

行動裝置 Apps 之混搭式 POI 研究-以 LBS 為例

徐敏珠

德明財經科大資管系
mchsu@takmmig.edu.tw

徐翠琇

德明財經科大資管系
tracy@takmmig.edu.tw

林宗源

溫普敦資訊公司
執行長

陳姿羽

德明財經科大
資管系

摘要

隨著行動裝置普及化，行動生活趨勢已經來臨，行動上網成為大眾生活不可或缺的重要元素，其中 LBS Apps 更成為消費者的熱門需求服務之一。LBS(Location-Based Service)係指基於行動定位技術的應用，讓使用者藉由行動裝置，透過無線通訊網路可取得目前所在地點的多元化服務或資訊。因此具備有豐富、完整且正確的景點資訊(POI)將成為 LBS 的基礎要件。而 POI 架構將會影響 LBS 的功能與資訊呈現的流暢度與易讀性，LBS 資料內容也會受到資訊即時性與地域性的限制，若能夠將 POI 架構結合混搭(Mashup)模式來取得網路上其他具有特色的網路應用程式、網路服務、以及 RSS，不但可以豐富資訊內容，也解決資訊即時性與地域性的限制。

本研究旨在建構一個運行於行動裝置之混搭式 POI 架構，並實作出一套行動裝置的 LBS Apps。也就是透過行動裝置的全球定位系統，將網路上各種類型的 POI 資訊以混搭(Mashup)模式即時且正確地透過視覺化的電子地圖服務，將這些具有主題意義的地點流暢地標示出來。當使用者接近景點時，行動裝置 Apps 便可透過無線網路傳輸，主動提供景點的相關知識與資訊，且能隨時提供最新的活動訊息，讓使用者與環境之間產生互動關係。

關鍵詞：POI、Mashup、行動裝置 Apps

一、前言

隨著行動裝置普及化，行動生活趨勢已經來臨，行動上網成為大眾生活不可或缺的重要元素，其中整合 web2.0 資訊的在地資訊服務(Location Based Service, LBS)將成為超過 130 億美元的潛力市場(ABI Research)。LBS(Location-Based Service)係指基於行動定位技術的應用，提供使用者目前所在地點的相關服務。常見的服務包含車隊管理、地點查詢、資產追蹤服務、電子優惠券等。使用者藉由行動裝置，透過無線通訊網路可取得多元化的服務或資訊。因此具備有豐富、完整且正確的景點資訊(Point of Interesting, POI)將成為 LBS 的基礎要件。

隨著鼓勵使用者分享資訊的 web2.0 興起，網路成為了新的平台，內容因為每位使用者的參與而產生，而因為使用者參與所產生的個人化內容，藉

由人與人的分享，形成了現在 Web2.0 互動與分享的世界(陳詠霖，2008)。以 POI 資訊為例，除了各景點、商家、機構所提供的官方資料，以及實體旅行社和網路旅行社的旅遊資訊之外，更重要的是散落於全球各網站內能引起閱讀者嚮往與共鳴的旅遊經驗、札記、心得、評論、照片等部落格日誌。然而目前缺乏一套脈絡分明的資料結構來組織 Web 2.0 所累積的各種旅遊與生活相關文章，也無法將敘述性的旅遊日誌與生活資訊轉化成結構性且易於查詢的知識，因此本研究希望配合 Web2.0 的趨勢，將所有與 POI 景點高度相關的網路內容整合在一起，並應用於行動裝置中。

為了蒐集與整合網路上的 POI 景點資訊，並完整的呈現使用者所需求的資訊與服務，所以必須提出一套 POI 資訊的分類架構，而 POI 架構將會影響 LBS 的功能與資訊呈現的流暢度與易讀性，LBS 資料內容也會受到資訊即時性與地域性的限制，若能夠將 POI 架構結合混搭(Mashup)模式來取得網路上其他具有特色的網路應用程式、網路服務、以及 RSS，不但可以豐富資訊內容，也解決資訊即時性與地域性的限制。

