013 我們的行動星球：台灣」[1]研究調查，台灣是行動服務在亞洲最活躍的，87%的智慧型手機使用者曾使用手機研究產品或服務，70%的用戶每個月至少透過手機購物一次。Google 分析：「智慧型手機，已在消費者決策購買的過程中扮演決定性角色。」消費者習慣透過手機研究產品與服務，進行比價，不僅促成跨平台購買，手機的 SoLoMo 特性 (social 社群、local 本地性、mobile 移動性)，更容易觸發購物的欲望。

在資策會產業情報研究所 (MIC) 也發布最新的「臺灣數位生活型態與消費趨勢」[2]調查的研究報告中指出，臺灣消費者的數位生活型態，已經產生明顯的轉變趨勢，持續創新發展的行動載具與行動服務，帶動消費者體驗各類型的新興數位匯流服務。此調查結果顯示，臺灣網友擁有智慧型手機的比例，從 2011 年的 38.3%，提升至 2013 年的 73.6%；擁有平板電腦的比例，從 2011 年的 5.7%，成長至 2013 年的 29.5%；使用手機上網的比例，從 2011 年的 41.1%，躍升至 2013 年的 79.2%，並同時帶動行動應用服務的發展。2014 年智慧型行動裝置普及率更是高達近 7 成！資策會 FIND：行動族群半年增加逾 100 萬人、全臺滑世代破 1,432 萬 [3]。FIND 並預估 2015 年台灣智慧型手機普及率將達到 67.2%，持有入口將突破 1400 萬；持有平板電腦普及率將達到 31.6%，約為 672 萬人。

財團法人台灣網路資訊中心公布 2014 年「台灣無線網路使用調查」

結果顯示，45歲以上曾經使用網路的民眾，行動上網比例明顯增加，比2013年調查成長兩成(32.9%增為52.8%)，全國12歲以上民眾行動上網率達到77.8%，94%使用智慧型手機連網。

本研究旨在探討適地性行動商務對旅遊及店家的影響。如何運用適地性服務來為旅遊及店家帶來更好的服務與提昇，達成在地資訊智慧數位化、觀光旅遊行動化，引領科技旅遊風氣。並以鹿港為對象，實現以創新服務體驗鹿港文化，以科技重現鹿港風華。

第二節 背景

鹿港鎮位於台灣西部海岸線的中央、彰化縣西北端，東接秀水鄉，南為福興鄉，西濱台灣海峽，北鄰線西、和美兩鄉鎮為鄰。鹿港鎮為中台灣發展歷史最為悠久的地區，雖然因為都市發展往東邊的彰化市移動，但也因為如此，鹿港地區的都市化程度較低，使得區域內得以保存舊有的景觀與傳統的文化，鹿港鎮的發展以天后宮為中心，沿著中山路為鹿港鎮發展歷史最為悠久且重要的商業地區，自清代帶到目前，主要的商業機能仍然在中山路上；此外在鹿港溪尚未淤積之前，瑤林街以西地區即為碼頭，目前在瑤林街上的古厝，大部分均為『長型市屋』，每一進的功能不盡相同，而房屋的最後方就是古鹿港溪，因此當時的店家多由後方進行裝卸貨，並在最前面被當作店面使用的一進進行商業買賣[4]。

隨著港灣淤淺鹿港迅速沒落，昔日繁華雖不復見，但卻得以將原有聚落保存下來，同時發展文化與觀光產業，近年來成為國內首屈一指的觀光勝地，更是國外觀光客體驗台灣老街文化的首選。鹿港從繁榮興盛到洗淨鉛華，徒留興盛時期的完美華麗街屋。這些順著蜿蜒弧狀河岸所興築的街屋，泛指瑤林街(舊名：「楊藍」，是泉州地名，說明對原鄉的情感，權屬

是大型船行「合和行」所有)、埔頭街(舊名:「埔頭」,一說法乃是溪埔的起頭,小型船行所在)、大有街(舊名:「暗街」,是中型船行匯聚處,尚未整修,存留舊貌。)一直保持相當完整的清代閩南式建築格局風貌,因而在民國 75 年由中央政府出資主導補助,修整各個門戶的第一進門面及整體公共設施,是首次大規模將古蹟全面保存的案例。百年前的「船頭行」,經過整建的街屋保留下來,街道兩側的傳統街屋,或是華麗,或是質樸,或高或低的樓層,傳達著當年的繁華。立街門面的彩繪與雕龍畫棟象徵著富裕與貴氣,傳統的原木窗櫺詮釋著歷史原貌,新舊交沓、時空交錯,鹿港傳統的美食小吃,古早味的傳統衣裳、繡花鞋、古董玩,在在襲著鹿港百年風華的繁榮情調。

近年來政府與地方不遺餘力的發展文化與觀光產業以鹿港深具觀光旅遊國際市場的發展潛力,輔以 ICT 應用加值為手段,提升鹿港鎮的城市競爭力,以 LBS 打造鹿港商圈的數位資產,利用創新科技應用將鹿港引以為傲的古蹟寺廟文化,以更便捷、互動、深度及友善的語言與裝置呈現在國內外遊客的眼前,創造消費者多元豐富的旅遊體驗。

適地性行動導覽軟體提供使用者滿足使用者隨身、隨時及隨地查詢有關當地商圈、景點之資訊與數位地圖內容,整合建置行動導覽系統,讓旅客體驗客製化的行動數位旅遊導覽、GPS 地圖引導及個人化服務,也可藉由此系統,瀏覽與播放各種圖、文、語音之相關景點介紹、精選旅遊路線推薦,提供完整的適地性服務,讓使用者輕鬆與環境產生互動,獲取即時旅遊資訊。展現資通訊技術整合的適地性貼心服務,運用多媒體數位導覽,結合周邊商圈提升整體附加價值,讓商圈經濟發揮最大效益!適地性服務充分應用在觀光及文化層面,提供行遊客旅遊的完整服務。

第三節 問題評析

為瞭解鹿港店家科技應用之程度，於鹿港老街進行實地調查，調查結果發現商圈店家營業多以現金交易、人工收費為主，在提供網路服務方面，目前鹿港老街並無店家提供無線上網之服務或設備，深入瞭解之後發現，由於店家表現店面並非自有而是向房東租來的，因此設置無線上網設備的意願較低；且經營者年齡偏高，大部分秉持著傳統經營方式，對於科技應用或網路行銷接受度偏低。

由實地調查後發現，鹿港商圈 E 化的應用程度不高，探究其原因有幾個：

1. 部分經營者年齡偏高，對於創新科技的應用接受程度低
2. 商家規模多屬於微型企業，對於現代化管理系統的需求不高
3. 部分商家店面並非自有，故較不願投資無線上網軟硬體設備。
4. 多數店家皆秉持著傳統銷售觀念，對於行動商務與網路行銷等現代行銷方法，可說是完全不清楚。

第四節 問題解決方式

以適地性行動導覽軟體具有的三特點，有 1，隨身、隨時及隨地查詢，2 客製化的行動數位旅遊導覽，以及與環境互動，獲取即時旅遊資訊。能讓使用者體驗資通訊技術整合的適地性貼心服務，運用 GPS 定位服務，結合 Google Map 顯示周邊商圈店家，以便利而又快速的服務，提供行遊客旅遊的完整服務，進而達到導客入店的目的。

第二章 文獻探討

科技發展的目的是要使社會更進步更方便，也是為了能更好的服務人類而產生。2015 年全球高科技產業將更積極投入新興應用的開發，相關市場商機與產業競爭態勢亦將更趨明顯。資策會產業情報研究所（MIC）觀察 2015 年整體科技產業的走向，提出十大重要趨勢，其中趨勢五：Retail 4.0 概念浮現，商業虛實整合，這正是 LBS 的應用。

在電子商務、行動商務的發展風潮下，虛實整合的商業模式快速成形。透過智慧科技，賣場可以室內導航提供更精準的適地性服務（LBS），並利用行動廣告推播提供個人化行銷，將實體店面轉為提供客戶體驗之地點。[5]。本文主要探討之內容為觀光導覽與店家應用電子商務與網路行銷所帶來之影響。因此，將就這兩部分進行蒐集與整理。

第一節 觀光導覽

1. 觀光

觀光除了如旅遊一般，以娛樂為目的，對象主要以山水景物為主，著重休閒活動外，觀光更包含了經濟、政治、教育與文化的意涵，換言之，觀光除了具有休閒娛樂之外，另具有重要的學術性與社會教育意義。嚴長壽在「我所看見的未來」書中提到：文化與觀光有密切關係，想讓文化活絡起來，需要藉觀光活動來吸引大眾參與；而一個地方的觀光，也需要文化來提升深度和內涵。如果旅行到一個地方，只是吃吃喝喝，這樣的觀光價值很低，不會讓人感動，更不必說吸引旅客再次回來[6]。

聯合國教科文組織（UNESCO），世界觀光組織（World Tourism Organization, WTO）從人為的角度出發，將文化觀光定義為一種與文化

環境，從狹義而言，係指場所及遺跡的發現，有人稱之為「遺產觀光」[7]，廣義而言，其所包含的層面有：1. 景觀、遺產，—歷史與建築、2. 景色—即城市與鄉村包括野生動物、3. 視覺和藝術、表演藝術—音樂、繪畫、雕塑、文學、手工藝品、4. 活動、5. 烹飪與美食、6. 休閒活動以及 7. 語言。她是一個國家或一個地區的生活型態特徵、當地的風俗習慣、價值傳統與其他具創造和文化交流的過程的一種旅遊活動。

在觀光旅遊的過程中，不但會體驗山水景物，同時也會經歷各地不同的風土民情，隨著深度的增加，便越能了解當地的生活方式，因此觀光可謂是「食、衣、住、行、育、樂」的綜合。由於觀光綜合了「食、衣、住、行、育、樂」等特質，因此在觀光產業中，除風景區與觀光景點外，同時也包含餐飲、購物、住宿、旅運、文化與環境教育，以及休閒與運動娛樂等服務業產業，而只要在這些服務業產業當中所應用的各項科技，輔助降低其營運成本，提昇服務品質，創造更高的效益，也就會是觀光產業中直接或間接所需要與應用的科技。

2. Google Android 平台

Google 在 2007 年公佈的手機系統平台：Android 系統[8]，是基於 Linux 核心的軟體平台和作業系統，其架構早期由 Google 規劃，之後再由各大手機製造商的組成的開放手機聯盟（Open Handset Alliance）開發（如台灣的 HTC），這個熱門的行動作業系統跟以往各大手機廠閉門自修所發展出的 Linux 系統（如 Motorola 的 E 系列）包含操作系統與支援各種先進的網路、繪圖、3D 處理能力，方便使用者開發各種應用程式，其性質同等於 Windows Mobile 等手機作業系統。

