



國立高雄海洋科技大學資訊管理系

專題實作報告

百嶽實體打卡：以 NFC 及行動裝置為基礎的登山歷程記錄平台

編號：IM-2015-003

組員：張珮儀、陳家偉、謝傑宇、余韋霖、黃登群、繆昆霖 撰

指導老師：黃淇竣

中華民國 一零五 年 十二 月



# 國立高雄海洋科技大學資管系

## 學生專題製作成果授權書

本授權書所授權之專題成果為本人/組在 國立高雄海洋科技大學  
資訊管理 系所 \_\_\_\_\_ 學年度第 \_\_\_\_\_ 學期修習專題製作課程  
所得之成果<sup>1</sup>。

專題名稱：

---

☐同意      ☐不同意

本人具有著作財產權之專題成果，授予國立高雄海洋科技大學資訊管理系（或其改制後之機構），得不限地域、時間、形式與次數，加以使用、複製、重製、修改，以供系所於教學、研究、行政，或其他提升系所整體效益之用。

指導老師姓名：

學生簽名：（親筆正楷）

學號：（務必填寫）

中華民國      年      月      日

---

<sup>1</sup> 專題製作成果得包含專題報告、程式碼、網頁資料及其內容等。

## 目錄

圖次 .....	4
摘要 .....	5
第一章 緒論 .....	6
第一節 研究背景 .....	6
第二節 研究動機 .....	8
第二章 系統開發 .....	10
第一節 系統概念 .....	10
第二節 系統架構 .....	12
第三節 系統特色說明 .....	14
第四節 系統使用誘因與系統所需條件 .....	15
第五節 功能操作說明 .....	17
第三章 資訊技術說明 .....	25
第一節 NFC 近距離無線通訊 .....	25
第二節 Android 作業平台 .....	26
第三節 Java .....	28
第四節 Google map .....	28
第五節 Python .....	30
第六節 GAE Google 應用服務引擎 .....	31

第四章 結論與未來展望.....	34
第五章 參考文獻.....	36
第六章 會議記錄.....	37

## 圖次

圖 2-1 任務完成圖 .....	9
圖 2-2 任務機制圖-1.....	11
圖 2-3 任務機制圖-2.....	11
圖 2-4 系統架構圖 .....	13
圖 2-5 系統架構圖 .....	14
圖 2-6 系統特色圖 .....	14
圖 2-7 註冊範例圖 .....	18
圖 2-8 任務列表圖 .....	18
圖 2-9 獎勵示意圖 .....	19
圖 2-10 地圖導覽.....	20
圖 2-11 登山總覽.....	20
圖 2-12 登山設備和資訊圖 .....	21
圖 2-13 排行榜.....	24
圖 3-1 Android 與 GAE 結合系統架構圖-1 .....	33
圖 3-2 Android 與 GAE 結合系統架構圖-2 .....	33

## 摘要

Android 是一個以 Linux 為基礎的開放原始碼作業系統，主要用於智慧型手機和平板電腦。而以 Android 作業系統為主的手持裝置是為較多消費者所喜好的，加上目前 NFC 科技已日漸成熟，未來將可望應用在行動支付、智慧公共服務、智慧家庭及智慧行動商務上。因此，綜合上述優勢背景，本系統結合 Android 平台與 NFC 科技，發展出以登山歷程記錄平台為主體概念的應用程式「百嶽實體打卡」，在百嶽實體打卡的應用架構中，利用觸碰 NFC 裝置完成打卡，增加完成登山的可信度。使用者只要秀出手機畫面，在地圖上所出現的紅點地標，即可清楚表示登山日期及時間，不僅為登山客留下登山歷程記錄，也讓使用者藉由登山歷程的紀錄向親朋好友炫耀，提高使用者對 APP 的使用率。為了促進登山客帶著手機進行「百嶽實體打卡」的登山活動，本小組將與商家及登山用品店進行互動、合作等想法納入考量，讓使用 APP 的民眾能帶領更多人來使用應用程式，增加登山客的使用率，也讓大家都能喜愛「百嶽實體打卡」此軟體，廣大的推廣此應用程式。

關鍵字：NFC、登山總覽記錄、實體打卡

## 第一章 緒論

### 第一節 研究背景

台灣山嶽位置偏東，共有五大山脈，分別是玉山山脈、中央山脈、雪山山脈、海岸山脈及阿里山山脈。全台雖然僅有三萬六千平方公里，但卻擁有兩百多座三千公尺以上的高山。台灣因高山丘陵交錯，地形地貌多元豐富，是全球高山密度最高的地區之一，高山座座雄偉險峻。為了推展登山活動，於1970年台灣省體育會山嶽協會時期，開始萌生選定台灣百嶽之構想。

台灣百嶽名單選定之後，攀登百嶽頓時成為台灣喜愛登山者的重要目標之一，不過，百嶽全部登頂並非易事，於是，在台灣百嶽之中，特別聳立、壯麗、獨特，最能代表台灣高山雄偉氣勢的「五嶽三尖一奇」，便成為有志攀登台灣百嶽者的首選名山。

百嶽路線的分級相關參考資料[11]：

初級：

- 1.石門山、合歡主峰、合歡東峰、合歡北峰
- 2.奇萊南峰、南華山
- 3.關山嶺山、塔關山、庫哈諾辛山
- 4.畢祿山、羊頭山連走

- 5.從塔塔加登玉山主峰、玉山北峰、玉山前峰、玉山西峰
- 6.從武陵農場登雪山主峰、雪山東峰
- 7.從郡大林道登郡大山
- 8.從大鹿林道登大霸尖山、小霸尖山、伊澤山、加利山

**中級：**

- 1.從武陵農場登武陵四秀 - 桃山、喀拉業山、池有山、品田山
- 2.從南橫向陽登向陽山、三叉山（嘉明湖）
- 3.從屏東泰武登北大武山
- 4.從合歡松雪樓登奇萊主山、奇萊北峰
- 5.從八通關越嶺古道登八通關山、大水窟山、秀姑巒山
- 6.從人倫林道登西巒大山
- 7.從華崗合歡溪步道登合歡西峰
- 8.從環山部落登志佳陽大山
- 9.從松茂林道登大劍山、小劍山
- 10.從紅香登白姑大山

**高級：**

- 1.雪山西南稜縱走（大雪線）
- 2.雪山大劍山稜脈縱走

- 3.雪山聖稜線縱走
- 4.南湖中央尖縱走
- 5.奇萊東稜
- 6.能高安東軍縱走
- 7.千卓萬群峰縱走
- 8.南一段縱走
- 9.南二段縱走
- 10.新康布拉克桑山橫斷

依據國民健康局的調查資料[11]來推估，台灣登山健行人口約有 500 萬，只是大部分都是郊山健行。而曾經攀登 3000 公尺以上高山的人口約有 50 萬人，而經常登高山的人口大約是 3 至 5 萬人，從這數字來看，台灣的登山人口並不算少。

