# 修 平 科 技 大 學 資訊網路技術系實務專題

# 具情境感知之行動導覽服務平台

指導老師:陳文敬 老師

- 組長:BN99037 蔡宏毅
- 組員:BN99103 蔡偉達
  - BN99029 許又于
  - BN99038 張祐嘉

#### 中華民國103年01月

摘要

每到假日大家都會前往人氣高的景點旅遊,而旅遊景點提供的 DM 只 能讓遊客自行判斷所在位置及欲前往之目的地,遊客可能因誤判方向 而走錯地方。為了避免上述的問題才有本系統的誕生,本系統採取登 記制,使用者必須先以電話號碼登入系統,使用者登入完成後可以選 擇自創群組、或者加入既有群組來進行群組服務。當使用者想要前往 某地點時,可以利用本系統選擇目的地,系統會彙整既有景點資料, 以清單形式提供給使用者選擇;選擇目的地之後,系統會顯示出客製 化地圖,並在地圖上以明顯圖標來標示目的地以利使用者察看。當使 用者已經進入導覽區內,系統會根據定位資訊來標示使用者位置,並 以明顯指引方式讓使用者易於找到目的地。未來廠商甚至可主動發送 活動訊息給遊客,並可以結合時下流行的新網路技術來強化服務品質 、提升人氣,達到宣傳的效果。

關鍵詞:情境感知、雲端服務、行動導覽、社群服務

# 目錄

]	5 7 ••	摘-
II	条 ••	目会
IV	]錄	表
V	]錄	圖
前言1	-章 声	第·
動機與目的1	-1. 動材	]
技術與平台需求2	-2. 技術	]
寺程規畫	-3. 時利	]
相關技術探討3	二章 木	第.
資料交換格式	-1. 資米	
讯息傳遞機制4	-2. 訊,	2
客製化地圖5	-3. 客幫	
也圖與定位轉換	-4. 地图	
室內輔助定位7	-5. 室戸	
判定室內區域與室外	-6. 判定	2
系統主要功能9	三章 爭	第.

3-1. 系統模組功能描述	9
3-2. 系統存取架構圖1	.2
3-3. 功能性需求1	.3
3-4. 系統主要功能1	.5
第四章 系統分析與細部設計1	17
4-1. 使用案例圖(Use Case Diagrams)1	.7
4-2. 循序圖(Sequence Diagram)3	31
4-3. 資料表定義4	15
第五章 實作成果4	19
5-1. 使用步驟(Android)4	19
第六章 問題與討論6	í5
6-1. 專題製作過程所遭遇問題6	55
第七章結論6	57
參考文獻	<b>58</b>

# 表目錄

表 1-1 使用的軟體與套件清單2
表 1-2 使用的硬體設備清單2
表 3-1 功能性需求13
表 4-1 登入系統之使用案例情節18
表 4-2 建立群組之使用案例情節19
表 4-3 加入群組之使用案例情節20
表 4-4 離開群組之使用案例情節21
表 4-5 選擇目的地之使用案例情節 22
表 4-6 顯示群組成員名單之使用案例情節
表 4-7 設定定時通知之使用案例情節24
表 4-8 群組呼叫之使用案例情節24
表 4-9 紀錄定位資訊之使用案例情節25
表 4-10 手動輔助定位之使用案例情節
表 4-11 顯示即時導覽資訊之使用案例情節
表 4-12 接收訊息之使用案例情節
表 4-13 顯示群組位置之使用案例情節
表 4-14 執行排程之使用案例情節
表 4-15 成員資料表45

表	4-16	群組資料表	45
表	4-17	區域資料表	46
表	4-18	景點資料表	46
表	4-19	建築物資料表	46
表	4-20	地圖對應資料表	46

# 圖目錄

圖	1-1	工作進度表	;
圖	2-1	特定區域6	<b>5</b>
圖	2-2	客製化地圖	5
圖	2-3	矩陣轉換公式7	7
圖	2-4	多邊形座標	}
圖	2-5	比對用地圖	}
圖	3-1	系統模組9	)
圖	3-2	系統存取架構圖12	)
圖	4-1	行動導覽服務平台使用案例圖17	7
圖	4-2	行動導覽服務後台使用案例圖18	}
圖	4-3	登入系統之循序圖	-
圖	4-4	建立群組之循序圖	)
圖	4-5	加入群組之循序圖	;
圖	4-6	離開群組之循序圖	ŀ
圖	4-7	選擇目的地之循序圖	5
圖	4-8	顯示群組成員名單之循序圖	5
圖	4-9	設定定時通知之循序圖	7

圖	4-10 群組呼叫之循序圖	38
圖	4-11 紀錄定位資訊之循序圖	39
圖	4-12 手動輔助定位之循序圖	40
圖	4-13 顯示即時導覽資訊之循序圖	41
圖	4-14 接收訊息之循序圖	42
圖	4-15 顯示群組位置之循序圖	43
圖	4-16 執行排程之循序圖	44
圖	5-1 修改主機位置(一)	49
圖	5-2 修改主機位置(二)	49
圖	5-3 登入系統(一)	50
圖	5-4 登入系統(二)	50
圖	5-5 選擇目的地(一)	51
圖	5-6 選擇目的地(二)	51
圖	5-7 選擇目的地(三)	51
圖	5-8 即時導覽(一)	52
圖	5-9 即時導覽(二)	52
圖	5-10 即時導覽(三)	53
圖	5-11 即時導覽(四)	53
圖	5-12 顯示群組成員位置(一)	54

圖	5-13	顯示群組成員位置(二)	54
圖	5-14	切換室內地圖(一)	55
圖	5-15	切換室內地圖(二)	55
圖	5-16	室內地圖(一)	55
圖	5-17	室內地圖(二)	56
圖	5-18	室內地圖(三)	56
圖	5-19	切換樓層(一)	56
圖	5-20	切換樓層(二)	57
圖	5-21	切換樓層(三)	57
圖	5-22	輔助定位(一)	57
圖	5-23	輔助定位(二)	58
圖	5-24	輔助定位(三)	58
圖	5-25	建立群組(一)	58
圖	5-26	建立群組(二)	59
圖	5-27	建立群組(三)	59
圖	5-28	加入群組(一)	59
圖	5-29	加入群組(二)	60
圖	5-30	加入群組(三)	60
圖	5-31	觀看群組成員(一)	60

圖	5-32	觀看群組成員(二)	1
圖	5-33	群組呼叫(一)6	1
圖	5-34	群組呼叫(二)	2
圖	5-35	群組呼叫(三)	2
圖	5-36	設定定定時通知(一)	2
圖	5-37	設定定定時通知(二)6	3
圖	5-38	設定定定時通知(三)6	3
圖	5-39	設定定定時通知(四)6	3
圖	5-40	離開群組(一)	4
圖	5-41	離開群組(二)	4
圖	5-42	離開群組(三)	4

## 第一章 前言

#### 1-1. 動機與目的

每到假日大家都會前往人氣高的景點旅遊,而旅遊景點提供的 DM 只 能讓遊客自行判斷所在位置及欲前往之目的地,遊客可能因誤判方向 而走錯地方。而傳統導覽系統使用起來常常會覺得有許多不足的地方, 像是只有書面 DM 或簡易的電子導覽,或整合 GoogleMaps ,但無法 提供精確、客製化的導覽圖資、無法即時掌握使用者的分佈與旅遊動 線、室內定位不易達成、無社群整合功能、無法提供加值整合服務… 等等。為了避免上述的問題才有本系統的誕生,將一般導覽系統所沒 有的功能整合並加以應用,使本系統成為一個具有特色且實用的導覽 服務平台。

本系統希望結合 GPS 定位感知、簡易輔助定位、客製化多層次 地圖、方位指引、以及社群整合功能,提供一個完善且全面的導覽服 務系統以達到娛樂性與實用性兼具的服務平台。

# 1-2. 技術與平台需求

對整體系統開發的需要,以下以表格方式列出所需的相關 軟硬體與模組:

表 1-1 使用的軟體與套件清單

Server	作業系統: Microsoft Windows 7
	資料庫:MySQL
	Web Server: Apache
	CGI: PHP 以及必要模組
Client	Eclipse+ Android-ADT
	Android-SDK(Android 3.0.0 以上)
關鍵技術	Server: PHP 、 SQL 、 JSON Parser 、 HTTP
	Client: Java  SQLite JSON Parser HTTP GCM
	SVG、GPS 定位、Zxing 掃描解析模組。

表 1-2 使用的硬體設備清單

Server	開發用 PC*1 (for Database + Web Server)
	營運用主機*1(for Database + Web Server)
Client	PC*1(Eclipse 開發用)
	Smart Phone (Android 手機) * 5