最大的不同在於它開放原始碼，讓一般用戶與研發公司可以輕易的利用 SDK(SoftwareDevelopmentKit)開發各式各樣的軟體，另外也結合了各

項 Google 所提供的服務功能。

由此可見在 Google 的推動下，讓許多設備製造廠商紛紛投入 Android 的懷抱，使得 Android 作業系統迅速成功竄起。在 Android 架構總共是由 5 個部份來組成。分別是：Applications（應用程式）、Application Framework（應用程式架構）、Libraries（函式庫）、Android Runtime（Android 執行環境）、Linux Kernel（Linux 核心）[9]，詳詳如圖 1 所示。

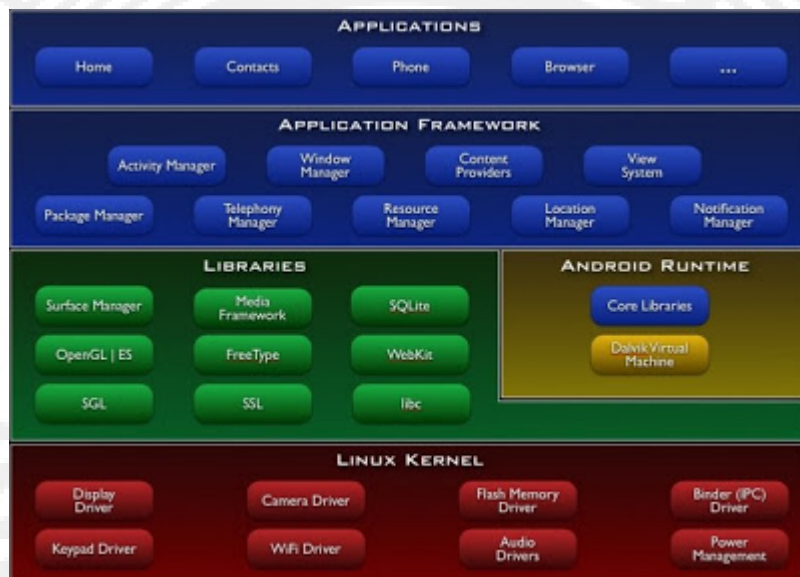


圖 1 Android 架構[9]

我們依據由上而下的順序來介紹 Android 系統架構：

第一層 Application(應用程式)，在 Android SDK(軟體開發套件)所用的手機模擬器及未來實體的手機中，都會有一系列以 Java 語言撰寫的核心應用程式，包含電子郵件程式、簡訊程式、日曆、地圖、瀏覽器、聯絡人與其它應用程式。讓使用者一開始就可以使用這些基本的功能來操作應用手機。

第二層 Application Framework（應用程式架構），在 AndroidSDK(軟

體開發套件)，也定義了能讓開發者可以完整使用與核心應用程式相同的應用程式標準介面(API)，應用程式架構是為了要簡化元件的重新利用而設計的，應用程式可以發佈功能並為其它應用程式所使用，但要受限於應用程式架構的安全限制，使用者也用同樣的機制用來新增、置換元件。

第三層 Libraries (函式庫)，在 Android SDK(軟體開發套件)包含一組系統元件，可以讓開發者呼叫來使用，而這一組系統元件使用的是 C/C++的函式庫，開發者可以透過應用程式架構使用這些功能。最底層的部分是 Android Runtime (Android 執行環境)，在 Android SDK(軟體開發套件)的 Android Runtime 分成二個重要的元件來執行系統，雖然 Android 是用 Java 來開發、撰寫應用程式，但卻不使用 Java Runtime 來執行 Java 程式，而是自行研發 Android Runtime 來執行程式。這二個重要元件分別是 Core Libraries(核心函式)，另一個是 Dalvik Virtual Machine (Dalvik 虛擬機器)。

3. LBS 適地性服務

適地性服務(Location-Based Services, LBS) 是藉由行動裝置的位置資訊以提升服務價值，適地性服務是根據使用者的背景情境，結合使用者的位置與時間資訊，進而提供個人化服務 [10]。LBS 具有情境感知服務(Context-Aware Services) 的特性，根據行動裝置的所處情境，如: 所在位置、所在時間等，提供特定的客製化服務。LBS 廣泛地被定義成一種室外類型服務。

當手機與網路結合後，讓原本就已經打破過去大眾概念的個人化服務，更加受到重視，適地性服務也因此成為焦點。適地性服務整合 GPS 定位、行動通信和導航等多種技術，提供與空間位置相關服務的綜合應用。初期僅用來做為緊急救援及企業外勤人員的控管，如今已拓展到生活層面的應

用範疇從其屬性可將其概括分為六大類：1. 定位追蹤/安全類：根據位置追蹤人、資產或車輛、2. 交通/旅遊類：地圖、導航或是交通即時資訊、3. POI 資訊類：查詢有趣有用的位置資料、4. 社群/交友：根據使用者位置發展社群互動、5. 推播式廣告：根據使用者位置推播適地性廣告以及 6. LBS 遊戲：根據位置的互動遊戲等類別。

透過 LBS 與 ICT 軟硬體發展的整合，LBS 則可結合不同主題，例如區域深度體驗、解說導覽，甚至結合社交平台、文創產業與跨領域產業，進行旅遊供需、同性質旅遊活動與同行者的媒合，以及區域性旅遊服務。

4. 擴增實境(Augmented Reality, AR)

擴增實境(Augmented Reality, AR) 是一種實時地計算攝影機影像的位置及角度並加上相應圖像的技術，這種技術的目標是在螢幕上把虛擬世界套在現實世界並進行互動。目前擴增實境有 2 種通用定義：

1997 年 Ronald Azuma 提出[11]，他認為擴增實境包括三個方面的內容：1. 將虛擬物與現實結合、2. 即時互動與 3. 三維。1994 年 Paul Milgram 和 Fumio Kishino 提出的現實-虛擬連續(Milgram's Reality-Virtuality Continuum) [12]。他們將真實環境和虛擬環境分別作為連續統的兩端，位於它們中間的被稱為「混合實境 (Mixed Reality)」。靠近真實環境的是擴增實境，靠近虛擬環境的則是擴增虛境，詳詳如圖 2。

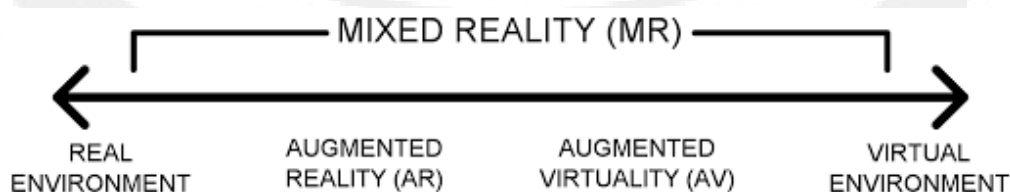


圖 2 現實-虛擬連續圖[12]

自從1990年以來，擴增實境已逐漸運用於各個領域當中，包含地理[、語文、社會科學、數理科學、自然科學、生物醫學、藝術人文、休閒遊憩和廣告行銷等領域[13-21]。擴增實境(Augmented Reality)，又稱擴充實境或延伸實境，是一種從虛擬實境的領域中延伸出來的技術。擴增實境藉由將虛擬物件或影像，疊合於在運行裝置螢幕中經鏡頭取景的真實世界環境畫面，以既有的現實情景為基礎來產生身歷其境的感覺，相較於傳統虛擬實境必須完全建構整個人工場景，更易於實現。使用者在需要的時候，可以方便而即時的取得與週遭真實世界相關而有用的資訊。

近年來的行動通訊裝置，如智慧手機或平板電腦等，因其同時具有相機鏡頭與足夠的資訊處理能力，已成為擴增實境的發揮舞台之一。目前行動擴增實境內容疊合方式主要可分為三種：

- **依特定圖形標記放置數位內容**

多以QRcode二維條碼作為辨識物，在手機鏡頭畫面中將虛擬影像定位於QRcode上，由於影像辨識的資料庫只需考慮QRcode的圖像，技術門檻較低，是目前最常見的行動擴增實境運用方式。

- **依實際景物影像放置數位內容**

以地圖、雜誌書刊中的照片圖像做為影像辨識的目標物，可以讓使用者在本來就能閱讀的資訊內容之外，透過手機鏡頭檢閱更豐富的附加資訊。此種方法需要更為強大的影像辨識功能與龐大的圖像資料庫，目前多侷限於為少數而單一的活動特製應用程式。

據Juniper Research預估，2014年全球將有3.5億支手機安裝行動式擴增實境(MAR)應用軟體，衍生的商機可達7.32億美元，到2015年每年全球行動式擴增實境的應用軟體下載量將接近14億次。這些數字代表

著擴增實境不僅僅由於技術本身迷人因而吸引眾多研究人員投入，它還非常具有市場潛力。擴增實境實際上已經應用在商場廣告中，高通無線通信技術高級資深工程師凌璠說。“而今天，基於視覺(Visual-based)的擴增實境技術，則能夠在小範圍內達到精確定位，進一步擴展了它的應用範疇。

- **依 GPS 放置數位內容**

於攝影鏡頭畫面中以 GPS 定位與數位羅盤定向為依據，疊合欲投影之資訊內容於空間中的相對位置。如今市面上常見的行動擴增實境導航應用，即是使用 GPS 定位與手機內建之陀螺儀定向，並將可瀏覽範圍內之目的地點，根據其各自的 GPS 座標與使用者本身所在處，在攝影鏡頭畫面內顯示出該目的地的表示圖標，與真實環境背景作疊合；各目的地的圖標大小與畫面中的浮動高度，依其與使用者之間的相對距離和離地面的高度，透過裝置進行三角函數計算，調整顯示效果。

第二節 店家應用

行政院主計處在資訊通信科技發展概況中提到，隨產業競爭全球化，國內廠商獲利進入微利時代，產業惟有應用 ICT 轉型，才能提高競爭力及獲利能力。台灣零售業以中小企業為主，受限於資通訊能力與成本，傳統行銷成效不佳，無法輕易掌握客群精準行銷與社群關係，以及自行經營與掌握本身客群，更別說掌握客群之間的社群關係與影響力，藉此提高優惠與行銷活動點擊率，降低行銷成本。經濟部商業司指出，全國商圈從北到南約有一百多個商圈，如果能讓商圈建立具有魅力的品牌形象，讓民眾享受更高品質的創意，必定聚集人潮。因此，為了讓商圈及店家都能發揮更高品質的創意，善用各種的 ICT 工具與消費者、潛在顧客…等溝通，讓商