本研究旨在建構一個運行於行動裝置之混搭式 POI 架構，並實作出得以在行動裝置運行的 LBS Apps。也就是透過行動裝置的全球定位系統，將網路上各種類型的 POI 資訊以混搭(Mashup)模式即時且正確地透過視覺化的電子地圖服務，將這些具有主題意義的地點流暢地標示出來。當使用者接近景點時，行動裝置 Apps 便可透過無線網路傳輸，主動提供景點的相關知識與資訊，且能隨時提供最新的活動訊息(如行程建議、地方特色小吃、店家商品訊息及折扣優惠、交通即時路況、找尋附近的加油站或是停車位資訊等)，讓使用者與環境之間產生互動關係。

二、文獻探討

(一) Mashup

透過 web2.0 互動與分享的概念，藉由每位使用者的參與而產生各式各樣豐富的資訊，當各式的資訊與應用服務越來越多，如何讓各類資訊與應用服務得以更便利的在網路上分享與散佈，Mashup 的概念便應運而生，成為 web2.0 的特性之一。

Mashup 可以是一個網站或是一個網路應用程式，其主要的概念是混搭網路上其他網站具有特色的應用服務，將服務的內容或資訊依據使用者需求

整合成一個新的整體架構(Simmen, Altinel, Markl, Padmanabhan & Singh, 2008; Hinchcliffe, 2007; 陳志遠、房欣漢, 2009), 而創造出一種全新服務, 所謂的混搭內容可能是透過公共的介面或由第三方提供, 也有可能是由 RSS/Atom 等所提供, 將視個人混合搭配的方式來決定 Mashup 的類型(陳詠霖, 2008)。

Ort, Brydon & Basler(2007a, 2007b)認為 Mashup 有兩種主要的模式：伺服器端混搭服務 (Server-side Mashups) 與用戶端混搭服務 (Client-side Mashups)。Server 端混搭服務又稱為代理混搭服務(proxy-style mashup), 因為 client 端所發出的請求必須先經由 server 端的一個代理模組(proxy), 負責處理使用者的請求並與其他網站進行互動, 最後在 server 端整合這些服務及內容後, 轉換成一個適合的資料格式呈現給 client 端的使用者(Ort, Brydon & Basler, 2007a; 陳詠霖, 2008)。本研究係採用 client 端混搭服務模式, 以 client 端直接向第三方的網站請求服務和資訊, 混合網路服務和 API(參見圖 1)。

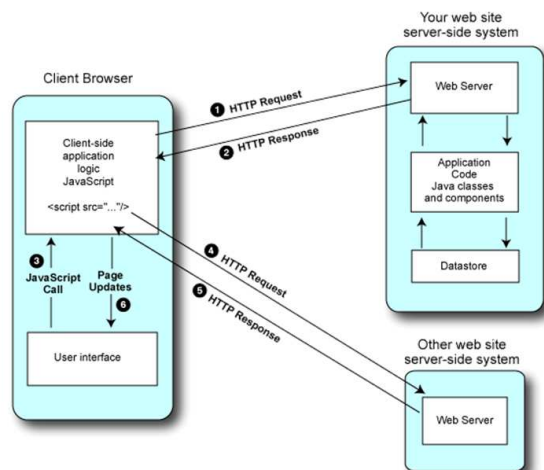


圖 1：How a Client-Side Mashup Works (Ort, Brydon & Basler, 2007b)

(二)LBS & POI

在地資訊服務 (Location-Based Service, LBS) 是指基於行動定位技術, 提供使用者目前所在地點的相關服務。常見的服務如車隊管理、地點查詢、資產追蹤服務、電子優惠券等均屬之(李愷修, 2005)。

在地資訊服務 (LBS) 最重要的特徵是提供有關使用者的地理位置的相關景點資訊(POI)。也就是透過 Location Search(周邊景點搜尋)「以人為本」的理念, 只要在手持式裝置的台灣電子地圖上一點, 不須輸入關鍵字, 「食衣住行育樂」相關資訊隨處可得, 其所強調重點的四個屬性是：(1)WHO--我, (2)WHERE--在那裡, (3)WHAT--哪裡好玩、好吃、好住、購物、交通、生活, (4)HOW--怎麼去。因此具備有豐富、完整且正確的景點資訊(POI)將成為 LBS 的基礎要件。