### 1-3. 時程規畫與工作分配

No.         No.         Dention         Start         Paint           0         C. 10.210	9.6	100 0		(an .2%) Its	AREA	1.1.2.1	1.000		10.10			1	BO PUI	er.		80	sorms	-	• •	0.0104	_	
1         日 (-) 2013/84         11 4.9/2013/07 1/ 1 4.80         2013/02 7 年 5.00           3         2         0         600/00         4 4/0/2013/07 1/ 1 4.80         2013/02 7 年 5.00           3         2         0         600/00         2 4/0/2013/07 1/ 4 8.00         2013/02 7 F 5.00           3         3         3         2 0         2 6/0/2013/07 1/ 4 8.00         2013/02 7 F 5.00           3         2 0         2 4/0/2013/07 1/ 4 8.00         2013/02 7 F 5.00         2013/02 7 F 5.00           3         3 4/0/2013/07 1/ 4 8.00         2013/02 7 F 5.00         2013/02 7 F 5.00         2013/02 7 F 5.00           3         3 4/0/2013/07 1/ 4 8.00         2013/02 7 F 5.00         2013/02 7 F 5.00         2013/02 7 F 5.00           3         3 4/0/2013/01 / 4 5.00         2013/02 7 F 5.00         2013/02 7 F 5.00         2013/02 7 F 5.00           3         3 6/0/2013/01 / 4 5.00         2013/02 7 F 5.00         2013/02 7 F 5.00         2013/02 7 F 5.00           10         3 6/0/2013/00 / 4 5.00         2013/02 7 F 5.00         2013/02 7 F 5.00         2013/02 7 F 5.00           10         3 6/0/2013/00 / 4 5.00         2013/02 7 F 5.00         2013/02 7 F 5.00         2013/02 7 F 5.00           10         3 6/0/2013/00 / 4 5.00         2013/02 7 F 5.00         2013/02		0	Kome	Duration	Start	Finish	2013	14 21 2	28 104	111	18 125	01 08	3	11月2	1013 5 113 120	0 127	103 10	3	-01	H 2013	122	129
2         0         #375/#         4 44/07211/1071_F # 80         201/1027 F # 50           3         0         #4 072         174.072 J # 800         201/1027 F # 50           3         0         #4 072         174.072 J # 800         201/1027 F # 50           3         0         #4 072         174.072 J # 800         201/1027 F # 50           3         0         Admin 1021         346/072011/025 J # 800         201/1027 F # 50           3         0         Admin 1021         346/072011/025 J # 800         201/1027 F # 50           3         0         Admin 1021         346/072011/025 J # 800         201/1027 F # 50           3         0         Admin 1021         346/072011/021 J # 800         201/1027 F # 50           3         0         Admin 2016         446/072011/012 J # 800         201/1027 F # 50           3         0         Admin 2016         446/072011/012 J # 800         201/1027 F # 50           3         0         0         0         001/1027 F # 50         201/1027 F # 50           3         0         0         001/1027 F # 50         201/1027 F # 50         201/1027 F # 50           3         0         0         001/1027 F # 50         201/1027 F # 50         201/1027 F # 50	1		□()素求分析	11 days?2	的13/7/17 上午 8:00	2013/7/27 下午 5:00			E .		in in such in the second	- Constanting		- Aligonatio		Courses Milaises				Alabamahista	andidana	1
3         1         0.1         0.11/20 7 F 5.00           5         0         0.11/20 7 F 5.00         0.01/20 7 F 5.00           7         0         0.14/20 15 16 400         0.01/20 7 F 5.00           7         0         0.4/0/01 17/20 16 7 6 400         0.01/20 7 F 5.00           8         0         Audmid 101         3.4/0/21 17/20 1 F 6.00         0.01/20 7 F 5.00           9         0         Audmid 2001         3.4/0/21 17/20 1 F 6.00         0.01/20 7 F 5.00           10         0         0.4/0/21 17/20 1 F 6.00         0.01/20 7 F 5.00           11         0.1.6/24 12 1 H 8.00         0.01/20 7 F 5.00           12         0         4.4/0/20 11/20 4 F 6.00         0.01/20 7 F 5.00           13         0         4.4/0/20 11/20 4 F 6.00         0.01/20 7 F 5.00           14         0         4.4/0/20 11/20 4 F 6.00         0.01/20 7 F 5.00           15         0         4.4/0/20 11/20 4 F 6.00         0.01/20 7 F 5.00           19         0         4.4/0/20 11/20 4 F 6.00         0.01/20 7 F 5.00           19         0         4.4/0/20 11/20 4 F 6.00         0.01/20 7 F 5.00           19         0         4.4/0/20 11/20 4 F 6.00         0.01/20 7 F 5.00           10         0.1/20 7	2		需求文件	4 days?2	013/7/17 上午 8:00	2013/7/20 下午 5:00	1 8															
<ul> <li> <sup>1</sup> S         <sup>1</sup> Reference         <sup>1</sup> Refe</li></ul>	3	a	使用案例情题	4 days?2	013/7/20上午8.00	2013/7/23 下午 5.00																
S         EIC_WaitedBitting         122 4-acy 2013/725 1F 6 00         2013/123 TF 5 00           T         T         Admini 1071         3 4-acy 2013/721 TF 8 00         2013/72 TF 5 00           T         T         Admini 1071         3 4-acy 2013/721 TF 8 00         2013/72 TF 8 00           T         T         Admini 1071         3 4-acy 2013/72 TF 8 00         2013/72 TF 8 00           T         T         Admini 1071         3 4-acy 2013/72 TF 8 00         2013/72 TF 8 00           T         T         Admini 1071         4 4-acy 2013/70 TF 8 00         2013/72 TF 8 00           T         T         Admini 1071         T 4 4-acy 2013/70 TF 8 00         2013/72 TF 8 00           T         T         Admini 2011         T 4 4-acy 2013/70 TF 8 00         2013/72 TF 8 00           T         T         T 4 acy 2013/70 TF 8 00         2013/72 TF 8 00         2013/72 TF 8 00           T         T         T 4 acy 2013/70 TF 8 00         2013/72 TF 8 00         2013/72 TF 8 00           T         T 4 acy 2013/70 TF 8 100         2013/70 TF 8 00         2013/70 TF 8 00         2013/70 TF 8 00           T         T 4 acy 2013/70 TF 8 100         2013/70 TF 8 00         2013/70 TF 8 00         2013/70 TF 8 00         2013/70 TF 8 500         2013/70 TF 8 500         2013/70 TF	- 4	6	定統資料庫構位	3 days? 2	013/7/25上午8:00	2013/7/27 下午 5:00	18															
6       T       Audrel X10       3 degr/2013/025 ± F ± 00       2013/027 T F ± 50         7       T       Audrel X01       3 degr/2013/020 ± F ± 00       2013/027 T F ± 50         9       T       Audrel X01       3 degr/2013/020 ± F ± 00       2013/027 T F ± 50         10       T       Audrel X01       3 degr/2013/021 ± F ± 00       2013/027 T F ± 50         10       T       Audrel X01       4 degr/2013/018 ± F ± 00       2013/027 T F ± 50         12       T       Audrel X01       10 degr/2013/018 ± F ± 00       2013/027 T F ± 50         12       T       Audrel X01       10 degr/2013/010 ± F ± 00       2013/027 T F ± 50         13       T       Audrel X01       1 degr/2013/010 ± F ± 00       2013/027 T F ± 50         13       T       Audrel X01       1 degr/2013/012 ± F ± 00       2013/027 T F ± 50         14       T       Audrel X01       1 degr/2013/02 ± F ± 00       2013/027 T F ± 50         15       T       Audrel X01       1 degr/2013/02 ± F ± 00       2013/027 T F ± 50         15       T       Audrel X01       2 degr/2013/02 ± F ± 00       2013/027 T F ± 50         16       T       Audrel X01       2 degr/2013/02 ± F ± 00       2013/027 T F ± 50         16       T	- 5		曰(二)研讀相關技商	122 days?2	的1377725 上午 8:00	2013/11/23 下午 5:00		-	_			_		-								
7         0         Audmin 1071         3 degr/2013/012 ± F ± 800         2013/021 T F ± 500           9         0         Audmin 1073         3 degr/2013/012 ± F ± 800         2013/022 T F ± 500           10         0         CL         Audmin 1075         3 degr/2013/012 ± F ± 800         2013/022 T F ± 500           11         0         CL         Audmin 20M         4 degr/2013/013 ± F ± 800         2013/022 T F ± 500           12         0         Audmin 40M         4 degr/2013/013 ± F ± 800         2013/022 T F ± 500           13         C         Lide#Lide#Lide#Lide#Lide#Lide#Lide#Lide#	6	(C)	Android SVG	3 days?2	013/7/25 上午 8:00	2013/7/27 下午 5:00																
8       T       Audmed 105       3 Jage 2013 Mach 2 + 8 00       201362 T + 5 00         9       T       Audmed 200       3 Jage 2013 Mach 2 + 8 00       201362 T + 5 00         10       T       GC Audmed 200       10 Jage 2013 Mach 2 + 8 00       2013021 T + 5 00         12       T       Audmed 10 Mach 2 + 8 00       2013021 T + 5 00         13       T       Hef Ref Mach 4 Auge 2013 Mach 2 + 8 00       2013021 T + 5 00         14       T       Hef Ref Mach 4 Auge 2013 Mach 2 + 8 00       2013021 T + 5 00         15       T       Hef Ref Mach 4 Auge 2013 Mach 2 + 8 00       2013021 T + 5 00         15       T       Hef Ref Mach 4 Auge 2013 Mach 2 + 8 00       2013022 T + 5 00         10       T       Hef Ref Mach 4 Auge 2013 Mach 2 + 8 00       2013022 T + 5 00         10       T       Hef Ref Mach 4 Auge 2013 Mach 2 + 8 00       2013022 T + 5 00         10       T       Hef Ref Mach 4 Auge 2013 Mach 2 + 8 00       2013027 T + 5 00         10       T       Hef Ref Mach 4 Auge 2013 Mach 4 + 8 00       2013027 T + 5 00         10       T       Hef Ref Mach 4 Auge 2013 Mach 4 + 8 00       2013027 T + 5 00         10       T       Hef Ref Mach 4 Auge 2013 Mach 4 + 8 00       2013027 T + 5 00         10       Hef Ref Mach	7	0	Android POST	3 days? 2	013/8/12上午8:00	2013/8/14 下午 5:00																
9         T         Automi 3/201         3 day/2013/84 ± F 0.0         2013/85 TF 5:00           11         GC=2/97.12318[FMF1: 10.2 day/2013/0716 ± F 8:00         2013/82 TF 5:00         2013/82 TF 5:00           12         T         Address 10:10 ± F 8:00         2013/82 TF 5:00           13         T         Idedress 10:10 ± F 8:00         2013/82 TF 5:00           14         T         Address 10:10 ± F 8:00         2013/82 TF 5:00           15         T         GT 448/848         1 day/2013/82 ± F 8:00         2013/82 TF 5:00           16         T         4dey/2013/82 ± F 8:00         2013/82 TF 5:00         2013/82 TF 5:00           16         T         1 day/2013/82 ± F 8:00         2013/82 TF 5:00         2013/82 TF 5:00           20         T         1 day/2013/82 ± F 8:00         2013/82 TF 5:00         2013/82 TF 5:00           20         T         GT 448/848         3 day/2013/82 ± F 8:00         2013/82 TF 5:00           21         T         Adgress 188/87         3 day/2013/82 ± F 8:00         2013/82 TF 5:00           22         T         MEM FMB 1         3 day/2013/82 ± F 8:00         2013/82 TF 5:00           22         T         MEM FMB 1         1 day/2013/82 ± F 8:00         2013/82 TF 5:00           23	8	8	Android GPS	3 days? 2	013/8/20上午8:00	2013/8/22 下午 5:00	18															
10         2         Addraf GCM         4.4dy/2013/102_1 F + 500           12         10         4.6dy/2013/102_1 F + 500         2013/02_2 F + 500           13         10         4.6dy/2013/102_1 F + 500         2013/02_1 F + 500           14         10         4.6dy/2013/102_1 F + 500         2013/02_1 F + 500           15         10         15.6dy/2013/102_1 F + 500         2013/02_1 F + 500           16         10         4.6dy/2013/102_1 F + 600         2013/02_1 F + 500           16         10         4.6dy/2013/102_2 F + 600         2013/02_1 F + 500           17         2         #MBK/R#M-M         1.6dy/2013/102_2 F + 600         2013/02_1 F + 500           18         10         4.6dy/2013/102_2 F + 600         2013/02_1 F + 500           19         10         4.6dy/2013/102_2 F + 600         2013/02_1 F + 500           20         11         4.6dy/2013/02_2 F + 600         2013/02_1 F + 500           21         10         4.6dy/2013/02_2 F + 600         2013/02_1 F + 500           21         21         3.6dy/2013/02_2 F + 600         2013/02_1 F + 500           21         21         3.6dy/2013/02_2 F + 600         2013/02_1 F + 500           21         21         3.6dy/2013/02_1 F + 500         2013/02_1 F + 500 <td>9</td> <td></td> <td>Android 33ON</td> <td>3 days? 2</td> <td>013/8/4 上年 8:00</td> <td>2013/8/6 下午 5:00</td> <td></td>	9		Android 33ON	3 days? 2	013/8/4 上年 8:00	2013/8/6 下午 5:00																