圈的特色、店家的產品…等能更快被消費者看見，或者將 ICT 工具整合應用至原有的經營流程中，發揮出獨具特色的經營模式。因此，希望能帶領商圈及店家藉著 ICT 的認識與瞭解，發揮一加一大於二的效果！

為鹿港店家業者培養資通訊經營能力，強化應用資通訊來協助突破業績，打造傳統商圈塑成的科技消費環境，導入經營者 e 化服務概念，運用前瞻、創新的行銷手法提升競爭力，讓店鋪逐步邁向成功轉型之路

為使鹿港的店家能更好的服務旅客，幫店家導入電子商務與網路行銷方法來協助店家營運、使產品增值與擴大行銷管道，運用了口碑行銷、網路購物、關鍵字廣告等拓展消費市場，促進商圈店家提升營運與行銷能力。運用電子商務-yahoo!奇摩商城、網路團購以及饕客美食購物中心，使業者突破經營上之瓶頸，提升傳統商店競爭力。

第三章 LBS 導覽技術應用

以觀光的標準而言，一個能吸引眾多觀光客的旅遊地，除了旅遊地景點特色、歷史蘊涵外，旅遊地的友善程度更是決勝的關鍵。旅遊地的友善，就像是消費者對於服務品質般，是一種深藏在內心中無法以言語表達的深刻體會，是一種無法以數字量化的感動與滿足。利用 LBS 適地性服務導覽應用將原本由紙本或導覽人員解說來引導觀覽，改由科技服務遊客，使遊客能更輕鬆的深入了解當地風俗民情與歷史文化。LBS 導覽系統架構關係詳如圖 3。

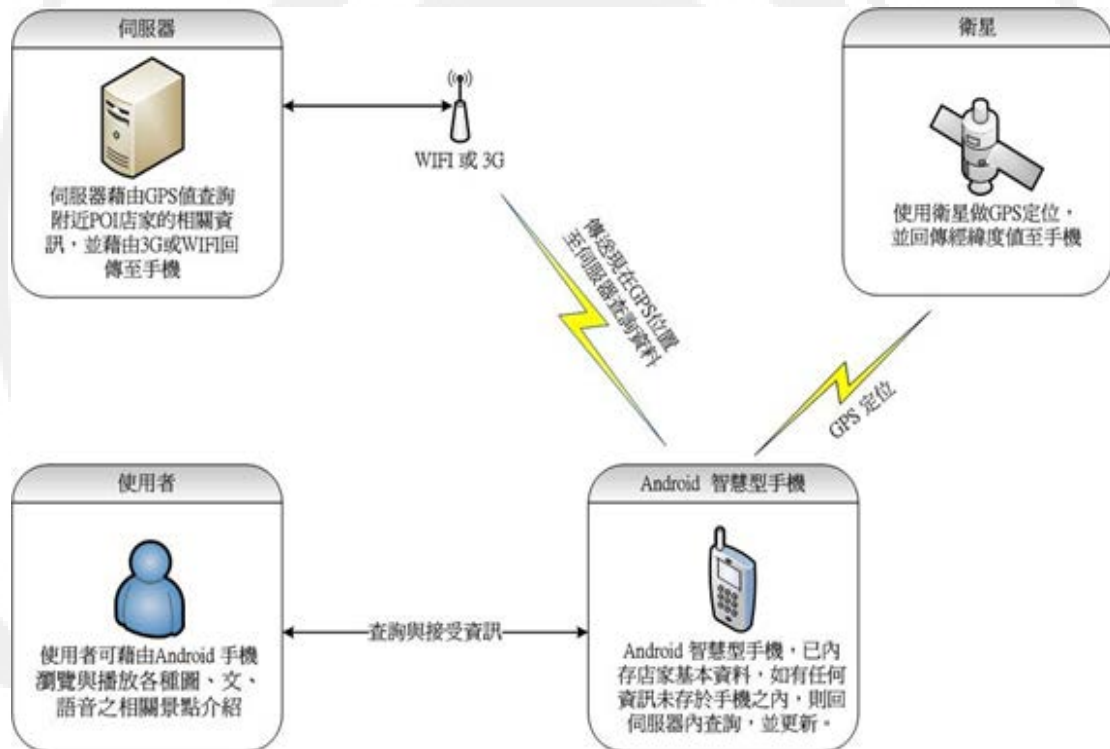


圖 3 系統架構關係

使用者利用 Android 智慧型手機或可連網之智慧型手持裝置，下載行動導覽軟體，第一次使用時會下載店家及景點的資訊至使用者手機。行動導覽軟體透過 GPS 定位系統定位傳輸使用者位置至網路伺服器，網路伺服器以使用者位置為中心，顯示出方圓距離在 500 公尺之內的店家及景點。使用者可隨時查詢地圖上的店家及景點資訊。較為特殊的景點會有語音導

覽或導覽影片可供觀看聆聽。若店家及景點等相關資訊或行動導覽軟體有更新時，使用者開啟行動導覽軟體時會與網路伺服器之版本作比較，若使用者之智慧型手機內的店家及景點等相關資訊版本較舊，則自動更新店家及景點等相關資訊，若使用者之行動導覽軟體版本較舊，提示使用者有更新版本可供更新，軟體更新後須重新啟動才能生效。

第一節 Google Map 與全球定位系統

1. Google Map

Google Maps[22]為 Google 所提供的電子地圖服務，利用 Google Maps API，該電子地圖可以被嵌入在第三方的網站中，地圖檢視類型包含向量路線地圖、衛星地圖、混合地圖(向量路線地圖及衛星地圖)以及地形地圖。Google Maps 除了街道的地圖資訊，還提供了路線規劃的服務，路線規劃可以指定交通方式如步行、開車或是搭乘大眾運輸系統。Google Maps 於 2007 年開始提供「街景(Street View)」服務，Google 街景以環景(Panorama)的檢視方式呈現，使用者可以在視角水平角度 360°、垂直角度 180°內，瀏覽所選地點之街道景物初期這項服務僅涵蓋美國的五大城市，現今已逐漸擴展至全球多個國家及地區 Google Maps 也提供行動裝置專用的應用程式(Google Maps for mobile)，目前應用程式的釋出包含有 Android 以及 iOS 兩個行動作業系統平台。根據市場調查公司 GlobalWebIndex 於 2013 年統計，超過 54%的使用者會使用 Google Maps for mobile[23]。至今 Google Maps 一直是全球使用率最高的行動地圖軟體。(找不到 2015 資料)

開發者可利用 Google Maps API 內嵌 Google Maps 至應用程式中，用以顯示以及操控 Google Maps，Google Maps 可執行於不同環境如網頁瀏

覽器或是行動裝置中，對應不同環境需使用專屬的 API，常見的有：

- Google Maps JavaScript API：Google Maps JavaScript API 可以讓開發者在自己的網頁中嵌入 Google Maps，應用程式以 JavaScript 撰寫，執行環境為桌上型或移動設備的網頁瀏覽器。
- Google Maps SDK for iOS：使用 Google Maps SDK for iOS，開發者可以在 iOS 應用程式中加入以 Google Maps 地理資為基礎的電子地圖，該 SDK 自動處理應用程式與 Google Maps 伺服器間的資料存取。
- Google Maps Android API：使用 Google Maps Android API，開發者可以在 Android 應用程式中加入 Google Maps 電子地圖。

Google Maps API 也提供了 Maps API Web service 服務，其為一組 HTTP 的介面，開發者可利用於應用程式中呼叫 Web Service 存取 Google 地理資料，Maps API Web Service 服務包含：

- Directions API：用以計算位置之間的導航，可以指定交通模式包括大眾運輸、開車或是步行…等。
- Distance Matrix API：提供起點和目的地矩陣間的行進距離及時間的資訊。
- Elevation API：提供地球上不同位置的海拔高度資料、計算路徑沿途的海拔高度變化。
- Geocoding API：將地址轉換成地理座標，或反向由地理座標轉換成地址。
- Time Zone API：提供特定經緯度位置之時區資訊，包含時區名稱、

UTC(Coordinated UniVerSaI Tirne，世界標準時間)偏移量以及日光節約時間。

- Places API：提供特定經緯度位置之地方資訊。

2014年Google正式把台灣加入了Google Map的 Ground Truth 計畫，Google Map 台灣區域獲得更即時、更真實的地理資料更新，Google Map 的創新是在於Map可以拖曳、放大、平移，使之成為可動態展示的力量。在Google上你可以與這些Map互動。開發者可以利用這個動態性，再加上自己的數據資料，創造出適地性服務。

全球定位系統

全球定位系統(Global Positioning System, GPS) [24]，是美國國防部研製和維護的中距離圓型軌道衛星導航系統。它可以為地球表面大部分地區(98%)提供準確的定位、測速和高精度的時間標準。全球定位系統可滿足位於全球任何地方或近地空間的軍事用戶連續精確的確定三維位置、三維運動和時間的需要。該系統包括太空中的24顆GPS衛星；地面上1個主控站、3個數據注入站和5個監測站及作為用戶端的GPS接收機。最少只需其中3顆衛星，能迅速確定用戶端在地球上所處的位置及海拔高度；所能收聯接到的衛星數越多，解碼出來的位置就越精確。

Android作業系統的定位提供者(Provider)可以提供2種不同的定位服務，說明如下：

- GPS定位提供者：提供者名稱字串為"gps"，它是使用GPS的衛星訊號來定位，可提供精確的定位資訊，但不能收到衛星訊號的室內則無法使用。

- 網路定位提供者：提供者名稱字串為"network"，它是透過行動通訊基地台(Cell tower)或者無線區域網路存取點(WiFi access points)來定位：其是藉助定位技術(如三角定位)來估算出使用者所在位置，雖然獲得的位置資訊較不精確，卻可於室內使用。

2.1 Where am I 程式

要在 Android 上撰寫 Where am I 程式，在 AndroidManifest.xml 需要取得 3 個權限：INTERNET、ACCESS_FINE_LOCATION、ACCESS_COARSE_LOCATION。另外，因要利用 Google API 提供的地圖控制項，所以需要加入 library 參考：com.google.android.maps。程式碼如下圖 4:(加入 library 參考就像 import 一樣，有這行才能使用 GoogleAPI)

```
<!-- 權限設定 --> 加入權限設定以取得定位服務  
<uses-permission android:name="android.permission.INTERNET"></uses-permission>  
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_FINE_LOCATION"></uses-permission>  
<uses-permission android:name="android.permission.ACCESS_COARSE_LOCATION"></uses-permission>  
<!-- Google Map library -->  
<uses-library android:name="com.google.android.maps"></uses-library>  
加入 library 參考，以取得 Google API 提供的地圖控制項
```

