

資工系實務專題研究計畫成果報告

於手持式裝置上開發基於個人日誌之行程規劃系統

專題編號：100-CSIE-S007

執行期限：99 年 1 學期至 100 年 1 學期

指導教授：劉傳銘 副教授

專題參與人員：學號 97590450 姓名李方雯

學號 97590453 姓名林軒民

一、中文摘要

本專題將適地性服務(Location-Based Services)及擴增實境(Augmented Reality)的概念應用在智慧型手機上。在現今一般手機系統內的備忘錄功能，往往是以「時間」作為顯示的主軸，在本專題計畫中，將改變備忘錄呈現手法，嘗試透過「地點」為主要記錄方式，並加上行程規劃功能，探討如何安排行程的先後順序，提供使用者完成預定的事件，最後再配合地圖顯示與擴增實境 (Augmented Reality)功能的結合，使用者不再需要花費額外時間尋找地圖與規劃行程。除了地點秘書外，利用即時通訊的方式將「社群」概念的引入，讓使用者將自己的位置、照片、訊息透過分散式網路分享給自己的親朋好友。而本系統名稱為個人助理與行程系統(Personal Assistance and Scheduler System, PASS)。
關鍵字：Location-Based Services、Peer to Peer Networks、Android、Route Planning。

二、緣由與目的

隨著通訊技術與數位科技的進步，手機產品已成為人們日常生活中不可或缺的必備品。近年來 3G 手機行動服務越來越熱絡，其中，適地性服務(Location Based Service, LBS)與社群網路(Social Networks)逐漸成為注目的焦點。

本專案開發系統之主要目的，在於方便使用者於日常生活中，系統可以依據使用者所前往之目的地，提醒使用者進行預定的工作。考量到使用者決定行程的便利行，本專案結合「行程規劃」之特點，若

規劃的路徑中有備忘錄中紀錄的地點，即告知使用者，加入行程規劃之中，並針對每個行程之間的先後順序進行討論，規劃出最佳行程。同時利用即時通訊也可將分享給親朋好友，當好友再次抵達使用者行程中任一地點，即可得知使用者在當地進行之活動或是留言。

三、相關背景與技術

本專案架構於 Android 七、系統平台上，原因在於 Android 是個開放式平台，提供開發者一個可以開發並執行相關應用軟體的「標準平台」。因此我們使用 HTC magic、PC、Eclipse-Android Virtual Device 作為工具。

技術面：

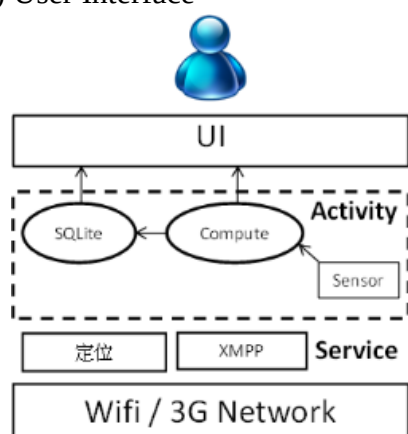
本專案使用到 XMP(Extensible Messaging and Presence Protocol)、Spatial Networks、Augmented Reality、AsyncTask、Web Service 等相關概念與技術：

- I. XMPP[4]是一種以 XML 為基礎的開放式即時通訊協定，是經由網際網路專案工作小組（IETF）通過的網際網路標準。本專案利用 XMPP 的架構進行資料分享與即時通訊的功能。
- II. 本專案以最鄰近導向部分連續路線演算法(NNPSR)[2]為基礎，進行行程規劃，所考慮到的路徑，不僅侷限於兩點間的直線距離，而是參考到導航路徑距離。
- III. 擴增實境(Augmented Reality)[3]是一種計算攝影機影像的位置及角度並加上相對應圖像的技術，透過 AR

能夠將虛擬套用在現實世界上，並將目的地的方位動態顯示在手機螢幕上，使用者可根據方位更方便地搜尋目的地。

四、開發過程與方法

本節針對系統架構進行討論，本專案主要分成三個部分，(i)Service，(ii)Activity，與(iii) User Interface。



[圖 4-1]底層架構圖

如圖[4-1]所示，本專案建構於行動網路平台之中，系統藉由 wiki 或是 3G 網路進行資料傳輸。(i) Service 乃是本系統的常駐程式，由「定位」取得所得的地點資訊並藉由「XMPP」分享資訊，系統所有的功能主要是建構於此 Service 之上。(ii)Activity 是本系統主要功能的實現，取得 Service 層以及 UI 層資訊，再配合 Sensor，將計算後的結果回傳至 UI 層或是存入 SQLite。(iii)UI 層，主要工作是跟使用者進行溝通，讓使用者輸入相關資訊，並且呈現結果給使用者。

五、系統成果展現



[圖 5-1]行程規劃



[圖 5-2]擴增實境

六、專題貢獻與結論

在專題製作中碰到些阻礙，由於 Android 本身 UI-thread 不能執行需時五秒以上的工作限制，而本專題需要大量的網路存取，為了避免 ANR(Android is Not Responding)，故本專題使用 AsyncTask 及建立 Thread 放置於 Service 的方式解決此的問題。

在擴增實境與 LBS 結合的部分(如圖 5-2)，目前擴增實境在 Android 已經有 API 可以實作，但因 API 的目的和功能不符合本專題功能需求，故 Sensor 的判讀、貼圖技巧、轉換的方程式為討論的重點。

為了提升人們的生活之方便性，本專案設計從個人的角度出發，以 LBS 備忘錄搭配行程規劃(如圖 5-1)、行動社群及個人地理資訊來給予使用者更便利的生活。透過 LBS 備忘錄可以使你不再忘記未完成的事情；運用行程規劃則能夠讓您更有效地運用時間；當資訊想要分享時，行動社群是你最有力的幫手；個人地理資訊不僅給你周邊的有用資訊，並且利用擴增實境的幫助更可以幫助使用者確認方向。

七、參考文獻

- [1] Android SDK | Android Developer
<http://developer.android.com/sdk/index.html>
(viewed on the Jan, 2011)
- [2] H. Chen, W. S. Ku, M. T. Sun, and R. Zimmermann. The multi-rule partial sequenced route query. In *Proceedings of the 16th ACM SIGSPATIAL international conference on Advances in geographic information systems (GIS '08)*, 2008.
- [3] Augmented reality
http://en.wikipedia.org/wiki/Augmented_reality
(viewed on the July, 2011)
- [4] XMPP
<http://zh.wikipedia.org/wiki/XMPP>
(view on the June, 2011)

