

長榮大學資訊工程學系專案實作成果報告

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

※

※ Android 應用 - 自行車社群出遊互動 ※

※

※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※※

專 案 編 號 ： CJCUCSIEPRJ200901

執 行 期 間 ： 98年02月至99年01月

專 案 成 員 ： 洪偉峰、劉昭聖、關任辰

指 導 老 師 ： 蔡長明 老師

中 華 民 國 98 年 11 月 20 日

長榮大學資訊工程學系專案實作

Android 應用 - 自行車社群出遊互動

Preparation of CJCUCSIE Project Reports

專案編號：CJCUCSIE-PRJ-2009-01

執行時間：98 年 02 月至 98 年 01 月

參與人員：洪偉峰、劉昭聖、關任辰

指導老師：蔡長明老師

摘要

近代由於手機方面的科技突飛猛進，從最早期的黑金剛手機到 2G、3G 手機，甚至到現在的智慧型手機，人們生活再也脫離不了手機。所以我們試圖結合 Google Maps 與 GPS，開發出小型社群互動軟體，讓社群活動管理更加順暢。

關鍵字：手機、Android、Google Map

Abstract

Since modern the technology of cell phones is rapid, from the earliest days cell phone is called Kingbox to the 2G、3G cell phones, Even up to now smart phones, people can not live without the cell phones. We tried to incorporate GPS, Google Maps into the cell phone to develop an software tool in cell phone for small scale groups to manage their activities. Keywords: Cell-phone, Android, Google Map

一、緣由與目的

近代由於社群活動與團體活動的興起，加上手機科技的進步。這些活動基本上都需要科技的輔助。另一方面，關

於目的方面，假想如果這系統不單只是能安裝在智慧型手機裡，也可以安

裝在內嵌式系統的小東西裡，例如一個在市面上很普遍的小東西：一旦小孩跟父母距離不在安全範圍裡，這小東西就會發出警告的聲音。假使這個系統也可以安裝在這小東西裡，就算這小東西沒有發出警告聲，也因為這系統包含 GPS，父母就可以比較輕易尋找到自己小孩所在的位子；像植入在狗裡的晶片，假使狗走失的化，就可以利用這個系統找尋到走失的狗。

二、概述

本系統是採用最新的手機作業系統 Android 為基礎所設計出來的。並以 Android 手機 HTC MAGIC 或

Android 手機模擬器為展示機。我們運用了手機上所提供的 Google Maps 跟 GPS 衛星定位系統作為支援，並加入資料庫來管理參與的使用者，並且交換在資料庫裡使用者的位置資料。

三、 工作平台

本專案採用 Google 公司的 Android 手機平台，根據維基百科[1]之資料，Android 是一個手機作業系統，採用 Linux 核心的。架構上採用了軟體堆層（software stack，又名以軟體疊層）所組成。主要分為三個部分，分述如下：

➤ 應用層程式

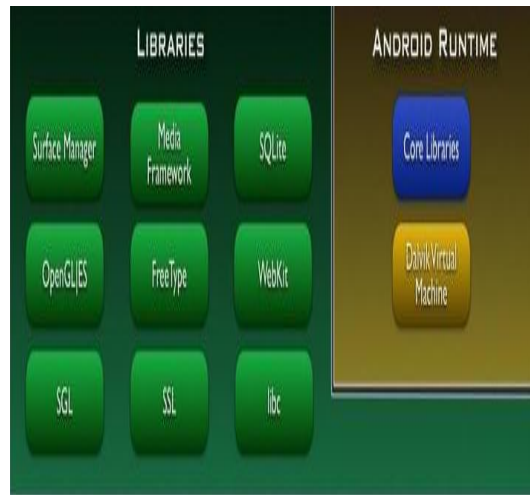
以 Java 為編程語言，使 Android 從介面到功能，都有層出不窮的變化。其中 Activity 等同於 J2ME 的 MIDlet；View 等同於 Displayable；Image 等同於 BitMap。



圖【1】應用層程式

➤ 中間層程式庫

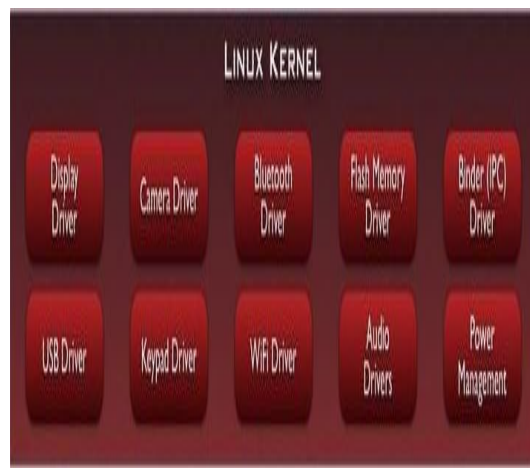
作業系統與應用層程式的溝通橋樑，並用分為兩部分：函式庫（Library）和執行環境。



圖【2】中間層程式庫，Core Libraries 為應用程式。

➤ 系統核心

子核心包括安全（Security），記憶體管理（Memory Management），程式管理（Process Management），網路堆疊（Network Stack），驅動程式模型（Driver Model）等。



圖【3】作業系統



圖【4】模擬器的虛擬鍵盤



圖【5】Android 電腦模擬器



圖【6】實作 Android 手機

四、 開發工具與模組

本系統使用 Android SDK 及 Google APIs 進程式開發，其中結合多個程式組件，如 CAPTCHA、MySQL 等，分述如下：

➤ Android SDK

這是 Google Android 手機的軟體

開發工具，圖 4、圖 5 是搭配的虛擬手機模擬器鍵盤和介面，系統開發後可傳輸至實體手機(圖 6)使用。

➤ Google Maps

根據維基百科之資料[5]，Google 地圖是 Google 公司提供的電子地圖服務，包誇局部詳細的衛星照片。能提供三種視圖：一次向量地圖（傳統地圖），可提供交通以及商業信息；二是不同解析度的衛星照片（俯視圖）；三是後來加上的地形視圖，可以用以顯示地形和等高線。