圖 4 AndroidManifest.xml 權限及 library 設定

要顯示 Google Map 需在於 layout 的 main.xml 中新增地圖控制項：com.google.android.maps.MapView，因為 MapView 需要使用到 apiKey，所以需要先到 google 去申請一組 keystore；開發測試的時候可以直接拿 debug.keystore 的來產生，發佈的時候要以該專案使用的 keystore 再去申請一次。測試的 debug.keystore 預設路徑在：

C:\Users\user_name\.android\debug.keystore，先利用 keytool 產生 MD5 指紋碼之後，再到 Sign Up for the Android Maps API 去申請 key。Keystore 申請，只需在命令提示字元下鍵入：keytool -genkey -v -keystore rdss.keystore -alias rdss -keyalg RSA -keysize 2048 -validity 10000。在按照指示輸入資料即可產生。

將在 Android Maps API 申請到的金鑰填入 main.xml 中，程式碼詳如圖 5：(要使用 Google Map 要有金鑰才可使用，這邊是說明如何取得金鑰)

```
<com.google.android.maps.MapView
  android:id="@+id/mapView"
  android:layout_width="fill_parent"
  android:layout_height="fill_parent"
  android:apiKey="your_map_key"
  android:clickable="true">
</com.google.android.maps.MapView>
```

Android
Maps API 金
鑰填寫位置

圖 5 main.xml 填寫 Android Maps API 金鑰

GPS 定位程式碼詳如圖 6、7、8：

```
private boolean getService = false; //是否已開啟定位服務
```

```
@Override
```

```
public void onCreate(Bundle savedInstanceState) {
```

```
    super.onCreate(savedInstanceState);
```

```
    setContentView(R.layout.main);
```

```
    testLocationProvider(); //檢查定位服務
```

```
}
```

```
private void testLocationProvider() {
```

```
    //取得系統定位服務
```

```
    LocationManager status = (LocationManager) (this.getSystemService(Context.LOCATION_SERVICE));
```

```
    if (status.isProviderEnabled(LocationManager.GPS_PROVIDER) || status.isProviderEnabled(LocationManager.NETWORK_PROVIDER)) {
```

```
        //如果 GPS 或網路定位開啟，呼叫 locationServiceInitial()更新位置
```

```
        getService = true; //確認開啟定位服務
```

```
        locationServiceInitial();
```

```
    } else {
```

```
        Toast.makeText(this, "請開啟定位服務", Toast.LENGTH_LONG).show();
```

```
        startActivity(new Intent(Settings.ACTION_LOCATION_SOURCE_SETTINGS)); //開啟設定頁面
```

```
    }
```

```
}
```

判斷定位服務是否已經開啟，這樣當使用者沒有開啟任何定位服務的時候，系統才不會出現錯誤

執行檢查定位服務

確認定位服務是否開啟，若未開啟則顯示通知開啟，並開啟手機設定頁面

圖 6 地圖定位程式碼 1

```

private LocationManager lms;

private String bestProvider = LocationManager.GPS_PROVIDER; //最佳資訊提供者

private void locationServiceInitial() {

    lms = (LocationManager) getSystemService(LOCATION_SERVICE); //取得系統定位服務

    Criteria criteria = new Criteria(); //資訊提供者選取標準

    bestProvider = lms.getBestProvider(criteria, true); //選擇精準度最高的提供者

    Location location = lms.getLastKnownLocation(bestProvider);

    getLocation(location);

}

private void getLocation(Location location) {

    if(location != null) {

        Double longitude = location.getLongitude(); //取得經度

        Double latitude = location.getLatitude(); //取得緯度

    }

    else {

        Toast.makeText(this, "無法定位座標", Toast.LENGTH_LONG).show();

    }

}

protected void onResume() {

    // TODO Auto-generated method stub

    super.onResume();

    if(getService) {

        lms.requestLocationUpdates(bestProvider, 1000, 1, this);

        //服務提供者、更新頻率 60000 毫秒=1 分鐘、最短距離、地點改變時呼叫物件

    }

}
}

```

取得定位服務並選擇精準度最高者

取得經緯度

定位服務每分鐘更新一次

圖 7 地圖定位程式碼 2

```

private void whereAmI(){
    //取得上次已知的位置
    Location location = locationMgr.getLastKnownLocation(provider);
    updateWithNewLocation(location);
    //GPS Listener
    locationMgr.addGpsStatusListener(gpsListener);
    //Location Listener
    long minTime = 5000;//ms
    float minDist = 5.0f;//meter
    locationMgr.requestLocationUpdates(provider, minTime, minDist, locationListener);
}

private void showMarkerMe(double longitude, double latitude){
    if (markerMe != null) {
        markerMe.remove();
    }
    MarkerOptions markerOpt = new MarkerOptions();
    markerOpt.position(new LatLng(longitude, latitude));
    markerOpt.anchor(0.5f, 0.5f);//設為圖片中心
    markerMe = mMap.addMarker(markerOpt);
}

```

更新條件為「更新時間為 5 秒，且距離超過 5 公尺」必須同時符合這兩個條件，偵聽器才會接受更新。

若我的位置標點不為空，則移除

在地圖上顯示我的位置標點，將其設為圖片中心

圖 8 地圖定位程式碼 3

結合 Google Map 與 GPS 定位可做地圖導引，路線規劃等功能，在網頁上更可提供行程 DIY 功能，使用者可自行選取安排景點，排定路線。使旅遊規畫更輕鬆，詳如圖 9 所示。



圖 9 Google Map 結合 GPS 定位之應用

第二節 擴增實境

擴增實境的目的是得知使用者身在何處，再提供適地性的服務，稱之為適地性擴增實境(Location Based AR)。擴增實境中定位技術分為戶外追蹤及室內追蹤兩大部份。以戶外追蹤而言，目前最廣泛應用的就是 GPS 技術，在適地性行動導覽服務中，為了更真實的帶領遊客暢遊當地，除運用 Google Map 與 GPS 定位來引導遊客，導覽軟體也建置了 AR 化的 POI。這項服務是利用 Metaio Creator[25](AR 編輯器)來標記 POI 點，Metaio 公司的 Junaio App，可以非常方便製作 LBS (Location Based Service) 與 markless 的擴增實境應用。其程式碼詳如圖 10。

