

# 修平科技大學

## 資訊管理系

居家照顧支援資訊系統：  
穿戴、行動、雲端三種技術的整合應用

組長：BF101075 陳曙光

組員：BF101073 王智麟

BF101087 駱彥丞

BF101078 蔡宇森

BF101074 王宇賢

指導教師：程 裕 繁

中華民國一百零四年十二月

## 摘要

失能者和幼童缺乏自理能力，需要他人幫忙照料日常生活。雖然已經有為數不少的專業照護機構，但是華人社會仍然傾向於居家照顧方式，由家屬或是受聘照顧人員在家庭裡自行照顧。這些採取居家照顧方式的家庭有若干之待解決需求：(1)避免失能者或幼童走失；(2)讓家屬能夠安心將長輩或幼童託付給他人；(3)減輕照顧人員的工作負擔；(4)增加照顧人員同時兼顧其它工作的機會；(5)提供照顧人員喘息時間；(6)協助有語言困難的外籍照顧人員施行緊急求救。針對這些居家照顧需求，我們設計和實作了一套「居家照顧支援資訊系統」，提供了如下六項功能：(1)住家即時監看；(2)失能者/幼童現況即時掌控；(3)防止失能者/幼童走失；(4)導航找回已經走失的失能者/幼童；(5)協助外籍人士施行緊急求救；(6)遠端操控智慧手錶。實驗結果顯示本系統能有效避免失能者和幼童走失，試用者的反饋意見也顯示本系統效用顯著、具有商品化的潛力。本論文將說明本系統的設計與實作。

**關鍵字：**居家照顧、失能者、幼童、照顧人員、家屬、資通訊科技

# 目錄

摘要 .....	i
目錄 .....	ii
圖目錄 .....	iv
表目錄 .....	vi
第一章 前言 .....	1
第二章 相關系統探討 .....	3
第三章 系統設計與實作 .....	5
3.1 系統的架構設計 .....	8
3.2 居家照顧資料庫的設計與實作 .....	9
3.3 Web 服務的設計與實作 .....	9
3.4 照顧人員支援程式的設計與實作 .....	10
3.5 家屬支援程式的設計與實作 .....	14
3.6 失能者守護程式的設計與實作 .....	16
3.7 環保監視器的設計與實作 .....	18
3.8 居家照顧資料管理程式的設計與實作 .....	18
3.9 簡易住家圖資測量程式的設計與實作 .....	20
第四章 實驗設計與結果 .....	21
4.1 散步模式-公園情境 .....	21
4.2 散步模式-賣場情境 .....	21
4.3 住家模式 .....	22
第五章 營運規劃與分析 .....	24
5.1 收益模式 .....	24
5.2 STP 分析 .....	25
5.3 4P/4C 分析 .....	25
5.4 SWOT 分析 .....	26

5.5 五力分析 .....	26
5.6 競爭策略 .....	26
5.7 財務規劃 .....	26
第六章 結論 .....	28
參考文獻 .....	29
附錄一 競賽投影片 .....	30
附錄二 競賽海報 .....	47
附錄三 競賽影片 .....	50
附錄四 競賽問答集 .....	51
附錄五 獎狀 .....	69



## 圖目錄

圖 1	住家模式防走失功能三種可能的住家圖資測量結果.....	6
圖 2	住家模式防走失功能三種可能的失能者定位結果.....	6
圖 3	以誤差擴大住家圖資的概念圖.....	6
圖 4	散步模式防走失功能三種可能的失能者定位結果.....	7
圖 5	散步模式防走失功能三種可能的照顧人員定位結果.....	7
圖 6	以誤差擴大安全圈的概念圖.....	7
圖 7	居家照顧支援資訊系統的架構概圖.....	8
圖 8	居家照顧資料庫的 ER 圖.....	10
圖 9	居家照顧資料庫的規格.....	11
圖 10	Web 服務的規格 1/2.....	12
圖 11	Web 服務的規格 2/2.....	13
圖 12	照顧人員支援程式的主要畫面 1/2.....	15
圖 13	照顧人員支援程式的主要畫面 2/2.....	15
圖 14	台灣聽語障人士報案專線.....	15
圖 15	本系統所使用的九則簡訊.....	16
圖 16	家屬支援程式的主要畫面.....	16
圖 17	失能者守護程式的主要畫面.....	17
圖 18	失能者守護程式的設備狀態編碼.....	17
圖 19	環保監視程式的主要畫面.....	17
圖 20	居家照顧資料管理程式的主要畫面 1/2.....	19
圖 21	居家照顧資料管理程式的主要畫面 2/2.....	20
圖 22	簡易住家圖資測量程式的畫面.....	20

圖 23	本系統的收益模式 .....	24
圖 24	本系統的 STP 分析 .....	24
圖 25	本系統的 4P/4C 分析 .....	25
圖 26	本系統的 SWOT 分析 .....	26
圖 27	本系統的五力分析 .....	27
圖 28	本系統的競爭策略 .....	27
圖 29	本系統的財務規劃 .....	27

## 表目錄

表 1	散步模式-公園情境的實驗數據 .....	21
表 2	散步模式-賣場情境的實驗數據 .....	22
表 3	住家模式的實驗數據 .....	22

# 第一章、前言

身體或心智功能部分或全部喪失，日常生活有由他人協助或照顧之需要者稱之為失能者（社會保險司, 2015）。根據衛福部資料，台灣 2015 年的失能人口為 76 萬人，到 2031 年會快速增加成為 120 萬人（社會保險司, 2015）。雖然已經有為數不少的專業照護機構，但是儒家孝道文化薰陶之下的華人社會仍然有極高比例的失能者採取居家照顧方式，由家屬或是受聘照顧人員在家庭裡自行照顧。內政部統計處的資料顯示，45.29%的植物人、75.5%的失智症者、84%的精神病患者、84.02%的多重障礙者採取了居家照顧方式，而這些失能者的照顧者主要為配偶或同居人，其次是母親，再其次是外籍看護工（內政部統計處, 2011）。勞動部的資料也顯示，2015 年 9 月台灣共有 208814 位外籍看護工協助照顧居家的失能者，其中印尼籍約佔 8 成、菲律賓籍和越南籍各約佔 1 成（勞動部, 2015）。

另外一方面，行政院重要性別統計資料庫的資料顯示，台灣近 4 年（0 至 3 歲, 2011 至 2014 年）的嬰兒出生人數為 835604 人，2014 年托嬰機構收托 0 至 3 歲幼童的人數為 14845 人，2014 年社區保母系統收托 0 至 3 歲幼童的人數為 59982 人（性別平等會, 2015）。從這些數據可以知道，居家照顧是台灣 0 至 3 歲幼童的主要照顧方式。雖然符合條件的家庭可以申請外籍的家庭幫傭來幫忙照顧幼童，但因為條件較為嚴格，台灣只引進了約二千位外籍家庭幫傭（勞動部, 2015），父母親、祖父母等家屬仍然是台灣幼童的主要照顧人員。

超過五成的失智症者曾經走失，且走失次數平均達 3 次（畢嘉士基金會, 2015），2014 年 1 至 6 月共有 417 位未滿 12 歲的兒幼童走失（警政署統計室, 2015）。雖無統計數據佐證，但三不五時就會出現的老人或幼童受虐待的社會新聞（例如民視新聞, 2012），著實讓家屬擔心起家中的老人和小孩。35.55%的照顧人員 24 小時全年無休地照顧著失能者，照顧人員的平均每日照顧時間亦高達 14 小時（內政部統計處, 2011）。目前約有 21 萬外籍人員來台灣協助居家照顧（勞動部, 2015），這些外籍人員普遍不具中文會話能力。綜此，這些採取居家照顧方式的家庭有若干之待解決需求：(1)避免失能者或幼童走失；(2)讓家屬能夠安心將長輩或幼童託付給他人；(3)減輕照顧人員的工作負擔；(4)增加照顧人員同時兼顧其它工作的機會；(5)提供照顧人員喘息時間；(6)協助有語言困難的外籍照顧人員施行緊急求救（例如撥打 119 叫救護車或是叫消防車）。

隨著資通訊科技的進步，許多困難問題有機會獲得解決。針對上述居家照顧需求，我們整合應用穿戴、行動、雲端三種技術，設計和實作了一套「居家照顧支援資訊系統」（本系統），包含了失能者守護程式（幼童亦適用）、家屬支援程式、照顧人員支援程式、環保監視器程式、住家圖資測量程式、居家照顧資料管理程式等

六個程式，提供了如下六項功能：(1)住家即時監看；(2)失能者/幼童現況即時掌控；(3)防止失能者/幼童走失；(4)導航找回已經走失的失能者/幼童；(5)協助外籍人士施行緊急求救；(6)遠端操控智慧手錶。

實驗結果顯示，本系統能有效避免失能者和幼童走失，實驗的設計和結果請參考本論文後半部之說明。試用者的反饋意見也顯示，本系統可以減輕居家照顧人員的工作負擔，可以增加居家照顧人員同時兼顧其它工作的機會，可以增加居家照顧人員的喘息時間，可以讓家屬更放心將失能者/幼童託付給受聘顧的居家照顧人員，可以解決外籍人士無法施行緊急求救之問題，極具商品化的潛力。

本論文主要說明本系統的設計和實作。也彙總介紹相關的資訊系統。另外有本系統所提供，住家、散步兩種模式之走失偵測和警示功能的實驗說明。最後是本系統的創業規劃與分析。

## 第二章、相關系統探討

目前資通訊科技在失能者和幼童的應用方面，側重於專業照護機構之經營管理的資訊化 (ERP 系統)。

部分產品提供獨居老人、中小學兒童等尚有自理能力對象的追蹤和緊急求救功能。保全業者目前都有提供獨居老人的關懷及緊急救援服務，例如中興保全的 MyCARE 健康照護系統 (2015)。也有少數產品嘗試應用智慧手錶來掌握尚有自理能力老人和中小學兒童的行蹤，並加快其施行緊急求救的速度，例如蓋德科技的安全天使產品 (2015)。較新款的 Samsung 手機已經內建了安全性協助功能，長按音量鍵超過 3 秒後，手機會拍攝照片、錄製聲音、擷取位置，然後連同預先建立好的說明訊息一併寄發給緊急聯絡人，讓緊急聯絡人來協助解決危機。

亦有以藍芽發射器實作的簡易型防幼童走失產品，例如唯誠國際所代理的 Buddy Tag 防走失警報器 (2015)，此類產品幼童和照顧人員不能相距太遠 (通常限制在 10 公尺以內)，相距稍遠就判定為走失，而且只能知道走失，但無法協助找回走失幼童，實用性較低。

台灣大哥大、畢嘉士基金會、老人福利推動聯盟等單位聯合提出，能夠幫助失智老人回家的 NFC 手環 (畢嘉士基金會, 2015)。手環配帶者須至老人福利推動聯盟的協尋中心建檔 (建立個人資料、家庭資料等)，然後將建檔編號及協尋中心電話刻印在手環上。善心人士可以藉由手環上的建檔編號和協尋中心電話，幫助走失老人回家。使用智慧手機來感應手環，能自動連結到協尋中心通報，增加路人提供協助的意願。這種產品不能防止老人走失，也無法讓家屬主動找回走失老人，家屬只能被動等待善心人士的幫忙，與在老人衣服繡上家庭資料的意義相差無幾。

隨著微定位技術的進步，某些學術研究嘗試應用微定位技術來開發離家警示產品。這種產品最大的問題在於，無法以既有的基礎設施來實作，需替每個採用單位佈建微定位環境 (例如佈建適當數量的感測器)，會破壞美觀，而且費用高。托嬰機構、老人院等照護機構可能願意負擔這筆費用，但一般居家照顧家庭的意願應該不高。其實，使用既有基礎設施就可以做到效果很好的離家警示功能，本系統提供了這種功能。

目前有很多的網路監視器可供消費者選擇，這些產品的價格較高、安全性較差、一機一帳號並需自行管理帳號，而且無法整合進本系統，所以本系統自行研發了環保網路監視器 (舊手機+監視器 App)。日後我們將考慮 ODM 自有品牌、自訂規格的網路監視器來滿足部分家庭用戶的需求。另外，在公開市集免費或付費下載的監視器 App，品質良莠不齊、安全性不佳、沒有提供 API 得以整合進本系統，所

以本系統同樣未予採用。

目前也有一些新穎的智慧裝置被研發了出來，例如智慧衣服、智慧枕頭、智慧床墊等 (陳昱翔, 2015; 匯嘉健康生活科技, 2015)，這些裝置的效用和市場接受度都有待考驗，而且廠商沒有公開應用程式介面 (API)，目前尚不考慮予以納入本系統。

總而言之，防走失產品和網路監視器這兩者是與本系統較為類似的產品，而這兩者都各有前述之效用不好、安全性較差等若干缺點，也都屬於單功能設計，只能解決小部分的居家照顧需求。目前尚無本系統這種針對居家照顧失能者、幼童、照顧人員、家屬提供較全面之支援和協助的相似產品。本系統有兩種效果很好的防走失功能 (有實驗基礎)、有尋人導航功能、有安全且環保的住家監視功能、有遠端操控智慧手錶的功能、更有獨創的外籍人員緊急求救功能，領先了業界。