## 第二節 研究動機

本小組設計了一款登山歷程紀錄平台，讓登山客或登山老手，只要擁有一台手機，即可完整展示所有登山紀錄。而現代人常常帶著手機、相機等通訊設備到處拍照打卡，現今的臉書、Line、Instagram 等通訊軟體都是熱門排行榜的打卡 APP。但以臉書打卡方式舉例說明，臉書打卡方式，只要輸入地標關鍵字即可搜尋到地標，再放上照片文字等，即可完成打卡動作，



不需使用者親自到達現場，造成虛擬打卡的弊端存在著。因此本組為登山客設計了一款「百嶽實體打卡」的 APP，藉由 NFC 的特性，登山客只要帶著手機，完成登山觸碰 NFC 裝置，即可完成實體打卡任務，為使用者記錄每座登峰過的山，而登山客登過越多的山所出現的紅點也越多（如下圖 2-1），也讓使用者能擁有登山後的成就感。並且加入累積點數的形式（也就是當使用者完成登山後即可獲得點數至商家換取獎勵）將登山客與商家做連結，商家提供獎勵後可間接增加使用者到商家進行其他的消費進而提升使用此 APP 的使用率，也提供登山者完善的登山服務，提倡台灣的健康運動，更希望能掀起一波風潮。

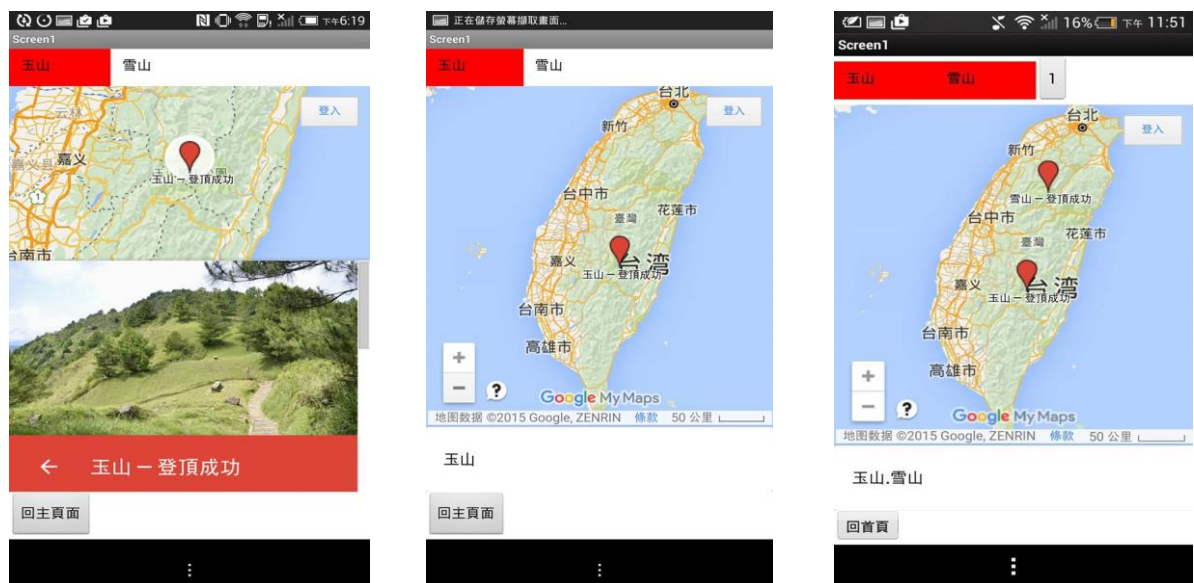


圖 2-1 任務完成圖

## 第二章 系統開發

### 第一節 系統概念

#### 2-1-1 碰碰 NFC

利用現代人手機不離身的趨勢，及 NFC 應用的主要特色是可以在 10 公分內，進行非接觸式點對點資料傳輸、讀寫方式可分為主動式與被動式，且被動讀寫模式的標籤無需電源等特性。進行 NFC 感應的媒介不只是單一種，可能是裝置、tag 標籤、手機、一張卡片、或是與好友互動，使 NFC 在生活中的應用更多元。NFC 需要近距離做資料傳輸，無法遠端操控進行虛假資料傳輸，本小組以藉由 NFC 這種類似「簽到」的特性，希望登山客可親自到登山現場完成登山，再利用手機進行觸碰 NFC 裝置的動作，並提供使用者誘因，希望增加使用者的使用率，創造更多的登山趣味與商機。

## 2-1-2 任務機制



圖 2-2 任務機制圖-1



圖 2-3 任務機制圖-2

如圖 2-2 及圖 2-3 本組將這種「觸碰 NFC」的機制賦予在登山任務中，在每座山加上 NFC 機制，每完成一座山完成觸碰 NFC 的裝置，在地圖上即可標示成紅點並顯示登頂成功（時間），登山客所登過的山越多，在 Map 上所留下的登山記錄也越多，可藉此向親朋好友炫耀一番，提高登山客帶著手機親自完成登山運動的使用率。且完成登山獲得點數即可至相關贊助商家換取所提供的獎勵，也因商家提供獎勵，本小組也將商家的廣告資訊放入 APP 當中。將觸碰的動作帶入登山運動中，希望登山客能親自到現場進行觸碰 NFC 此動作，便能清楚知道登山客確實到達登山現場完成登山任務。

## **第二節 系統架構**

### **2-2-1 系統架構說明**

如圖 2-3 當使用者開啟本程式時，與 SERVER 端連線，確認是否為使用者帳戶，比對成功後回傳會員資料及任務資訊。若使用者所在位置無法與 SERVER 端建立連線，程式會自行將更新資料儲存於行動裝置內，當連上 SERVER 端時，會優先上傳並更新使用者帳戶資料，完成任務之獎勵並不會因為使用者所在的位置無法連線而無法獲取，反而更能輕鬆地完成任務並獲得獎勵，也可以建立登山紀錄，不僅能夠與山友們有良好的排行競爭，也可以為自己所登過之山頂留下痕跡。