由於 LBS 有三個特性：定位化 (location)、個

人化 (personal) 和即時性 (time), 而 POI 架構則會影響 LBS 的功能與資訊呈現的流暢度與易讀性, LBS 資料內容也會受到資訊即時性與地域性的限制, 若能夠將 POI 架構結合混搭(Mashup)模式來取得網路上其他具有特色的網路應用程式、網路服務、以及 RSS, 不但可以豐富資訊內容, 也解決資訊即時性與地域性的限制。

因此本研究利用行動裝置的全球定位系統, 以混搭式 POI 架構為基礎, 開發出適用於行動裝置的 LBS Apps, 當使用者接近景點時, 行動裝置 Apps 便可透過無線網路傳輸, 主動提供各種不同類型的景點(POI)相關知識與資訊, 且能隨時提供最新的活動訊息, 讓使用者與環境之間產生互動關係。

三、混搭式 POI 架構

由於 web2.0 的風行, 網路素人(達人)的旅遊分享, 有別於過去制式化刻板的文章, 其深入的體驗與活潑的報導, 不但吸引眾人目光, 並且提供最新景點資訊。因此 LBS 除了提供 POI 基本資訊, 更需要整合這些 web2.0 的深度資訊。本研究所開發之 LBS 為了提供深度的景點資訊, 除了景點的基本資料, 更重要的在於深度旅遊資訊, 此外, 因應國際化需求, 並開發國外觀光客, 本研究提出跨語言 POI 資訊需求, 並整合到 POI 架構中, 因此本研究為了將各種景點資訊整合呈現於手持裝置上, 參考 Merrill(2006)的 Mashup 架構, 提出了混搭式 POI 架構(如圖 2 所示), 本架構包含三個重要角色, POI 內容提供者、Mashup POI、應用展示層。

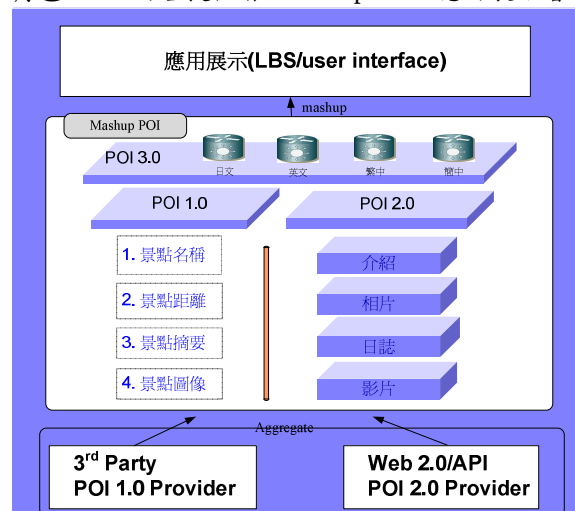


圖 2：Mashup POI 概念圖

POI 內容提供者係指網路上的 POI 景點基本資料與各式深度介紹文章、影音等網站; Mashup POI 係此概念架構的核心, 將網路上的 POI 資訊經過分析後, 進行標準化(正規化)與 POI 分類, 存入 POI 的資料庫中, 以便資料集中管理, 及提供應用程式的搜尋與取用; 應用展示層則是根據不同應用程式(ex: Apps)的需求, 將 POI 1.0、2.0、3.0 景點資訊混搭(Mashup)呈現於各式裝置之上。

其中, 所有的 POI 景點資訊都應包含使用者

的三個需求，因此 Mashup POI 根據 POI 資訊特性，可分成三個類別：

1. POI 1.0 基本資料(Static Data)

由於使用者對於景點資訊的基本需求，包含如何快速找到景點後的自動播話、景點的地址、移動路徑地圖顯示或是景點的簡單介紹等。因此 POI 1.0 將包含正規化後的景點名稱、電話、地址、經緯度，或官方介紹等。POI 1.0 專注於在地化 POI 資訊的完整性與正確性。