### 第三章、系統設計與實作

本章節說明本系統的設計與實作，將先說明本系統的重要原則、特色、和方法，接著說明本系統的架構設計，然後針對本系統的八個系統單元逐一進行較為詳細的說明。

設計本系統時有若干功能被刻意排除：(1)其它產品已能良好支援者，例如記事提醒功能；(2)技術尚未成熟者，例如口鼻掩蔽、溺水、跌倒等危險的偵測功能，以及生理量測數據的判讀功能；(3)設備尚未普及者，例如隨身生理量測功能；(4)法規尚不允許者，例如遠距看診功能；(5)需研發新硬體者，例如尿床偵測功能；(6)無法使用既有基礎設施實作的功能，例如以 Beacon 為基礎的各種功能。

而為了避免使用者面對複雜的系統參數設定並提升系統的作業安全，本系統設計成由客服人員依據使用者需求來幫忙安裝系統並設定系統參數，而在這種運作方式之下使用者亦不需要知道自己的帳號及密碼。系統參數儲存在智慧裝置 (手機或手錶) 之中，部分敏感的系統參數會加密後再儲存。

本系統為了避免發生伺服器過度負荷的情況，採取了分散式伺服器的設計。我們會依據使用者所在的地理位置、伺服器的負荷情況來決定使用者應該使用的伺服器。

本系統使用行動裝置內建的定位服務 (由 Google 和 Apple 所提供)。使用本系統時，GPS、網路定位、Wi-Fi 網路連線、3G/4G 網路連線等項目均請開啟，如此才能提升防走失偵測與警示功能的正確度。尤其應注意，無論有無所在位置 Wi-Fi 存取點 (基地台) 的使用權，Wi-Fi 網路連線都應該一直開啟著，如此才能大幅降低網路定位的誤差 (Accuracy，準確度，測量值與真值的偏差程度)。

目前的定位技術存有誤差，GPS 約有 10 公尺誤差、Wi-Fi 定位約有 50 公尺誤差，3G/4G 定位可能有高達數千公尺的誤差，從而本系統的防走失功能需要處理定位誤差。本系統使用擴大住家圖資和擴大安全圈半徑的作法，來造成走失警示的稍為延遲，進而解決了定位誤差問題，而這種擴大作法可以解決定位誤差問題的道理在於：(1)失能者未走失卻判定為走失，這種「提早警示」是錯誤的警示；(2)失能者走失一段時間後才判定為走失，這種「延遲警示」仍然是正確的警示；(3)家庭用戶無法接受錯誤的警示，但通常不會察覺到警示的延遲；(4)在尋人導航功能的幫助之下，警示的稍為延遲更可以被家庭用戶所接受。

住家模式防走失功能需要處理三種定位誤差：(1)圖資測量誤差；(2)失能者定位誤差；(3)定位服務所提供誤差值的誤差。為了處理圖資測量誤差，我們以最大的圖資測量誤差來擴大住家圖資。為了處理失能者定位誤差，我們以失能者定位誤差



來擴大住家圖資。為了處理定位服務所提供誤差值的誤差，我們以某個常數值來擴大住家圖資，而這個常數值通常預設成 50 公尺，再依據各家庭用戶的實際使用情況來做修正。基於這種擴大住家圖資的作法，本系統成功達成了「人在家裡不會判定成走失，人已離家約 100 公尺左右會判定成走失」的目標。請參考後面的實驗說明。請參考圖 1 至圖 3。

散步模式防走失功能需要處理三種定位誤差：(1)失能者定位誤差；(2)照顧人員定位誤差；(3)定位服務所提供誤差值的誤差。為了處理失能者定位誤差，我們以失能者定位誤差來擴大安全圈半徑。為了處理照顧人員定位誤差，我們同樣以照顧人員定位誤差來擴大安全圈半徑。而為了處理定位服務所提供誤差值的誤差，我們稍為加大了安全圈半徑的設定值來做因應。請參考後面的實驗說明。請參考圖 4 至圖 6。

住家圖資的三種測量可能	測量準確	測的太小	測的太大
住家圖資以最大測量誤差擴大之後的情況	住家圖資比正確大小更大，將會延遲發出警示	住家圖資比測量結果更大，更接近正確大小，可能在正確大小的邊緣發出警示	住家圖資比正確大小更大，將會延遲發出警示

圖 1. 住家模式防走失功能三種可能的住家圖資測量結果

失能者的三種定位可能	定位準確	定的離住家中心點較近	定的離住家中心點較遠
住家圖資以定位誤差擴大之後的情況	住家圖資加大，將會延遲發出警示	定近可能造成延遲發出警示，住家圖資加大亦會延遲發出警示	定遠可能造成提早發出警示，住家圖資加大則會延遲發出警示，此二者相互抵消

圖 2. 住家模式防走失功能三種可能的失能者定位結果

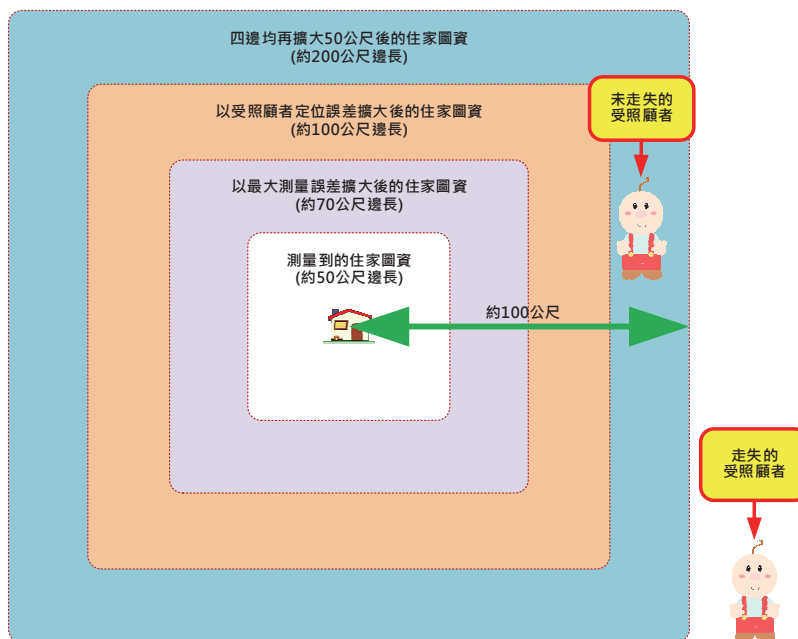


圖 3、以誤差擴大住家圖資的概念圖

失能者的三種定位可能	定位準確	定的離照顧人員較近	定的離照顧人員較遠
安全圈半徑以定位誤差擴大之後的情況	安全圈加大，將會延遲發出警示	定近可能造成延遲發出警示，安全圈加大亦會延遲發出警示	定遠可能造成提早發出警示，安全圈加大則會延遲發出警示，此二者相互抵消

圖 4. 散步模式防走失功能三種可能的失能者定位結果

照顧人員的三種定位可能	定位準確	定的離失能者較近	定的離失能者較遠
安全圈半徑以定位誤差擴大之後的情況	安全圈加大，將會延遲發出警示	定近可能造成延遲發出警示，安全圈加大亦會延遲發出警示	定遠可能造成提早發出警示，安全圈加大則會延遲發出警示，此二者相互抵消

圖 5. 散步模式防走失功能三種可能的照顧人員定位結果

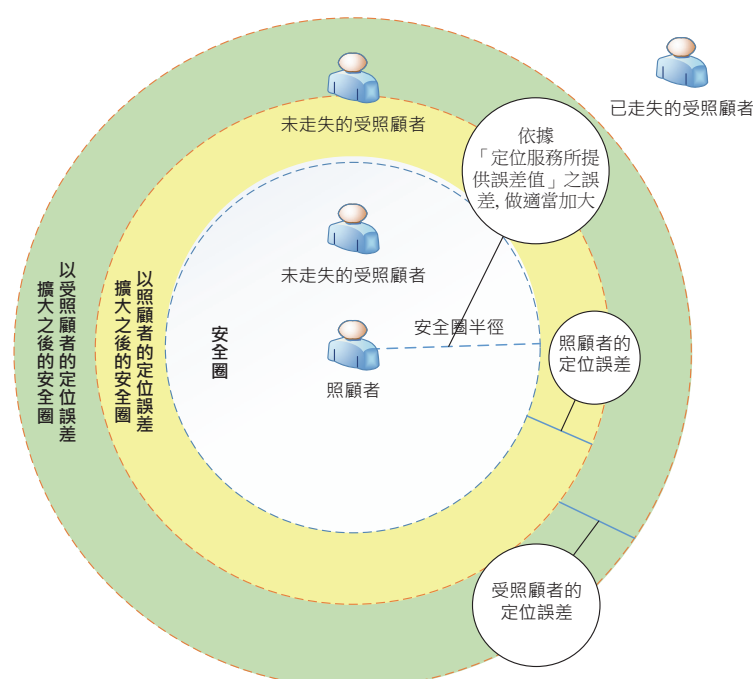


圖 6、以誤差擴大安全圈的概念圖

本系統各 App 目前只支援 Android 平台，開發語言採用 Java，開發環境採用 JDK SE 8 + Android SDK + Eclipse IDE for Java + Android ADT Plugin for Eclipse。Google Maps 是選用的地理資料處理服務，用以支援地址與經緯度之間的轉換。定位則 GPS 和網路定位同時使用。安裝與執行 App 的平台（手機或手錶）須安裝 3.01（含）以上版本的 Android 作業系統，且須支援 Wi-Fi、3G 或 4G 上網，亦須支援 GPS 定位和網路定位。

本系統各 App 都有著標準的 Android UI 設計，熟悉 Android 作業系統的使用者可以輕鬆上手。各 App 設計有常駐通知列，讓使用者能夠快速開啟 App。各 App 的下方或上方（視裝置廠牌及型號而定）亦設計有行動列，讓使用者可以快速執行常用功能。

「軟體複用」是改善軟體品質並提升研發人員生產力的最佳軟體工程方法，從而本系統複用了許多高品質的既有軟體素材，成功確保品質並縮短了研發時程。

另外，為了保護本系統的智慧財產，我們已經提出了「以住家圖資和受照顧者位置比對為基礎的離家偵測及警示方法」、「適用於公園休憩情境和賣場購物情境的走失偵測及警示方法」、「以手機簡訊為基礎的外籍居家照顧人員緊急求救方法」三個發明專利的申請。

### 3.1 系統的架構設計

依據功能需求，並考量既有資通訊科技的限制，本系統的架構設計如圖 7 所示。本系統包含八個系統單元：(1)居家照顧資料庫；(2)Web 服務 (Web Services)；(3)照顧人員支援程式 (Caregiver App)；(4)家屬支援程式 (Family App)；(5)失能者守護程式 (Anti-Lost App, 幼童也適用)；(6)環保監視器 (Monitor App)；(7)居家照顧資料管理程式 (Setting App)；(8)簡易住家圖資測量程式 (Pos App)。其中，居家照顧資料庫是儲存基本資料及授權資料的雲端資料庫，Web 服務以 SSL 安全加密的方式提供 App 所需要的各式居家照顧資料庫連結服務，照顧人員支援程式協助照顧人員施行居家照顧活動，家屬支援程式讓家屬能夠安心將受照顧者 (失能者或幼童) 託付給照顧人員，失能者守護程式是防止受照顧者走失的智慧手錶程式，環保監視器是使用回收舊手機實作的智慧型網路監視器，居家照顧資料管理程式支援各種居家照顧資料的建立和維護，簡易住家圖資測量程式幫助測量人員取得正確的住家圖資。以下將更深入說明各系統單元的設計和實作。

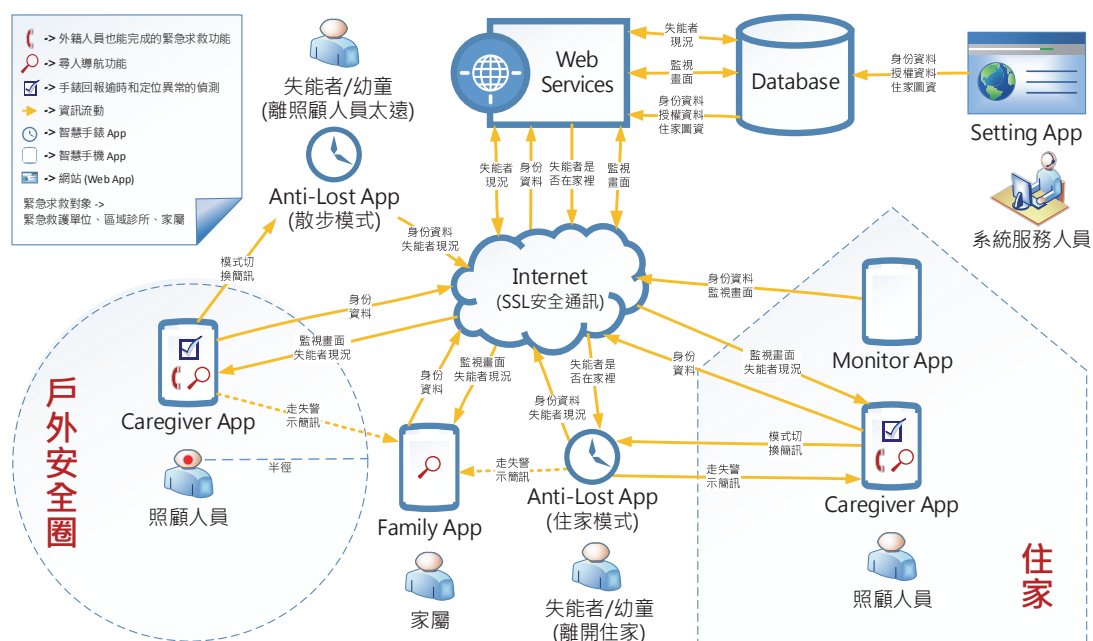


圖 7、居家照顧支援資訊系統的架構概圖

## 3.2 居家照顧資料庫的設計與實作

居家照顧資料庫的設計圖請參考圖 8，居家照顧資料庫的詳細規格請參考圖 9。居家照顧資料庫是本系統的資料中心，是儲存家庭、失能者、監視器、求救簡訊等基本資料，以及查看監視器畫面、掌控受照顧者現況、導航尋回受照顧者、接收走失簡訊、接收智慧手錶異常通知、切換智慧手錶作業模式等授權資料的雲端資料庫，考慮外籍照顧人員以及本系統採用國家的語言差異，居家照顧資料庫存有多國語言資料。