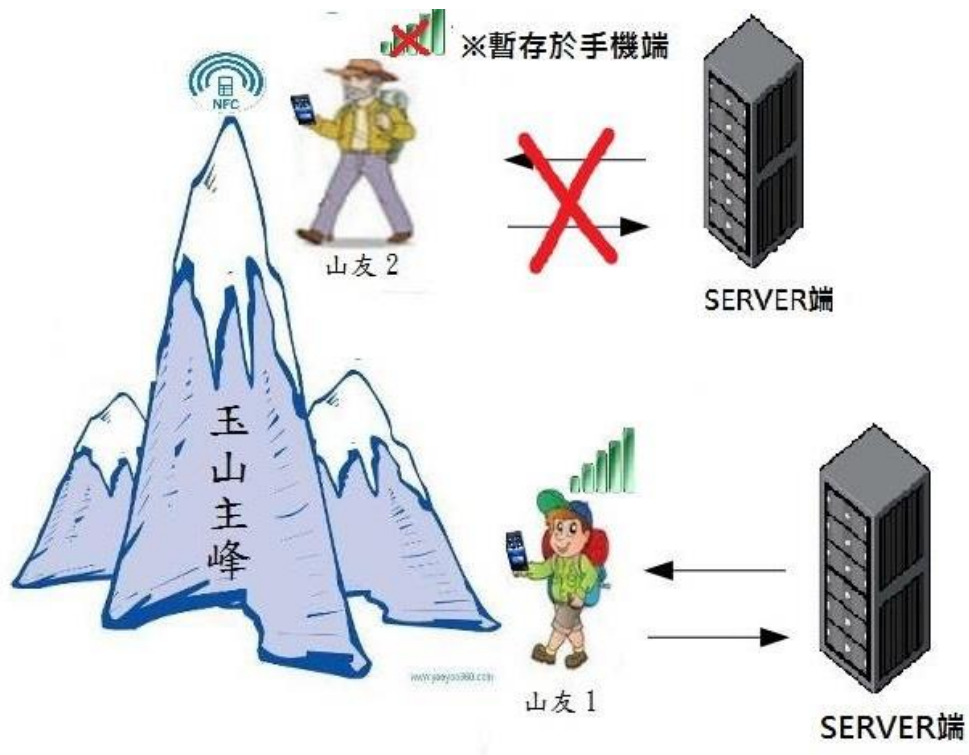


圖 2-4 系統架構圖

### 2-2-2 情境模擬

如圖 2-5，阿明是「百嶽實體打卡」的使用者，帶著手機前往玉山挑戰，登峰成功後，拿出手機觸碰 NFC 裝置，在 Map 中即可顯示玉山-登頂成功。而隨後，小花跟大山登上了玉山，並也拿出手機觸碰 NFC 裝置，阿明一看發現原來大家都是「百嶽實體打卡」的使用者，經過一番聊天之後，小花和大山也發現眼前的阿明，就是目前「百嶽實體打卡」登山排行榜的第一名!於是小花和大山決定，從此之後要跟隨著阿明的腳步，一起挑戰更多的山，一同累積更多的登山記錄，留下更多美好的登山回憶。



圖 2-5 系統架構圖

### 第三節 系統特色說明

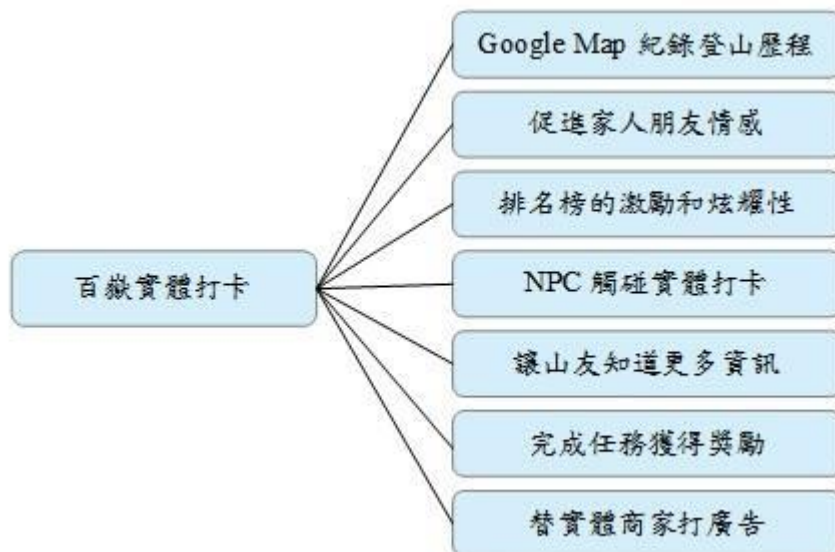


圖 2-6 系統特色圖



使用「百嶽實體打卡」此應用程式，使用者必須親自帶著手機觸碰 NFC 裝置，便能確定登山客完成登山實體打卡，人一定在現場。而登山者為了想讓名次更加提升，向親朋好友炫耀一番，便時常帶著手機前往不同的山挑戰，也將任務模式融入登山生活，再利用累積點數可換取獎勵的方式加以吸引使用者，也幫助實體店家帶來更多的客群，間接帶來更多的效益，更重要的是，提高使用者對 APP 的黏著度。

#### **第四節 系統使用誘因與系統所需條件**

##### **2-4-1 吸引消費者特色**

如圖 2-6 所示，「百嶽實體打卡」的架構中，吸引使用者的特色有下列幾項：

**1.炫耀性：**拿出手機便能讓山友或其他親朋好友知道，自己確實登過哪些山，並非只是隨意在臉書打卡炫耀而已。而透過百嶽實體打卡，這些數據的顯示必須只能完成登山任務，並且觸碰 NFC 裝置，才能完成此項登山打卡記錄，增加打卡的可信度，而完成的山越多成就感也越多，炫耀性也越高。

**2.Google Map 記錄登山歷程：**使用者辛苦完成登山任務，在 Map 當中即可顯示登山成功，並留下登山記錄（時間），完成的任務越多，留下的登山總覽記錄越豐富，不論時間過了多久，使用者只要拿出手機 APP，便能知曉何時何地登過哪些山；延續前例說明，小花的登山歷程中會一直存

在 2015/9/26 日攻頂玉山的紀錄。

**3.成就感：** 提供難易度較高的任務讓善於挑戰的登山客選擇，達到自己的預定目標，進而提升成就感；延續前例說明，幾年後，小花還可以跟他的兒子說： 幾年前我利用這個 APP 登頂過哪些有名的百嶽呢 。

**4.排行榜的激勵：**在 APP 當中，每完成一座山都會留下紀錄，而為了增加登山客的使用率，設定了登山排行榜的機制，誰完成了越多名次就越好，讓名次一次一次的往上提升。

**5.認識更多同好或山友：**藉由排行榜的名次激勵，讓大家都想一步一步往上爬，也可能藉此認識更多山友，於網路的世界認識更多人，大家也可相約組成一個登山團，增加更多的登山趣事，也在運動之餘認識更多朋友，讓登山變得不孤單無聊。

**6.任務獎勵：**使用者可依自己對獎勵的喜好來選擇，任務完成後累積點數即可獲得相關獎勵；延續前例說明，小花完成玉山攻頂任務後，獲得點數換取自己想要的獎勵 。

## **2-4-2 吸引商家特色**

**1.增加顧客來店率：**使用者可以透過「百嶽實體打卡」此 APP 得到店家提供的獎勵，可能原本不曾在這間店消費過的使用者，因為要換取獎勵所以到此商店進行其他消費。以玉山為例，阿明完成了玉山的登山任務，而獲得了點數，便在下山時進入超商兌換獎勵，同時超商也增加了更多的客