11     UC3PXL2211PMtr     101 Asy22013A018 LF 800     2013/223 FF 5:00       12     12     CKARSM     44070213N08 LF 800     2013/021 FF 5:00       13     12     HRRANEWS     15 Asy27213N01 LF 8:00     2013/021 FF 5:00       14     12     HRRANEWS     15 Asy27213N01 LF 8:00     2013/021 FF 5:00       15     12     HRRANEWS     15 Asy27213N01 LF 8:00     2013/021 FF 5:00       16     12     HRRANEWS     15 Asy27213N01 LF 8:00     2013/022 FF 5:00       17     12     HRRANE     14 Asy27213N22 LF 8:00     2013/022 FF 5:00       18     12     Harg21 Haller     10 Asy27213N22 LF 8:00     2013/022 FF 5:00       19     12     HRRANEWS     14 Asy27213N22 LF 8:00     2013/022 FF 5:00       10     13     Bark211     10 Asy27213N25 LF 8:00     2013/022 FF 5:00       12     13     Bark211     10 Asy27213N25 LF 8:00     2013/022 FF 5:00       13     13     Bark211     10 Asy27213N25 LF 8:00     2013/022 FF 5:00       14     12     Bark211     10 Asy27213N25 LF 8:00     2013/027 FF 5:00       15     12     Bark214 Haller     3 Asy27213N1 LF 8:00     2013/027 FF 5:00       16     12     Bark214 Haller     12 Asy27213N2 LF 8:00     2013/027 FF 5:00       17	10	8	Android GCM	4 days?2	013/11/20上午8.00	2013/11/23 下午 5:00																
12         12         12         12         14         14         44070213048 ± F ± 00         2013021 F F ± 50           13         15         16         15         16         15         16         15         12         12         15         16	11		日(三)美工統計與製作	103 days?2	1013/9/18 上午 8:00	2013/12/29 下午 5:00							-	-					_		_	•
13         13         13         14         14         44,0720130812 ± F ± 00         2013021 T ± 5 ± 500           15         15         15 ± 64772013010 ± F ± 00         2013021 T ± 5 ± 500         2013021 T ± 5 ± 500           15         15         15 ± 64772013012 ± F ± 00         2013021 T ± 5 ± 500           17         15         16 ± 64772013012 ± F ± 00         2013021 T ± 5 ± 500           18         15         0 ± 0477201302 ± F ± 00         2013021 T ± 5 ± 500           19         15         2 ± 6477201302 ± F ± 00         2013021 T ± 5 ± 500           20         15         2 ± 6477201302 ± F ± 00         2013021 T ± 5 ± 500           21         15         2 ± 6477201302 ± F ± 00         2013021 T ± 5 ± 500           22         15         2014612 T ± 6477201302 ± F ± 00         2013021 T ± 5 ± 500           23         15         2 ± 81021         1 ± 6477201302 ± F ± 00         2013021 T ± 5 ± 500           24         15         2 ± 670748128         12 ± 6477201302 ± F ± 500         2013021 T ± 5 ± 500           25         16 ± 64972013040 ± F ± 600         2013021 T ± 5 ± 500         2013021 T ± 5 ± 500         2013021 T ± 5 ± 500           26         16 ± 64972013040 ± F ± 600         2013022 T ± 5 ± 500         2013022 T ± 5 ± 500         2013022 T ±	12	ø	人積示圖片	4 days?2	01349/18 上午 8:00	2013/9/21 下午 5:00	1 8															
14       13       小橋令橋慶公園       13 6 6 007 2013 (101 上手 8 00)       2013 (101 5 7 ± 5 00)         15       15       07       16 6 4 8 0 1 1 1 4 0 0 0 1 1 1 4 0 0 0)       2013 (101 5 7 ± 5 00)         16       15       07       0 4 0 0 1 1 2 1 4 0 0 0)       21 1 1 2 0 0 1 1 1 1 2 0 0)       21 1 1 2 0 0 0 1 1 1 1 2 0 0 0)         17       17       0 1 1 1 1 4 0 0 0 0 1 1 1 2 0 ± 1 ± 8 00       2013 (102 1 7 ± 5 00)       2013 (102 1 7 ± 5 00)         18       17       0 4 0 0 0 1 1 1 1 2 0 ± 0 0 0 1 1 1 1 2 0 ± 1 ± 8 00       2013 (102 1 7 ± 5 00)         10       17       0 4 0 0 0 0 1 1 1 2 0 ± 0 0 0 1 1 1 1 2 0 ± 1 ± 8 00       2013 (102 1 7 ± 5 00)         10       10       0 - 0 0 0 1 1 1 0 ± 0 0 0 1 1 1 1 0 ± 0 0 0 1 1 1 0 ± 0 0 0 1 1 1 0 ± 0 0 0 1 1 1 0 ± 0 0 0 1 1 1 0 ± 0 0 0 0	13	T	目標標示圖片	4 days? 2	013/9/18上午8:00	2013/9/21 下午 5:00																
15     百     15     百     15     60     90000117 年500       15     百     94075133     940751315015 ± F 800     20130217 年500       17     百     F18654長年584     1.46970313722 ± F 800     20137227 F F 500       19     百     4.99971318722 ± F 800     20137227 F F 500       20     15     1.68970313722 ± F 800     20137227 F F 500       21     10     4.9970313725 ± F 800     2013727 F F 500       21     10     4.9970313725 ± F 800     2013727 F F 500       21     10     4.9970313725 ± F 800     2013927 F F 500       21     10     4.9970313725 ± F 800     2013927 F F 500       21     10     4.9970213705 ± F 800     2013927 F F 500       22     10     4.9970213705 ± F 800     2013927 F F 500       23     10     4.9970213705 ± F 800     2013927 F F 500       24     10     4.9970213705 ± F 800     2013927 F F 500       25     10     2013927 F F 500     2013927 F F 500       26     10     2013927 F F 500     2013927 F F 500       27     7.9974847     2.9972314702 ± F 800     2013927 F F 500       28     10.9977213928 ± F 800     2013927 F F 500     2013927 F F 500       29     10.9977213928 ± F 800     2013927 F F 500	14	0	A模各樣層地圖	15 days? 2	013/10/1 上午 8:00	2013/10/15 下午 5:00																
10     0     ΦΕΦΕΥΚΑΙΝ     0     0.01/0.017 F 5:00       17     0     ΠΕΚΚΑΙΦΗΚΑΙΝ     1     1.40/0.01/0.025 F 4:00     0.01/0.027 F 5:00       18     0     0     0.01/0.027 F 5:00     0.01/0.027 F 5:00       19     0     0     0.01/0.025 F 4:00     0.01/0.027 F 5:00       10     0     0     0.01/0.027 F 5:00     0.01/0.027 F 5:00       10     0     0     0.01/0.027 F 5:00     0.01/0.027 F 5:00       12     0     0.00/0.025 F 4:00     0.01/0.027 F 5:00       12     0     0.00/0.025 F 4:00     0.01/0.027 F 5:00       12     0     0.00/0.021 F 5:00     0.01/0.027 F 5:00       13     0     0.00/0.021 F 6:00     0.01/0.02 F 7:500       14     0.01/0.02 F 6:00     0.01/0.04 F 7:500     0.01/0.02 F 7:500       15     0     0.01/0.02 F 6:00     0.01/0.04 F 7:500       16     0     0.01/0.04 F 7:500     0.01/0.01 F 7:500       17     0     0.01/0.02 F 6:00     0.01/0.02 F 7:500       18     0     0.01/0.02 F 7:500     0.01/0.02 F 7:500       19     0     0.01/0.02 F 7:500     0.01/0.02 F 7:500       19     0     0.01/0.02 F 7:500     0.01/0.02 F 7:500       10     0     0.01/0.02 F 7:500     0.01	15		E積各機變地圖	15 days? 2	013/10/1上午8:00	2013/10/15 下午 5:00																
17     3     ● 目標成員書所通序     1.4e/2013/122_17+5.00       18     5     ● expert mmSU     1.4e/2013/122_17+5.00       19     3     ● 1699/144     1.4e/2013/122_17+5.00       19     3     ● 1699/144     1.4e/2013/122_17+5.00       20     3     ● 1699/144     1.4e/2013/122_17+5.00       21     30     ● 380/14     1.4e/2013/122_17+5.00       21     30     ● 380/144     1.4e/2013/122_17+5.00       21     30     ● 380/144     ● 10.4e/2013/122_17+5.00       21     30     ● 301/142/17+5.00     >2013/42377+5.00       21     30     ● 400/145.178-80     >2013/4277+5.00       22     5     ● 400/2013/02_17+6.00     >2013/4277+5.00       23     30     ● 400/2013/02_17+6.00     >2013/4277+5.00       24     30     0.014/02 7+5.00     >2013/4277+5.00       25     30     ● 600/142.048     12.5e/70/2013/62_17+6.00       26     30     10.5e/70/2013/62_17+6.00     >2013/4277+5.00       27     9.76/1474     1.5e/70/2013/62_17+6.00     >2013/4277+5.00       28     0     0.15/1277+5.00     >2014/127+5.00       29     0     0.21/20717+5.00     >2014/127+5.00       20     0     0.21/20717+5.00       20     0	16	ø	學校平面圖	8 days?2	013/10/16 上午 8:00	2013/10/23 下午 5:00									1							
10     20     4-949ttemi8/4     1.449/2013/1225_F ± 60     2013/1227 F ± 50       10     21     2.4497/2013/1225_F ± 60     2013/1227 F ± 50       10     21     22     2.971/264 Might 11     1.449/2013/1225_F ± 60     2013/1227 F ± 50       12     21     22     2.971/264 Might 11     1.449/2013/1225_F ± 60     2013/1227 F ± 50       12     23     29     29/168.0 Might 11     3.469/2013/1025_F ± 60     2013/027 F ± 50       12     23     29     29/168.0 Might 12     3.669/2013/025_F ± 60     2013/027 F ± 50       12     20     29     29/168.0 Might 12     3.669/2013/025_F ± 60     2013/027 F ± 50       13     20     3.669/2013/025_F ± 60     2013/027 F ± 50     2013/027 F ± 50       13     20     3.669/2013/025_F ± 60     2013/027 F ± 50       14     20     2013/027 F ± 50       15     20     2013/027 F ± 50       16     20.160/27 F ± 50       17     210/202 Might 12     2013/027 F ± 50       18     21.249/287 Might 12     2013/027 F ± 50       19     20     20.160/27 F ± 50       10     21.260/27 F ± 50     2013/027 F ± 50       12     20     20.460/7 F ± 50       13     20     21.460/7013/1100_2 F ± 60       1	17	a	群組成員種示服片	1 day??2	013/12/2上午8.00	2013/12/2 下午 5:00													1			
19     10	10	T	opopter item题片	1 day? 2	013/12/25 上午 8:00	2013/12/25 下午 5:00															1	
20       20       14828/H       14.49/201311202 ± F ± 00       20131202 F F ± 50         21	19		主爆單統細圖片	2 days?2	013/12/26 上午 8:00	2013/12/27 下午 5:00																
12         13         14         44 dop/2013/12/25 上手 800         2013/12/27 F 5.00           12         10 dop/2013/16/25 上手 800         2013/02 F 7 5.00         2013/02 F 7 5.00           12         10 dop/2013/06/25 上F 800         2013/02 F 7 5.00         2013/02 F 7 5.00           12         10 dop/2013/06/25 LF 800         2013/02 F 7 5.00         2013/02 F 7 5.00           13         10 dop/2013/06/25 LF 800         2013/02 F 7 5.00           13         10 dop/2013/06/2 LF 800         2013/07 F 7 5.00           14         10 dop/2013/08/2 LF 800         2013/07 F 7 5.00           10         10 dop/2013/08/2 LF 800         2013/07 F 7 5.00           10         10 dop/2013/08/2 LF 800         2013/07 F 7 5.00           10         10 dop/2013/08/2 LF 800         2013/07 F 7 5.00           10         10 dop/2013/08/2 LF 800         2013/07 F 7 5.00           10         10 dop/2013/08/2 LF 800         2013/02 F 7 5.00           10         10 dop/2013/08/2 LF 800         2013/02 F 7 5.00           10         10 dop/2013/08/2 LF 800         2013/02 F 7 5.00           10         10 dop/2013/08/2 LF 800         2013/02 F 7 5.00           10         10 dop/2013/08/2 LF 800         2014/07 F 5 500           10         10 dop/2013/08/2 LF 800	20	10	按鈕圖片	1 day? 2	013/12/28上午8:00	2013/12/28 下午 5:00	1.5														1	1