居家照顧資料庫由 Family (家庭)、Disability (失能者)、Monitor (監視器)、HelpSMS (預設求救簡訊)、FamilyHelpSMS (家庭求救簡訊)、Account (系統管理帳號) 等 6 張資料表所組成。

家庭資料表儲存本系統購買家庭的資料，包含我們配發給家庭的帳號和密碼、聯絡資料、住家圖資等資料。住家圖資使用於住家模式的防走失功能，由我們幫忙測量，測量時須考量四項因素：(1)住家坪數；(2)住家形狀；(3)測量限制 (交通安全、無法進入私人住宅等)；(4)住家所在地的衛星定位誤差。因為影響不大，我們通常測量以家庭為中心的 50 公尺邊長正方形做為住家圖資。失能者資料表儲存失能者及幼童等受照顧者的身分資料、授權資料、位置資料、及其配帶智慧手錶的目前狀況。監視器資料表儲存環保監視器的監視畫面、識別資料及授權資料。預設求救簡訊資料表儲存將會複製給新建家庭帳號的求救簡訊。家庭求救簡訊資料表儲存各戶家庭的客製化求救簡訊。系統管理帳號資料表儲存用以管理本系統的各種帳號，其一使用於居家照顧資料管理程式的身分認證，另一使用於 App 參數的設定。

實作上，居家照顧資料庫採用 SQL Server 2014 資料庫管理系統，價格/效益比值、普及性、地理資料支援程度等因素是 SQL Server 2014 獲選的主要因素。而為了確保往來資料的機密性和完整性，App 與 SQL Server 之間透過 Web 服務進行具有 SSL 安全加密的間接性連結。

## 3.3 Web 服務的設計與實作

前面已經有所說明，App 與居家照顧資料庫之間設計成透過 Web 服務來做間接性的安全連結。我們使用了 JSP 技術，一共設計和實作了 16 個 Web 函數 (JSP 檔案)，包含身分認證、研判受照顧者是否離開了住家、取回各式清單、上傳監視畫面至雲端、從雲端下載監視畫面、上傳受照顧者現況至雲端、從雲端取回受照顧者現況、判斷網路連線正常與否等八類功能。Web 服務的 URL 隱匿在程式碼之中，並使用防火牆來強化安全，且設計有通行碼 (使用密碼)，亦會檢查參數的合理性。唯有知道 URL、符合防火牆規範、通行碼正確、參數沒有缺漏、參數內容合理的情況下才會被視為是合法的 Web 服務使用者 (亦即是本系統的 App)。請參考圖 10 及圖 11。



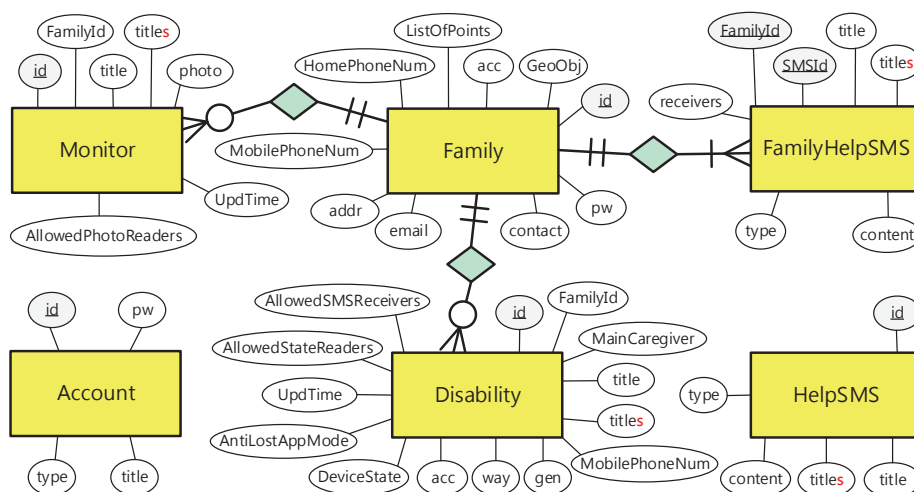


圖 8、居家照顧資料庫的 ER 圖

### 3.4 照顧人員支援程式的設計與實作

照顧人員支援程式是一支智慧手機 App，協助居家照顧人員進行居家照顧活動，提供如下功能：(1)散步模式的受照顧者走失偵測和警示；(2)受照顧者所配戴智慧手錶回報異常及定位異常的偵測和警示；(3)導航找回已經走失的受照顧者；(4)即時監看住家的情況；(5)隨時瞭解受照顧者的情況；(6)協助中文不好的外籍照顧人員進行緊急求救；(7)遠端切換受照顧者所配戴智慧手錶的作業模式。請參考圖 12 與圖 13。

透過上述功能的提供，除了能夠避免受照顧者走失之外，亦替照顧人員增加了喘息時間和同時進行其它工作的機會，也解決了外籍人員施行緊急求救的困難。對於照顧人員的警示和通知使用智慧手機的通知機制來實現，對於其他人員（家屬、緊急救護單位、區域診所）的警示和通知則使用簡訊來實現。緊急求救功能利用「聽語障人士報案專線」（請參考圖 14），使用事先編寫好的求救簡訊（請參考圖 15）來完成。外籍照顧人員使用自己熟悉的語言來做緊急求救，緊急救護單位也會收到他們看得懂的簡訊內容，例如印尼籍的照顧人員使用印尼語做求救，然後發出繁體中文內容的簡訊給台灣的緊急救護單位（消防局）。求救簡訊的標題和內容會依據各戶家庭的需求予以客制化，並使用居家照顧資料管理程式輸入居家照顧資料庫中，提供給照顧人員支援程式使用。

照顧人員支援程式設計成一開手機電源就會自動執行，而一旦開始執行就會進入走失和智慧手錶異常的偵測與警示循環（散步模式的走失偵測），持續保護著受照顧者。目前的定位技術存有誤差，所以本系統使用下列演算法來進行散步模式的走失偵測：(1)從雲端取回智慧手錶回報的受照顧者位置（經度、緯度、定位誤差值）；(2)取出照顧人員目前的位置（經度、緯度、定位誤差值）；(3)計算受照顧者和照顧人員兩者之間的直線距離；(4)如果，直線距離 > 安全圈半徑（系統參數）+ 受照顧者的定位誤差 + 照顧人員的定位誤差，則判定為走失。這個演算法使用定位誤差來擴大安全圈半徑，在 GPS 可以運作的戶外，走失警示將在安全圈邊緣附近發出，在 GPS 無法運作的室內，走失警示通常會被延遲。

```

TABLE Family (
  id          char(11),           //家庭帳號=>國碼 2+市縣 2+區鎮 2+流水號 5
  pw          nvarchar(50) NOT NULL,
  contact     nvarchar(100) NOT NULL, //家庭聯絡人的姓名
  email       varchar(50) NOT NULL,
  addr        nvarchar(100) NOT NULL,
  MobilePhoneNum varchar(50) NOT NULL,
  HomePhoneNum varchar(50) NOT NULL,
  ListOfPoints varchar(1000) NOT NULL, //原始的住家圖資, 逗號間隔, 逆時針輸入
  acc         float NOT NULL, //住家圖資最大測量誤差
  GeoObj      geography NOT NULL, //二元的住家圖資
  PRIMARY KEY(id)
)

TABLE Disability (
  id          varchar(18),           //身分證字號, 大陸的最長=>18 碼
  FamilyId    char(11) NOT NULL,     //所屬家庭 (家庭帳號)
  MobilePhoneNum varchar(50) NOT NULL,
  title       nvarchar(100) NOT NULL, //稱謂, 爺爺, 奶奶 ...
  titles      nvarchar(1000),        //多國語言稱謂, code=string,...
  gen         float DEFAULT 181 NOT NULL, //現況- 經度
  way         float DEFAULT 91 NOT NULL, //現況- 緯度
  acc         float DEFAULT 0 NOT NULL, //現況- 定位誤差
  DeviceState int DEFAULT 9 NOT NULL, //現況- 設備 (智慧手錶)
  AntiLostAppMode int DEFAULT 1 NOT NULL, //現況- AntiLost App 的作業模式
  UpdTime     datetime,             //現況- 更新時間
  MainCaregiver varchar(15),        //主要照顧人員
  AllowedStateReaders varchar(1000), //授權的現況讀取者 (IMEI, 逗號間隔)
  AllowedSMSReceivers varchar(1000), //授權的走失簡訊接收者 (手機號碼, 逗號間隔)
  PRIMARY KEY(id),
  FOREIGN KEY(FamilyId) REFERENCES Family(id)
)

TABLE Monitor (
  id          char(15),           //IMEI
  FamilyId    char(11) NOT NULL,   //所屬家庭 (家庭帳號)
  title       nvarchar(100) NOT NULL, //監視器的名稱或說明
  titles      nvarchar(1000),        //多國語言監視器的名稱或說明, code=string,...
  photo       varbinary(MAX),       //監視畫面 (照片)
  UpdTime     datetime,             //監視畫面的更新時間
  AllowedPhotoReaders varchar(1000), //授權的監視畫面讀取者 (IMEI, 逗號間隔)
  PRIMARY KEY(id),
  FOREIGN KEY(FamilyId) REFERENCES Family(id)
)

TABLE HelpSMS (
  id          char(4),           //救護單位=>ER01, 家屬=>FM01, 診所=>CN01, 其它=>OT01
  title       nvarchar(100) NOT NULL, //求救簡訊的標題或說明
  titles      nvarchar(1000),        //多國語言求救簡訊的標題或說明
  content     nvarchar(1000) NOT NULL, //求救簡訊的內容
  type        int NOT NULL, //救護單位=>1, 家屬=>2, 診所=>3, 其它=>4
  PRIMARY KEY(id)
)

TABLE FamilyHelpSMS (
  FamilyId    char(11), //所屬家庭 (家庭帳號)
  SMSId       char(4), //救護單位=>ER01, 家屬=>FM01, 診所=>CN01, 其它=>OT01
  title       nvarchar(100) NOT NULL, //求救簡訊的標題或說明
  titles      nvarchar(1000),        //多國語言求救簡訊的標題或說明
  content     nvarchar(1000) NOT NULL, //求救簡訊的內容 (依家庭需求客製化過的內容)
  type        int NOT NULL, //救護單位=>1, 家屬=>2, 診所=>3, 其它=>4
  receivers   varchar(1000), //求救簡訊的接收者 (手機號碼, 逗號間隔)
  PRIMARY KEY(FamilyId, SMSId),
  FOREIGN KEY(FamilyId) REFERENCES Family(id)
)

TABLE Account (
  id          varchar(10),           //管理帳號, 資料管理=>WebAdmin, App 設定=>AppAdmin
  pw          nvarchar(50) NOT NULL,
  title       nvarchar(100) NOT NULL, //管理帳號的標題或說明
  type        int NOT NULL, //管理帳號的類型, 1=>網站使用, 2=>App 使用
  PRIMARY KEY(id)
)