源。

**2.新穎的廣告方式：**店家提供獎勵，因此在 APP 中可放上商家之優惠訊息或相關廣告資訊，透過換取獎勵的模式，讓更多使用者得知商家的相關位置及資訊。

**3.提高顧客回籠率：**商家提供獎勵，便可能使登山客因換取獎勵，而再次回到商家進行消費。

**4.異業結盟或同業結盟的可能性：**商家之間透過任務機制，在任務的獎勵中提供不同商家的獎勵內容，使不同性質的商家達成互相合作的關係；延續前例說明，小花已累積點數 10 點，去相關登山用品店家兌換形山杖 8 點，店家告訴小花還剩餘 2 點可以到超商兌換其他生活用品，互相宣傳提高顧客率，進而達成了異業結盟或同業結盟的效果。

### **2-4-3 系統所需條件**

使用「百嶽實體打卡」的使用者必須持有搭載 NFC 的智慧型手機，且該手機也必須為 Android 平台，以及當下的網路環境和 NFC 技術必須普及化與純熟且對「碰」的動作習以為常，以便任務種類與商家新情報可隨時更新。

## **第五節 功能操作說明**

使用者須先註冊，進入主畫面後，可看到任務、獎勵、修改會員資料、地圖導覽、登山總覽、登山設備須知、排行榜及照相功能。

### 2-5-1 功能一（註冊）

使用者須先註冊，輸入帳號及密碼，姓名、生日、職業、興趣等。設定完成確認後，即可開始登入使用 APP。

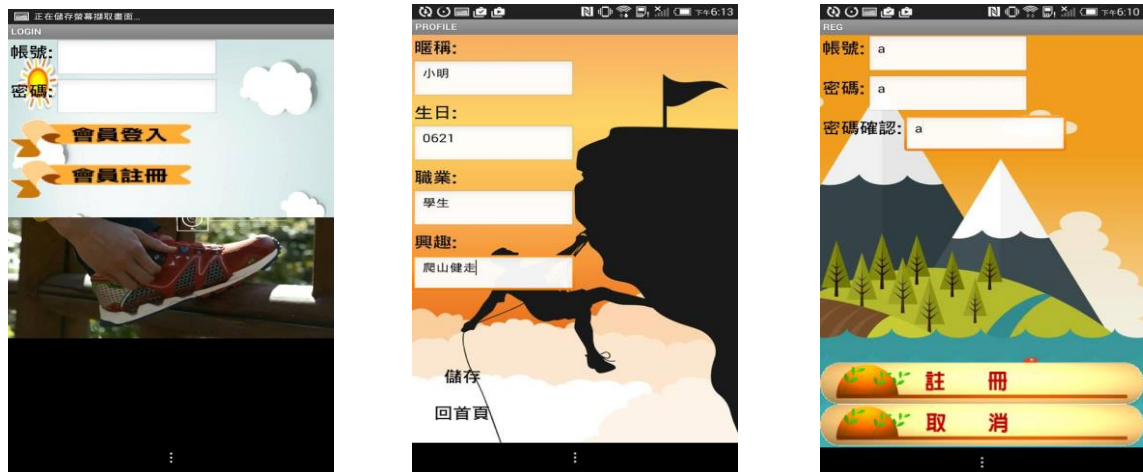


圖 2-7 註冊範例圖

### 2-5-2 功能二（登山任務列表）

在頁面中選擇任務列表，進入任務列表中，將每座山均以難易度來歸類供大家選擇，而每座所登過的山，在 APP 當中也清楚讓使用者方便查看，向自己的目標前進。



圖 2-8 任務列表圖

### 2-5-3 功能三（獎勵）

使用者完成登山任務後，可以累積點數換取所想要獲得的贈品，點數越多獎品越豐富，提高登山客使用率。

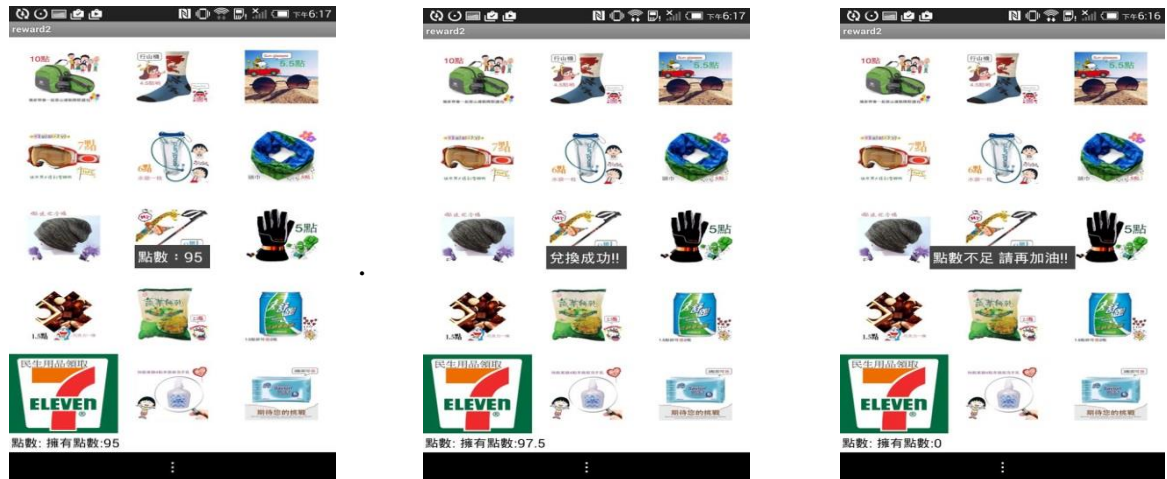


圖 2-9 獎勵示意圖

#### 2-5-4 功能四（地圖導覽）

地圖導覽中的經度和緯度都可以用來定位，可以設定輸入你所要到達的經緯度即可告知你目前所在地和目的地位置。座標系統制定後，地表上任何位置都可以用經緯度來表示如何定位。當登山客迷失方向，可使用APP內建的定位系統，找尋正確方位，帶領登山者邁向山頂，成功登山。



圖 2-10 地圖導覽

### 2-5-5 功能五（登山總覽）

登山總覽可讓使用者瀏覽登過哪幾座山。而每一次登山成功後「觸碰」一下 NFC 裝置，在地圖上中即會變成「紅點」，登頂過的山越多紅點也越多，可向其他山友、朋友、家人等炫耀分享，並且留下永久的登山記錄。