22     E @ @ 2 # & & & & 0 10 # acy /2013 A026 L F & 800     2013 A027 F F 500       24     32     F # & & A a y /2013 M026 L F & 800     2013 A027 F F 500       25     32     B @ C (2) A f A a y /2013 M026 L F & 800     2013 A027 F F 500       26     E (C (2) A f A a y /2013 M026 L F & 800     2013 A027 F F 500       27     32     B @ C (2) A f A a y /2013 M02 L F & 800     2013 M07 F F 500       28     E (C (2) A f A a y /2013 M01 L F & 800     2013 M07 F F 500       29     E (C (2) A f A a y /2013 M01 L F & 800     2013 M07 F F 500       20     T @ M g M B #     4 d a y /2013 M02 L F 800     2013 M07 F F 500       20     E (C (2) K f A f B B)     123 d a y /2013 M A L F 800     2013 M07 F F 500       20     E (C (2) K f A f B B)     123 d a y /2013 M A L F 800     2013 M07 F F 500       20     E (C (2) K f A f B B)     123 d a y /2013 M A L F 800     2013 M07 F F 500       20     E (C (2) K f A f B B)     10 d a y /2013 M A L F 800     2013 M07 F F 500       20     E (C (2) K f A f B B)     110 d a y /2013 M A L F 800     2014 M F F 500       20     E (C (2) K f A f B B)     110 d a y /2013 M A L F 800     2014 M F F 500       20     E (C (2) K f A f B B)     E (2) A g /2013 M A L F 800     2014 M F F 500       20     E (C (2) K f A f B B)     E (2) A g /2013 M A L F 800     201	21	0	豊面設計	4 days?2	013/12/25 上年 8:00	2013/12/29 下午 5:00																
20     To     24/48/4x     3/46/7013/4026_F € 00     2013/602 F ≠ 50       25     To     1482/618/4x     3/46/7013/402_F € 00     2013/602 F ≠ 50       26     To     1482/618/4x     3/46/7013/402_F € 00     2013/602 F ≠ 500       27     To     158/48/7k     3/46/7013/402_F € 00     2013/602 F ≠ 500       28     To     158/48/7k     3/46/7013/402_F € 00     2013/602 F ≠ 500       29     To     158/48/7k     3/46/7013/402_F € 00     2013/602 F ≠ 500       20     To     168/67/84     3/46/7013/102_F € 00     2013/802 F ≠ 500       20     To     16/67/213/802_F F € 00     2013/802 F ≠ 500       20     To     16/66/7013/1040_F € 800     2013/802 F ≠ 500       20     To     16/66/7013/1040_F € 800     2013/802 F ≠ 500       20     To     16/66/7013/1040_F € 800     2013/802 F ≠ 500       20     To     16/66/7013/1040_F € 800     2013/802 F ≠ 500       20     To     16/66/7013/102_F € 800     2014/81 F ≠ 500       20     To     16/66/7013/102_F € 800     2014/81 F ≠ 500       20     To     16/66/7013/102_F € 800     2014/81 F ≠ 500       20     To     21/67/2841F     4/69/7013/102_F € 800       20     To     21/67/2841F     4/69/7013/102_F € 8	22		曰(四)收集相關資訊	10 days?2	1013/8/26 上午 8:00	2013/9/4 下午 5:00	1.15				-											
24       3       IFER 7/68/807       3 days/2013/02.5 F = 500         25       0       0 days/2013/02.5 F = 500       2013/02 F + 500         26       0       0 days/2013/02.5 F = 500       2013/02 F + 500         27       10       MERE/MB /// MARS/E + 800       2013/02 F + 500         28       10       MERE/MB /// MARS/E + 800       2013/02 F + 500         29       10       MERE/MB // MARS/E + 800       2013/02 F + 500         20       10       0 days/2013/04.1 + 8.00       2013/02 F + 500         20       10       0 days/2013/04.2 F + 800       2013/02 F + 500         20       10       10 days/2013/04.2 F + 800       2013/02 F + 500         20       10       10 days/2013/04.0 L + 800       2013/02 F + 500         20       10       10 days/2013/01.0 L + 800       2014/04 F + 500         20       10       10 days/2013/01.0 L + 800       2014/04 F + 500         20       10       10 days/2013/01.0 L + 800       2014/04 F + 500         20       10       10 days/2013/01.0 L + 800       2014/04 F + 500         20       10       10 days/2013/01.0 L + 800       2014/04 F + 500         20       10       10 days/2013/01.0 L + 800       2014/04 F + 500 <t< td=""><td>23</td><td>6</td><td>室外經緯度</td><td>3 days? 2</td><td>013/0/26 上午 8:00</td><td>2013/8/28 下午 5:00</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></t<>	23	6	室外經緯度	3 days? 2	013/0/26 上午 8:00	2013/8/28 下午 5:00																
23     32     32     482/h181xt     3 Jacy 2013/02 2 + 0.00     2013/04 7 + 5.00       27     32     52     52     52     52       27     32     52     52     52       28     32     52     52     52       29     30     52     54     500       20     30     52     54     500       20     30     52     54     500       20     30     52     54     500       20     30     54     54     500       20     30     54     54     500       21     32     54     54     500       21     32     54     54     500       21     32     54     54     500       21     32     54     54     500       21     32     54     54     500       21     30     54     500     2013/02 57 45.00       21     32     54     54     500       21     30     54     500     2013/02 57 45.00       21     50     52     2014/04 77 5.00     2014/04 77 5.00       20     50     54     54     500	24	8	E種蜜內經緯度	3 days?2	013/8/26 上午 8:00	2013/8/28 下午 5.00																
20         EC(2)/4K(2)/I         7 4sy7/2013/61 ⊥ F 8:00         2013/07 F F 5:00           20         30         RR##/%         4 4sy7/2013/04 ⊥ F 8:00         2013/07 F F 5:00           20         30         RR##/%         4 4sy7/2013/04 ⊥ F 8:00         2013/07 F F 5:00           20         30         125 4syr/12013/06 ⊥ F 8:00         2013/07 F F 5:00           20         30         124 km/37 5/km (10 egr/2013/010 ⊥ F 8:00         2013/02 F F 5:00           20         30         12 star## 7 % km (10 egr/2013/010 ⊥ F 8:00         2013/02 F F 5:00           20         30         10 4syr/2013/010 ⊥ F 8:00         2014/07 F F 5:00           21         30         10 4syr/2013/010 ⊥ F 8:00         2014/07 F F 5:00           23         30         10 4syr/2013/010 ⊥ F 8:00         2014/07 F F 5:00           24         30         30 4syr/2013/010 ⊥ F 8:00         2014/07 F F 5:00           25         30 30 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2 3 2	25	8	A種蜜內經緯度	3 days? 2	013/9/2上午8:00	2013/9/4 下午 5:00																
27     10     新生活用系編     3 July 2013 L 上手 8.00     2013 M0 7 F 5.00       28     27     27     第日端目示描     4 July 2013 M1 L ≠ 8.00     2013 M2 7 F 5.00       29     28     26 CV14 X X M8     129 July 2013 M2 K ± 9.80     2013 M2 28 F F 5.00       29     28     26 CV14 X X M8     129 July 2013 M2 K ± 9.00     2013 M2 28 F F 5.00       20     28     28 M 3 M 5 7 M 4     110 dury 2013 M1 0 L ≠ 8.00     2013 M2 28 F F 5.00       20     28     28 M 3 M 5 7 M 4     110 dury 2013 M1 0 L ≠ 8.00     2013 M2 28 F F 5.00       20     28     28 M 3 M 5 7 M 4     10 dury 2013 M1 0 L ≠ 8.00     2013 M2 28 F F 5.00       20     28     28 M 3 M 5 7 M 4     4 dury 2013 M1 1 0 L ≠ 8.00     2014 A1 7 F 5.00       20     29     8 W 3 M 4     4 dury 2013 M1 1 0 L ≠ 8.00     2014 A1 7 F 5.00       20     29     8 W 3 M 4     4 dury 2013 M1 1 0 L ≠ 8.00     2014 A1 7 F 5.00       20     29     77 X F M 7     4 dury 2014 M1 7 ± 7.00     2014 A1 7 F 5.00	26		曰(五)分析設計	7 days?2	1013/8/1 上午 8:00	2013/8/7 下午 5:00			-													
20         20         PERE#File         4 dogr <sup>2</sup> 013M4 ± P 8.00         2013M7 7 P 5.00           20         CF01945A088         7 dogr <sup>2</sup> 013M05 ± P 8.00         2013M7 7 P 5.00           20         CF01945A088         7 dogr <sup>2</sup> 013M05 ± P 8.00         2013M7 7 P 5.00           20         CF01945A088         7 dogr <sup>2</sup> 013M100 ± P 8.00         2013M7 2 P F 5.00           20         CF019497 P 5.01         2014M7 P F 5.00         2014M7 P F 5.00           20         CF019497 P 5.01         2014M7 P F 5.00         2014M7 P F 5.00           20         CF019497 P 5.01         2014M7 P F 5.00         2014M7 P F 5.00           21         CF019497 P 5.01         2014M7 P F 5.00         2014M7 P F 5.00           25         CF019497 P 4.01         2 dogr <sup>2</sup> 013M1/20 ± P 8.00         2014M7 P F 5.00           25         CF019497 P 4.01         2 dogr <sup>2</sup> 014M7 D ± P 8.00         2014M7 P 5.00           25         CF19497 P 4 dogr <sup>2</sup> 014M7 D ± P 8.00         2014M7 P 5.00         2014M7 P 5.00           26         CF12941P         4 dogr <sup>2</sup> 014M7 D ± P 8.00         2014M7 P 5.00	27	8	全統循序圖	3 days? 2	013/8/1上午8:00	2013/8/3 下午 5:00	1 8															
29         E(C)VEX/XEW         122 days/2011A225 LF 8.00         2013/228 TF 5.00           30         30         AbAMS*AB         Fadys/2011A025 LF 8.00         2013/028 TF 5.00           31         30         428/288 FF 5A8         110 days/2015010 LF 8.00         2013/028 TF 5.00           33         B(L)X/ABMS*AB         61 days/2011A100 LF 8.00         2014/1A TF 5.00           33         B(L)X/ABA         61 days/2011A120 LF 8.00         2014/1A TF 5.00           30         B(L)X/ABA         64 days/7201301.02 LF 8.00         2014/1A TF 5.00           30         B(L)X/ABA         64 days/7201301.02 LF 8.00         2014/1A TF 5.00           30         B(L)X/ABA         64 days/7201301.02 LF 8.00         2014/1A TF 5.00           30         B(L)X/ABA         64 days/7201301.02 LF 8.00         2014/1A TF 5.00           30         B(L)X/ABA         64 days/7201301.02 LF 8.00         2014/1A TF 5.00           30         B(L)X/ABA         64 days/72014/13 LF 8.00         2014/1A TF 5.00           30         B(L)X/ABA         64 days/72014/13 LF 8.00         2014/1A TF 5.00	28	0	無間循序圖	4 days?2	013484 上年 8:00	2013/8/7 下午 5:00																
20 百     注入税务予約条     7 duy(2011M02 b ± € 600     2013/01 7 ± 500       21 百     主要報告子外統     110 duy/72013/010 b ± 8 600     2013/02 7 ± 500       23 百     医約確證 予約法     81 duy/72013/010 b ± 8 600     2014/01 7 ± 500       23 百     医常な特許     48 duy/72013/010 b ± 8 600     2014/01 7 ± 500       25 百     安慰文特執作     2 duy/72014/01 b ± 8 00     2014/01 7 ± 500       25 百     安慰文特執作     2 duy/72014/01 b ± 8 00     2014/01 7 ± 500       26 2     712/74執作     2 duy/72014/10 ± 1 ± 8 00     2014/01 7 ± 500	29		日(六)程式開發	125 days?2	013/8/26 上午 8:00	2013/12/28 下午 5:00					-	-		-		_			-		-	
J         D         L2         L2 <thl2< th="">         L2         <thl2< th=""> <thl2< th=""></thl2<></thl2<></thl2<>	30	8	鉴入余统子余统	7 days?2	01348/26上午8:00	2013/9/1 下午 5:00	1 8															
22         20         単価報題学系統         82 Jage/2013 Holds 上手名の         2013 H223 TPF 5:00           33         日代上文件製作         48 Jage/2013 H120 上手名の         2014 H8 TF 5:00           35         27         実現文件製作         2 Jage/2013 H120 上千名の         2014 H8 TF 5:00           36         27         2712 (件製作         2 Jage/2013 H120 上千名の         2014 H8 TF 5:00           36         27         2712 (件製作         2 Jage/2014 H7 上年 8:00         2014 H8 TF 5:00	31	<b>P</b> .	主選單腺院子系统	110 days?2	013/9/10 上午 8:00	2013/12/28 下午 5:00																
33 回(七)次代制作 40 4897/2013/1/20上午8:00 2014/18 午午5:00     10 面積公務部件 48 4897/2013/102 上午8:00 2014/18 午午5:00     35 百	32	6	的時期雙子介統	83 days? 2	013/10/4 上午 8:00	2013/12/25 下午 5:00													(i	-		
	33		曰(七)文件製作	48 days?2	四13/11/20 上午 8:00	2014/1/6 下午 5:00	1 1											-	-		_	-
35 回 SHR文件製作 2 dogr/2014/10 上中 0:00 2014/14 平中 5:00 36 回 P7T文件製作 4 dogr/2014/10 上中 8:00 2014/16 下中 5:00	34	8	厚斑文件製作	48 days? 2	013/11/20上午8:00	2014/1.6 下午 5:00												6				
36 2 197文件制作 4 doys/2014/13 上午 8 00 2014/16 下午 5 00	35	0	安顿文件制作	2 days?2	014/1/3 上午 8:00	2014/14 下午 5:00																
	36	T	PPT文件製作	4 days?2	014/1/3 上千 8:00	2014/1/6 下午 5:00	1 8															