本專案的手機模擬器之 Google Maps 是屬於內建的功能。使用他之前必須先跟 Google 申請 Google Maps API 金鑰，取得之後才可以使 Google Maps 所提供的服務。

而本專案所使用的實作 Android 手機，Google Maps 功能以內建，不需要申請，可以上網即可使用。

➤ CAPTCHA

CAPTCHA(Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart)，翻成中文叫做「全自動區分計算機和人類的測試」。是一種區分使用者是計算機還是人的公共全自動程序。這是西元 2000 年時由卡內基美隆大學發展出來的技術，最先採用的正是 Yahoo！

許多網站用 CAPTCHA 來防止 spam 的攻擊使用者必須輸入 CAPTCHA 系統所提供的圖形資訊，由使用者判讀後回應其測試，正確才可以進入系統。

CAPTCHA 圖形通常應用在網站留言板或某些線上交易系統（如訂票系統、網路銀行）

➤ 資料庫系統

資料庫子系統是很多軟體都具備的模組，用來協助各種應用程式與使用者間定義、建構、處理共享資料庫。在本專案使用 MySQL 作為本系統之資料庫模組。

五、 操作環境

➤ 介面需求：

我們的子系統平台是以 Android 為作業系統的智慧型手機，配備觸控式螢幕、虛擬鍵盤，介面操作上只需要點選衛星定位系統，不需要太繁雜的操作，也不用花很多時間學習，只要按照手機上的指示就可以輕易的開始執行此系統。系統開始執行時，先須登入資料庫，建立完群組，開始執行此系統。

本專案以社群活動管理作為系統的應用目標，透過對社群成員地理位置之監控達到管理目的。

➤ 應用情境：

本系統利用手機上 GPS 功能讓使用者知道目前自己的地理位置，或是跟朋友的相對位置。以自行車隊社群出遊互動為例，選取一個車友當作隊長，負責管理其他車友，並且出遊時掌握有沒有車友因為車速太慢而脫隊，或是不在車隊裡。

六、 系統操作

圖 7 至圖 11 為系統實際操作之畫面，其中圖 7~10 是使用者登入系統的畫面，圖 11 則顯示使用者的現在位置。



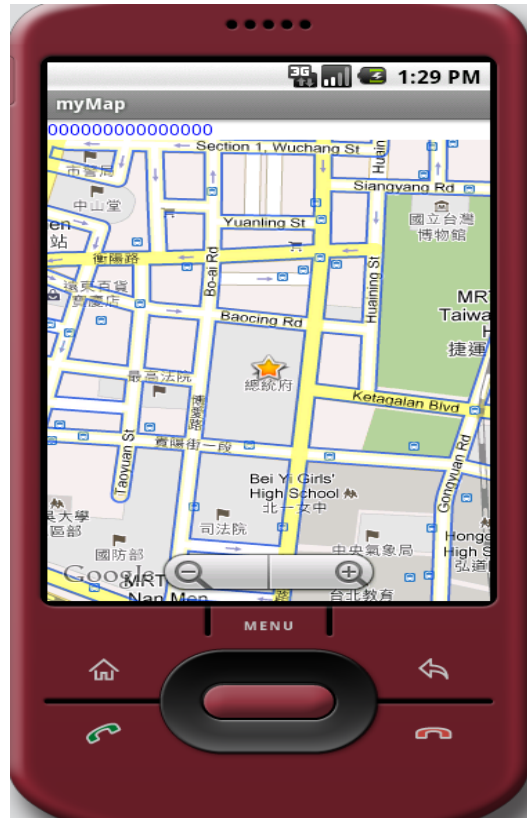
圖【7】點選建立群組



圖【8】輸入系統要求



圖【9】註冊成功



圖【10】成功建立資料庫 (圖【10】中 0000000000000000 為表示這手機的 ID)

七、 專案成果自評

本專案我們做了 CAPTCHA (全自動區分計算機和人類的測試)、資料庫建立群組。

市面上有 GPS 功能的手機或 PDA，都是以個人為主，例如從甲地要到乙地的最短路徑，這是不會移動的起點 (甲地) 與終點 (乙地)。在本專案的 Android 應用-自行車對社群出遊互動中，GPS 功能會顯示所有車友在 Google Map 上的相對位置，並且藉由資料庫互相傳遞資料，並且進行資料的交換，在不同的時間點，所有車友都知道自己與其他車友的相對位置。

八、 未來展望

希望這一個系統不但可以在 Android 作業系統的智慧型手機下運作，也可以在不同的智慧型手機作業



圖【8】離開資料庫

系統中運作。這個系統不只是單單能在本專案中所運用的主題：自行車社群出遊互動中使用，也希望可以運用再其他的方面，例如尋人、管理、等各種方面，甚至是融入到日常生活中，使的這個系統成為手機必備的功能之一。

九、 參考文獻

- [1] Google Android SDK 開發範例大全
作者：余志龍、陳昱勛、鄭名傑、陳小鳳、郭秩均。
出版社：悅知文化出版社
年代：2009.4
- [2] Google Android 手機應用程式設計入門第二版
作者：Gasolin (蓋索尼)
出版社：統一元氣資產管理(限)有限公司
年代：2009.7 二版一刷
- [3] Google Android 程式設計與應用
作者：楊文誌
出版社：旗標出版股份有限公司
年代：2009.4
- [4] 網路上之資料
- [5] 維基百科
<http://zh.wikipedia.org/zh-tw/Android>