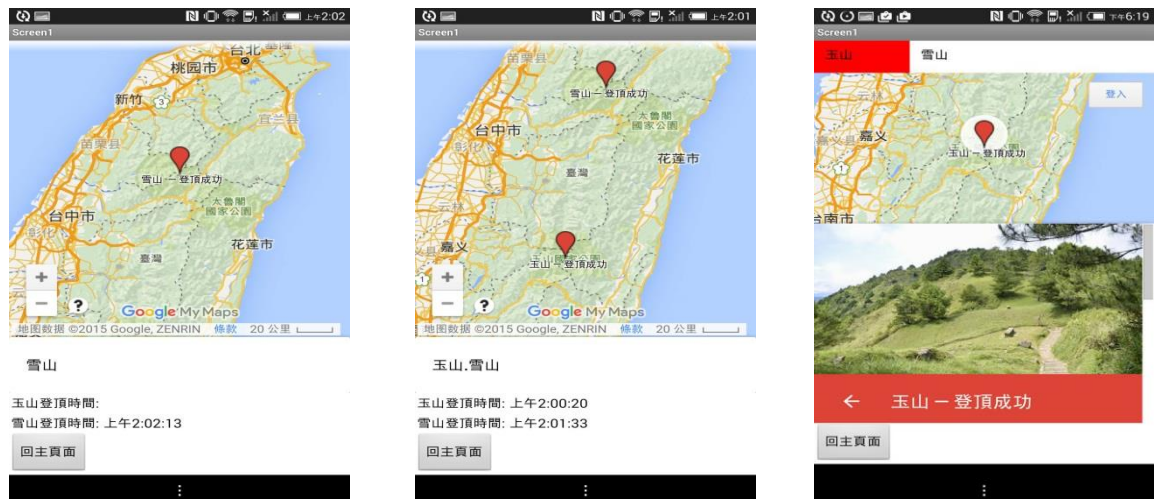


圖 2-11 登山總覽

## 2-5-6 功能六（登山設備及相關資訊）

裝備是達成登山目的的必備資源，可以簡單到只需一雙鞋、一件上衣和褲子，也可以複雜到用好幾台車來搬運。登山用品店擁有琳瑯滿目的裝備，但要如何選擇自己適合的、需要的裝備也是一大學問。在 APP 當中不僅提供相關登山裝備須知，也提供了相關登山訊息，讓大家都能夠在登山前了解每座山的背景，包括山的四季天氣變化、歷史背景、是否須辦登山證等資訊，讓每個使用者都能一手掌握每座山的概況，僅需藉由手機 APP。



圖 2-12 登山設備和資訊圖

## **2-5-7 功能七（相機功能）**

現在的人不管男女（女生依然佔大多數），常常都會利用拍照來記錄生活點滴，拍下每分每秒的喜怒哀樂。因此「百嶽實體打卡」內建相機軟體，讓大家在登山的每分每秒都可留下記錄，不僅可拍下美美的風景，更可拍下周遭的人、事、物，不管是不認識的山友還是陪同自己的家人、朋友，都可為大家留下美美的回憶，增加更多的登山樂趣。

## **2-5-8 功能八（登山資訊）**

而對於登山初學者來說，使用「百嶽實體打卡」也是一大方便，APP 當中有登山資訊、登山裝備介紹、有難易度之分等，可依個人的能力來選擇自己想要挑戰的任務。

**登山客對十大入門登山路線登後有感之見解。**

### **1.雪山主東峰**

易達性高，可感受高山之美。步道路線標示明顯，加上雪山四季變化多樣。

### **2.松羅湖**

在清晨見識到十七歲之湖的朦朧美感。單程約六公里的路線，也非常適合新手入門。

### **3.能高越嶺**

橫越中央山脈中段，最容易的一條路線，兼具人文歷史的一條越嶺道。

#### **4.太加縱走**

從太平山到加羅湖的走法較多人走，可以欣賞到十餘個大小湖泊，途中猶如自身阿凡達的原始叢林，體驗各種的意境。

#### **5.北大武山**

南霸天的北大武山，為在最南端的屏東，也是屏東唯一超過三千公尺的山頭，所以雄霸一方，雲海，夕陽，是北大武最大特色之一。

#### **6.玉山群峰**

台灣第一高峰的盛名，要申請玉山的入園證相當麻煩。

#### **7.武陵四秀**

四秀就是四個百嶽，分別是十峻之一的品田山，池有山，桃山，喀拉葉山。現在雪霸國家公園路線規劃完善，山屋也建設完備，只要練好體能，便能體驗四秀的美景。

#### **8.大小霸**

有世紀奇峰之稱的大霸尖山，極具吸引力，特殊的山勢，還可以從新竹苗栗一帶清晰可見，也是泰雅族的聖山。

#### **9.嘉明湖**



南橫天使的眼淚，是條極度吸引人的路線。不過嘉明湖山區一帶，天氣千變萬化，所以山難故事也特別的多特別有名，最重要的是還有要準備好的體力才能。

## 10.南湖大山

入門的路線之終極目標。除了南湖大山之外，還有南湖圈谷，在圈谷中宛如世外桃源能讓人忘掉許多憂愁。

### 2-5-9 功能九（排行榜）

現今社會中人與人之間充滿著競爭，不僅有企業與企業之間，又或者學生與學生的課業、甚至只是一個團康活動，只要攸關於分數、名次、升遷等，大家都充滿著不服輸的鬥志。藉由此想法，本組設計了排行榜的機制，希望藉由排行榜名次的激勵，讓登山客能常常帶著手機，從事登山休閒活動，增加登山客的使用率。

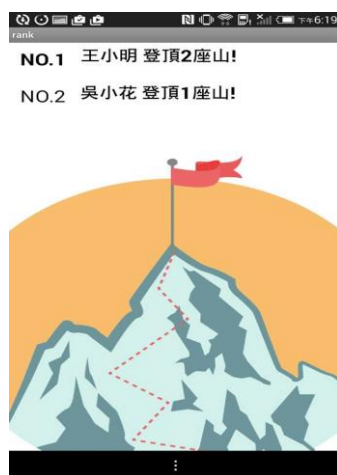


圖 2-13 排行榜



### 第三章 資訊技術說明

「百嶽實體打卡」運用以下相關資訊技術進行系統開發。其中包括 NFC、Android、Java、Google map、Python、GAE Google 等。

#### 第一節 NFC 近距離無線通訊

##### 3-1-1 NFC 近距離無線通訊簡介[1]

NFC（近距離無線通訊）可在手機與其他 NFC 裝置之間傳輸資訊，手機、NFC 標籤或支付裝置。舉例說明：共享網址、通訊錄、電話號碼、樂曲、影片或相片。

NFC 標籤是經過程式化設定的小型資訊區域，可內嵌於海報、佈告欄公告或零售店面的產品。觸碰標籤即可提供資訊，例如地圖、網址和電影預告片等。使兩個 NFC 裝置相互靠近，即可啟動 NFC。

##### 3-1-2 NFC 技術與行動應用[1]

NFC 主要是由 PHILIPS、NOKIA 與 SONY 共同研發的技術，原理是使用單一晶片，結合感應讀卡器、感應式卡片，利用點對點功能，在 20 公分距離內以 13.56MHz 頻率範圍運作；它可讓行動設備在 20 公分近距離內進行存取，最常見的應用有捷運悠遊卡感應，也可當門禁卡使用。NFC 是一種無線連接技術，可以和目前現有的非接觸式智慧卡技術相容（例如"免接觸式射頻識別 RFID"）。目前 NFC 已經漸漸成為多家主要廠商提供支援的正式標準。NFC 同時還是一種近距離連接協議，允許讓各種設備在彼此之