2. POI 2.0 決策資訊(Real Time/Live Data)

豐富資訊內容是 LBS 成功因素之一，POI 2.0 乃分析過濾 Web 2.0 資訊，將散布於網路各處的景點資訊介紹、日誌、相片、影片，經本研究過濾並整合到 POI 2.0 資料庫中。POI 2.0 的重點則在景點「介紹」、「日誌」、「相片」和「影片」等高度相關內容匯聚。

3. POI 3.0 多語言資訊 (Multi-Lingual Data)

提供使用者可以利用繁簡英日等語言，輸入搜尋景點介紹與評價資訊。

四、系統設計與實作

(一)LBS 混搭式 POI 運作流程

本系統的運作流程(參見圖 3)，從使用者端來看(步驟 ABC)，行動裝置必須先安裝 LBS 應用程式，透過 LBS App 向 Location Search Server 提出服務需求，LS Server 則透過 POI Fuzzy Search 提取 POI 景點的各種類型資訊，並根據 LBS App 的介面需求，混搭呈現出 POI 景點導覽。

從資料庫端來看(步驟 DEFG)，LBS 所提供 POI 資訊的豐富性、正確性與完整性，除了仰賴系統自建的 POI 資訊，最重要的是來自外部資訊提供者，因此本系統透過 POI Content Aggregator 蒐集、彙整網路上的 POI 景點的基本資訊與深度資訊。並且彙整後的資訊將利用 MojoFilter Agent 隨時同步更新到 POI 資料庫中。讓使用者得以獲得及時且正確的 POI 資訊。

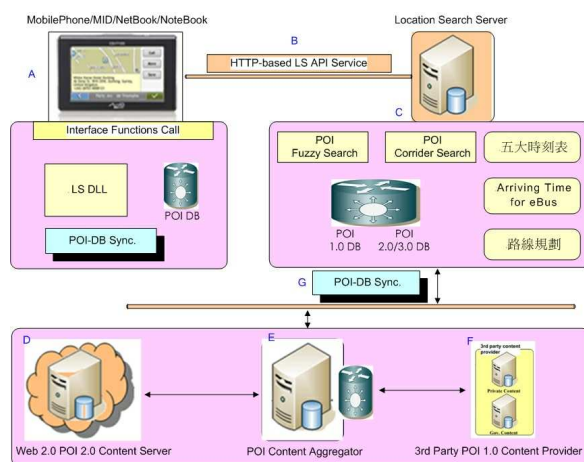


圖 3：混搭式 POI 運作流程

(二)MojoSpider 與 MojoFilter Agent

Web2.0 的資料豐富卻龐雜的特性，使得使用

者在資訊蒐集的過程中，被大批相關性低的資訊給淹沒，即便利用 google、yahoo 等工具搜尋出來的資訊，仍然需要花費許多時間進行判讀，才能確定資訊的有效性，因此為了找出網路上高度相關的 POI 資訊，本研究首先利用 MojoSpider 將散落於全球各網站內容之基本資料與決策資訊自動搜尋、分析、分類、同步，再將所擷取到的資訊儲存至 POI 資料庫中。其次，透過 MojoFilter Agent(參見圖 4)進行 POI 資訊過濾，MojoFilter Agent 將自動搜尋、剖析散落於全世界各網站內之生活領域的日誌文章內容，並計算出每一篇日誌文章內容相關度分數，以利文章內容依據相關度分數排序，在資訊搜尋與剖析的過程中 MojoFilter Agent 將持續學習並累積該 POI 景點之智慧，其結果將會為每一個 POI 景點提供高相關度的介紹、日誌、相片、影片等內容，並儲存於 POI 資料庫中。

