

智慧型按鈕導覽裝置

洪若偉*
朝陽科技大學
資訊工程系
e-mail: rwhung@cyut.edu.tw

林志涵、洪聖勛、陳乙鑫、林煒翔
朝陽科技大學
資訊工程系
e-mail: wair1234@gmail.com

摘要

智能生活已經徹底融入我們的生活中，這個年代幾乎人人都持有智慧型裝置，為了能更進一步增加智慧生活的便利性，我們使用 Android APP 程式與 Arduino 做實務結合，設計出介紹並導覽台灣景點的特色，讓使用者(含盲胞)能以觸控按鍵方式瞭解台灣各縣市的地方美食及景點。

在過去，人們總是為了尋找各地的特色而花費許多寶貴的時間，我們利用地圖結合按鈕讓使用者實際互動來增加使用者印象，並結合播音裝置來播放音檔，便於加深印象；另一方面，我們結合智慧型 APP，以讓此裝置系統能展現出便利性、隨身性及擴張性，譬如：縮小體積方便攜帶、加上導盲裝置來服務特殊人士，以及更容易擴充的設計，來達到此裝置未來的發展性。

關鍵詞：Arduino、Android、藍芽模組、LCD。

1. 前言

在以往的遊客中心、博物館、公共空間、…等等的場所，都會由導遊或是派遣解說人員對參訪者進行解說來讓參訪者瞭解該場所的資訊，但近年來，智慧型裝置的普及和無線傳輸技術的成熟，人們習慣在手持裝置上尋求解決問題，有鑑於此，我們結合過去用來展覽解說的模型與手持裝置，讓參訪者能更加簡單清楚地瞭解該導覽場域的特色，並能將所需資訊帶著走，以節省下人力成本上的開銷。

在這人手一台智慧型裝置的年代，我們可以利用手機的便利及網路的快捷來更快速的接收資訊及解決資訊的傳達和解釋，本論文透過連接智慧型裝置上的應用程式與實體展示物品，擴大軟體與硬體的結合，以帶給使用者不同的感官新體驗，利用硬體簡單的操作與使用者互動，讓使用者更加簡單清楚的接收訊息，也可以將大量不同的資訊傳送至個人行動裝置，如此一來，使用者能在任何時間及地點快速獲得想要的資訊，將內容輕鬆帶著走。

2. 簡介

在這個智慧型裝置發達的時代，幾乎是人手一機，之前參觀某個地區的遊客中心，每個地圖都記載了地方許多資訊，但卻沒辦法與手機做連結，一定要待在那裡將資訊閱讀完畢，少了資訊便利功能，無法隨身攜帶，因此我們靈機一動將傳統死板板的地圖，改良成智慧型地圖，只要手機拿出來，輕鬆掃描或碰觸按鈕，即可輕鬆地連結系統，讓許多資訊可以隨身攜帶與閱讀，圖 1 為本導覽裝置的示意圖。



圖 1：智慧導覽系統 App

本系統裝置主要有三個部份，分別為「Arduino 地圖資訊系統」、「互動式按鈕系統」、及「Android APP 應用程式系統」。使用者按下互動式按鈕時，透過 Arduino 地圖資訊系統的藍芽(或 WiFi)裝置，與 Android APP 應用程式系統通訊，然後，Android APP 將對應的內建資訊(或從系統網站下載影音資訊)播放於智慧型裝置上(如智慧型手機或平板電腦)，如此，可讓視覺障礙的使用者亦能享受資訊科技所帶來的影音效果。本系統主要功能架構說明如下：

(1) Arduino 地圖資訊系統：

使用實體地圖呈現，在地圖上設置按鈕，當按鈕被觸發時，將透過 Arduino 模組中的語音裝置作該對應地區的中、英文語音介紹。另外，也可透過 Arduino 模組中的藍芽(或 WiFi)模組與智慧型裝置上的 APP 作溝通，以取得並播放該按鈕相對的影音介紹。

(2) 互動式按鈕系統：

將設置的按鈕，連結至對應的 Arduino 以形成互動式按鈕模組，當觸控按鈕時，該訊號即可透過 Arduino 的藍芽(或 WiFi)模組與智慧型上的 APP 作溝通。另外，也可觸控智慧型裝置上 APP 的連結按鈕，以連結智慧型地圖做互動，當使用者想進一步了解地圖上的一個地區，按壓互動式按鈕便可以其智慧裝置上播放更詳細的影音介紹。