間輕鬆、安全、迅速而自動的通訊和傳遞資料。

### **3-1-3 NFC 與 Bluetooth 比較[1]**

NFC 和藍牙都是短程通信技術，而且都被整合到行動裝置。但 NFC 不需要複雜的設定程序。NFC 也可以簡化藍芽連接。NFC 略勝 Bluetooth 的地方在於，相關的設定程序較簡易，但無法達到 Bluetooth 的低功率。

NFC 的最大資料傳輸量是 424 kbit/s 遠小於 Bluetooth V2.1 (2.1 Mbit/s)。雖然 NFC 在傳輸速度與距離比不上 Bluetooth，但是 NFC 技術不需要電源，對於行動電話或是行動消費性電子產品來說，NFC 的使用比較方便。NFC 的短距離通訊特性正是其優點，由於耗電量低、一次只和一台機器連結，擁有較高的保密性與安全性，NFC 有利於信用卡交易時避免被盜用。NFC 的目標並非是取代藍芽等其他無線技術，而是在不同的場合、不同的領域起到相互補充的作用。

## **第二節 Android 作業平台**

### **3-2-1 Android 作業平台簡介[2]**

Android 作業平台是以 Linux 作業系統為基礎，以 Google 為首，與行動設備製造商、行動設備晶片供應商、硬體供應商、電信業者所組成的開放手持裝置聯盟 (Open Handset Alliance) 共同研發改良 Android 系統，使用開放原始碼 (Open-source software) 策略，生產商與開發者可以自由的做出符合自身需求的行動設備，不用擔心侵犯專利權。

2013 年美國市場研究公司的報告指出，Android 行動裝置市場佔有率約 80%，成為全球第一大智慧型手機作業系統。Android 提供一個共通的平台，讓行動設備應用可以和個人電腦一樣的普及。

### **3-2-2 Android 作業平台特色[2]**

#### **1.開放原始碼：**

提供生產商與開發者可以自由的做出符合自身需求的行動設備。

#### **2.無縫整合：**

支援軟體與軟體、軟體與系統間整合與溝通。

#### **3.桌面小工具：**

桌面具有高度選擇，按鈕擺多少、擺哪裡都能隨意調整，加上小工具後，桌面可以直接整合功能物件，讓操作更有效率。

#### **4.虛擬鍵盤替代選擇：**

各式各樣的虛擬鍵盤軟體可以替換，供使用者選擇。

### **3-2-3 Android 和 NFC 之關係**

NFC 可以分享一個 NFC Tag 和 Android 設備之間，或兩個 Android 供電設備之間的資料交換。Tag 提供讀寫的語義，在 Tag 中所儲存的數據，可以放置在不同的資料庫，但許多的 Android framework APIs 都是基於一個 NFC Forum NDEF（NFC Data Exchange Format）的標準。

## **第三節 Java**

### **3-3-1 Java 特色[3]**

Java 平台是一種跨平台的語言。編譯（compile）一次，即可執行。編譯器將位元組碼載入記憶體中，呼叫 JVM(Java Virtual Machine) 來執行程式。當記憶體不再被使用就會自動釋放給其他應用程式使用，這個動作稱為垃圾處理機制（Garbage Collection）。

## **第四節 Google map**

### **3-4-1 Google map 簡介**

Google Map 是透過網路瀏覽器，直接在線上瀏覽高解析度的衛星影像以及各個地區詳盡的主題圖（譬如：道路、河流、便利商店位置等）。由於 Google Map 所提供的服務，都是經由一個一個組件化的 API(application programming interface) 的 Java script 所組成 (<http://www.google.com/apis/maps/>)，因此使用者可以自行利用這些 API 組件，與其他的網路服務（譬如：Blog、相簿、房地產查詢、電影時刻查詢...等）互相結合，成為以地圖為基礎的網路服務。

### **3-4-2 Google map 特色[4]**

#### **1.即時調整路線：**

Google 地圖會依照即時路況動態調整路線，幫助使用者避開交通壅塞的路段。

## 2. 參考各方意見：

不知道選哪路線嗎？參考一下其他人的意見，再決定要選哪條。

## 3. 瀏覽路線環境：

可以在抵達目的地之前，先利用「路線規劃」和「地圖導覽」瀏覽一下路線圖。

## 4. 省去打字的麻煩：

只要在 Google 地圖中儲存住家和公司地址，系統就會在搜尋時自動填入這些地址，加快搜尋速度。另外，也可以授權 Google 地圖應用程式存取 Android 及 iPhone 聯絡人資訊，以快速查看預存的地址。

### 3-4-3 Google map 功能[5]

#### 1. 預存地圖，離線也可以瀏覽

(1) 按下麥克風鍵，並說「OK Maps」

(2) 點開地圖的資料頁面，並選擇「儲存離線地圖」，如此一來就算

沒有網路連線，也可以在地圖中離線讀取路線。

#### 2. 登山時也可使用 Google 地圖的服務

Google 已經蒐集了很多的完整山區地圖，可以用 Google 地圖來規劃一整天的登山路線。如果所處的山區沒有手機訊號，可以使用「OK Maps」的方式，事先將地圖儲存在手機。

### 3. 一隻手指就可以縮放地圖

兩隻手指才能縮放已經落伍了，現在只需要用一隻手指雙擊地圖，然後就可以上下滑動檢視放大的地圖。

## 第五節 Python

### 3-5-1 Python 簡介[8]

Python 是一種物件導向、直譯式的電腦程式語言，具有近二十年的發展歷史。它包含了一組功能完備的標準庫，能夠輕鬆完成很多常見的任務。它的語法簡單，與其它大多數程式設計語言使用大括弧不一樣。

Python 具備垃圾回收功能，能夠自動管理記憶體使用。它經常被當作腳本語言用於處理系統管理任務和網路程式編寫，然而它也非常適合完成各種高階任務。Python 虛擬機本身幾乎可以在所有的作業系統中運行。使用一些諸如 py2exe、PyPy、PyInstaller 之類的工具可以將 Python 原始碼轉換成可以脫離 Python 解釋器執行的程式。

### 3-5-2 Python 特色[8]

1.容易撰寫：Python 具有許多物件導向的特性，然而並不要求一定得用物件導向的方式撰寫。Python 通常可以用較短的程式碼完成較多的功能，或者可以寫得較清楚。

2.功能強大：累積了相當完整的標準程式庫（模組），更有無以計數的非標準模組，而且絕大部分都是開放原始碼。單以內建的模組來講，從簡單的數學運算、字串處理、網際網路協定連線、網際網路資料處理、各種壓縮格式，以及 POSIX 與主要作業系統的支援功能等等，含括的範圍非常地廣泛。

3.跨平台：各種主要的作業系統都支援 Python。Python 程式常常不需要修改，便可以同時在 Linux、Windows 平台上執行，即使撰寫 GUI 程式也是一樣。所撰寫的 Python 程式透過標準的模組進行包裝後，用標準的方式即可安裝於各種平台；在 Windows 下更可以自動產生方便的可執行 installer。