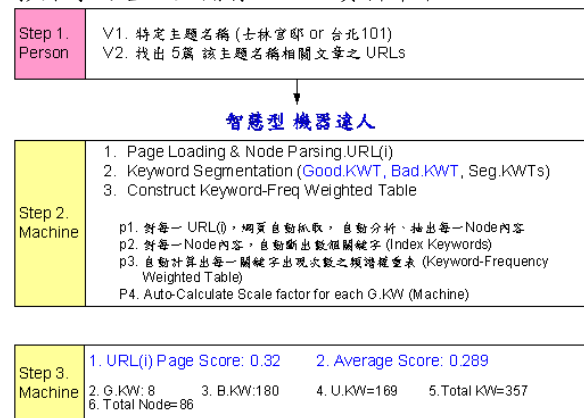


圖 4：MojoFilter Agent

(三)MojoLingo

為了讓國外使用者得以繁簡英日等語言，輸入搜尋景點介紹與評價資訊。因此開發了 MojoLingo 多語言服務平台，包含下列模組：

1.全球雙語關鍵字管理平台

即為 Global Bilingual Keywords Management Server)，並可透過線上更新雙語關鍵字的詞庫，以豐富詞彙內容或做詞彙修正參考。(參見圖 5)

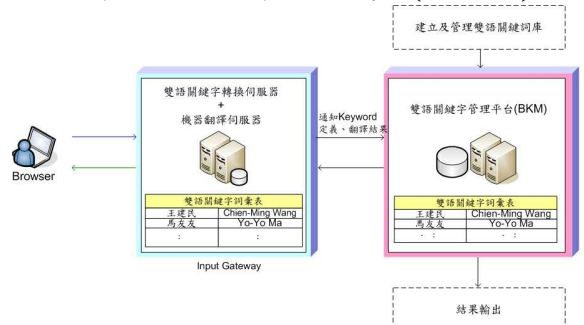


圖 5：全球雙語關鍵字管理平台

2.關鍵字輸入翻譯模組

讓外國本觀光客在輸入自己母語關鍵字後，可以利用 TM(Translation Memory)技術 翻譯成繁體中文關鍵字，以進行後續的資料搜尋。(參見圖 6)

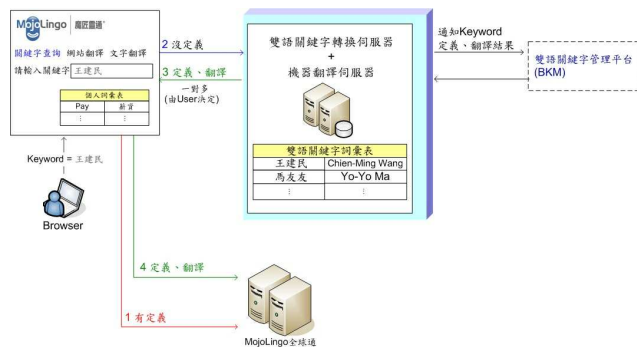


圖 6：關鍵字輸入翻譯模組

3. 多國語言「景點詞彙」轉譯模組

建立多國語言「景點詞彙」轉譯模組，以提供景點和商品多語言關鍵字正確翻譯，讓外國本觀光客只要輸入自己母語的景點和商品關鍵字，就可搜尋到本平台的資料。

4. 多語言「地址」轉譯模組

建立多國語言「地址」轉譯模組，以提供地址多語言關鍵字正確翻譯，讓外國本觀光客只要輸入自己母語的「地址」關鍵字，就可搜尋到本平台的資料。

(四)系統展示

本研究實作出運行於 Android 手機上的 LBS 系統，其混搭呈現層次架構如圖 7，並說明如下。



圖 7：Application UI Layer

1. 主題頁(1F)

係指 LBS 首頁，包含了 15 項主題，分置於三個頁面。圖 8 呈現頁面之一：包含了花博會場、必玩景點、精緻美食、花博指南、我在哪。



圖 8：1F 系統首頁

其中，跨語言設定，在主題頁(1F)，按下”Mojo 語言設定”按鈕，即進入跨語言程式介面之四種語言設定(如圖 9)。



圖 9：跨語言設定

2. 主分類(2F)

根據主題頁(1F)中的任一個主題內的分類項目。按下圖 8 的”Expo Areas”按鈕，即進入該主題之主分類 (2F)，包含花博會場：圓山區、美術館區、新生區、大佳河濱區。(參見圖 10)