圖 1-1 工作進度表

## 第二章 相關技術探討

本章節是對於系統中所有用到的相關技術的彙整。

#### 2-1. 資料交換格式(JSON)

JSON 是多組 Key-Value 並以" {}"做為開始及結束符號的資料集合, 而 Key 與 Value 之間則以":"做為標記。

JSON 的陣列表示是以"[]"做為開始及結束符號,陣列中的元素值則是用","做為區隔。Value 的值可以為字串(需以""包著)、Boolean、整數、物件及陣列[1][2]。

#### 2-2.訊息傳遞機制(GCM)

Socket 是一種在客戶端及服務端之間傳遞訊息的方法,但因需要 客戶端長時間連接而會造成手機耗電量增加,因此改以 GCM 主動推 播的方法。GCM 是由 Google 提供的一項訊息推播服務,可讓開發者 能從自己的伺服器傳送訊息到使用者的 APP。

GCM 的特點是允許應用伺服器傳送資料到行動裝置上,且行動 裝置上的應用程式可不用保持持續運行的狀態,若有資料更新則伺服 器會利用網路推播來喚醒行動裝置,再由 APP 接收更新的資訊。若 行動裝置處在無網路狀態而無法接收訊息時,會將這些訊息存在 Server 中,暫存的訊息上限為 100 則,若超過 100 則後則通知信號會 被丟棄;等到行動裝置回到有網路的環境後,行動裝置會收到一條特 殊的訊息通知,告知通知訊號已達到上限。GCM 所傳輸的資料可以 是一個輕量型的訊息,能傳輸的大小最多可以到 4K;若檔案大於 4K 則只能傳送一個 URL 的告知,而訊息最長存活時間為 4 週 [3][4][5]。

4

#### 2-3.客製化地圖

InkscapePortable 與 Adobe Flash Professional CS6 兩套軟體能夠繪製儲存格式為 SVG 的向量圖,符合我們客製化地圖放大縮小不失真的需求。

我們分別使用上述2套軟體繪製向量圖並於 Android 上測試, Android 端使用 AndroidSVG 類別庫來解析 SVG 檔案,透過 API 提供 的方法,能夠得到 Picture 物件繪製於畫面,測試結果 InkscapePortable 繪製的向量圖無法正常顯示圖片於畫面,而 Adobe Flash Professional CS6 繪製的向量圖能夠完整正確的顯示於畫面,最後採用 CS6 繪製 的向量圖作為系統使用[6]。

繪製向量圖後還需找出三組像素點座標,以進行 GPS 定位的位置轉換。 要找出像素點座標需為點陣圖,而 InkscapePortable 提供 SVG 格式轉 Bitmap 功能,我們使用此功能將向量圖轉為點陣圖,而小畫家軟體 能提供滑鼠游標停留位置的像素座標點資訊,透過此方法可為每張地 圖找出三組像素參考座標。

#### 2-4.地圖與定位轉換

即使透過 GPS 定位得到使用者所在位置經緯度,也無法直接使 用此座標在客製化地圖標示出使用者所在位置,那如何將使用者目前 位置標示於客製化地圖上呢?根據圖學的推論將地理座標矩陣經過旋 轉、縮放、平移,可得到轉換後的座標。而 Android API 的 Matrix 類別提供方法讓開發者能夠快速進行矩陣轉換,只要找出數組來源座 標與對應數組目標座標,就能進行轉換得到轉換後的矩陣。因此我們 需要找出圖 2-1 的三組地理座標與圖 2-2 對應的三組像素座標,未來 將地理座標帶入該矩陣能得到對應客製化地圖的座標,使用此座標就 能標示使用者位置於地圖上。



圖 2-1 特定區域



圖 2-2 客製化地圖

一組地理座標(x,y)對應一組像素座標(x<sub>0</sub>、y<sub>0</sub>),目前已知 x、y 經過 旋轉、縮放、平移可得到 x<sub>0</sub>、y<sub>0</sub>,而旋轉、縮放、平移矩陣各有2未 知數,共有6未知數。圖2-3之公式進行矩陣相乘運算後可求出3條 聯立方程式,由於第3條運算後結果得到1,因此最後留下2條聯立 方程式。為求得6未知數,設定三組地理座標對應三組像素座標,因 此會有3\*2條聯立方程式,將聯立方程式解開後可求出旋轉、縮放、 平移矩陣。未來將地理座標矩陣與旋轉、縮放、平移矩陣相乘便可求 得轉換後座標[7][8]。

 $\begin{bmatrix} \text{Scale}_{X} & 0 & 0 \\ 0 & \text{Scale}_{Y} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos \theta & -\sin \theta & 0 \\ \sin \theta & \cos \theta & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & T_{X} \\ 0 & 1 & T_{Y} \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_{0} \\ y_{0} \\ 1 \end{bmatrix}$  $\mathbb{B} \ 2-3 \ \text{EP} \stackrel{\text{pressure}}{=} \frac{1}{2} \text{A} \text{Comparison}$ 

#### 2-5.室內輔助定位

由於進入建築物後 GPS 被遮蔽,無法易於定位,因此使用 QR-Code 作為室內輔助定位使用。透過 Zxing 類別庫,將掃描功能內建於本系 統 App。QR-Code 儲存內容為文字,文字內容為樓層名稱、經度、緯 度分別以[逗號]作為區隔,以利解析資料使用。系統根據解析結果, 將使用者位置標示於該樓層地圖,並顯示於畫面,讓使用者清楚知道 目前所在樓層地圖資訊[9][10]。

#### 2-6.判定室內區域與室外

為了能夠辨別使用者進出建築物,須找出建築物範圍座標,並判定使 用者座標是處於此範圍座標內或外。但由於建築物並非長方形或正方 形等形狀能易於找出範圍座標,如圖 2-4。因此想判別某一個點在多 邊形內或外,可透過射線法、夾角法等方法得到結果。而有鑒於時間 緊迫,無多餘時間使用這兩種方法嘗試實作,因此我們使用另一種方 法來實作,此方法須先繪製與大地圖相同的點陣圖,將多餘道路、圍 牆、不需要的建築物都去掉,將背景底色設為灰色,需使用的建築物 則各自填上顏色,不重複,如圖 2-5。並記錄建築物顏色 16bit 資料, 例:#AAAAAA,而我們主要判別的方法,是使用 Bitmap 類別所提供 的 getPixel 方法,來取得使用者目前位於點陣圖大地圖的像素位置顏 色再轉換為 16bit 資料,並與地圖底色 16bit 資料互相比較,若相同則 處於室外,不相同則處於建築物內。