(3) Android APP 應用程式系統：

可以透過智慧裝置來查看各區域的介紹影音介紹、推薦小吃、或景點，也可以透過連結打電話預約或是進入該區域官方網站做更深入的了解。

圖 2 為本系統裝置的概念流程操作圖。首先，第一步需先下載我們開發的 Android APP 應用程式系統，安裝完成後，啟動並進入該 APP 主畫面；接著，該系統將會詢問是否開啟藍芽，之後，便可以進入 Arduino 地圖資訊系統進行相關資訊的瀏覽，如果有需要體驗互動地圖，可連結藍芽以開始互動系統，點擊相對應按鈕便可以出現相關的影音資訊。

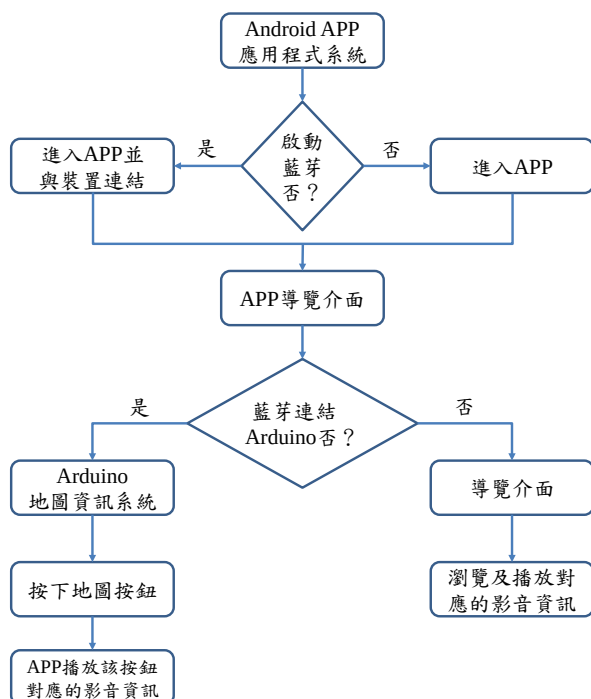


圖 2：系統裝置的流程操作圖

3. 成果展示

基於上述概念，我們以台灣各縣市影音簡介為例，發展出「互動式台灣導覽裝置系統」。該系統主要以影音介紹台灣各縣市主要景

點，借以推銷台灣之美。

首先，掃描我們開發的「Android APP 應用程式系統」QR CODE，下載並安裝該 APP，如圖 3 所示。



圖 3：Android APP 應用程式系統 QR CODE 及下載、安裝頁面

3.1 程式初始畫面

1. 點選 APP 即可進入程式，該 APP 會要求開啟藍芽功能。
2. 點選“是”，如圖 4 所示，為該 APP 的初始畫面。



圖 4：APP 初始畫面

3.2 個別登入介面

當進入 APP 系統後，點選“connect to arduino”按鈕，即可跟我們的 arduino 導覽地圖做配對連結，如圖 5 所示。



圖 5：地圖連結藍芽按鈕畫面

3.3 藍芽連結功能

如果智慧型裝置螢幕上出現“Connect to Device 使用者裝置代碼”，代表與藍芽裝置配對連結成功 [8][9][10]，如圖 6 所示。

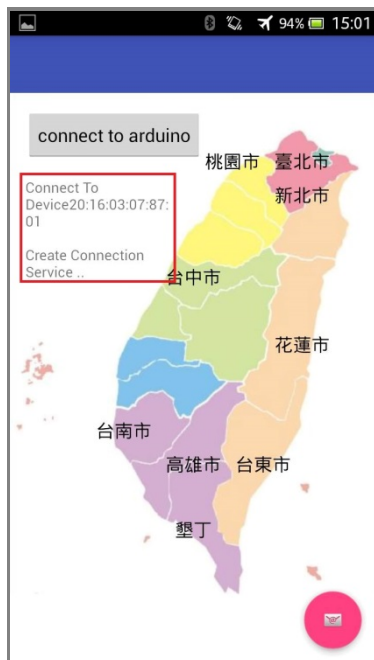


圖 6：藍芽連結成功介面

3.4 台灣城市導覽系統

進入 APP 系統後，即可進行相關城市的資訊介紹與連結相關網站，我們有設置 3 項主題，包括：“找知識”、“找好玩”、“找好吃”等 [4][5][6][7]，如下說明：