圖 10：2F 主分類畫面

3. POI 基本資料(3F)

係指在某一主題(1F)、在某一主分類(2F)相關景點之 POI 基本資料(3F)。例如：按下圖 10 的”YuanShan Park Area” (2F 主分類)按鈕，即進入該主分類相關景點之 POI 基本資料(3F)，包含景點之名稱、距離、摘要、圖像。(參見圖 11)



圖 11：3F POI 基本資訊

4. POI 深度資訊(4F)

係指在某一主題(1F)、在某一主分類(2F)相關景點之 POI 深度資訊(4F)。

例如：按下圖 11 的”Pavilion of New Fa.-之 POI 深度資訊按鈕”，即進入該興趣景點 POI 深度資訊：

包含：Intro(介紹)、Photo(相片)、Blog(日誌)、Video(影片)等四種框頁(參見圖 12)。Function 提供將景點資訊封裝成一個可以 mail 的檔案、Map 則是顯示景點地圖、Call 則可以直接撥打景點電話、Chinese 則是屬於 POI 3.0 跨語言資訊。



圖 12：4F POI 深度資訊與跨語言資訊

五、結語

近年台灣積極與中國、日本、韓國簽署直航協定，民國 100 年開放大陸旅客來台自由行，顯示政府正積極發展觀光產業，然而台灣要如何與世界各國爭取觀光的大餅，並且讓觀光消費源源不絕的進

入台灣的市場而不是曇花一現，提供良好的旅遊資訊與旅遊服務成為關鍵。因此本研究以混搭式 POI 架構為基礎，所開發完成的 LBS Apps，是一個具備豐富多元化的跨語言在地化資訊的服務(LBS)，希冀透過 LBS 導覽台灣之美，建立美好的旅遊經驗，並提升台灣觀光旅遊品質。

最後，本研究建議台灣應該建立一個地理資料的共通識別編碼(POI ID)，除了能夠整合全台灣各地之 POI 1.0 景點內容，還可以匯聚整合 Web 2.0 中散落在全球各個網站內的旅遊經驗、札記、心得分享、專家評論、照片、影片等 POI 2.0 資訊，POI ID 也能讓第三方(Carriers, Device Makers, Enterprises, Government, Web 2.0 Portal)藉此快速地開發出結合全台灣地理位置的各種獨特性應用服務，可見在地資訊服務(LBS)結合了行動通訊設備的機動性，頻寬及服務內容的創新，其發展令人期待，其潛力更將被應用到生活更多層面。

參考文獻

- [1] Hinchcliffe, D., (2007) “A bumper crop of new Mashup platforms.” <http://www.zdnet.com/blog/hinchcliffe/a-bumper-crop-of-new-Mashup-platforms/111?tag=rbcx-cnbdzdl>
- [2] Merrill, D. (2006) Mashups: “The new breed of Web app—An introduction to Mashups.” <http://public.dhe.ibm.com/software/dw/xml/x-Mashups-pdf.pdf>
- [3] Ort, E., Brydon, S. and Basler, M. (2007a) “Mashup Styles, Part 1: Server-Side Mashups,” <http://www.oracle.com/technetwork/articles/javaee/mashup-1-142202.html>
- [4] Ort, E., Brydon, S. and Basler, M. (2007b) “Mashup Styles, Part 2: Client-Side Mashups,” <http://www.oracle.com/technetwork/articles/javaee/mashup-2-140412.html>
- [5] Simmen, D. E., Altinel, M., Markl, V., Padmanabhan, S. and Singh, A., (2008) “Damia: Data Mashups for Intranet Applications,” SIGMOD’08, June 9–12, Vancouver, BC, Canada. pp. 1171-1182.
- [6] 李愷修(2005)。消費者採用位基服務(LBS)行為研究，台北大學企業管理系未出版碩士論文。
- [7] 陳志遠、房欣漢(2009)。整合網路社群與3D地圖資訊之多元混搭服務。 http://eshare.stut.edu.tw/EshareFile/2009_11/2009_11_4d96fcda.pdf
- [8] 陳詠霖(2008)。以混搭方法開發位置感知即時行動資訊系統之研究，南台科技大學資訊管理系未出版碩士論文。