## 第三章 系統主要功能

#### 3-1. 系統模組功能描述

經過基本分析與設計,我們將服務平台規劃為四個模組,如圖 3-1 所示。以下分別說明各模組的基本功能:



圖 3-1 系統模組

(a)登入系統:

使用者使用電話號碼做為登入本系統之帳號,登入後能夠使用 完整系統服務。

(b)選擇目的地:

當使用者有導覽需求時,使用者可選擇有興趣的景點;同時結 合 GPS 與 SVG,以客製化地圖標示出使用者所在位置與景點 標示,並以長線將使用者與景點連線。

(c)建立群組:

當使用者有組隊需求,使用者可建立一群組,等待好友加入。 (d)加入群組:

當使用者有組隊需求,使用者可加入朋友已創建之群組。

(e)群組呼叫:

使用者想傳遞訊息給群組成員時,系統透過 GCM 傳遞訊息給 予其他群組成員。

(f)定時通知:

使用者可以設定一條定時通知,當時間到了,系統會發出通知訊息。

(g)群組成員:

使用者想查看其他成員時,系統提供所屬群組資訊,以及成員 名單。

(h)離開群組:

使用者不再想參與群組活動或是想與參與其他群組時,透過此功能離開所屬群組。

(i)紀錄定位資訊:

當使用者移動時,系統透過 GPS 取得使用者所在位置,並記

錄於資料庫。

#### (j)手動輔助定位:

當使用者處於室內, GPS 無法定位時,可透過掃描 QR-Code 取得目前位置資訊,並透過客製化地圖標示使用者所在位置。 (k)顯示即時導覽資訊:

系統將客製化地圖、使用者標示、目的標示呈現於手機上,以 利使用者得知目前於地圖上所在位置與目的地位置,能夠快速 前往該景點。

(l)接收訊息:

系統接收到訊息後,透過通知條、響鈴、震動通知使用者有新 訊息。

#### (m)顯示群組位置:

當使用者想得知群組成員位置時,系統即時透過資料庫取得所 屬群組成員位置,並透過客製化地圖標示出所有群組成員名稱 與位置。

#### 3-2. 系統存取架構圖

**圖 3-2** 為本系統存取架構圖,使用者可以利用各種終端接取設備來 存取具情境感知之行動導覽服務平台的系統資訊。系統內的資料轉換 模組會根據使用者的終端接取設備來回傳特定格式內容。



圖 3-2 系統存取架構圖

# 3-3. 功能性需求

根據系統所需的功能,我們歸納出以下主要與非主要的功能性需求:

表 3-1 功能性器	巪求
------------	----

編號	功能需求	功能描述	來源端	註記
			(觸發)	
1	登入系統	提供使用者登入	使用者	需輸入電話
				號碼
2	建立群組	創建群組供他人加入	使用者	需輸入暱稱
				與群組名稱
3	加入群組	加入已創建之群組	使用者	需輸入暱稱
				與群組名稱
4	離開群組	讓已參與群組使用者完成離	使用者	
		開群組作業		
5	選擇目的地	提供使用者選擇目的地	使用者	
6	顯示使用者周	顯示客製化地圖、使用者標	使用者	
	邊資訊	示、目地標示於畫面		
7	紀錄定位資訊	系統透過使用者的網路將其	使用者	
		位置紀錄於資料庫		
8	手動輔助定位	掃描 QR-Code 取得資訊,透過	使用者	

		客製化地圖標示使用者位置		
9	設定定時通知	設定一則定時通知,系統將於	使用者	
		該時間寄送通知給使用者		
10	群組呼叫	使用者發送訊息給予群組成	使用者	
		員		
11	顯示群組位置	系統透過客製化地圖、群組成	使用者	
		員標示,顯示於畫面上		
12	接收訊息	系統收到訊息時,透過通知	使用者	
		條、鈴聲、震動通知使用者		
13	顯示群組成員	系統顯示該群組資訊及群組	使用者	
	名單	成員名單		

#### 3-4. 系統主要功能

- (一)使用者登入服務:系統採取登記制,使用者必須以<u>電話號碼</u>來登 入系統,登入後即可使用完整的系統整合服務。
- (二)景點資訊查詢:當使用者想要前往某個地點時,可以利用系統來 選擇目的地。系統會彙整既有資料,以清單形式提供給使用者選 擇。目前規劃將景點資料分為三層(類):主類、子類以及目的地。 當使用選擇目的地之後,系統會顯示出客製化地圖,並在地圖上 已明顯圖標來標示目的地以利使用者察看。
- (三)即時導覽資訊:當使用者已經進入導覽區域內,系統會根據定位 資訊來標示使用者位置(以及周邊的重要景點)。若使用者已經選 擇目的地,此時系統除了顯示使用者位置與目的地之外,還會根 據使用者的方位來標示出與目的地之間的關係(畫出直線),並且 根據方位來即時旋轉地圖,讓使用者可以清楚的知道目前的周邊 資訊,並快速地找到目的地。
- (四)定位資訊與輔助定位(QR-Code):系統會利用手持設備的內建定 位系統定期紀錄使用者的位置資訊,以利於後續分析應用。此外,

為了強化室內定位的不足,我們規劃了室內輔助定為機制 (如:Bluetooth, RFid, QR-Code),但礙於經費限制與成本考量,此 次實作以 QR-Code 進行驗證。

- (五)廣播訊息服務:系統可由管理員發送特定訊息給使用者(以建立 連線的終端設備-已啟動 App),如:特惠資訊、重要的即時資訊。
- (六)好友群組服務:使用者以手機門號登入系統成功之後,可以選擇 自創群組、或者加入既有群組,已進行好友群組服務。例如:創 建群組的使用者(組頭)可以設置定時通知,系統會在預定的時 間提醒所有的群組成員。群組內成員彼此靠近時,系統會發送訊 息給雙方,告知有群組成員在附近的消息,再利用地圖標示出成 員的相對位置。此外,群組內的使用者可以互相傳送訊息、進行 群呼、查詢並標註成員所在的地圖位置,以利群組活動的進行。
- (七)加值整合服務:未來將此系統運用到遊樂區或大型展場,可以結合時下流行的新網路技術來強化服務品質、提升人氣。例如:打 卡集點、遊戲闖關,讓使用者到達特定景點時,掃描特製的 QR-Code 來累積點數。或者尋寶闖關遊戲...等等。

# 第四章 系統分析與細部設計

在本章節中,將會分別以使用案例圖(Use Case Diagrams)、使用 案例情節與循序圖(Sequence Diagram)呈現分析與設計的成果。

4-1.使用案例圖(Use Case Diagrams)



圖 4-1 行動導覽服務平台使用案例圖



# 圖 4-2 行動導覽服務後台使用案例圖

表	4-1	登入翁	、統之	使用	案例情節
· V •		五 - 1			

使用案例編號	001		
使用案例名稱	登入系統		
參與者	使用者、資料庫(後端)、GCM 模組		
事前條件	使用者尚未登入		
主要路徑	參與者	系統	
		1. 系統顯示登入畫面	
	2. 使用者輸入電話號	3. 系統驗證電話號碼	
	碼		
		4. 顯示登入成功訊息	

		5. 顯示主選單畫面
替代路徑	3.1 系統查無電話號碼	,系統送請求給 GCM 模組進
	行註冊	
	3.2 系統顯示註冊成功訊息	
	3.3 系統要求使用者重新	所輸入電話碼進行登入
	3.4 系統驗證電話號碼	
事後條件	1. 根據成員資料表群組編號判斷,若為0則群組呼	
	叫、定時通知、群組成員、離開群組狀態改變為不	
	可用,加入群組、建立群組狀態為可用,若不為0	
	則反之	

## 表 4-2 建立群組之使用案例情節

使用案例編號	002		
使用案例名稱	建立群組		
參與者	使用者、資料庫(後端)		
事前條件	使用者已登入,但未參與群組		
主要路徑	參與者 系統		
	1.使用者觸發建立群	2. 系統顯示建立群組畫面	
	組		

	3. 使用者輸入暱稱、群	4. 系統建立群組
	組名稱	
		5. 系統顯示建立成功訊息
		6. 系統顯示主選單畫面
替代路徑		
事後條件	1. 群組資料表新增一筆資料,寫入群組名稱;更新	
	成員資料表暱稱、群	組編號
	2. 群組呼叫、定時通知	、群組成員、離開群組狀態
	改變為可用,建立 <b>群</b>	組、加入群組狀態改為不可
	用	

表 4-3 加入群組之使用案例情節

使用案例編號	003		
使用案例名稱	加入群組		
參與者	使用者、資料庫(後端)		
事前條件	使用者已登入,但未參與群組		
主要路徑	參與者 系統		
	1.使用者觸發加入群	2. 顯示加入群組畫面	
	組		

	3. 使用者輸入暱稱、群	4. 系統將使用者加入群組	
	組名稱		
		5. 系統顯示加入成功訊息	
		6. 系統顯示主選單畫面	
替代路徑			
事後條件	1. 成員資料表更新 name(暱稱)、gid(群組編號)		
	2. 群組呼叫、定時通知、群組成員、離開群組狀態		
	改變為可用,建立群	組、加入群組狀態改為不可	
	用。		

表 4-4 離開群組之使用案例情節

使用案例编號	004		
使用案例名稱	離開群組		
參與者	使用者、資料庫(後端)		
事前條件	使用者已登入,並且已參與群組		
主要路徑	參與者	系統	
	1.使用者觸發離開群組	2. 系統詢問確認離開	
	3. 使用者選取確定	4. 系統將會員從群組移	
		除	

		5. 系統顯示離開成功訊
		息
替代路徑	4.1 若群組無任何成員,	删除該群組
事後條件	1. 成員資料表更新 gid(群組編號)為零	
	2. 群組呼叫、定時通知、	、群組成員、離開群組狀態
	改變為不可用,建立君	洋組、加入群組狀態改為可
	用	

表 4-5 選擇目的地之使用案例情節

使用案例編號	005		
使用案例名稱	選擇目的地		
參與者	使用者、資料庫		
事前條件	使用者已登入		
主要路徑	參與者	系統	
	1.使用者觸發選擇目	2. 系統取得區域列表	
	的地		
		3. 系統顯示區域列表	
	4. 使用者選取區域	5. 系統取得景點列表	
		6. 系統顯示景點列表	

	7. 使用者選取景點	8. 系統執行即時導覽(UC)
替代路徑		
事後條件	1.目的名稱、經度、緯度傳入即時導覽(UC)	

表 4-6 顯示群組成員名單之使用案例情節

使用案例编號	006	
使用案例名稱	顯示群組成員名單	
參與者	使用者、資料庫(後端)	
事前條件	使用者已登入,並且已參與群組	
主要路徑	參與者	系統
	1.使用者觸發顯示	2. 系統取得群組成員名單
	群組成員名單	
		3. 系統顯示群組成員名單
替代路徑		
事後條件	1.顯示群組名稱、使用者暱稱、成員名單	