```

圖 9、居家照顧資料庫的規格

函數名 / 檔名	使用者	功能	參數	回傳值
uplPhoto.jsp	Monitor App	上傳監視畫面 (相片)	code= 通行碼 FamilyId= 家庭帳號 pw= 密碼 imei= 手機識別碼 photo= 相片	RtrCode= 0- 上傳成功 1- size error 2- wrong parameter 3- read error 4- invalid family id 5- no such device    no right
getPhotoUpdTime.jsp	Monitor App	取回監視畫面更新時間	code= 通行碼 FamilyId= 家庭帳號 pw= 密碼 imei= 手機識別碼	RtrCode= 0- 取回成功 1- wrong parameter 2- invalid family id 3- no such device    no right 4- other error  UpdTime= 更新時間
ch1Photo.jsp	Caregiver App Family App	取回監視畫面	code= 通行碼 FamilyId= 家庭帳號 pw= 密碼 imei_usr= 要求者 imei_src= 提供者	監視畫面
getMonitorInfo.jsp	Caregiver App Family App	取回監視器的 標題 + 監視畫面更新時間	code= 通行碼 FamilyId= 家庭帳號 pw= 密碼 imei_usr= 要求者 imei_src= 提供者 lang= 語言代碼	RtrCode= 0- 取回成功 1- wrong parameter 2- invalid family id 3- no such device    no right 4- other error  info= 標題 + 監視畫面更新時間
getState.jsp	Caregiver App Family App	取回失能者現況	code= 通行碼 FamilyId= 家庭帳號 pw= 密碼 PersonId= 身分證號 imei= 手機識別碼 lang= 語言代碼	RtrCode= 0- 取回成功 1- wrong parameter 2- invalid family id 3- no such person    no right 4- other error  title= 失能者稱謂 gen= 經度 way= 緯度 DeviceState= 設備狀態 OpMode= 手錶作業模式 UpdTime= 更新時間
getPos.jsp	Caregiver App	取回走失偵測所需資料	code= 通行碼 FamilyId= 家庭帳號 pw= 密碼 PersonId= 身分證號 imei= 手機識別碼	RtrCode= 0- 取回成功 1- wrong parameter 2- invalid family id 3- no such person    no right 4- other error  gen= 經度 way= 緯度 acc= 定位誤差 OpMode= 手錶作業模式 DevState= 手錶現狀 RptTime= 回報時間
isInhome.jsp	Anti-Lost App	判斷失能者是否在家裡	code= 通行碼 FamilyId= 家庭帳號 pw= 密碼 PersonId= 身分證號 gen= 經度 way= 緯度 acc= 定位誤差	RtrCode= 0- 作業成功 1- wrong parameter 2- invalid family id 3- other error  isInhome= true - 在家裡 false- 不在家裡
getMonitorList.jsp	Caregiver App Family App	取回監視器清單	code= 通行碼 FamilyId= 家庭帳號 pw= 密碼 imei= 手機識別碼 lang= 語言代碼	RtrCode= 0- 取回成功 1- wrong parameter 2- invalid family id 3- no monitor    no right 4- other error  RecSet= [ {id,title}... ] id= 監視器編號 title= 監視器說明

圖 10、Web 服務的規格 1/2

函數名 / 檔名	使用者	功能	參數	回傳值
getDisabilityList.jsp	Caregiver App Family App	取回失能者清單 for 瞭解現況, 尋人導航	code= 通行碼 FamilyId= 家庭帳號 pw= 密碼 imei= 手機識別碼 lang= 語言代碼	RtnCode= 0- 取回成功 1- wrong parameter 2- invalid family id 3- no disability    no right 4- other error RecSet= [ {id,title,gen,way}... ] id= 失能者編號 title= 失能者稱謂 gen= 經度 way= 緯度
getDisabilityList02.jsp	Caregiver App	取回失能者清單 for 走失偵測	code= 通行碼 FamilyId= 家庭帳號 pw= 密碼 imei= 手機識別碼	RtnCode= 0- 取回成功 1- wrong parameter 2- invalid family id 3- no disability    no right 4- other error RecSet= [ {id,title,titles,SMScvs}... ] id= 失能者編號 title= 失能者預設稱謂 titles = 失能者多國語言稱謂 SMScvs= 走失簡訊接收名單
getDisabilityList03.jsp	Caregiver App	取回失能者清單 for 切換手錶作業模式	code= 通行碼 FamilyId= 家庭帳號 pw= 密碼 imei= 手機識別碼 lang= 語言代碼	RtnCode= 0- 取回成功 1- wrong parameter 2- invalid family id 3- no disability    no right 4- other error RecSet= [ {id,title,phone}... ] id= 失能者編號 title= 失能者稱謂 phone= 走失者行動電話
getSMSList.jsp	Caregiver App	取回求救簡訊清單	code= 通行碼 FamilyId= 家庭帳號 pw= 密碼 lang= 語言代碼	RtnCode= 0- 取回成功 1- wrong parameter 2- invalid family id 3- no SMS 4- other error RecSet= [ {id,title,content,receivers}... ] id= 求救簡訊編號 title= 求救簡訊預設說明 titles= 求救簡訊多國語言稱謂 SMScvs= 求救簡訊接收名單
getDisability.jsp	Anti-Lost App	取回失能者資料 for 走失偵測	code= 通行碼 FamilyId= 家庭帳號 pw= 密碼 PersonId= 身分證號	RtnCode= 0- 取回成功 1- wrong parameter 2- invalid family id 3- no such person    no right 4- other error title= 失能者預設稱謂 titles= 失能者多國語言稱謂 SMScvs= 走失簡訊接收名單
rptState.jsp	Anti-Lost App	回報失能者現況	code= 通行碼 FamilyId= 家庭帳號 pw= 密碼 PersonId= 身分證號 gen= 經度 way= 緯度 acc= 定位誤差 DevState= 手錶狀態 AppMode= 手錶作業模式	RtnCode= 0- 回報成功 1- wrong parameter 2- invalid family id 3- other error MainCgr= 附帶取回主要照顧人員的 IMEI
isAppAdmin.jsp	Login Activity	判斷是否為App的管理者	code= 通行碼 ip= 帳號 pw= 密碼	RtnCode= 0- 作業成功 1- wrong parameter 2- other error isAppAdmin= true - 是管理者 false- 不是管理者
4NetTest.htm	網路連線檢查程式碼	網路連線檢查	無	"4NetTest"

圖 11、Web 服務的規格 2/2



為了讓照顧人員支援程式能夠妥善運作，客服人員須依據使用者的需求或喜好預先做好系統參數的設定，這些系統參數包含：(1)伺服器 URL；(2)家庭帳號和密碼；(3)監視畫面更新間隔；(4)異常偵測間隔；(5)警示間隔；(6)智慧手錶回報逾時時間；(7)安全圈半徑；(8)電話號碼；(9)虛擬 IMEI。上述各項間隔時間的設定應該考量下列因素：(1)避免手機的負擔過重，尤其避免過度耗電；(2)避免伺服器（執行 Web 服務以及資料庫管理系統）的負擔過重；(3)定位有誤差，間隔太短的兩次定位應該還在誤差範圍之內；(4)配合失能者守護程式以及環保監視器的系統參數設定。

監視畫面的讀取、受照顧者狀況的查詢、走失簡訊的接收、已走失受照顧者的尋回等項目都需要事先獲得授權，權限的安排由我們協助各戶家庭來做決定和建檔。

每位受照顧者都要唯一指定主要照顧人員，只有該主要照顧人員可以切換智慧手錶的作業模式，也只有他的手機會進行智慧手錶異常（回報異常和定位異常）以及散步模式走失的偵測和警示。當主要照顧人員和受照顧者都在家裡，須將智慧手錶切換成住家模式。當主要照顧人員帶著受照顧者出門時，須將智慧手錶切換成散步模式。當受照顧者留在家裡，但主要照顧人員外出，須將智慧手錶切換成住家模式。當受照顧者由其他家屬帶出門，但主要照顧人員留在家裡，須將智慧手錶切換成散步模式，並暫時停用主要照顧人員手機裡的照顧人員支援程式的偵測與警示功能（輕觸行動列的三角形圖示）。當主要照顧人員休假等較長時間的離家，建議將智慧手錶切換成散步模式，並結束主要照顧人員手機裡的照顧人員支援程式，使兩種模式的走失偵測和警示功能均被停用，來避免錯誤走失警示的發生。

主要照顧人員，本系統認手機 (IMEI) 而非認人。在多人分攤責任、輪流照顧的情況下，或是不希望走失偵測和警示功能因為主要照顧人員休假等等的因素而被停用，每個家庭用戶都可以考慮設置一台「公用手機」。在這台公用手機裡安裝照顧人員支援程式，並以這台公用手機的 IMEI 來設定主要照顧人員，然後讓當下負責照顧失能者或幼童的人員掌控這台公用手機，讓他們扮演當下的主要照顧人員。採用公用手機的家庭，仍應注意智慧手錶作業模式的正確性。當受照顧者在家裡，須將智慧手錶切換成散步模式。當受照顧者外出，則須將智慧手錶切換成散步模式。

主要照顧人員和受照顧人員之間的關係為「一對多」。每位受照顧者只能指定一位主要照顧人員，但每位照顧人員可以擔任多位受照顧者的主要照顧人員。

### 3.5 家屬支援程式的設計與實作

家屬支援程式是簡化後的照顧人員支援程式，提供如下功能：(1)即時監看住家的情況；(2)隨時瞭解受照顧者的情況；(3)導航找回已經走失的受照顧者。在這些

功能的支援之下，家屬更能安心地將受照顧者託付予受聘顧的照顧人員（例如外籍看護工）。請參考圖 16，也請參考 3.4 章節的說明。

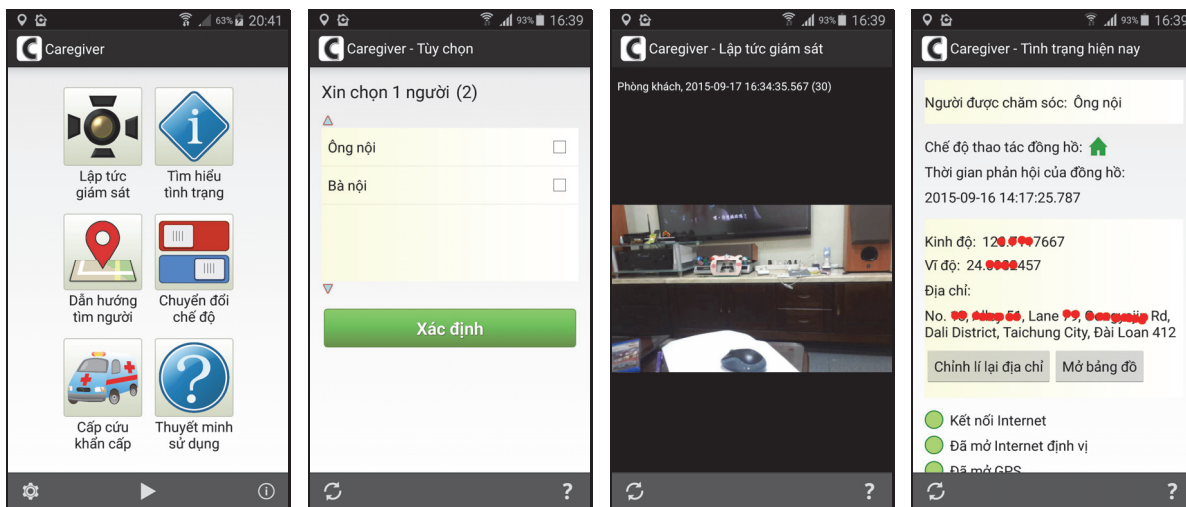


圖 12、照顧人員支援程式的主要畫面 1/2

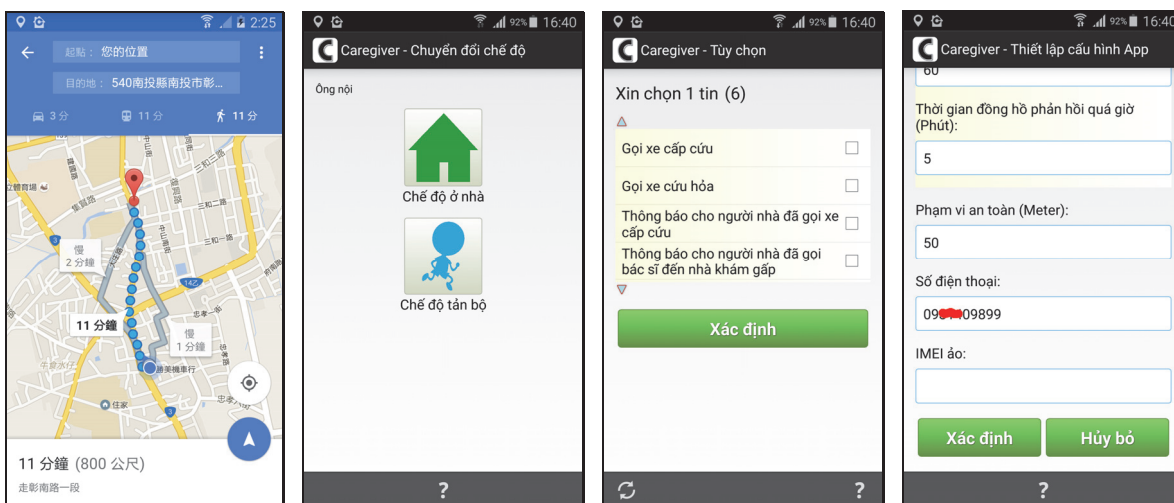


圖 13、照顧人員支援程式的主要畫面 2/2

單位	行動電話	單位	行動電話
基隆市消防局	0911-511-901	嘉義市政府消防局	0911-511-913
臺北市消防局	0932-299-702	嘉義縣消防局	0911-511-914
	0963-330-119	臺南市政府消防局	0911-511-915
新北市政府消防局	0911-510-495	高雄市政府消防局	0911-511-917
桃園縣政府消防局	0911-511-904	屏東縣政府消防局	0911-511-919
新竹市消防局	0911-511-905	宜蘭縣政府消防局	0911-511-920
新竹縣政府消防局	0911-511-906	花蓮縣消防局	0911-511-921
苗栗縣政府消防局	0911-511-907	臺東縣消防局	0911-511-922
臺中市政府消防局	0911-511-908	澎湖縣政府消防局	0911-511-923
彰化縣消防局	0911-511-910	金門縣消防局	0911-511-924
南投縣政府消防局	0911-511-911	連江縣消防局	0919-919-995
雲林縣消防局	0911-511-912		