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<results trackingurl="GPS">
  <object id="1">
    <title><![CDATA[Hotel Hello World]]></title>
    <thumbnail><![CDATA[http://dev.junaio.com/publisherDownload/thumb_a1.png]]></thumbnail>
    <icon><![CDATA[http://dev.junaio.com/publisherDownload/icon_a1.png]]></icon>
    <location>
      <lat>37.776685</lat>
      <lon>-122.422771</lon>
      <alt>0</alt>
    </location>
    <popup>
      <description><![CDATA[This is a beautiful, family hotel and restaurant, just around the corner.
Special Dinner and Rooms available.]]></description>
      <buttons>
        <button id="url" name="Website"><![CDATA[http://www.junaio.com]]></button>
      </buttons>
    </popup>
  </object>
</results>

```

圖 10 擴增實境程式碼

輸入 POI 的經緯度，加入呈現的標示圖及介紹文字，就可輕易的相機中呈現。這種運用結合影像辨識與 3D 的擴增實境技術，將帶有預藏標誌的平面物件，詳如圖 11。利用攝影機視角即可在螢幕展現出 3D 虛擬物件與現實景觀混合的影像，使用者可與虛擬物件產生互動，隨著智慧型裝置和電子產品的運算能力提高之下，擴增實境於生活上的應用將越來越廣。



圖 11 AR 導覽應用

第三節 串流媒體

串流(Streaming)就是將一連串의 影音資料壓縮後，經過網路分段傳送資料，在網路上即時傳輸影音以供觀賞的一種技術與過程[26, 27]。而串流媒體就是指在 Internet/Intranet 中使用串流傳輸技術的連續播放影音媒體，如：語音、視訊或多媒體檔案，串流式媒體在播放前並不需下載整個檔案，只將開始部份內容存入記憶體，串流媒體的資料再隨時隨送隨時播放，只是在影像開始時有一些延遲，所以串流媒體實現的關鍵技術就是串流式傳輸。

傳統多媒體資料的下載不利於即時播放的運用，是因為多媒體資料多具有時間的特性，資料量龐大。透過網路截取多媒體資料，若要完整下載需費時等候，最好是能夠馬上點選馬上開始觀賞，並且能夠完整的下載多媒體檔案，所以需要串流媒體來解決此問題。傳統的網路封包傳輸往往受限於網路頻寬問題，若直接在網路播放視訊影片，常常會有畫面不流暢或解析度粗糙以及下載時間耗時過久的問題，串流媒體之所以成為網路的技術新貴，主要在於它具有立即播放、不佔硬碟空間、可以鎖定特定對象廣播等特性，上網者可以即時「隨點隨看」[28-30]。

全球各地的網際網路用戶，使用行為逐漸日趨一致。愛立信消費者行為研究室(Ericsson ConsumerLab)在 23 個國家與地區進行一項研究調查，結果顯示超過四分之三的用戶每日瀏覽網際網路，50%用戶每天使用社群媒體[31]。

媒體使用模式日益全球化，持續對 9 個國家及地區進行調查研究，觀察當地用戶媒體行為與態度。在 2011 年，有 83%用戶每週多次觀賞廣播電視節目，只有 61%觀看隨選串流媒體內容。但是，此種行為正產生變化，

觀眾轉向簡單易用的隨選服務，而這些服務還能提供跨平台存取視訊內容。無論您是在美國、中國或西班牙觀看自己喜愛的節目，未來都將是串流媒體的天下。與廣播電視相比，在 2014 年串流媒體更加受到年齡 16-45 歲觀眾的喜愛，該年齡層的 80% 觀眾每週多次觀賞串流媒體視訊。在取樣總人數中，有 77% 觀賞廣播內容，75% 更喜愛串流媒體服務，但在 2015 年此一狀況將產生變化。2015 年將是歷史性時刻，人們觀看串流媒體內容的頻率將超越廣播電視。

愛立信分析指出 2015 年是媒體形式消長的關鍵，消費者觀看串流媒體內容的頻率，可望正式超越傳統廣播電視。台灣愛立信客戶交流與諮詢部資深協理周大企強調，相較於去年，今年線上串流媒體如 Netflix、Youtube 的盛行，使得各家業者紛紛著力於開發應用範圍。周大企說明，不管廠商是拼用戶體驗、手機運算能力、網路頻寬等，「2015 年 Video 將是決戰市場！」。運用串流媒體導覽可提升旅遊的便利性與知識性，使旅遊不再是走馬看花，而是讓使用者更深入了解歷史文化與風俗民情、更貼近當地。詳如圖 12。



圖 12 串流媒體應用

第四節 VRML

Virtual Reality Modeling Language (VRML)[32, 33]1994 年日內瓦召開的第一屆 World Wide Web 大會上，首次正式提出了 VRML 這個名字。1994 年 10 月在芝加哥召開的第二屆 World Wide Web 大會上公佈了規範的 VRML1.0 標準，它是為了達到在網際網路上的跨平台虛擬實境 (Virtual Reality) 所制訂的文件格式。VRML 1.0 可以創建靜態的 3D 景物，但沒有聲音和動畫，使用者可以在它們之間移動，但不允許用戶使用交互功能來流覽三維世界，它只有一個可以探索的靜態世界。

1996 年 8 月在新奧爾良召開的優秀 3D 圖形技術會議 - SIGGRAPH '96 上公佈通過了規範的 VRML2.0 標準。它在 VRML1.0 的基礎上進行了很大的補充和完善。它是以 SGI 公司的動態境界 Moving Worlds 提案為基礎的。比 VRML1.0 增加了近 30 個節點，增強了靜態世界，使 3D 場景更加逼真，並增加了交互性、動畫功能、編程功能、原形定義功能。1997 年 VRML 作為國際標準正式發佈，1998 正式獲得國際標準化組織 ISO 批准(國際標準號 ISO/IEC14772-1:1997)，簡稱為「VRML97」[34]。VRML97 只是在 VRML2.0 基礎進行上進行了少量的修正，但它這意味著 VRML 已經成為虛擬實境行業的國際標準。

1997 年，VRML 協會改名為 Web3D (Web 3D Consortium) [35]，此後 Web3D 這一專用縮寫開始在互聯網上出現。2001 年 8 月，Web3D 協會發佈了新一代國際標準——X3D (Extensible 3D)[36, 37]。X3D 整合正在發展的 XML、JAVA、串流技術等先進技術，包括了更強大、更高效的 3D 計算能力、渲染品質和傳輸速度。以及對資料流程強有力的控制，多種多樣的交互形式。利用 VRML 模擬出一個三度空間的虛擬世界，提供使用者視覺感官模擬，讓使用者有身歷其境的感受，深入觀看各種角度的細節，及時、沒有限制的觀察虛擬三度空間內的事物。

現今消費者除了一般旅遊資訊外，深度旅遊方式的需求也逐步增加，以一級古蹟鹿港龍山寺為例，龍山寺裡處處是故事，其石獅、山門及藻井等，都是講求深度旅遊的遊客非常感興趣的部分。為此，適地性行動導覽軟體針對鹿港一級古蹟—龍山寺，建立一個深度導覽的 3D 模型，利用此模型讓使用者達成圖文對照的深度導覽，使遊客與現實環境產生互動。讓遊客在使用過程中身歷其境且具趣味性，體驗不一樣的深度旅遊感受，詳如圖 13。



圖 13 VRML 應用

第五節 導客入店

在適地性行動導覽中將 POI 標點加以分類，並用不同之圖案與顏色加以區隔，並利用 Where am I 之 GPS 程式，顯示使用者所在地方圓 500 公尺之店家，讓使用者可方便快速的找到自己想尋找的 POI 標點。點選進入後有該標點店家的詳細介紹與優惠資訊。利用店家優惠可提高原本就有興趣的使用者的消費意願，若消費者有興趣前往，可用 Google 路徑規劃指引前往。另外，店家評論可以讓使用者清楚該店家的風評，在此導入愛評網的店家評論。使用者也可評論店家，讓其他使用者知道您的想法，藉此也可增加使用者的黏稠度。若消費者對該店家相當有興趣，日後還想再來，

可將店家加入“我的最愛”，方便往後查詢。詳如圖 14 所示。

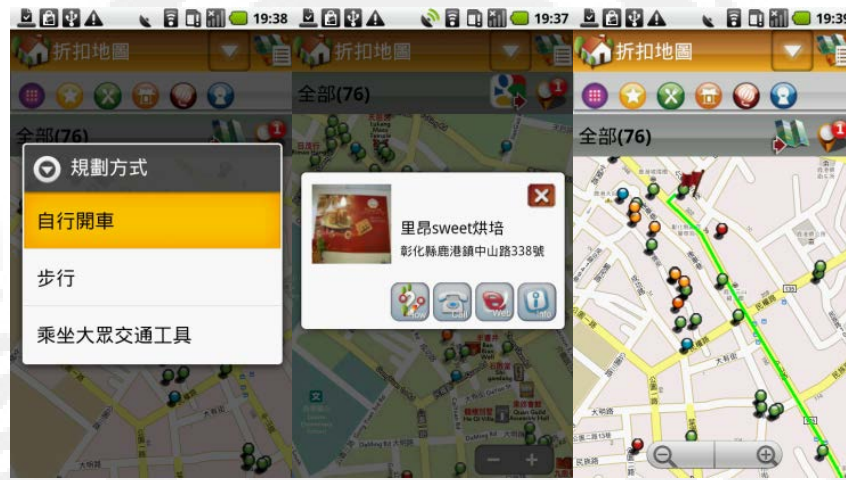


顯示定位點附近店家

店家介紹

優惠資訊

店家評論



路徑規劃

圖 14 導客入店應用

利用 Where am I 之 GPS 程式，顯示使用者方圓 500 公尺以內之店家之程式碼詳如圖 15、16，

```

public class Poi {
    private String Name;           //景點店家名稱
    private double Latitude;       //景點店家緯度
    private double Longitude;     //景點店家經度
    private double Distance;      //景點店家距離
    //建立物件時需帶入景點店家名稱、景點店家緯度、景點店家經度
    public Poi(String name , double latitude , double longitude) {
        //將資訊帶入類別屬性
        Name = name ;
        Latitude = latitude ;
        Longitude = longitude ;
    }
    //取得店家名稱
    public String getName() {
        return Name;
    }
    //取得店家緯度
    public double getLatitude() {
        return Latitude;
    }
    //取得店家經度
    public double getLongitude() {
        return Longitude;
    }
    //寫入店家距離
    public void setDistance(double distance) {
        Distance = distance;
    }
    //取的店家距離
    public double getDistance() {
        return Distance;
    }
}

```

圖 15 以定位點為中心顯示方圓 500 公尺之地圖程式 1


```

public LocationListener LocationChange = new LocationListener() {
    public void onLocationChanged(Location mLocation) {
        for(Poi mPoi : Pois) {
            //for 迴圈將距離帶入，判斷距離為 Distance function
            //需帶入使用者取得定位後的緯度、經度、景點店家緯度、經度。
            mPoi.setDistance(Distance(mLocation.getLatitude(),
            mLocation.getLongitude(),
            mPoi.getLatitude(),
            mPoi.getLongitude()));
        }
    }
};