1. 找知識：主要有城市的地方氣候概況、行政區和市花市鳥等等的介紹。
2. 找好玩：主要會介紹該城市一些著名景點、名勝古蹟、夜市等，其中，我們有放上景點的地址、相關網址、電話，電話可以直接點選播打，方便使用者預約和諮詢。
3. 找好吃：主要會介紹地方的著名小吃，其中，我們也放上相關網址、地址和電話，點擊電話可以直接撥打進行點餐及預約的動作。

以上功能，如圖 7 所示。



圖 7：APP 執行介面

4. 成果討論

4.1 運用環境

本論文所提之導覽裝置系統可能應用的範圍，包括如下：

1. 圖書館
2. 盲人導覽
3. 遊客中心
4. 機場台灣簡介
5. 介紹各地方資訊

4.2 貢獻及未來展望

本論文主要貢獻如下：

1. 建立兩者可獨立操作使用之裝置，也可合併操作使用之系統。
2. 完成能將資訊帶著走的概念，不受空間限制，並節省人物成本。

本論文實作模型只是稍微介紹台灣比較熱門的景點，未來我們希望可以實作出更廣泛的應用，例如：

1. 可以更加仔細地介紹台灣的各個景點。
2. 運用於展覽場所進行介紹。
3. 能建置後端資料庫，連結更多應用功能，例如 Google Map、影音、反應回饋資料、...等。

5. 結論

在本篇論文中，我們提出智慧型按鈕導覽裝置系統，如圖 8 所示。該概念可以廣泛應用於許多公家機關或私人企業的導覽，例如，機場的大廳或者是車站，都可以利用智慧型裝置 APP 來結結擴充的實體裝置，讓智慧型裝置能無限(線)延伸。

此論文的概念可讓使用者能有更便利的資訊展示，藉由智慧型裝置的 APP，當使用者按下互動裝置地圖上的按鍵時，可透過無線連結來獲取各縣市景點的影音資訊，如此，使用者可以藉由此功能獲得各縣市的特色、地圖、景點及美食等資訊，讓使用者能夠更清楚地了解其所需之資訊，另一方面，使用者也能更方便地去遊覽這個縣市。然而，此論文的概念其主要缺點為：使用者需先下載 APP。下載 APP 就需要網路，而若能使導覽裝置系統可直接將 APP 傳輸於智慧型裝置並且直接安裝，則可改善此缺點，此亦是未來我們需努力的地方。



圖 8：成品展示--Arduino 和 Android 結合
[1][2][3][11]

另外，本論文所提之導覽裝置系統，若能再結合其他裝置，相信能應用於更多地方，像是校園導覽、圖書館導覽、街景導覽裝置，更或者是加上盲人導覽，將可運用於特定場合。

致謝

本論文由中華民國(台灣)行政院科技部份支援，計畫編號 MOST 105-2221-E-324-010-MY3。

參考文獻

- [1] <http://blog.ddt.idv.tw/2015/01/arduino.html?showComment=1463213521323#c7450051206144137354>。
- [2] <http://dedarwin.net/arduino-sound-2/>。
- [3] https://www.dfrobot.com/wiki/index.php/S_D_Module_。
- [4] <http://aiur3908.blogspot.tw/2015/11/android-android-activity.html>。
- [5] <http://givemepass.blogspot.tw/2013/09/fragment.html>。
- [6] <http://blog.csdn.net/lmj623565791/article/details/37970961>。
- [7] http://blog.csdn.net/guolin_blog/article/details/8881711。
- [8] [http://oblivious9.pixnet.net/blog/post/204640543-unity-%E4%BD%BF%E7%94%A8android-bluetooth-\(android-studio\)](http://oblivious9.pixnet.net/blog/post/204640543-unity-%E4%BD%BF%E7%94%A8android-bluetooth-(android-studio))。
- [9] <http://fecbob.pixnet.net/blog/post/38602889-android-bluetooth>。

- [10] <http://blog.cavedu.com/programming-language/appinventor/appinventorandarduinowithbluetooth3/>。
- [11] 施威銘，Android—App 程式設計教本之無痛起步，旗標出版股份有限公司，2016 年 07 月。