圖 14、台灣聽語障人士報案專線

收訊對象	標題	內容	說明
緊急救護單位	叫救護車	家人身體不舒服，需救護車送醫。 地址：\$\$saddr	預設求救簡訊 支援多國語言 可以客製化
緊急救護單位	叫消防車	發生火災，請儘快派人救援。 地址：\$\$saddr	同上
家屬	通知家屬已叫救護車	○○身體不舒服，已叫救護車	同上
家屬	通知家屬已請醫師到府急診	○○身體不舒服，已通知醫師到府急診	同上
家屬	通知家屬已叫消防車	家裡發生火災，已叫消防車	同上
區域診所	請診所醫師到府急診	○○○爺爺身體不舒服，請儘速來幫忙。 地址：\$\$saddr	同上
智慧手錶		STMH, 012345678912345	將智慧手錶切換成為住家模式 15 個數字是發送者的 IMEI IMEI 用來進行授權檢核
智慧手錶		STMO, 012345678912345	將智慧手錶切換成為散步模式 15 個數字是發送者的 IMEI IMEI 用來進行授權檢核
照顧人員 家屬		走失警示 - \$\$title	失能者走失簡訊 支援多國語言

圖 15、本系統所使用的九則簡訊



圖 16、家屬支援程式的主要畫面

### 3.6 失能者守護程式的設計與實作

失能者守護程式是一支智慧手錶 App，全天候守護著失能者及幼童等受照顧者，提供如下功能：(1)偵測受照顧者是否離開了住家（透過 Web 服務，使用住家圖資及受照顧者的位置來做研判），一旦發生了離家情況，就立即以簡訊通知照顧人員及家屬（住家模式的走失偵測）；(2)即時回報受照顧者現況，藉以支援散步模式的走失偵測，並讓照顧人員及家屬可以即時掌握受照顧者的目前情況。請參考圖 17 和圖 18。

失能者守護程式具有三項特色：(1)射後不理的設計，安裝和設定完成之後，只需要確保智慧手錶有電、有開機即可；(2)遠端查詢、遠端操控的設計，避免影響受照顧者的作息，並解決了智慧手錶閱讀不易、輸入困難的限制；(3)設計成一開電源就會自動執行，而一旦開始執行就會持續保護著受照顧者。

失能者守護程式有兩種作業模式：(1)住家模式；(2)散步模式。照顧人員支援程式可以透過簡訊的發送來做兩種作業模式之間的切換。住家模式之下，會回報現況並偵測走失。散步模式之下，只做現況的回報。

為了讓失能者守護程式能夠妥善運作，客服人員須依據使用者的需求或喜好預先做好系統參數的設定，這些系統參數包含：(1)伺服器 URL；(2)家庭帳號和密碼；(3)智慧手錶回報間隔；(4)走失偵測間隔；(5)警示間隔；(6)身分證號；(7)虛擬 IMEI。上述各項間隔時間的設定同樣應該考量下列因素：(1)避免手錶的負擔過重，尤其避免過度耗電；(2)避免伺服器的負擔過重；(3)定位有誤差，間隔太短的兩次定位應該還在誤差範圍之內；(4)配合照顧人員支援程式以及家屬支援程式的系統參數設定。

新興的智慧穿戴裝置或許是很多困難問題的解決方案。智慧手錶是目前最主要的產品型式，將來應該會出現更多元的智慧穿戴裝置。失能者守護程式將隨著智慧穿戴裝置的進展腳步不斷精進，支援更多種的智慧穿戴裝置。目前的智慧手錶有兩種型式：(1)需搭配智慧手機使用的智慧手錶，例如 Apple Watch 和 Android Wear；(2)可以獨立使用的智慧手錶，其實這就是一支像手錶的智慧手機。失能者守護程式目前必需運行在可以獨立使用的智慧手錶之上（第二種）。

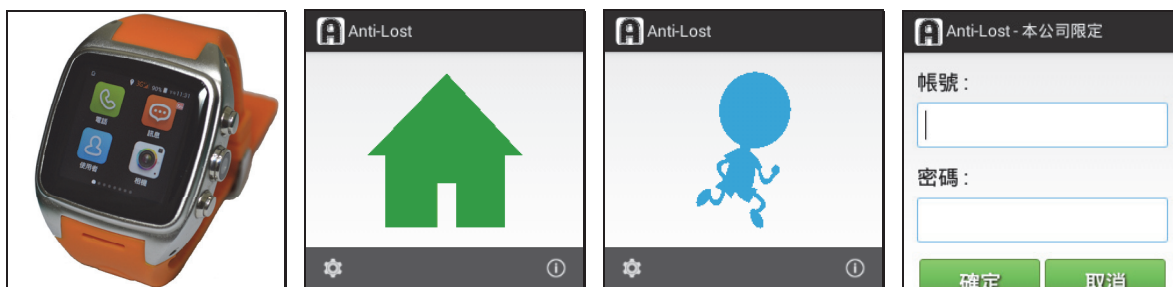


圖 17、失能者守護程式的主要畫面

1	網路未開	0001
2	網路定位未開	0010
4	GPS 定位未開	0100
3	網路未開 + 網路定位未開	
5	網路未開 + GPS 定位未開	
6	網路定位未開 + GPS 定位未開	
7	網路未開 + 網路定位未開 + GPS 定位未開	
9	正常	

圖 18、失能者守護程式的設備狀態編碼

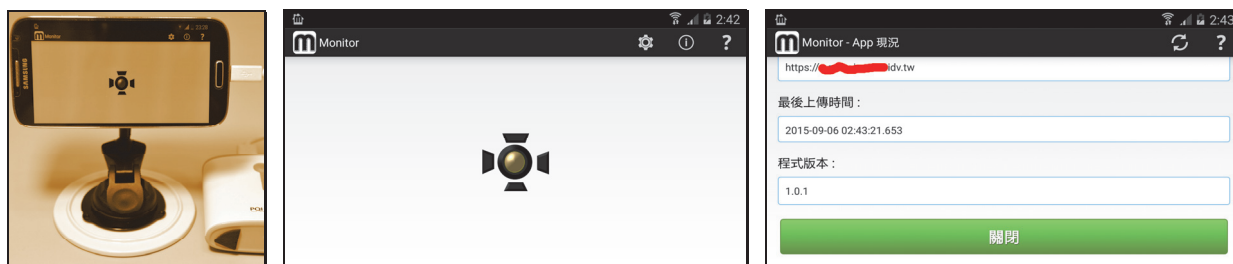


圖 19、環保監視程式的主要畫面



### 3.7 環保監視器的設計與實作

隨著智慧手機的普及和超高的汰換率，每戶家庭多少都有閒置不用的智慧手機，從而我們有了將舊手機實作成智慧型網路監視器的想法。經過多方嘗試，我們開發完成了監視器 App。安裝了監視器 App 的 Android 手機就可以當做網路監視器來使用。請參考圖 19。

環保監視器是本系統之所以可以監看住家情況的關鍵，各戶家庭可以依據自身需求，在需要的地方安裝環保監視器。環保監視器具有下列特色，從而具有較佳的安全性：(1)以拍照取代攝影，而且只保留了最後一張照片；(2)無法遠端遙控鏡頭，只能縮放畫面和鎖定觀看區域；(3)與雲端資料庫之間的連結全程有 SSL 加密；(4)Web 服務會檢驗客戶端的身分（本系統限定）；(5)讀取監視畫面需要事先取得授權（指定 IMEI）；(6)雲端網址只有客服人員知道；(7)帳號和密碼等系統參數由客服人員配發和設定；(8)監視器 App 沒有在公開市集上架。

環保監視器設計成一開電源就會自動執行，而一旦開始執行就會持續拍攝和上傳監視畫面至雲端。又因為希望在關閉螢幕的情況下仍然可以拍攝監視畫面，我們使用了 Dummy SurfaceView 這種比較特殊的實作方法，從而某些款式的 Android 手機無法用來做成環保監視器，例如 HTC 和 Asus 的一部分手機。

為了讓環保監視器能夠妥善運作，客服人員須依據使用者的需求或喜好預先做好系統參數的設定，這些系統參數包含：(1)伺服器 URL；(2)家庭帳號和密碼；(3)上傳間隔；(4)虛擬 IMEI。上傳間隔的設定應該考量下列因素：(1)避免手機的負擔過重，尤其避免過度耗電；(2)避免伺服器的負擔過重；(3)配合照顧人員支援程式以及家屬支援程式的系統參數設定。

手機通常不內建紅外線補光燈，在燈光不足地點使用環保監視器須搭配獨立的紅外線補光燈（台幣數百元可以購得）。此外，為了提升成像品質，手機會加裝紅外線阻斷濾鏡，如果要取得比較理想的暗處監視品質，則需要進行去除濾鏡的改機作業，我們提供這項服務。

### 3.8 居家照顧資料管理程式的設計與實作

居家照顧資料管理程式是一支網頁程式，提供如下功能：(1)六種居家照顧資料的管理—家庭、失能者（含幼童）、監視器、預設求救簡訊、家庭求救簡訊、系統管理帳號；(2)七種居家照顧權限的管理—讀取監視器畫面、掌握受照顧者現況、尋回受照顧者（尋人導航）、簡訊切換智慧手錶的作業模式、接收走失警示、接收智慧手錶回報逾時警示、接收智慧手錶定位異常警示；(3)多國語言內容及選擇的管理。請參考圖 20 和圖 21。

基於安全考慮，居家照顧資料管理程式要求使用 https 協定，要求侷限於區域網路內部使用（使用防火牆來強化安全），並針對各種可能的網頁攻擊行為（SQL Injection, XSS, CSRF...）撰寫了相應程式碼來做防制。

在多國語言支援方面，App 介面使用 Android 的字串檔（string.xml）來實現（一種語言一個檔案，目前支援繁體中文、簡體中文、英文、印尼文、馬來文、越南文、泰文），而受照顧者稱謂、監視器說明、求救簡訊標題、求救簡訊內容則使用居家照顧資料管理程式依據下列規則建立在居家照顧資料庫之中：(1)預設稱謂（受照顧者的）、預設說明（監視器的）、預設標題（求救簡訊的）均為繁體中文內容，都以 title 資料庫欄位來儲存；(2)多國語言稱謂（受照顧者的）、多國語言說明（監視器的）、多國語言標題（求救簡訊的）均以「LangCode01=title01, LangCode02=title02, ...」的形式儲存在 titles 資料庫欄位之中，如果 titles 中找不到指定語言的內容，就會使用 title 資料庫欄位的內容；(3)求救簡訊的內容都儲存在 content 資料庫欄位之中，先儲存預設的簡訊內容（繁體中文），然後以五個等號（=）來分隔不同語言的簡訊內容，預設的簡訊內容（第一塊）不寫語言代碼，其它塊的簡訊內容都是先寫語言代碼再寫簡訊內容；(4)如果找不到指定語言的簡訊內容就會使用預設的簡訊內容（第一塊）；(5)單封簡訊有 70 個字的限制（Unicode），內容較長的簡訊必需切割成多封較短簡訊來多次寄送，本系統使用三個減號（-）來標示簡訊的切割點。

居家照顧資料管理程式，基於我們的學習背景，前端整合應用 HTML、CSS、JavaScript 等多種技術，後端則採用 JSP 技術，主要的開發工具為文字編輯軟體與影像處理軟體，而為了兼顧 JSP 的支援與良好的運作效能，整合使用 Apache Tomcat 與 Microsoft IIS 兩種網頁伺服器軟體。



圖 20、居家照顧資料管理程式的主要畫面 1/2



圖 21、居家照顧資料管理程式的主要畫面 2/2



圖 22、簡易住家圖資測量程式的畫面

### 3.9 簡易住家圖資測量程式的設計與實作

各戶家庭的住家圖資由我們幫忙測量。而測量住家圖資之時，除了取得測量地點的經度與緯度，亦須取得測量誤差，如此才能適當處理測量誤差。我們沒有找到合適的現成工具，所以另外開發了一個簡易的住家圖資測量程式，請參考圖 22。

## 第四章、實驗設計與結果

我們對「散步模式-公園情境」、「散步模式-賣場情境」、「住家模式」三種情況分別進行了防走失功能有用性的簡單實驗。本章節說明這些實驗的設計和結果。

### 4.1 散步模式-公園情境

散步模式的走失偵測和警示由照顧人員支援程式負責執行。散步模式的走失偵測和警示最常使用於公園休憩的情境。我們使用了下列方法來進行這種情境的實驗：(1)失能者守護程式的回報間隔設為 10 秒，照顧人員支援程式的偵測間隔設為 10 秒、警示間隔設為 1 分；(2)照顧人員支援程式的安全圈半徑依序設為 5、10、15、20、25 公尺，然後每種半徑分別進行 20 次的測試，共進行了 100 次測試；(3)每次測試時，執行照顧人員支援程式的手機固定不動，執行失能者守護程式的手錶則從手機的旁邊開始，一次一步地逐漸遠離手機；(4)手錶每遠離一步就等待 10 秒 (因為有 10 秒回報一次和 10 秒偵測一次的時間落差)；(5)當照顧人員支援程式發出走失警示時，立即寫下手機和手錶之間的距離、手機的定位誤差、手錶的定位誤差。依此方法共取得 100 筆數據，如表 1 所示。

從表 1 的實驗數據可以知道，100 次測試都是在安全圈邊緣附近，或是走出安全圈不久之處發出了走失警示，這表示散步模式的防走失功能在公園情境是效用良好的。另外，5 公尺最後一筆數據 (64,5,26) 明顯比其它 5 公尺的數據大很多，該筆數據可能是錯誤的測量結果。