//帶入使用者及景點店家經緯度可計算出距離
public double Distance(double longitude1, double latitude1, double longitude2, double latitude2) {
    double radLatitude1 = latitude1 * Math.PI / 180;
    double radLatitude2 = latitude2 * Math.PI / 180;
    double l = radLatitude1 - radLatitude2;
    double p = longitude1 * Math.PI / 180 - longitude2 * Math.PI / 180;
    double distance = 2 * Math.asin(Math.sqrt(Math.pow(Math.sin(l / 2), 2)
    + Math.cos(radLatitude1) * Math.cos(radLatitude2)
    * Math.pow(Math.sin(p / 2), 2)));
    distance = distance * 6378137.0;
    distance = Math.round(distance * 10000) / 10000;
    if (distance < 500.0) {
        //若標點距離小於 500 公尺，則加入標點
        MarkerOptions markerOpt = new MarkerOptions();
        markerOpt.position(new LatLng(mlongitude, mlatitude));
        markerOpt.title(mttitle);
        markerOpt.draggable(true);
        mMap.addMarker(markerOpt);
    }
}
}

```

圖 16 以定位點為中心顯示方圓 500 公尺之地圖程式 2

第四章 店家網路商務行銷應用

現今各店家以網路商務行銷來輔助經營管理日益漸增，不僅改善商品流通銷售，亦優化顧客服務，促進消費者購物便利與滿意度。然而，鹿港商圈因大部分經營者年齡層較高，對於運用網路商務行銷接受度較低。仍然以傳統的模式經營，數位網路商務行銷行銷跟不上的趨勢，導致與時代脫軌，亦大幅降低店家營業績效。

因此在店家網路商務行銷方面，將導入創新思維與行銷手法，協助商圈與店家共同邁向智慧商圈的目標；強化店家經營者對於網路商務行銷應用的能力，不僅提升自主營運，並能適時提供旅遊指引與協助，並打造現代化的消費環境。

第一節 課程輔導

為讓鹿港地區店家在導入網路商務行銷，能加以應用，發揮數位工具與網路服務應有之效用，故開設數位行銷應用能力培訓課程，邀集商圈內店家參與，透過課程之介紹推廣，提升店家對於商店經營管理之能力，以實現增加店家營運效益之目標。其課程規劃如下表 1。

表 1 數位行銷應用能力培訓課程表

類別	主題
電子商務	網路商店成功秘訣
行動商務	行動廣告聯播平台—手機帶著走，折扣隨時有
	新的消費觀—QRcode 的行動娛樂生活
網路行銷	利用網路行銷賺進人生的第一桶金

	跟著彩虹去旅行-網路創業的成功心法
	網路創業成功案例-讓虱目魚魚躍龍門
	網路行銷懂了沒?web2.0 撈商機
	網路行銷策略性與創意企劃
社群行銷	網路社群經營實務
	站在 Facebook 肩膀淘金去
口碑行銷	網路口碑力量大
網路團購	讓消費者瘋狂下單的秘訣
	成為百大部落客都稱讚的網路美食
創新服務	一指神功就能點餐
	互動多媒體分享平台撈商機

第二節 店家輔導

為使店家感受資通訊技術對於營運上的應用與幫助，分別對店家施以資通訊應用之輔導，項目分別說明如下：

1. 口碑行銷

口碑溝通有別於廠商的行銷管道，而口碑傳播行為不外乎分享經驗或資訊、推薦他人或是評論某件事情，Silverman 將之定義為「獨立於廠商之外的消費者透過行銷管道以外的途徑，所進行有關產品與服務的溝通。」[38]。口碑一般會因為順從同儕群體的壓力而形成，所以消費者多會順從同儕群體的意見，更加突顯口碑的說服效果。由此可知口碑訊息擁有較其他訊息更強的說服力。因此與知名旅遊、美食分享網站愛評網(iPeen)合

作，透過體驗式網路口碑行銷，增加網路討論人氣及篇數，以.提升來客數、知名度並提升營業額。

2. 關鍵字行銷

隨著數位時代大量資訊於網路上快速流通，消費者自主觀念提升，為節省時間，網路使用者多透過搜尋引擎輸入訊息的關鍵字，以迅速、正確又即時地獲得所需資訊；愈來愈多人主動上網搜集自己所需的資訊，使網路成了消費者取得資訊的新媒介，關鍵字廣告（Keyword Advertising）也隨之而起。關鍵字廣告行銷為付費的搜尋引擎排名方式，當網路使用者在找尋商品或資訊時，通常會輸入欲搜尋的商品或資料的簡稱(即關鍵字)，而 Google、Yahoo 等搜尋引擎則提供關鍵字廣告版位，讓商家競標適合所需的關鍵字，使網路使用者輸入關鍵字時，可據此讓商家的資訊出現在結果頁最顯眼的廣告區，以達到行銷目的。因此協助店家在 google 進行關鍵字廣告行銷，刊登店家網站與產品訊息，使店家網站及商品更容易被搜尋。以提升網站能見度、點閱率、網站人氣及商品銷售率。

3. 網路團購

團購模式[39]是由『主購』發起活動然後聯絡賣家，洽談商品的價格折扣、出貨時間、商品品質、到貨時間等事宜，而參加團購的消費者則稱為『團員』，主購者必須到達某種條件才能開團，最後必須整理團購成員的資料、處理款項以及發送貨品給團員。團購的模式可以選擇同一地區或熟識的人一起購買，然後將產品配送到同一地點，由團員共同分擔運費；目前大多數的團購市場中，大部分主購與團員是從未見過面的，增加了主購和團員之間在溝通上的難度，主購者必須在廠商以及團員之間扮演溝通的橋樑。

網路團購是一種很特別的模式，網路團購的理念是消費者在購買他們有興趣的產品時，在招集數量夠多的人數時而產生足夠的訂單時，可以利用民眾集體的議價能力，降低該產品的價格，使得買賣雙方在網路交易機制中獲得雙贏的局面。我們規畫與愛評網合作，協助店家開設團購服務，藉由愛評網的高人氣提升店家的能見度並增加店家銷售額。

4. 網路商店行銷

「PChome Online 商店街」在 2005 年上線，成立至今已有 13000 家商店，商品數也超過 800 萬件。如何讓消費者在眾多店家中找到你的商品，進而購買。店家除了店家除了可以利用自己的資源進行銷活動，如：最新訊息 EDM 及資訊性電子報提供給消費者，增加和消費者的互動。另外，亦可採購 PChome 商店街宣傳廣告，利用「PChome Online 商店街」平台本身企劃的各種行銷活動，使店家商品大量曝光，幫助店家持續招攬消費者來消費。PChome 商店街宣傳廣告的好處除了讓消費者更容易取得即時資訊，網路的互動性也讓宣傳廣告可以讓廣告主根據市場上及消費者的需求，立即做出反應。當消費者瀏覽過宣傳廣告時，廣告主可以透過使用者瀏覽行為的記錄，得知消費者對產品的喜好，瞭解消費者的需求。與 PChome 合作，協助店家採購 PChome 商店街宣傳廣告，提升商品曝光次數，增加店家商品成交率

5. 病毒式行銷

病毒式行銷[40]是一種常見的網路行銷方法，用於進行網站推廣、品牌推廣等。其訊息傳播策略是由公眾將訊息口耳相傳，產生快速且龐大的影響性。就像成語「三人成虎」，對於人們有非常大的影響性，利用的正如口碑傳播的原理。一件虛構事情，如果從聽到朋友或鄰居在多次聽到謠言時，可能漸漸地受到影響，這種傳播是用戶彼此自發進行的，和傳統行

銷需要大量的成本相比為相當低廉，故病毒式行銷為一種高效訊息傳播方式。協助店家進行病毒式行銷，利用口碑傳播的原理。在網路上「口碑傳播」可以像病毒式一樣迅速蔓延是一種高效的資訊傳播方式，提升店家網站能見度與知名度，進而提升營業額。

6. 電子商務-網路商城開店

Laudon and Traver[41]認為電子商務對於刺激傳統產業觀念上有以下幾個特點，分別敘述如下：

- 普及性：任何時間、地點都可以使用網際網路，人們利用攜帶式電子產品都可以在外操作，使得電子商務市場範圍超越傳統，離開了暫時性、區域性的位置，促使虛擬市場的誕生，讓購物行為可以在任何地方進行，提升消費的便利性並降低購物成本。
- 全球可及：此項技術可以達到全球的任何國家，商務行為可以跨越文化與國家來進行，創造出包括全世界的消費者與企業的虛擬市場。
- 全球化標準：電子商務使用網際網路開放的技術標準，如 TCP/IP、HTML、JAVA 等。
- 豐富性：電子商務可以傳送影像、聲音與文字訊息。整合影、聲音與文字的行銷訊息，可以創造出豐富的行銷續息與消費經驗。
- 互動性：電子商務透過使用者的互動來進行，在網際網路中，消費者處在交談狀態，此項因個人不同而動態調整，並使消費者成為運送產品制市場的共同參與者。
- 資訊密集：電子商務可降低資訊成本，並提升資訊的品質。當資

訊的流通性、正確性與即時性被大幅提升時，資訊的處理、儲存與通訊成本亦大幅價降低，資訊變得充足、便宜且正確。

- 個人化/客制化：電子商務可以傳遞個人的訊息給個人或群體，可針對個人特性發展出不同的行銷訊息與客製化的產品服務。

電子商務的發展非常快數，消費者只要在家裡線上購物就可以買全世界的商品，也讓整個世界透過按鍵產生了消費連結。而線上購物的市場也因為近幾年來智慧型手機的迅速發展增加了消費者在網路購物的方便性。因此，這樣便利的消費模式不只讓消費者受惠，也讓線上購物充滿了無限商機。因此我們規劃與 PChome 及 饕客網路商城合作，輔導店家於商城開店，藉由商城的眾多使用者，提升店家商品能見度與店家知名度，達到提升營業額之成效。

第五章 成效分析

針對適地性行動導覽以及店家導入網路商務行銷進行滿意度調查。瞭解適地性行動導覽，其資訊能量是否能提供消費者在商圈旅遊上之幫助；店家導入網路商務行銷、是否能提升整體店家在數位時代的資訊使用能力及對營運是否有幫助。

第一節 問卷設計與調查方式

採李克特五點尺度量表，發展服務滿意度（非常滿意、滿意、普通、不滿意、非常不滿意）的量表題項。

- 問卷調查主要內容為：

1. 適地性行動導覽的滿意度評估，包含：對在商圈旅遊和消費幫助程度、最需要的資訊與服務、整體滿意度以及導客入店滿意度。
2. 網路商務行銷的滿意度評估，包含：課程、網路商務行銷應用滿意度。

- 調查方式：

1. 適地性行動導覽的滿意度調查方式：以面訪方式隨機挑選 18 歲以上之受訪者進行問卷調查，於平日、週末及假日皆進行調查，以確保樣本之隨機與全面性。問卷送出 309 份，回收 309 份
2. 網路商務行銷的滿意度調查方式：以執行網路商務行銷輔導店家進行面談方式之問卷調查，於事前以電話約定店家受訪時間，問卷送出 137 份，回收 137 份。

第二節 適地性行動導覽統計分析

經分析適地性行動導覽、導客入店滿意度調查統計詳如表 2 有 61.5% 的受訪者皆認為適地性行動導覽對於商圈旅遊和消費是有幫助的，26.9% 受訪者認為非常有幫助。而使用者最需要的資訊和服務前三項分別是：景點介紹與資訊 16.6%、店家資訊 14.8%、地圖查詢 14.7%。可見適地性行動導覽對於消費者在旅遊服務上是相當有助益的。且大部分受訪者對於適地性行動導覽整體是感到滿意的，其中有 60.8% 的受訪者感到滿意，24.3% 的受訪者感到非常滿意。地圖查詢在調查中佔 14.7%、交通導航也佔了 13.9%，這 2 項服務在整體服務中佔了相當大的比例。可見利用 GPS 定位系統所呈現的適地性服行動導覽深受使用者的肯定，也證實了使用適地性服務對於行動導覽是相當有助益的。

表 3 適地性行動導覽導客入店滿意度調查中顯示地圖功能能幫助消費者找到想去的商家感到滿意的有 48.2%、交通資訊能幫助我規劃路程感到滿意的有 46.3%，可見適地性行動導覽對於導客入店有著相當大的幫助。

表 2 適地性行動導覽滿意度

請問您認為適地性行動導覽對您今天在本商圈的旅遊和消費有沒有幫助	非常有幫助	83	26.9%
	有幫助	190	61.5%
	普通	36	11.7%
	沒有幫助	0	0.0%
	完全沒幫助	0	0.0%
請問適地性行動導覽的功能	商圈介紹	130	14.0%

中，哪三項是您覺得最需要的 資訊和服務	店家資訊	137	14.8%
	交通導航	129	13.9%
	地圖查詢	136	14.7%
	優惠好康	93	10.0%
	景點介紹/資訊	154	16.6%
	行程推薦	90	9.7%
	最新活動快訊	46	5.0%
	語音導覽	12	1.3%
整體而言，您對適地性行動導 覽的滿意程度如何	非常滿意	75	24.3%
	滿意	188	60.8%
	普通	45	14.6%