4.容易擴充：Python 是執行效率不錯的直譯式語言。

## **第六節 GAE Google 應用服務引擎**

### **3-6-1 GAE 簡介[9]**

GAE 是由 Google 自行研發的三大核心技術組成：GFS（Google File System）、MapReduce 和 Big table 所組成，MapReduce 會將資料做正規化並拆解成數份，GFS 將數筆簡化的指令分派給大量的電腦處理，各電腦再依需求到 Big table 裡讀取資料，再由 MapReduce 整合後傳回，並提供足量的免費使用額度，即便超過也代表此服務具有一定的獲利模式，使中小企業也可以擁有自有雲的可能。

### 3-6-2 GAE 特色[9]

- 1.GAE 嘗試去幫助掌管應用程式的生命週期，例如：Dashboard，Log 記錄，版本管理，資料庫等等。
- 2.應用程式是執行在 Google 的 infrastructure，在 Google File System 的架構下，能快速、可靠地運作。
- 3.在有限的配額下完全免費。
- 4.可以免費使用多種 Google API。
- 5.支援 Python 、JAVA 兩種程式語言開發。

### 3-6-3 Android 結合 GAE

Android 類似電腦螢幕，是用來展示、進行簡單的運算及儲存；GAE 則像是電腦主機，用來處理大量運算、儲存資料。透過 Java 程式開發 Android、GAE，兩者間資料傳輸方式，由 Android 進行資料請求，Java Adapter 發送已編譯後的 XML 格式資料給予相關服務，然後由 GAE 內自訂的 Web Service 接收需求及解譯 XML，並且依據該需求進行搜尋相關資料後，將結果以原有自訂的 Web Service 再度編譯成 XML 格式資料進行回傳，在 Android 內自訂 Java Adapter 則負責接收/解析該筆資料，並且藉由 Android 介面顯示處理結果如下圖[9]。





圖 3-1 Android 與 GAE 結合系統架構圖-1

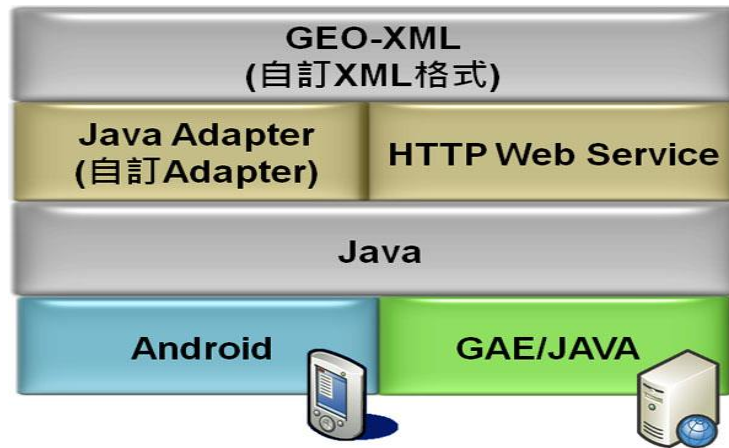


圖 3-2 Android 與 GAE 結合系統架構圖-2

## 第四章 結論與未來展望

「百嶽實體打卡」藉著台灣百嶽的天然景觀資源、NFC 的特性，加上任務機制的包裝，讓使用者與商家進行連結，商家提供許多獎勵，穩定既有客群以及吸引更多人潮；使用者則是會為了拿到更好的獎勵，開始進行登山的活動，此 APP 以民眾身心健康為出發點引導並且激勵民眾多走出戶外，享受大自然新鮮的空氣以及認識自己居住的地方，發現家鄉的美，進而引以為傲。並親眼驗證台灣早年為何會被葡萄牙人稱作「福爾摩沙」的原因，讓原本對這片土地較沒歸屬感的年輕一輩，愛上聳立北緯 23.5 度線，這個屬於台灣人的驕傲之島。

任務進行時需先感應 NFC 的裝置，在接、解任務時，民眾依自身能力選取適合自己的登山路線，也可以透過這個 APP 查看離家最近的登山步道，或是出遊時也可以透過這個 APP 來搜尋每一座山不同步道的路線圖進行選取。

透過民眾完成任務後到商家領取任務獎勵的這個動作，進而間接帶動商家的買氣，在兩者之間漸漸形成互利的循環關係，帶動人潮並且透過口耳相傳，發展出新的商業效益，拉近人與人之間的距離，讓素昧平生的陌生人，藉由互相打氣加油的方式認識更多相同嗜好的人，也能讓使用者在休閒時，能帶著家人朋友一同參與登山活動，促進交流增加共同話題，如此一來「百嶽實體打卡」也能變為一個不可或缺的 APP。

本 APP 應用了 NFC 科技做為主要技術，可針對使用者與商家雙方面的互動，來發展行銷策略並吸引更多的企業以及店家的加入，並且漸漸與各式不同的活動接軌，應用在生活中。若能在此 APP 中建置更完善的商家後端管理系統，就能方便使用者查詢任務以及商家新增獎勵內容，增加持續使用的誘因，來提高使用者對系統的依賴。

「百嶽實體打卡」結合了 NFC，讓它多了一分真實感，它必須透過實際去操作，感應 NFC 做為開始以及結束的動作，在往後我們需要拿出記錄時能使人信服，也能向人證明自己確實做過這件事，若能應用在比賽的紀錄，也就不會有造假參賽紀錄的嫌疑，是個很實際又能應用在生活上的 APP。

## 第五章 參考文獻

[1]NFC 的應用功能以及技術規格，

<http://s90304a123.pixnet.net/blog/post/37873677-%E4%BD%95%E8%AC%82nfc%E4%BB%80%E9%BA%BC%E6%98%AFnfc%E7%9A%84%E6%87%89%E7%94%A8%E5%8A%9F%E8%83%BD%E4%BB%A5%E5%8F%8A%E6%8A%80%E8%A1%93%E8%A6%8F%E6%A0%BC>

[2]最強 10 個 Android 特色，

<http://www.android-apk.com/2011/05/%E6%9C%80%E5%BC%B7%E7%9A%84%E5%8D%81%E5%80%8B-android-%E7%89%B9%E8%89%B2-iphone-%E5%81%9A%E4%B8%8D%E5%88%B0/>

[3]Java 語言，

<http://paris126.pixnet.net/blog/post/25667954-%5Bjava%5Djava%E8%AA%9E%E8%A8%80%E7%9A%84%E8%B5%B7%E6%BA%90%E8%88%87%E7%89%B9%E8%89%B2>

[4] Google 地圖，<https://www.google.com.tw/intl/zh-TW/maps/about/>

[5]科技橘報，

<http://buzzorange.com/techorange/2015/03/06/google-maps-travel-hacks/>

[6]百嶽排名，<http://jenhom.blogspot.tw/2006/06/climbing.html>

[7] 趙波，2014，一手掌握 Android NFC 開發技術，佳魁資訊股份有限公司

[8]Python，<https://docs.python.org/3.5/whatsnew/changelog.html#python-3-5-0-final>