表 1、散步模式-公園情境的實驗數據 (單位：公尺)

安全圈半徑	警示距離, 手錶誤差, 手機誤差 (四捨五入)										平均警示距離
5	6,10,6	4,12,7	6,14,10	4,12,6	4,10,7	6,10,5	3,4,4	12,27,8	6,12,6	7,10,9	9.2562
	21,4,8	3,4,8	3,7,9	4,18,9	9,7,5	4,10,8	8,5,10	8,10,8	5,5,9	64,5,26	
10	27,10,55	34,10,5	21,10,7	28,6,10	25,5,5	42,20,4	24,10,9	30,10,4	24,10,6	29,10,4	30.3915
	33,5,7	27,5,10	39,11,5	33,7,10	30,5,11	33,5,12	37,5,9	34,5,11	37,5,11	23,5,11	
15	39,10,4	33,5,4	45,10,5	34,5,7	34,5,4	21,5,5	29,5,4	44,5,8	26,5,4	52,5,8	36.894
	39,5,6	36,5,4	28,4,6	32,4,7	40,5,7	27,3,4	33,4,7	44,5,4	52,5,3	48,7,7	
20	53,4,12	55,4,13	51,5,12	47,3,8	51,5,13	46,3,10	44,3,7	49,8,10	57,6,14	51,6,12	40
	44,4,10	25,4,4	25,4,4	32,4,4	31,4,4	44,4,4	26,4,4	24,4,5	20,4,4	25,4,5	
25	59,4,5	31,4,5	27,4,5	61,4,5	41,4,5	41,4,5	26,4,5	31,4,5	31,4,6	33,4,6	34.9715
	26,4,6	27,4,5	32,4,5	28,4,5	37,4,4	38,4,6	29,4,6	34,4,5	37,4,5	32,4,6	

### 4.2 散步模式-賣場情境

散步模式的走失偵測和警示也經常使用在賣場購物的情境。GPS 可以在公園中正常定位，但位於室內的賣場則通常只能使用網路定位，網路定位的誤差高了 GPS 許多 (不理想情況下，誤差可能高達數千公尺)。我們使用 4.1 章節的方法進行了賣



場情境的實驗，共取得 100 筆數據，如表 2 所示。

從表 2 的實驗數據可以知道，100 次測試都能正常發出走失警示，但賣場裡只能使用網路定位而讓警示時間較為不穩定、並稍為晚了些許，這符合了前述散步模式走失偵測演算法之擴大安全圈半徑的設計。從實驗數據來看，散步模式的防走失功能在賣場情境仍然是效用良好。

表 2、散步模式-賣場情境的實驗數據 (單位：公尺)

安全圈半徑	警示距離, 手錶誤差, 手機誤差 (四捨五入)										平均警示距離
5	12,5,12	59,58,24	42,26,18	75,28,16	61,30,21	52,56,22	34,21,11	44,24,22	66,28,30	74,39,13	53.3145
	70,32,11	51,44,24	33,22,23	44,21,19	55,28,18	72,27,18	30,18,19	67,26,15	70,37,20	57,30,22	
10	51,31,12	53,31,17	53,30,12	47,31,16	70,21,21	55,29,16	72,36,34	60,21,12	50,29,14	45,22,14	55.6810
	62,30,23	42,31,19	54,31,24	47,32,21	58,32,25	59,27,24	45,23,16	61,23,31	62,30,22	66,32,26	
15	68,45,13	69,34,24	74,28,35	59,32,28	58,32,35	80,30,48	73,42,20	68,45,14	83,31,36	50,34,20	64.7890
	50,24,12	54,28,14	69,34,24	84,36,29	42,38,21	46,25,19	50,21,18	62,28,22	71,22,24	85,21,26	
20	74,16,12	40,10,14	67,12,11	71,13,12	62,14,11	59,12,11	57,11,10	56,13,21	70,12,12	53,12,11	63.8550
	68,10,12	64,15,13	61,11,12	56,12,12	80,18,21	79,12,12	73,15,12	66,13,10	63,20,12	58,22,15	
25	74,12,10	91,10,12	85,19,19	88,25,10	82,26,20	81,15,10	57,10,10	77,10,10	88,28,11	92,31,12	82.8060
	96,31,15	78,27,12	84,15,12	90,18,15	94,20,12	80,20,11	78,21,12	86,28,12	83,25,12	73,12,12	

表 3、住家模式的實驗數據 (單位：公尺)

家庭編號 (住家圖資最大測量誤差)	警示距離, 定位誤差 (四捨五入)									
						前				
						左	右			
一 (8)	97,10	81,8	105,6	88,8	86,12	106,8	109,6	103,4	102,4	104,6
	97,6	95,6	94,6	96,4	94,8	95,8	90,8	97,12	99,6	98,12
二 (14)	102,5	115,6	102,5	117,5	115,4	102,5	115,6	102,5	117,5	115,4
	127,6	118,5	109,6	128,8	126,4	127,6	118,5	109,6	136,7	134,4
三 (14)	116,8	114,6	109,5	108,6	110,6	117,6	90,6	122,12	111,15	115,15
	102,4	106,5	103,5	106,4	93,5	112,5	121,7	125,6	119,7	112,9
四 (12)	112,6	133,4	107,4	116,4	109,5	144,6	135,6	130,7	123,5	117,15
	103,4	110,5	105,6	109,4	100,5	112,6	122,7	127,5	120,6	115,8
五 (10)	108,4	104,7	109,8	106,4	105,4	119,4	121,4	118,4	117,9	107,7
	115,4	110,5	106,5	109,6	114,10	119,12	125,9	117,11	115,6	119,5

### 4.3 住家模式

住家模式的走失偵測和警示由失能者守護程式負責執行。這種情境的實驗方法如下：(1)失能者守護程式的偵測間隔設為 10 秒、警示間隔設為 1 分；(2)從居家照顧資料庫中隨機抽取出 5 個家庭，然後每個家庭的「前後左右」四個方向各進行 5 次測試，共進行了 100 次測試；(3)每次測試時，配帶智慧手錶的實驗人員從家庭的地理中心點開始，一次一步地往戶外走出去（往前後左右方向各走 5 次）；(4)每走一步就等待 10 秒（因為有 10 秒偵測一次的時間落差）；(5)當失能者守護程式（智慧手錶）發出走失警示時，立即測量並寫下實驗人員與家庭中心點的距離，並記下智慧手錶當時的定位誤差。依此方法共取得 100 筆數據，如表 3 所示。

從表 3 的實驗數據可以知道，100 次測試都是在距離家庭中心點約 100 公尺左

右發出了走失警示，這表示住家模式的防走失功能是有有效用的。100 公尺是理論上應該發出走失警示的距離，但住家圖資最大測量誤差的值會影響這個距離，該值若大於 10 公尺會較晚警示，該值若小於 10 公尺則會提早警示。受照顧者定位誤差的值也會影響發出走失警示的距離，該值若大於 15 公尺會較晚警示，該值若小於 15 公尺則會提早警示。住家圖資受到測量限制和偏誤的影響，通常不會剛剛好是 50 公尺邊長的正方形，這也會影響發出走失警示的距離。另外，此模式的走失警示以簡訊來實現，電信公司可能延遲寄發簡訊，從而造成較晚的警示。請參考前面關於以誤差來擴大住家圖資作法的說明。

## 第五章、創業規劃與分析

居家照顧資訊服務是深具潛力的新興市場，在居家照顧需求的驅使之下，本系統自然具有創業而獲利的機會，我們將依據創業規劃與分析之結果嘗試營運之。本章節將說明本系統的創業規劃與分析。

### 5.1 收益模式

本系統如圖 23 所示，有五種利潤來源：(1)本系統的銷售；(2)二手智慧手機的仲介銷售；(3)智慧手錶的銷售 (新品)；(4)住家 Wi-Fi 環境的規劃和架設；(5)智慧手機的改機服務。

本系統將以租用的方式營利，每個家庭每月租金為新台幣 200 元，年繳者給予折扣，其每年租金為新台幣 2000 元。收購二手智慧手機，整新後轉售給本系統的購買家庭做為環保監視器使用，將帶來豐厚利潤。本系統的購買家庭均需購買符合規格的智慧手錶，並且通常會向我們購買。本系統需要良好 Wi-Fi 環境的支持，我們具有資訊管理專業能力，將提供住家 Wi-Fi 環境規劃和架設的服務。另外，為了取得比較理想的暗處監視品質，智慧手機需增設獨立的紅外線補光燈，並進行去除紅外線阻斷濾鏡的改機作業，我們協助紅外線補光燈的配置，也提供改機服務。

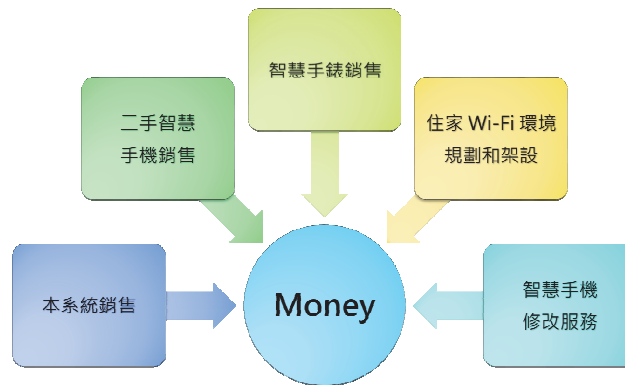


圖 23、本系統的收益模式

		華人社區					非華人社區
		台灣	港澳	大陸	新加坡	馬來西亞	印尼
照居家	幼童	2	4	6	8	10	12
	失能者	1	3	5	7	9	11
方其它							

圖 24、本系統的 STP 分析

## 5.2 STP 分析

我們立志成為居家照顧資訊服務的開拓者和持續領先者。家中有失能者或幼童，並且採取居家照顧方式的華人家庭是我們鎖定的目標客群。我們將先發展台灣的失能者市場，然後依據圖 24 所標示的順序 (1 至 12) 逐步完成各大華人社區的市場拓展。

## 5.3 4P/4C 分析

本系統的 4P/4C 分析結果如圖 25 所示：(1)商品包含本系統的銷售、二手智慧手機的仲介銷售、智慧手錶的銷售、住家 Wi-Fi 環境的規劃和架設、智慧手機的改機服務；(2)客戶為採取居家照顧方式來照顧失能者或幼童的華人家庭；(3)本系統收租金、二手智慧手機和智慧手錶賺價差、Wi-Fi 環境和改機服務賺專業服務費；(4)業務人員推銷為主要的銷售方式，且將設置客服據點和 Call Center 來提高客戶的滿意度；(5)希望透過競賽的參賽與獲獎來增加媒體曝光度，並募集創業資金；(6)資金較充足時，將於大眾媒體廣告，但具相當知名度後，此類行銷支出將可以減少。

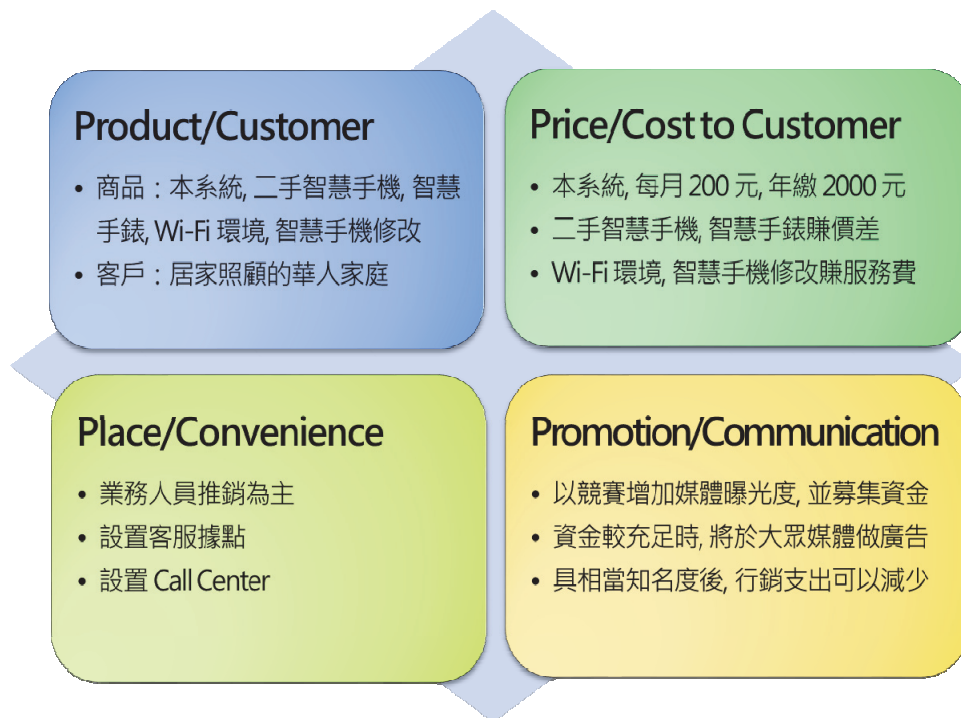


圖 25、本系統的 4P/4C 分析

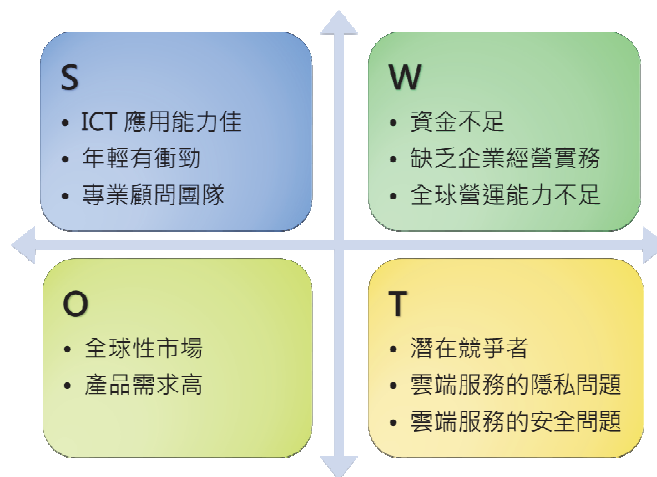


圖 26、本系統的 SWOT 分析

## 5.4 SWOT 分析

本系統的 SWOT 分析如圖 26 所示：(1)具有 ICT 應用能力佳、年輕有衝勁、專業顧問團隊支援等優勢；(2)資金不足、缺乏企業經營經驗、全球營運能力不足等項目為本系統的劣勢；(3)全球性市場、產品需求高是本系統的機會；(4)見好而介入之潛在競爭者、雲端服務的隱私權問題、雲端服務的安全疑慮等項目為本系統可能面對的威脅。