使用案例编辑	007	
及用示内溯加	007	
使用案例名稱	設定定時通知	
參與者	使用者、資料庫(後端)	
事前條件	使用者已登入,並且已參與群組	
主要路徑	參與者	系統
	1.使用者觸發設定定時	2. 系統顯示設定定時通
	通知	知畫面
	3. 使用者輸入時間、訊息	4. 系統設定定時通知
		5. 系統顯示設定成功訊
		息
		6. 系統顯示主選單
替代路徑		
事後條件	1. 排程資料表新增一筆資料,寫入時間及訊息	

表 4-7 設定定時通知之使用案例情節

表 4-8 群組呼叫之使用案例情節

使用案例编號	008
使用案例名稱	群組呼叫
參與者	使用者、資料庫(後端)

事前條件	使用者已登入,並且已參與群組,以及群組內有其	
	他成員	
主要路徑	參與者	系統
	1.使用者觸發群組呼	2. 系統顯示群組呼叫畫面
	172	
	3. 使用者輸入訊息	4. 系統發送訊息
		5. 顯示發送成功訊息
替代路徑		
事後條件	1. 紀錄訊息至使用者喜好清單	

表 4-9 紀錄定位資訊之使用案例情節

使用案例编號	009	
使用案例名稱	紀錄定位資訊	
參與者	Timer、資料庫(後端)、GPS 感測器	
事前條件	使用者已開啟 GPS	
主要路徑	參與者	系統
	1.Timer 觸發記錄定	2. 系統取得使用者 GPS 經
	位資訊	度、緯度
		3. 系統紀錄使用者位置

替代路徑	
事後條件	1. 成員資料表更新經度、緯度

表 4-10 手動輔助定位之使用案例情節

使用案例编號	010	
使用案例名稱	手動輔助定位	
參與者	使用者、Camera	
事前條件	使用者目前畫面應為即時導覽-室內地圖,且手機	
	擁有後置鏡頭	
主要路徑	參與者	系統
	1.使用者觸發手動	2. 系統顯示 Camera 掃描畫
	輔助定位	面
	3. 使用者將 QRCode	4. 系統解讀 QRCode 取得樓
	對準框內掃描	層名稱、經度、緯度
		5. 系統更新使用者所在位
		置、樓層地圖
		6. 系統顯示客製化樓層地圖
		並標示使用者位置
替代路徑		
## 表 4-11 顯示即時導覽資訊之使用案例情節

使用案例编號	011		
使用案例名稱	顯示即時導覽資訊		
參與者	選擇目的地(UC)、使用者、資料庫		
事前條件	使用者已選擇目的地		
主要路徑	參與者	系統	
		1. 系統執行即時導覽	
	2. 系統讀取客製化地圖		
	3. 系統轉換地理座標映		
		射地圖座標	
	4. 系統繪製客製化地圖		
	5. 系統標示目的點		
	6. 若使用者進入地圖範		
	<b>圍內,則根據方位旋轉</b>		
		地圖並標示方向、使用	

		者位置,以及使用紅線
		連結使用者與目地點
		7:系統顯示即時導覽資
		訊畫面
替代路徑		
事後條件	1. 顯示客製化地圖	

## 表 4-12 接收訊息之使用案例情節

使用案例編號	012			
使用案例名稱	接收訊息	接收訊息		
參與者	使用者、GCM 模組	使用者、GCM 模組		
事前條件	使用者已登入,並且已參與群組			
主要路徑	參與者 系統			
	1. 系統等待廣播訊息			
	2. 系統記錄訊息			
	3. 狀態列顯示通知條			
替代路徑	2.1 若訊息來源並非群組呼叫,便不紀錄訊息			
事後條件	1. 記錄訊息至使用者喜好清單檔案			

使用案例编號	013			
使用案例名稱	顯示群組位置			
參與者	使用者、資料庫	使用者、資料庫		
事前條件	使用者已登入,並且已	參與群組,以及群組內有其		
	他成員			
主要路徑	參與者	系統		
	1.使用者觸發顯示群	2. 系統取得其他成員位置		
	組位置	經度、緯度		
		3. 系統轉換其他成員地理		
		座標映射地圖座標		
		4. 系統繪製客製化地圖		
		5. 系統逐一標示其他成員		
		至客製化地圖		
		6. 顯示客製化地圖與其他		
		成員標示		
替代路徑				
事後條件	更新畫面,標示群組成	員(藍色安卓)於客製化地圖		
	上			

表 4-13 顯示群組位置之使用案例情節

使用案例编號	014			
使用案例名稱	執行排程	執行排程		
參與者	Timer、資料庫(後台)、GCM Server			
事前條件	Timer 已啟動			
主要路徑	參與者 系統			
	1. Timer 觸發執行排程	2. 系統逐一比對排程時間		
		3. 比對時間相符,請求		
		GCM Server 發送訊息		
替代路徑				
事後條件	1. GCM Server 發送訊息至使用者手機端			

表 4-14 執行排程之使用案例情節

## 4-2.循序圖(Sequence Diagram)

本文列出使用案例的細部設計,主要的內容以 UML 循序圖(Sequence Diagram)來說明動態的功能



圖 4-3 登入系統之循序圖



圖 4-4 建立群組之循序圖



圖 4-5 加入群組之循序圖



圖 4-6 離開群組之循序圖









圖 4-8 顯示群組成員名單之循序圖



圖 4-9 設定定時通知之循序圖



圖 4-10 群組呼叫之循序圖



圖 4-11 紀錄定位資訊之循序圖



圖 4-12 手動輔助定位之循序圖



圖 4-13 顯示即時導覽資訊之循序圖



圖 4-14 接收訊息之循序圖



### 圖 4-15 顯示群組位置之循序圖



圖 4-16 執行排程之循序圖

## 4-3. 資料表定義

欄位名稱	資料型態	空	備註
phone(電話)	varchar	否	主鍵、唯一
name(名稱)	varchar	是	無
gid(群組編號)	int	否	外來鍵:參考
			群組資料表
longitude(經	varchar	是	無
度)			
latitude(緯	varchar	是	無
度)			
lastactive(最	datetime	否	無
後			
活動時間)			
regId(註冊	varchar	否	無
id)			

表 4-15 成員資料表(member)

## 表 4-16 群組資料表(group)

欄位名稱	資料型態	空	備註

gid(群組編號)	int	否	主鍵
name(名稱)	varchar	否	唯一

## 表 4-17 區域資料表(area)

欄位名稱	資料型態	空	備註
aid(區域編號)	int	否	主鍵
name(名稱)	varchar	是	唯一

## 表 4-18 景點資料表(spot)

欄位名稱	資料型態	空	備註
sid(景點編號)	int	否	主鍵
aid(區域編號)	int	否	外來鍵:參考區
			域資料表
name(名稱)	varchar	否	唯一
longitude(經	varchar	否	無
度)			
latitude(緯	varchar	否	無
度)			

## 表 4-19 建築物資料表(building)

欄位名稱	資料型態	空	備註
bid(建築物編	int	否	主鍵

號)			
name(名稱)	varchar	否	唯一
color(顏色)	varchar	否	<u>無</u>
file(檔案名	varchar	否	唯一
稱)			
note(備註)	varchar	否	無

## 表 4-20 地圖對應資料表(mapPoint)

欄位名稱	資料型態	空	備註
pid(地圖編號)	int	否	主鍵
name(名稱)	varchar	否	唯一
angle(角度)	varchar	是	無
the_one_longitude(地理	varchar	否	無
經度一)			
the_one_latitude(地理	varchar	否	無
緯度一)			
the_two_longitude(地理	varchar	否	無
經度二)			
the_two_latitude(地理	varchar	否	無
緯度二)			

the_three_longitude(地	varchar	否	無
理經度三)			
the_three_latitude(地	varchar	否	無
理緯度三)			
the_one_mapX(地圖X座	varchar	否	無
標一)			
the_one_mapY(地圖Y座	varchar	否	無
標一)			
the_two_mapX(地圖X座	varchar	否	無
標二)			
the_two_mapY(地圖Y座	varchar	否	無
標二)			
the_three_mapX(地圖X	varchar	否	無
座標三)			
the_three_mapY(地圖Y	varchar	否	無
座標三)			
note(備註)	varchar	是	無

## 第五章 實作成果

#### 5-1. 使用步驟(Android)

#### 修改主機位置步驟

STEP1:為連接正確的伺服器主機,需修改 IP Address。先點選「修改 主機位置」,進入修改畫面,如圖 5-1。

STEP2:接著,輸入「IP Address」,點選「儲存」,完成修改主機位置, 如圖 5-2。

	3 <b>G</b> 17% 🖅 下午1:57
👘 登入畫面	
電話號碼	
修改IP	登入結束

圖 5-1 修改主機位置(一)

<b>36</b> .ul  17% 🖅 ⊤午1:58
🛜 修平導覽
IP Address
儲存設定

圖 5-2 修改主機位置(二)

#### 登入系統步驟

STEP1:初次使用請輸入「電話號碼」,接著點選「登入」,進行登入 註冊(往後開啟 App 將自動登錄),如圖 5-3。

STEP2:登入成功後,可看到主選單中所有功能,當按鈕呈現灰色代表不可使用,彩色按鈕則是可使用,如圖 5-4。





圖 5-3 登入系統(一)

圖 5-4 登入系統(二)

#### 選擇目的地與即時導覽步驟

STEP1:當使用者欲前往校園某地點,點選「選擇目地」,前往選擇目地畫面,如 圖 5-5。

STEP2:接著點選大「項目」,如圖 5-6。 再來點選「地點」,如圖 5-7,前往即時 導覽畫面。



#### 圖 5-5 選擇目的地(一)



圖 5-6 選擇目的地(二)



51

STEP3:進入即時導覽畫面後,可看到大地圖,「圖釘」代表目標地點。 即時導覽必須開啟「GPS」才能定出「使用者位置」,並顯示於地圖, 同時會以「紅線」連接使用者與目標地點,如圖 5-8。使用者可用雙 指觸控進行「縮放」地圖,如圖 5-9。單指觸控進行「拖曳」地圖, 如圖 5-10。當「旋轉」手機時,地圖會根據方位旋轉,讓使用者清 楚目前面對哪個方向,如圖 5-11。



圖 5-8 即時導覽(一)



圖 5-9 即時導覽(二)





圖 5-10 即時導覽(三)

圖 5-11 即時導覽(四)

#### 顯示群組成員位置步驟

STEP1:於即時導覽畫面中,點選右上角,展開 menu 選項,接著點選「顯示群組位置」,如圖 5-12。系統將標示「藍色安卓」代表群組成員所在位置,即可得知其他成員位置,如圖 5-13。此功能需完成加入群組步驟,否則無法使用。





圖 5-12 顯示群組成員位置(一)

圖 5-13 顯示群組成員位置(二)