[9]Google App Engine，<http://www.geo.com.tw/geolab/Lbsfields/2/10122502.htm>

[10]登山入門資訊，

<http://wei1025jay.pixnet.net/blog/post/63894371-%E5%8D%81%E5%A4%A7%E5%85%A5%E9%96%80%E7%99%BB%E5%B1%B1%E8%B7%AF%E7%B7%9A%E6%96%B0%E6%89%8B%E5%BF%85%E7%99%BB%21%21>

[11]登山相關資訊，

<http://www.alpineclub.org.tw/front/bin/ptdetail.phtml?Part=ho-165-1&Rcg=36>

[12]圖片，<https://tw.images.search.yahoo.com/search/images>

[13]維基百科

## 第六章 會議記錄

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 4 月 1 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 今天第一次與老師開會討論，想想要做什麼主題比較適合，大家先想 3 個主題，請組長匯合列出於 A4 紙，下次開會大家投票討論。

三、下次會議擬辦事項：

1. 研討及決定專題主題
2. 可以開始參考依些相關書籍及資料

下次會議日期： 2015 年 4 月 8 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 4 月 8 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 研討各自提出的主題（如已有人做過的是否能創新修改吸引更多使用者，技術是否有困難度……等。）
2. 大家再繼續深入探討主題，須加入更多的技術，也探討是否有技術可克服。
3. 思考主題的特殊性和細節，從吸引性和商業性開始思考。

三、下次會議擬辦事項：

1. 決定主題，強化主題的特色。
2. 可往 QR Code 去想

下次會議日期： 2015 年 4 月 22 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 4 月 22 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 專題架構:建議假設用手機方式先模擬一個想法，切入實體打卡的想法。以此架構出是否能想出更有特色、利益的概念，並提高附加的價值。進一步延伸至每個人的生活圈。
2. 可使用任務機制，刺激 user 使用。
3. 用 take 此出發點來延伸，說服使用者使用。

三、下次會議擬辦事項：

1. 討論出整個 app 的架構和設計概念及技術。

下次會議日期： 2015 年 5 月 2 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 5 月 2 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 任務機制：任務達成後，take 一下，即可顯示出好康活動，順便告知下一個推薦或建議的登山地點
2. 想想吸引使用者的誘因
3. 大家分工分配工作

三、下次會議擬辦事項：

1. 討論專題主題的具體方向
2. 收集 NFC 相關資訊

下次會議日期： 2015 年 5 月 15 日

紀錄人員： 張珮儀



一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 5 月 15 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 結合最新科技 NFC，結合日常生活、快速上手、便利性及實用性為目標
2. 專題大略方向:希望使用者因某種誘因，讓他想持續使用
3. 收集 NFC 相關寫作資料，並初步了解 NFC 科技應用及發展層面

三、下次會議擬辦事項：

1. 測試手機 NFC 功能
2. 測試 TAG

下次會議日期： 2015 年 5 月 26 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 5 月 26 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 先以系上現有的 RFID 卡片測試
2. 測試 NFC Tag 讀寫資料
3. 有找到 NFC 相關書籍，但介紹的不多，需花費更多時間研究看看

三、下次會議擬辦事項：

1. 確認 RFID 卡能由 NFC 功能進行讀、寫、修改資料
2. 確認專題設計方向及概念

下次會議日期： 2015 年 6 月 10 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 6 月 10 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 以 RFID 讀卡測試結果:以手機開啟 NFC 傳輸模式讀取時，每次所讀取到的卡號皆不同，且讀到的資料都不同，可以正常的使用卡片中資料
2. 專題設計方向:以任務機制及獎勵來促進更多人使用登山 APP
3. RFID 卡當作使用者進行 NFC 觸碰的動作，並結合到任務概念中

三、下次會議擬辦事項：

1. 設計手機介面並開始撰寫程式碼

下次會議日期： 2015 年 6 月 22 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 6 月 22 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 用 Android 平台來撰寫程式碼

三、下次會議擬辦事項：

1. 測試 RFID 卡在 Android 平台中進行 NFC Tag 可以進行讀寫動作
2. 使用 Android 平台設計是否有任何難題
3. 完成介面
4. 資料庫建置

下次會議日期： 2015 年 7 月 16 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 7 月 16 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. RFID 卡在 Android 平台可以進行讀寫動作
2. 完成所有介面並加入功能
3. 資料庫中的資料表建立

三、下次會議擬辦事項：

1. 完成主要功能的 MAIN 程式碼
2. 完成資料庫建置

下次會議日期： 2015 年 8 月 4 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 8 月 4 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 已經完成主要功能的撰寫
2. 討論資料庫

三、下次會議擬辦事項：

1. 完成程式碼傳寫
2. 構想如何簡化手機使用時的流程
3. 想想是否需新增介面探索功能

下次會議日期： 2015 年 8 月 26 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 8 月 26 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 修改應用程式中所出現的錯誤訊息
2. 構想以使用者角度來使用此 APP 的優缺點，並改善
3. 所有介面背景美化

三、下次會議擬辦事項：

1. 訂定如何使用及取得虛擬點數
2. 開始書面報告

下次會議日期： 2015 年 9 月 14 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 9 月 14 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 點數可透過解任務取得
2. 修改任務機制的概念
3. 修改架構圖中使用者、商家及 server 端三者關係

三、下次會議擬辦事項：

1. 持續書面報告

下次會議日期： 2015 年 9 月 25 日

紀錄人員： 張珮儀



一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 9 月 25 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 確認發表日期
2. 書面進度
3. 是否有比賽可以參與

三、下次會議擬辦事項：

下次會議日期： 2015 年 10 月 7 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 10 月 7 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 書面、PPT、海報構想
2. 影片拍攝

三、下次會議擬辦事項：

1. 找比賽資料

下次會議日期： 2015 年 10 月 21 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 10 月 21 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 比賽相關資訊
2. 11/18 系上發表講稿模擬

三、下次會議擬辦事項：

1. 演講者需再加強流暢度
2. PPT 修改完成

下次會議日期： 2015 年 11 月 11 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 11 月 11 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 11/18 系上發表講稿模擬

三、下次會議擬辦事項：

下次會議日期： 2015 年 11 月 25 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 11 月 25 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 研討 11/18 發表情形，是否仍有需要改進地方

三、下次會議擬辦事項：

1. 海報完成

下次會議日期： 2015 年 12 月 2 日

紀錄人員： 張珮儀

一、簽到欄：

會議日期： 2015 年 12 月 2 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 海報印製
2. 12/11 四校聯展注意事項

三、下次會議擬辦事項：

1. 書面資料最後修改、確認

下次會議日期： 2015 年 12 月 21 日

紀錄人員： 張珮儀



一、簽到欄：

會議日期： 2012 年 12 月 21 日

張珮儀	陳家偉	謝傑宇	余韋霖	黃登群	繆昆霖

二、本次會議討論事項：

1. 最後確認書面報告內容
2. 膠裝書面

三、下次會議擬辦事項：

紀錄人員： 張珮儀