	不滿意	1	0.3%
	非常不滿意	0	0.0%

表 3 適地性行動導覽導客入店滿意度

評估項目 單位：%	非常 滿意	滿意	普通	不滿意	非常 不滿意
能幫助我找到自己想要的商品服務	5.1%	42.8%	46.3%	5.1%	0.8%
交通資訊能幫助我規劃路程	3.9%	46.3%	45.5%	3.9%	0.4%
地圖功能能幫助我找到想去的商家	4.3%	48.2%	40.5%	6.6%	0.4%
好康優惠能提供我實用的消費資訊	7.0%	34.6%	49.4%	8.2%	0.8%

第三節網路商務行銷應用統計分析

1. 教育訓練課程滿意度

根據調查結果顯示，在店家類型與對教育訓練滿意度之交叉比較中，餐飲業者在該類別滿意度中以「課程種類選擇很多」最高，其平均值為 4.65，其次為「幫助我瞭解如何提升經營績效」，其平均值為 4.38。

服飾業者在該類別滿意度中以「幫助我瞭解如何提升經營績效」最高，其平均值為 4.00，其次為「對我的經營及行銷能力有幫助」，其平均值為 4.25。

皮鞋皮件業業者在該類別滿意度中以「各項輔導方案內容適合我的需求」最高，其平均值為 4.50，其次為「課程種類選擇很多」、「對我的資通訊能力如網站架設等有幫助」及「對我的經營及行銷能力有幫助」，其平均值為 3.50。

旅館業業者在該類別滿意度中以「課程種類選擇很多」及「對我的經營及行銷能力有幫助」最高，其平均值為 5.00，其次為「幫助我瞭解如何提升經營績效」，其平均值為 4.30。

連鎖業業者在該類別滿意度中以「課程種類選擇很多」最高，其平均值為 4.53，其次為「對我的經營及行銷能力有幫助」及「幫助我瞭解如何提升經營績效」，其平均值為 4.00。

特產業業者在該類別滿意度中以「課程種類選擇很多」最高，其平均值為 4.53，其次為「對我的經營及行銷能力有幫助」、「幫助我瞭解如何提升經營績效」，其平均值為 4.00。

雜貨、日用品店業者在該類別滿意度中以「課程種類選擇很多」最高，其平均值為 4.62，其次為「幫助我瞭解如何提升經營績效」，其平均值為 4.31。

美容美髮業業者在該類別滿意度在「課程種類選擇很多」、「對我的資通訊能力如網站架設等有幫助」、「對我的經營及行銷能力有幫助」、「幫助我瞭解如何提升經營績效」問項中，其平均值皆為 4.00。

文教用品業業者在該類別滿意度中以「課程種類選擇很多」最高，其平均值為 4.75，其次為「對我的資通訊能力如網站架設等有幫助」，其平均值為 4.25。

其他行業在該類別滿意度中以「課程種類選擇很多」最高，其平均值皆為 4.37，其次為「對我的經營及行銷能力有幫助」，其平均值為 4.27。

就總體而言，各行業別於教育訓練中，對「課程種類選擇很多」的滿意度最高，其平均值為 4.54。其次為「對我的經營及行銷能力有幫助」，其平均值為 4.34。詳如表 4。

表 4 教育訓練課程滿意度

	課程種類選擇很多	對我的資通訊能力如網站架設等有幫助	對我的經營及行銷能力有幫助	幫助我瞭解如何提升經營績效
	平均數	平均數	平均數	平均數

Total		4.54	4.15	4.34	4.33
店家類型	餐飲業	4.65	4.19	4.42	4.38
	服飾業	4.75	4.00	4.25	4.75
	皮鞋皮件業	3.50	3.50	3.50	4.00
	旅館民宿業	5.00	4.00	5.00	4.50
	連鎖業	4.33	3.67	4.00	4.00
	特產店	4.53	4.13	4.30	4.30
	雜貨、日用品	4.62	4.23	4.23	4.31
	美容美髮業	4.00	4.00	4.00	4.00
	文教用品業	4.75	4.25	4.00	4.00
	其他行業	4.37	4.10	4.27	4.17

2. 網路商務行銷應用滿意度

根據調查結果顯示，在店家類型與對輔導內容滿意度之交叉比較中，餐飲業者在該類別滿意度中以「執行網路行銷能幫助增進商店的知名度」最高，其平均值為 4.50，其次為「各項輔導方案內容適合我的需求」，其平均值為 4.42。

服飾業者在該類別滿意度中以「各項輔導方案內容適合我的需求」最高，其平均值為 4.50，其次為「輔導方案能提升我的商品銷售」及「輔導方案有提升顧客來店的次數」，其平均值為 4.25。

皮鞋皮件業業者在該類別滿意度中以「輔導方案能提升我的商品銷售」

最高，其平均值為 4.50，其次為「各項輔導方案內容適合我的需求」、「輔導方案有提升顧客來店的次數」及「執行網路行銷能幫助增進商店的知名度」，其平均值為 4.00。

旅館業業者在該類別滿意度中以「執行網路行銷能幫助增進商店的知名度」最高，其平均值為 5.00，其次為「各項輔導方案內容適合我的需求」及「輔導方案能提升我的商品銷售」，其平均值為 4.50。

連鎖業業者在該類別滿意度中以「執行網路行銷能幫助增進商店的知名度」最高，其平均值為 4.33，其次為「各項輔導方案內容適合我的需求」，其平均值為 4.00。

特產業業者在該類別滿意度中以「各項輔導方案內容適合我的需求」最高，其平均值為 4.50，其次為「執行網路行銷能幫助增進商店的知名度」，其平均值為 4.47。

雜貨、日用品店業者在該類別滿意度中以「各項輔導方案內容適合我的需求」、「執行網路行銷能幫助增進商店的知名度」最高，其平均值為 4.38，其次為「輔導方案對我的營運效能有提升」，其平均值為 4.23。

美容美髮業業者在該類別滿意度中以「各項輔導方案內容適合我的需求」、「輔導方案能提升我的商品銷售」、「輔導方案有提升顧客來店的次數」、「執行網路行銷能幫助增進商店的知名度」最高，其平均值皆為 4.00，其次為「輔導方案對我的營運效能有提升」，其平均值為 3.00。

文教用品業業者在該類別滿意度中以「各項輔導方案內容適合我的需求」最高，其平均值皆為 5.00，其次為「輔導方案有提升顧客來店的次數」及「執行網路行銷能幫助增進商店的知名度」，其平均值為 4.75。

其他業者在該類別滿意度中以「執行網路行銷能幫助增進商店的知名度」最高，其平均值皆為 4.40，其次為「各項輔導方案內容適合我的需求」，其平均值為 4.37。

就總體而言，就整體而言，各行業別於輔導內容中，對「執行網路行銷能幫助增進商店的知名度」的滿意度最高，其平均值為 4.45。其次為「各項輔導方案內容適合我的需求」，其平均值為 4.43。詳如表 5。

表 5 網路商務行銷應用導入調查

		各項網路商務行銷方案內容適合我的需求	網路商務行銷方案對我的營運效能有提升	網路商務行銷方案能提升我的商品銷售	網路商務行銷方案有提升顧客來店的次數	執行網路商務行銷方案能幫助增進商店的知名度
		平均數	平均數	平均數	平均數	平均數
Total		4.43	3.97	4.20	4.13	4.45
店家	餐飲業	4.42	3.85	4.27	4.10	4.50
	服飾業	4.50	4.00	4.25	4.00	4.25
	皮鞋皮件業	4.00	3.50	4.50	4.00	4.00
	旅館民宿業	4.50	4.00	4.50	4.00	5.00

營業類型	連鎖業	4.00	3.33	3.67	3.67	4.33
	特產店	4.50	4.10	4.33	4.20	4.47
	雜貨、日用品	4.38	4.23	4.00	4.15	4.38
	美容美髮業	4.00	3.00	4.00	4.00	4.00
	文教用品業	5.00	4.00	4.50	4.75	4.75
	其他行業	4.37	3.93	3.93	4.07	4.40

第四節 成效

1. 適地性行動商務對整體商圈提升成效

以 LBS 打造鹿港商圈的數位資產，利用創新科技應用將鹿港商圈以及引以為傲的古蹟寺廟文化，以更便捷、互動及友善的行動資訊設備裝置呈現在國內外遊客的眼前，創造消費者多元豐富的旅遊體驗。

以適地性行動導覽以及網路商務應用對於整體商圈提升成效，根據鹿港遊客中心提供之遊客數據，以及參與教育訓練及提供適地性行動導覽之店家優惠家數統計整理而出，詳如表 6。

表 6 適地性行動商務對商圈整體提升成效表

項目	說明	成效
增加來客數	增加週一至週五間及淡季來客人次	6,000 人次

項目	說明	成效
提升國際觀光人數	增加國際觀光客的人次	500 人次/月
提升店家 e 化的能力	地方新增會使用 ICT 的人數	384 人
	促進店家運用適地性行動商務的家數	137 家

2. 網路商務行銷應用對店家提升成效

鹿港鎮商圈之店家、微型、小型企業導入並應用網路商務行銷來協助營運、產品加值與行銷，如運用口碑行銷、網路團購、關鍵字廣告等拓展消費市場，促進商圈店家提升營運與行銷能力。並持續協助業者提供有效的軟硬體資源協助，使業者突破經營上之瓶頸，因此採用網路商務行銷應用輔導，加強業者的競爭力。其中口碑行銷、病毒式行銷統計點閱人次為執行後 3 個月之總數，關鍵字廣告為執行期間之點閱與曝光次數，網路團購、網路商店行銷為執行期間店家營業額與執行前營業額提升比例，網路商城開店為執行後 3 個月之營業額與開店前之營業額提升比例。其成效詳如表 7

表 7 網路商務行銷應用成效表

輔導項目	成效
口碑行銷	67,184 點閱人次

關鍵字廣告	點閱 43543 人次、曝光 1,154,779 次
網路團購	平均提升營業額 5%
網路商店行銷	提升營業額 12%
病毒式行銷	6062 點閱人次
網路商城開店	平均每月增加 15-20%營業額

綜合言之，以上呈現的數據表明教育訓練課程與網路商務行銷應用對於店家較重大的影響如下：

- 店家對於「課程種類選擇很多」部份的滿意程度最高，平均分數為 4.54。顯示出，課程種類的多元化，可以讓鹿港業者學習的層面可以更廣，提昇多方面的網路行銷知識。
- 網路商務行銷滿意度方面，「執行網路商務行銷能幫助增進商店的知名度」的滿意程度最高，平均分數為 4.45。顯示出，鹿港商圈業者認為網路商務行銷的經營模式可以幫助增進店家的知名度。

第六章 結論與建議

第一節 適地性行動導覽對於旅遊之影響

以智慧型手機導覽服務系統，將旅遊活動與行動技術結合手機導覽之 LBS 適地性行動導覽服務，提供旅遊完整與便捷的資訊查詢與取得方式，擴大旅遊的深度與品質。本論文提出適地性行動商務規劃與執行，並瞭解對旅遊及店家營運的影響以及消費者對適地性行動導覽的需求和滿意程度。結果依據提出以下結論：

1. 適地性行動導覽提供遊客完整的導覽服務

有 61.5% 的受訪者皆認為適地性行動導覽對於商圈旅遊和消費是有幫助的，26.9% 受訪者認為非常有幫助。可見提供 GPS 定位服務的適地性行動導覽提供遊客完整的導覽服務。

2. 適地性行動導覽對於導客入店是有效益的

適地性行動導覽的「能幫助我找到自己想要的商品服務」、「交通資訊能幫助我規劃路程」、「地圖功能能幫助我找到想去的商家」、「好康優惠能提供我實用的消費資訊」，使用者皆有不錯的滿意度；說明適地性行動嚮導，能完善提供遊客適地性的貼心服務，不僅能增添旅遊興致，且可提升旅遊品質，促進整體商圈旅遊之便利性。

本研究以 Android 智慧型手機結合 Where am I 之行動技術，定位出使用者位置後，在 Google Map 中顯示出使用者方圓 500 公尺之景點與店家，以方便使用者查詢喜愛的店家資訊與優惠內容，並可提供路徑規劃以導客入店之適地性行動導覽服務。適地性行動導覽服務導入後一年內增加鹿港週一至週五以及淡季旅遊共 6000 人次，且適地性行動導覽服務地圖

功能能幫助消費者找到想去的商家感到滿意的有 48.2%、交通資訊能幫助我規劃路程感到滿意的有 46.3%，整體使用滿意與非常滿意者達 85% 以上。可見一個友善、便捷、互動的適地性行動導覽軟體，除可使遊客快速融入當地，深入了解當地的風俗民情與歷史人文，也能提升店家的能見度、達到導客入店、刺激消費的目的。

而網路商務行銷不僅能幫助店家提升能見度與知名度，對於實質營收方面，亦有相當大的助益。若店家能在網路商務行銷方面多加利用，多嘗試不同類型的網路商務行銷應用，再針對助益較大的網路商務行銷投入更多的心力，相信一定能使整體營運更上一層樓。

第二節 未來方向與建議

未來隨著資通訊技術的進步相信有更多的服務可以創新運用，如何順應時代趨勢，運用科技創新運用的服務，凸顯商圈的獨特性與差異化，來創造新的競爭優勢，以資訊科技協助景點業者發展更多的加值應用，帶動其營收成長，同時提升消費者之服務使用率與出遊意願。未來規劃與執行的建議如下：

導入智慧型裝置導覽可應用之新技術，包含

1. OpenData:

導覽軟體最困難的地方在 POI 的資料收集，這項工作需耗用大量的時間與人力，因此在 POI 的收集上可藉由開放資料以協作平台集合眾人之力，不僅省時省力，更可增加使用者的黏稠度。開發者只需負責審核資料的正確性即可。

2. 故事化與遊戲化：