#### 切換室內地圖步驟

STEP1:於即使導覽畫面中,使用者若接近建築物,系統彈出對話框 確認是否要切換至室內地圖,如圖 5-14。使用者若點選「確定」,畫 面跳轉至室內地圖。若點選「取消」,即時導覽畫面左上角提供「切 換室內地圖」按鈕,如圖 5-15,讓使用者手動操作,跳轉至室內地 圖畫面。

		<u>ا</u> ا		■ 下午2:13
<b>@</b> /				÷
1	刀換圖片			- 8
是	否要切換到	至室內地圖		
	取消		確定	





圖 5-15 切換室內地圖(二)

## 即時導覽-室內地圖步驟 STEP1:使用者可在此畫面觀看室內地圖 以及進行與即時導覽同樣的縮放、拖曳 等動作,如圖 5-16、5-17、5-18。 此功能讓使用者得知室內地圖資訊,幫 助使用者前往目的。

	🔊 🕂il 13	7% 🗔 下午2:36
· 修平導覽 切披		輔助定位
0112-3	E0110-2	E0110-1
0112-2		
50111	50	100
EUIII 輔導組	EO	109
資源教室		
圖 5-16 室	区内地圈	](-)



圖 5-17 室內地圖(二)



圖 5-18 室內地圖(三)

#### 切換樓層步驟

STEP1:於即時導覽-室內地圖,上方 menu 點選「切換樓層」,如圖 5-19。系統彈出 對話框,使用者可點選對話框中任意樓層, 如圖 5-20。切換至其他樓層室內地圖,如 圖 5-21。此功能讓使用者切換至其他樓層 地圖。



圖 5-19 切換樓層(一)

M	f 🚺 🕔	è ∎× Ď	🕂II 16% 🗔 -	⊼≄2:16
Ń	🖥 修平導覽			
	切換樓層	2		
	E棟一樓			5-1
	E棟二樓			107
	E棟三樓			
電程	E棟四樓			*
¥				

圖 5-20 切換樓層(二)

🔳 f			<u>ی</u> ا	×Q	<b>#</b> .	<b>all</b> 1	6% 🗔	下午2:17
1	修平望	尊覽						
	E0315	E04 資網 教師研:	14 系 究室	E0412 資網系 辦公室			E0410 資網系 教師研究室	E0409
	<b>資訊學群</b> 期公室	E04 資源 教師研	13 系 究室	E0411	種様		(	E04
要様 電根	E04	102	E04	03	E04	104	E0405	REA
							,	

圖 5-21 切換樓層(三)

## 室內輔助定位步驟 STEP1:於即時導覽-室內地圖,上方 menu 點選「QRCODE 輔助定位」,前往掃描 QRCODE 畫面,如圖 5-22。 STEP2:於掃描 QRCODE 畫面,將正方型框 框對準 QRCODE,如圖 5-23。掃描成功後 返回即時導覽-室內地圖畫面,系統標示「綠 色安卓」代表使用者目前位置,使用者便可 得知目前處於室內的位置,如圖 5-24。



圖 5-22 輔助定位(一)



圖 5-23 輔助定位(二)



#### 圖 5-24 輔助定位(三)

#### 建立群組步驟

STEP1:點選「建立群組」,前往建立群組 畫面,如圖 5-25。

STEP2:輸入「暱稱」與「群組名稱」, 暱稱 為自定義,且長度不得超過5,如圖5-26。 成功後彈出對話框顯示建立成功,如圖 5-27。建立完成後可給予其他好友群組名 稱讓好友加入,一起互動。



圖 5-25 建立群組(一)

🔊 🖧 .ul 21% 🗔 ד+2:24	
👩 修平導覽	
個人暱稱	
群組名稱	
請輸入欲創建之群組名稱 確定	

 $3 \mathbb{C}^{1} \times 93 \mathbb{C} > 93 \mathbb{C}$ 

圖 5-26 建立群組(二)

圖 5-27 建立群組(三)

# 加入群組步驟 STEP1:點選「加入群組」,前往加入群組 畫面,如圖 5-28。 STEP2:輸入「暱稱」與「群組名稱」,暱 稱為自定義,且長度不得超過5,群組名 稱需事先得知,同常由好友建立,取得名 稱後加入該群組,如圖 5-29。成功後顯示 加入成功,如圖 5-30。加入成功後可與群

組內好友互動。



圖 5-28 加入群組(一)

🝘 📰 🖪 📘 🔹 🕲 📣 😰 🗛 📶 11% 🗺 7542:31	
😽 修平導覽	
個人暱稱	
阿于	
前韩州人长这小这边2014年	
群組名稱	
修平導覽	
請輸入欲加入群組名稱	
確定	



圖 5-29 加入群組(二)

圖 5-30 加入群組(三)

觀看群組成員步驟
STEP1:想得知同群組有哪些成員,點選「群組成員」,前往群組成員畫面,如圖 5-31。
STEP2:上方部分顯示群組名稱、個人 暱稱資訊,下方部分顯示該群組成員列表,如圖 5-32。





圖 5-32 觀看群組成員(二)

#### 群組呼叫步驟

STEP1:使用者想與好友聊天,點選「群組 呼叫」,前往群組呼叫畫面,如圖 5-33。 STEP2:中間部分顯示使用者與群組好友的 聊天訊息,下方部分為輸入訊息的欄位,輸 入「訊息」,點選「送出」,如圖 5-34。成 功後,可在中間部分看到剛發送的訊息,如 圖 5-35。



圖 5-33 群組呼叫(一)



圖 5-34 群組呼叫(二)



圖 5-35 群組呼叫(三)

設定定時通知步驟 STEP1:點選「定時通知」,前往定時通 知畫面,如圖5-36。 STEP2:選擇「日期」與輸入「訊息」, 如圖5-37。成功後,彈出設定成功訊息, 如圖5-38。此功能讓使用者設定的訊息 於要求的時間,發送至同群組成員,收 到時手機持續震動,直到使用者確認關 閉,如圖5-39。



圖 5-36 設定定時通知(一)
🖃 f 🚺	🍽 💢 🕌 📶 25% 🗔 T#1:48	🖃 f 🔝	🖸 👫 📶 23% 🗔 ፑቀ1:54
💼 定時通知		📦 主選單	
定時通知         定時時間         上午         下午         訊息         請輸入訊息		<ul> <li>主選單</li> <li>選擇目地</li> <li>選擇目地</li> <li>ご</li> <l< th=""><th>定時通知</th></l<></ul>	定時通知

圖 5-37 設定定時通知(二)

圖 5-38 設定定時通知(三)



圖 5-39 設定定時通知(四)

#### 離開群組步驟

STER1:點選「離開群組」後,彈出對話框 確認使用者是否要退出群組,如圖 5-40、 5-41。若使用者要離開點選「確定」,成 功後顯示離開群組訊息,如圖 5-42,反之 點選「取消」。



#### 圖 5-40 離開群組(一)



圖 5-41 離開群組(二)



圖 5-42 離開群組(三)

## 第六章 問題與討論

#### 6-1. 專題製作過程所遭遇問題

Q01、室內定位該使用哪種技術,可以精準定位以及成本符合需求?

A01:最後我們選擇使用 QR Code 掃描的方式來取得各個樓層的位置, 因為我們目前沒有足夠資金以及 Wi-Fi 在校內中有些地區並沒有那 麼穩定。

Q02、如何做出客製化畫面,並且符合使用者經驗?

A02:我們參考許許多多 APP 程式並用使用者經驗來參考修改,還有 利用大家常用的 LINE 聊天程式我們也參考並且修改,成為我們群組 聊天的一部分。

Q03、Android 要如何與伺服器傳遞資料?

A03: Android 端使用 HttpPost 傳遞資料給 PHP 做後續處理

Q04、Android Client 收到伺服器回應後,存為字串後印出顯示結果為何是空白?

A04:使用迴圈將結果透過Log.i()方法印出字串中每個字元,最後得到前2個字元是特殊符號,造成字串印不出來,也無法比對,透過subString()方法取得第2個字元後字串,最後比對成功,也能印出來。

Q05、伺服器如何主動發送訊息並且考慮到手機耗電而不使用長連接?

A05:使用 socket 會造成長連接耗電量大,即使沒有使用也必須持續 連接,而手機端電量有限,必須考量到此問題,最後採用 GCM 主動推 播方式,能達到 Server 端主動方送訊息以及節省耗電量。

66

### 第七章 結論

目前,智慧型手機田益普及,與人們日常生活產生密不可分的連結。近年智慧型手機硬體搭載多元感測器,藉由結合感測器與軟體應用,透過情境感知技術,提供使用者更好的體驗。因此本系統設計具「情境感知」之行動導覽服務平台,結合硬體 GPS、相機等感測器, 搭配即時導覽、社群服務提供使用者良好的體驗與服務。

本系統目前提供使用者在特定區域即時導覽,透過GPS、 QR-Code、客製化地圖及標示,能讓使用者易於前往目的地及得知詳 細的地圖資訊,同時使用者可使用群組功能等社群服務,與好友傳遞 訊息、得知好友位置,達到實用與娛樂效果。

在未來展望中希望能夠嘗試使用其他定位技術,完成較精準且實 用的室內定位,而在客製化地圖則希望透過客製化地圖與 Google 地 圖疊加後對應技術,讓使用者能自行分享自訂地圖。除此之外,能提 供廠商一個廣告促銷與推行活動的管道,以及其他加值服務。

67

# 参考文獻

[1].了解 JSON 格式

http://j796160836.pixnet.net/blog/post/30530326-%E7%9E%AD%E8%A 7%A3json%E6%A0%BC%E5%BC%8F

[2]. 你不可不知的 JSON 基本介紹

http://blog.wu-boy.com/2011/04/%E4%BD%A0%E4%B8%8D%E5%8F %AF%E4%B8%8D%E7%9F%A5%E7%9A%84-json-%E5%9F%BA%E 6%9C%AC%E4%BB%8B%E7%B4%B9/

[3].使用 GCM 服務(六)設計 GCM 應用程式

(2)http://nkeegamedev.blogspot.tw/2013/02/gcm-gcm2.html

[4].【Android】使用 GCM(Google Cloud

Messaging)http://oldgrayduck.blogspot.tw/2012/11/android-gcmgoogle-c loud-messaging.html

[5].TANET2013 臺灣網際網路研討會-【論文集】

http://tcrc.tanet.edu.tw/TANET2013/paper/B14-1050-1.pdf [6].AndroidSVGhttps://code.google.com/p/androidsvg/

[7].Android 中圖像變換 Matrix 的原理、代碼驗證和應用

(-)http://blog.csdn.net/pathuang68/article/details/6991867

[8].Android Matrix 理論與應用詳解

http://zensheno.blog.51cto.com/2712776/513652

[9].Android 基於 googleZxing 實現二維條碼、條形碼掃描、仿微信二

維條碼掃描效果 http://blog.csdn.net/xiaanming/article/details/10163203

[ 10 ].ZXinghttps://github.com/zxing/zxing