## 5.5 五力分析

本系統的五力分析如圖 27 所示：(1)居家照顧資訊服務是新興的商業模式，目前尚無已成氣候的同行（初期的同行競爭程度小）；(2)主要供應商為網路 ISP 與電腦軟硬體（含智慧手機、智慧手錶）供應商，其售價、議價力量與其它行業無異（供應商的議價力量弱）；(3)本系統功能優異、價格公道、無替代服務存在，從而客戶的議價力量弱；(4)居家照顧資訊服務目前無替代服務存在（替代服務的威脅力量小）；(5)有利可圖的商業模式，往往會有許多意圖逐鹿中原的新進入者（新進入者的威脅力量大）。

## 5.6 競爭策略

本系統初期的競爭策略訂為：戮力提高「產品滲透率」至可以獲利的水準。中期擬定兩項競爭策略：(1)築行業門檻，阻擋新進入者；(2)提高客戶之忠誠度與轉出成本，減少客戶流失。長期的競爭策略則有三項：(1)極大化品牌價值；(2)上市/上櫃；(3)多角化經營，開發新商品。請參考圖 28。

## 5.7 財務規劃

中長期財務規劃，誤差大、難度高，所以我們只進行了初期營運成本的

分析，其分析結果請參考圖 29。在不考慮既有資源的情況下，初期營運成本約為新台幣 150 萬元。

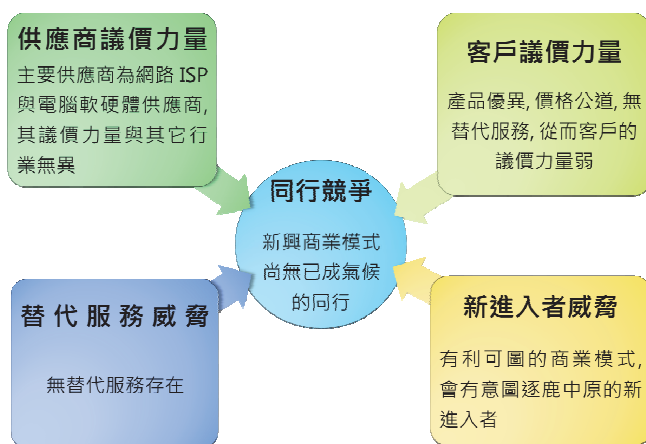


圖 27、本系統的五力分析

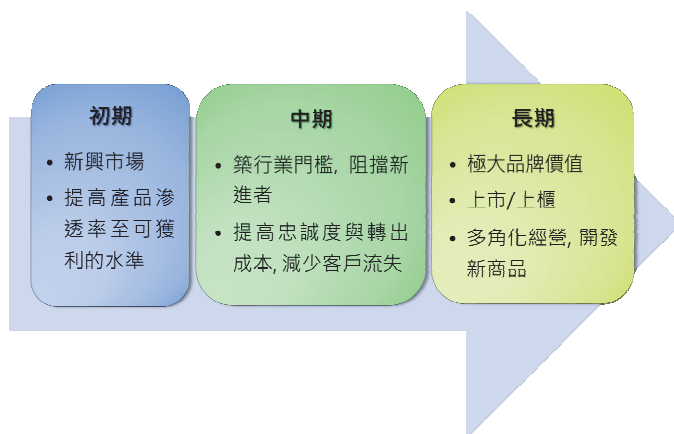


圖 28、本系統的競爭策略

項目	推估金額	備註
辦公室與機房租金	150000	每年
辦公傢俱與器材購置金	50000	持續使用
軟體開發費用	0	自行開發
手機與平板購置金	50000	每年
專利費用	300000	申請及每年維持
法律諮詢費用	200000	第1年
網路設備購置金	30000	使用10年
營運伺服器硬體購置金	50000	使用5年
營運伺服器軟體購置金	100000	使用10年
行政電腦硬體購置金	20000	使用5年
行政電腦軟體購置金	20000	使用10年
公關費 / 廣告費	400000	每年
人事費	0	創業夥伴無償奉獻
網路費與電話費	45000	每年
電費	50000	每年

只討論初期的營運成本

圖 29、本系統的財務規劃



## 第六章、結論

針對居家照顧需求，我們設計和實作了一套居家照顧支援資訊系統，提供了如下六項功能：(1)住家即時監看；(2)失能者/幼童現況即時掌控；(3)防止失能者/幼童走失；(4)導航找回已經走失的失能者/幼童；(5)協助外籍人士施行緊急求救；(6)遠端操控智慧手錶。實驗結果顯示本系統能有效守護失能者和幼童，試用者的反饋意見也顯示本系統效用顯著、具有商品化的潛力。

本系統具有十二項特色：(1)使用既有的基礎設施來實作；(2)提供了較為全面的居家照顧資通訊科技解決方案；(3)以擴大住家圖資及安全圈半徑的方法來解決定位誤差問題；(4)居家照顧資料庫位於雲端；(5)透過 Web 服務來提供具有 SSL 安全加密的居家照顧資料庫連結；(6)遠端查詢和操控智慧手錶，以避免影響配帶者的作息，並解決智慧手錶閱讀不易、輸入困難的限制；(7)系統的安裝與系統參數的設定由客服人員完成；(8)部分程式設計成裝置開機後自動執行，24 小時全年無休地守護著受照顧者；(9)採用分散式伺服器的設計，避免發生伺服器過度負荷的情況；(10)採用軟體複用策略，儘量複用高品質的既有軟體素材，成功確保品質並縮短研發時程；(11)以實驗方法驗證系統的效用；(12)申請發明專利來保護智慧財產。

面對深具潛力的「居家照顧資訊服務」新興市場，本系統具龐大商機，應有成功創業之機會，我們將依據創業規劃與分析的結果嘗試營運之。

穿戴、行動、雲端三種技術的應用方興未艾，仍存在著許多的可能性與挑戰，我們將持續在這些方面進行努力。另外，我們也將持續完善本系統，可能的方向有如後四項：(1)開發其它主流手機平台 (iOS, Windows) 的 App；(2)改善居家照顧資料管理程式與非 Chrome 瀏覽器的相容性；(3)開發以影像辨識為基礎的危險偵測與警示功能；(4)開發以智慧穿戴裝置為基礎的隨身生理狀況 (血壓、心跳、血糖...) 量測與管理功能。

## 參考文獻

- 內政部統計處 (2011), "100 年身心障礙者生活狀況及各項需求評估調查結果摘要分析", 《<http://sowf.moi.gov.tw/stat/Survey/身障/100年/100年身心障礙者生活狀況及各項需求評估調查結果中文摘要分析.pdf>》
- 民視新聞 (2012), "印尼看護惡行, 虐帕金森症老人", 《<https://tw.news.yahoo.com/印尼看護惡行-虐帕金森症老人-160120359.html>》。
- 中興保全 (2015), "MyCARE 健康照護系統", 《[http://www.sigmu.com.tw/products/products\\_01.aspx?id=2013060019](http://www.sigmu.com.tw/products/products_01.aspx?id=2013060019)》。
- 社會保險司 (2015), "長照保險制度規劃", 《[http://www.mohw.gov.tw/MOHW\\_Upload/doc/長照保險制度規劃\\_0044943001.pdf](http://www.mohw.gov.tw/MOHW_Upload/doc/長照保險制度規劃_0044943001.pdf)》。
- 性別平等會 (2015), "重要性別統計資料庫", 《[http://www.gender.ey.gov.tw/gecdb/Stat\\_Statistics\\_Field.aspx](http://www.gender.ey.gov.tw/gecdb/Stat_Statistics_Field.aspx)》。
- 陳昱翔 (2015), "仁寶智慧衣拿下 Nike 大單", 《<http://money.udn.com/money/story/5612/1250052?ref=tab20151015>》。
- 畢嘉士基金會 (2015), "NFC 防走失智慧手環 2.0 問世, 助走失者找到回家的路", 《<http://www.bjorgaas.org.tw/index.php/newscenter/latestnews/item/189-nfc-2-0>》。
- 唯誠國際 (2015), "Buddy Tag 防走失警報器", 《<http://branda0717.pixnet.net/blog/post/59733283-『美國 buddy-tag 防走失警報器』新上市。出遊保>》。
- 勞動部 (2015), "勞動部就服職訓外勞統計資料庫: 產業及社福外籍勞工人數", 《<http://statdb.mol.gov.tw/evta/jspProxy.aspx?sys=100&kind=10&type=1&funid=wqrymenu2&cparm1=wq14&rdm=ryiJaUel>》。
- 蓋德科技 (2015), "安全天使 GD-700", 《<http://www.guidercare.com/product-gd/gd-700>》。
- 匯嘉健康生活科技 (2015), "UBabyCare 聰明嬰兒床墊", 《<http://ubabycare.com>》。
- 警政署統計室 (2015), "103 年 1-6 月警察機關受理失蹤人口概況", 《<http://www.npa.gov.tw/NPAGip/wSite/public/Attachment/fl406793195826.pdf>》。



## 附錄一、競賽介紹

### 一、2015 中部地區大專院校產學創新實作競賽

主辦單位：國立彰化師範大學工學院、彰化縣青年創業協會

協辦單位：彰化縣中小企業榮譽指導員協進會

指導單位：教育部

本競賽為激發大專院校學生之創新思考及實作能力之發揮，鼓勵跨領域專長的科技整合團隊，完成富有精緻創意與高實用性之創新作品。國立彰化師範大學(以下簡稱本校)會同彰化縣青年創業協會共同主辦第一屆中部地區產學創新實作競賽，並由本校工學院負責執行，藉此舉辦本競賽，期望激發學生潛在創造力，發揮創意將之轉化成創新產品或方法，達到提高個人創新能力和提昇我國工程科技競爭力之目的報名時間報名時間：自公告日起至 10 月 8 日(三)止，逾期不受理。報名及繳件方式：採線上報名的方式。初審：10 月 15 日(四)辦理書面資料初審。決賽：10 月 16 日，於網站公布決賽入圍隊伍名單，並 MAIL 寄發「決賽通知單及注意事項」通知入選隊伍。A1 尺寸海報由參賽隊伍自行印製。10 月 30 日(五)舉辦決賽，決賽為作品審查，決賽作品須於當日上 09:00 前佈置完畢。創意實作主題分成三組：綠色科技、機械及自動化、資訊與電子。競賽對象：中部地區(苗栗縣、台中市、彰化縣、南投縣、雲林縣及嘉義縣)之大專院校學生(含研究生)，可跨校組隊參加，每隊人數至多(含)5 人。獎勵方式(每組)：第一名 1 隊：獎金 20,000 元，每隊頒發獎牌一面、第二名 1 隊：獎金 10,000 元，每隊頒發獎牌一面、第三名 1 隊：獎金 5,000 元，每隊頒發獎牌一面、最佳創新獎 1 隊：獎金 5,000 元，每隊頒發獎牌一面、佳作獎 2 隊：獎金 2,000 元，每隊頒發獎牌一面、入圍獎：每隊頒發獎狀 1 張

### 二、2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽

主辦單位：嶺東科技大學 管理學院

承辦單位：國際企業系

藉由指導教師的專業知識經驗傳授，提升學生產品創新與創意行銷之實務操作能力；參賽作品亦可作為學生畢業求職或升學作品，且可在學校資源支援下，由參賽師生申請新型專利，增加職場及升學競爭力。決賽日期：日期：104 年 11 月 21 日(六)上午 9 時。地點：嶺東科技大學寶文教學大樓(第二校區)。各類別獎項(大專組及高中職組分開計算)：初賽-佳作，頒發團體獎狀。初賽-優等，頒發團體獎狀。初賽-特優，頒發團體獎狀，前六名隊伍入圍決賽。決賽第一名 1 隊/

組，獎金\$3,000 元整、獎盃乙座及團體獎狀。決賽第二名 1 隊/組，獎金\$2,000 元整及團體獎狀。入圍決賽隊伍即具有第三名資格，決賽隊伍頒發團體獎狀、指導教師獎狀乙紙。