以歷史或虛構故事來串連 POI，使遊客有融入其中的旅遊體驗，增加吸引遊客前來的動機。如將鹿港因繁華而常常遭受海盜襲擊，以故事化的方式呈現，其中可將餓鬼埕、十宜樓、鹿港老街與知名糕點、小吃店家串連起來，以形容鹿港之繁華；為抵禦海盜因而有隘門、九曲巷、十宜樓等景點。如此可提高使用者旅遊意願，也更容易代入情境融入當地與刺激使用者消費。以遊戲式導覽有著時空交錯及虛實整合的特性。整體導覽遊戲內容可以是虛構的遊戲架構，如：架空城市背景、角色扮演、虛擬道具等各項元素，闖關路線及場景故事可以當地的歷史故事背景為主軸。利用 Check-in 功能，或使用 QR-Code、GPS 定位等，可以確定使用者有到達現場的功能，進行闖關導覽遊戲。遊戲化不僅能刺激消費，提高使用者黏稠度，也可提高使用者前往旅遊地次數。

參考文獻

- [1] 天下雜誌., 台灣成為「行動星球」亞太之冠
http://www.30.com.tw/article_content_23828.html
- [2] 數位生活., MIC：行動載具與服務，引領數位生活新浪潮
<http://tappier.com/mic-digital-life-consumption>
- [3] FIND., 智慧型行動裝置普及率近7成 市場即將飽和！ 資策會FIND：行動族群半年增加逾100萬人、全臺滑世代破1,432萬
http://www.find.org.tw/market_info.aspx?n_ID=8303
- [4] 施添福., 鹿港鎮志, 鹿港鎮公所出版. 2000
- [5] 資策會產業情報研究所 (MIC) ., 2015 高科技產業十大趨勢.
http://mic.iii.org.tw/intelligence/pressroom/pop_pressFull.asp?sno=380&cred=2014/12/26
- [6] 嚴長壽., 我所看見的未來. 天下文化出版. 2008
- [7] 陳俊光., 觀光行銷與文化產業之研究—以苗栗縣南瓜節為例. 玄奘大學公共事務管理學系碩士論文. 2011
- [8] Tracy, K.W. Mobile Application Development Experiences on Apple's iOS and Android OS. Potentials, IEEE, pp. 30- 34. 2012.
- [9] 凌群電子報., Android 系統介紹. 2012
http://www.syscom.com.tw/ePaper_Content_EPArticleDetail.aspx?id=247&EPID=179&j=3&HeaderName=研發新視界
- [10] Peter Teufl, Thomas Zefferer, Sandra Kreuzhuber, Christian M. Lesjak. "Trusted Location Based Services," Internet Technology And Secured Transactions, 2012 International Conferece For, pp. 185-192. 2012
- [11] Azuma, A Survey of Augmented Reality Presence: Teleoperators and Virtual Environments,. pp. 355 - 385. 1997
- [12] Milgram and A. F. Kishino, Taxonomy of Mixed Reality Visual Displays IEICE Transactions on Information and Systems, E77-D(12), pp.1321-1329. 1994.

- [13] How does the Global Positioning System work ?, <http://www.pocketgpsworld.com/howgpsworks.php>, 2011.
- [14] Vlahakis, V., Ioannidis, N., Karigiannis, J., Tsotros, M., Gounaris, M., Stricker, D., Gleue, T., Daehne, P., & Almeida, L. Archeoguide: An Augmented Reality Guide for Archaeological Sites. *Computer Graphics and Applications, IEEE*, 22(5), pp. 52-60. 2002.
- [15] Liu, T. Y., A Context-Aware Ubiquitous Learning Environment for Language Listening and Speaking. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(6), pp. 515-527. 2009.
- [16] McCall, R., Wetzel, R., Löschner, J., & Braun, A. K., Using presence to evaluate an augmented reality location aware game. *Personal and Ubiquitous Computing*, 15(1), 2011. pp. 25-35.
- [17] Yim, H. B., & Seong, P. H., Heuristic guidelines and experimental evaluation of effective augmented-reality based instructions for maintenance in nuclear power plants. *Nuclear Engineering and Design*, 240(12), 2012. pp. 4096-4102.
- [18] Zhang, J., Sung, Y. T., Hou, H. T., & Chang, K. E., The development and evaluation of an augmented reality based armillary sphere for astronomical observation instruction. *Computers & Education* 73, 2014. pp. 178-188.
- [19] Strickland, A., Fairhurst, K., Lauder, C., Hewett, P., & Maddern, G., Development of an ex vivo simulated training model for laparoscopic liver resection. *Surgical Endoscopy And Other Interventional Techniques*, .pp. 1677-1682. 2011.
- [20] Chang, K. E., Chang, C. T., Hou, H. T., Sung, Y. T., Chao, H. L. & Lee, C. M., Development and behavioral pattern analysis of a mobile guide system with augmented reality for painting appreciation instruction in an art museum. *Computers & Education* 71, 2014. pp. 185-197.
- [21] Wang, X., & Chen, R., An experimental study on collaborative effectiveness of augmented reality potentials in urban design. *CoDesign*, 5(4), pp. 229-244. 2009.

- [22] Moltenbrey, K., Thinking Outside the Box. Computer Graphics World, 34(5), . pp. 56-59. 2011.
- [23] <http://www.bnext.com.tw/article/view/id/28834>
- [24] G. Huang, Q. Zhang, W. Fu, H. Guo, . GPS/GLONASS time offset monitoring based on combined Precise Point Positioning (PPP) approach. Advances in Space Research, Volume 55, Issue 12, . pp. 2950-2960. 2015
- [25] Metaio. <http://www.metaio.com/>
- [26] 維基百科. 串流技術- 維基百科，自由的百科全書，<http://zh.wikipedia.org/wiki/串流技術>, 2015, 1. 30.
- [27] 偉等，嵌入串流媒體於可攜式電子病歷醫療影像存取應用之研究，醫護科技期刊，卷 12，期 4，頁 255-264，2010/12。
- [28] Yongsheng Liang et al., Progressive Description of Video Streaming Media Based on Subjective Perception, International Conference on Instrumentation, Measurement, Computer, Communication and Control, pp.283-288, Oct. 2011.
- [29] 許子衡，網際網路多媒體資料快取、預儲及共享技術之研究，國立成功大學資訊工程學系博士論文，台南，2005。
- [30] 邱文廷，IP 網路視訊串流傳輸技術之研究與實作，國立成功大學工程科學系碩士論文，台南，2009。
- [31] http://www.ericsson.com/res/site_TW/docs/愛立信2015年十大熱門消費者趨勢報告_SCREEN.pdf
- [32] 陳泰弘，以多視景虛擬實境建立網際三維地理資訊系統之研究，國立中山大學海洋環境及工程研究所碩士論文。2001.
- [33] <http://www.web3d.org/x3d/specifications/ISO-IEC-19775-FD-1S-X3dAbstractSpecification/index.html>
- [34] VRML97 Functional specification and VRML97 External Authoring Interface(EAI) International Standard
<http://www.web3d.org/x3d/specifications/vrml/ISO-IEC-14772->

- [35] Web3D Consortium, .<http://www.web3d.org/>
- [36] X3D Specification — ISO/IEC FDIS (Final Draft International Standard)
- [37] 許明鴻，以 X3D 為基礎的網路虛擬實境之研究與實作，國立台灣大學資訊工程研究所碩士論文。2001.
- [38] Silverman, George, The Power of Word of Mouth, Direct Marketing, 64 (5), pp. 47-52. 2001.
- [39] 廖婉如，應用 MOA 理論探討團購主購者之忠誠行為-以知識交換為中介，國立台北大學碩士論文，2010.
- [40] Wood, W., Behling, R. & Haugen, S. (2006). Blogs and Business: Opportunities and Headaches, Retrieved Jun 5, 2009,
- [41] Mesut Savrul, Ahmet Incekara, Sefer Sener., The Potential of E-commerce for SMEs in a Globalizing Business Environment. Procedia - Social and Behavioral Sciences, Volume 150, 9p. 35-45. 2014.