### 三、2015 全國大專院校(第三屆)三創與行銷企畫競賽

主辦單位：中華科技大學商管學院

協辦單位：國際商務與行銷系

活動目的：本活動希望藉由競賽的方式，建構校園創意環境，提升校內外師生創意發想、創新思考的能力，並進一步轉化創意為創業基礎，強化校內外師生的三創內涵與能量

活動時間：初賽：10 月 5 日前至 <http://cust.cornersin.com> 專屬競賽網站線上報名處參加報名，逾期與不符合格式之報名檔案(PPT)檔案，恕不予受理將視同放棄參賽。初賽採書面審查方式，擇優進入決賽。初賽合格通知日：2015 年 10 月 10 日(六)由承辦單位於網路公布書面審查結果。

獎勵方式：創意行銷組與創新創業組分別包含之各類別獎項，初賽-佳作每組各 15 隊，頒發佳作獎狀乙禎初賽-優等每組各 15 隊，頒給優等獎狀乙禎。初賽-特優每組各 10 隊，除頒給特優獎狀乙禎外，並取得入圍總決賽資。總決賽-冠軍每組各 1 隊，獎金壹萬元整，冠軍獎狀乙禎。總決賽-亞軍每組各 1 隊，獎金柒仟五百元整，亞軍獎狀乙禎。總決賽-季軍每組各 1 隊，獎金五仟元整，季軍獎狀乙禎。第四名：最佳創新獎，獎金壹仟元整，獎狀乙禎。第五名：最佳行銷獎，獎金壹仟元整，獎狀乙禎。第六名：最佳台風獎，獎金壹仟元整，獎狀乙禎。第七名：最佳簡報獎，獎金壹仟元整，獎狀乙禎。第八名：創意點子獎，獎金壹仟元整，獎狀乙禎。凡得獎作品(含初賽佳作)之指導老師可獲頒指導證明獎狀，每位參賽隊員均可獲得獎狀乙禎以資鼓勵。

### 四、104 年度雲端計算與服務專題成果競賽

主辦單位：國立高雄大學資訊工程學系

國立中山大學雲端計算與服務跨校資源中心

競賽目的：鼓勵大專學生製作雲端運算與服務之軟體與系統創作領域專題，落實雲端運算軟硬體研發人才培育

作品主題：雲端運算與服務應用或其它相關主題應用。預期成效：跨校實務交流、推廣雲端技術、展示研究成果、提供合作機會。評分項目與方式：各隊專題作品有 7 分鐘的簡報和 Q&A，按照各攤位的編號依序至各隊攤位評分，請各隊簡報人員事先在各隊攤位等候，以免評審到該隊攤位時，無人簡報而無法評分。請勿

拿現有的商品，而沒有自己設計內容參與競賽。針對競賽主題得獎隊伍之獎狀與獎金頒發原則如下：金牌：獲獎隊伍得獎金新台幣 30000 元、指導老師與每位隊員獲 ITSA 資訊軟體人才培育推動中心獎狀乙紙。銀牌：獲獎隊伍得獎金新台幣 20000 元、指導老師與每位隊員獲 ITSA 資訊軟體人才培育推動中心獎狀乙紙。銅牌：獲獎隊伍得獎金新台幣 10000 元、指導老師與每位隊員獲 ITSA 資訊軟體人才培育推動中心獎狀乙紙。佳作：各若干隊，指導老師與每位隊員獲 ITSA 資訊軟體人才培育推動中心獎狀乙紙。

## 五、2015 第一屆德明盃全國技專校院行動商務創意競賽

指導單位：教育部北區教學資源中心

主辦單位：德明財經科技大學管理學院、德明財經科技大學企管

執行單位：德明財經科技大學、微析科技股份有限公司、中華商務職能發展協會、許願賓果股份有限公司

活動目的：為配合全球智慧手持行動裝置時代的來臨，行動商務是目前未來產業轉型的第一選擇。隨著智慧型手機、平板電腦與攝影產品等行動裝置的問世，不但改變人們的生活模式和消費習慣，當然也影響了企業營運模式。企業可以更具創意、更有效率的方式與消費者和員工溝通、並執行各項業務作業，同時也大幅提升其對市場反應能力、優化顧客服務，甚至是開拓新的業務市場。藉由辦理行動商務創意比賽，培養學生具有網路行銷、行動裝置創業、商品發表等能力，激發創意和創新的商品平台思考方向，提升實務就職技能與競爭力。決賽：依決賽成績，頒發下列獎項：（1）佳作 30 隊（各隊頒發團隊獎狀乙只）（2）優等 20 隊（各隊頒發團隊獎狀乙只）（3）特優 12 隊，邀請至決賽現場，進行口頭簡報  
2.總決賽：依總決賽成績，頒發下列獎項：（1）決賽冠軍 1 隊（全隊獎金 5,000 元整）（2）決賽亞軍 2 隊（全隊獎金 3,000 元整）（3）決賽季軍 3 隊（全隊獎金 1,000 元整）（4）決賽佳作 6 隊（5）獲得上述獎項各隊頒發團隊獎狀乙只。

## 六、2015Start-upTaiwan 全國創新創業競賽辦法

指導單位：教育部技職司、經濟部中小企業處、南投縣政府

主辦單位：朝陽科技大學、國立雲林科技大學、廣亞學校財團法人育達科技大學

承辦單位：朝陽科技大學管理學院

目的為提升各公私立大專院校學生創新創業能力，特以教育部技職司 102-105 年度補助經費辦理「2015Start-upTaiwan 全國創新創業競賽」(以下簡稱本競賽)來培養學生創新能力、團隊合作能力與創業精神，使其能將生活經驗與學校學習之理論與實作結合。在培育國家未來創新人才與創業家方面，本競賽確立實務與實用性教學之產業技術價值，並發揮技職教育之務實致用與學用合一特色與精神。本競賽「創新與創業」競賽主軸乃植基於經濟部重要經濟發展政策。

參賽資格：就讀各公私立大專院校在學學生（含研究所、大學部）及短期境外研修生，對於產業創新與創業有興趣者，不限科系與年級皆可報名參加。

參賽須知：1. 參賽團隊須設隊長 1 名，隊長為團隊與主辦單位連繫主要窗口 2. 參賽團隊必須 3 至 5 名同學(含隊長，不含指導老師)組成一隊，可跨科系或跨校組隊，不接受二人(含)以下報名參賽 3. 參賽隊伍每人限報一隊，不得重複組隊報名(指導老師不包含在內)，違者取消參賽資格 4. 每隊均須有至少一位指導老師，一隊最多以兩名指導老師為限 5. 完成報名後，競賽過程中不得臨時更換指導老師及組員 6. 為符合教育部補助經費使用規定，參與本競賽作品不得同時參與本校(朝陽科技大學)辦理教育部補助經費之任何競賽活動。於 104 年 11 月 23 日(一)17:00 公告初賽結果，依初賽審查分數排序，佳作獎五名及特別針對「企業微電影服務創新類」及「企業廣告服務創新類」增設企業特別獎一名。另外各類組將錄取前五名晉級決賽，經決賽簡報後將決定前三名、兩名優勝隊伍。於 104 年 11 月 28 日(六)23:59 前將決賽簡報電子檔寄至主辦單位信箱(信箱：startuptaiwancontest@gmail.com)，決賽當日不提供更換檔案或變更檔案內容。3. 於 104 年 11 月 30 日(一)報到時，繳交簡報檔紙本，請準備裝訂後紙本一式三份(委員審閱用)，請單面列印，簡單裝訂即可，無需精美包裝。4. 在決賽當日報告資料中，均不得標示學校、姓名，以免影響競賽之公正性。5. 為維持比賽公平、公正，在決賽當天不提供更換簡報檔或更改檔案內容，請參賽者注意且確認檔案內容，再繳交資料。各類第一名：頒予價值 10000 元之獎勵品乙份，另頒予隊員與指導老師獎狀各一只。(二)各類第二名：頒予價值 6000 元之獎勵品乙份，另頒予隊員與指導老師獎狀各一只。(三)各類第三名：頒予價值 4000 元之獎勵品乙份，另頒予隊員與指導老師獎狀各一只。(四)各類優勝：頒予隊員與指導老師



獎狀各一只。(五)各類佳作：頒予隊員與指導老師獎狀各一只。(六)企業特別獎：針對第一、二類之企業微電影及廣告類，各增設企業特別獎一隊，並將頒予隊員與指導老師獎狀各一只。

## 七、2015 年全國大專院校智慧電子與資通應用創新創意競賽

主辦單位：國立高雄第一科技大學電子工程系

智慧生活資通創新與服務中心

因應全球暖化、高齡與少子化、智慧便捷城市與家庭等趨勢，在前瞻綠能、醫療、車用、3C 等相關智慧電子產業掌握關鍵技術與發展契機，是各國政府相競推動的策略焦點。行政院發展「MG+4C」，即生醫 (Medical)、綠能 (Green)、資訊、通訊、消費性電子 (Computer, Communication, and Consumer electronics)、車用電子 (Car) 六大領域相關電子技術，針對國外科技發展與國內產業現況，提出智慧電子領域全面性策略規劃與發展藍圖，以系統帶動創新應用，達到優化生活與環境之願景。

為順應這一股發展趨勢，引發人們發想智慧電子與資通的創新創意應用，國立高雄第一科技大學智慧生活資通創新與服務中心特別舉辦了 2015 年全國大專院校智慧電子與資通應用創新創意競賽。本次競賽目的為激發學生創新與創意發想，強化企劃力以提昇職場競爭力，並訓練系統思考能力。1. 中華民國全國大專校院大學部學生或碩博士班研究生皆可組隊參加。2. 團隊參賽者由各大專校院學生 (或研究生) 及一名指導老師組成，視需要可跨校、跨科系組隊。3. 每人不限報名一個團隊。4. 參賽隊名及主題自訂。競賽規則：(1) 參賽報名表及參賽同意書各乙份 (簽名後文件掃描 PDF)。(2) A4 格式企畫書乙份 (檔案須為 PDF 檔案格式)，須下載主辦單位企劃書格式，總頁數 30 頁以內 (不含附件)，檔案大小上限 10M。(3) 企劃書電子檔、報名表、同意書請於 11 月 30 日以前 E-mail 至 weijobs@nkfust.edu.tw，不符規定者一律取消參賽資格。報名截止日期 即日起 - 104 年 10 月 30 日 網站公佈參賽名單 104 年 11 月 7 日 資料繳交日期 報名後 - 104 年 11 月 30 日 公佈得獎名單 104 年 12 月 15 日。獎勵辦法 第一名：1 組：頒發獎金 10,000 元及獎品，獎狀乙紙，第二名：1 組：頒發獎金 8,000 元及獎品，獎狀乙紙，第三名：1 組：頒發獎金 6,000 元及獎品，獎狀乙紙佳，作：若干組：獎品及獎狀乙紙。

## 八、2015 Android 第六屆資旺盃程式設計競賽

主辦單位：友旺科技股份有限公司

淡江大學資訊工程系

資旺盃 Android 程式競賽是為提昇國內在 Android 平台上的開發應用，增進軟體產業的創新設計能力，淡江大學資訊工程學系與友旺科技股份有限公司共同舉辦資旺盃 Android 程式設計競賽，鼓勵對自由軟體設計有興趣的在學學生，發揮創意，開發具實用價值的 Android 軟體。同時期望藉由本競賽能提高國內的自由軟體設計風氣，創造知識經濟的價值，厚植軟體設計的實力。報名方式採用線上報名，報名時間: 2015/10/01 至 2015/11/13 止，初賽收件截止日: 2015/10/01 至 2015/11/13 止，初賽結果公布: 2015/12/04 決賽日暨頒獎: 2015/12/17，完成線上報名後系統將顯示參賽編號，系統顯示參賽編號表示已成功完成線上報名，若遇到問題請長是重新報名或以 e-mail 聯繫主辦單位。競賽組別分成應用開發組跟創意整合組，每組各有一個第一名、第二名、第三名及佳作。競賽獎項為第一名: 新台幣 6 萬元及獎狀，第二名: 新台幣 3 萬元及獎狀，第三名: 新台幣 1 萬元及獎狀，佳作: 新台幣 5 仟元及獎狀，第一到三名組別也可得到友旺科技預聘書。

聯絡方式官方活動網站：<http://csslab.csie.tju.edu.tw/android2015>

官方聯絡電話：(02)26215656 轉 2665

聯絡人：陳助教

電子信箱：[csie.tku.abocom@gmail.com](mailto:csie.tku.abocom@gmail.com)

## 九、資訊教育與科技應用研討會(IETAC 2016 Call For Papers and Project Competition)

主辦單位：中臺科技大學資訊管理系

僑光科技大學資訊科技系

修平科技大學資訊管理系、資訊網路技術系、數位媒體設計系

協辦單位：台中市電腦商業同業公會、台中市軟體發展協會、中華民國資訊軟體協會、中華民國企業資源規劃學會、中華民國資訊管理學會

中華民國資訊經理人協會、國際工程與科技學會中華民國分會 IET Taipei

指導單位：教育部技職司、科技部

資訊教育與科技應用研討會(簡稱 IETAC)為一個探究資訊教育(含學習)與科技應用之學術研討會。本研討會由修平、中臺與僑光等科技大學聯合主辦。今年度為第九屆，由中臺科技大學承辦，深盼諸位學者專家給予支持與愛護，擴大參與，並投稿論文或實務經驗報告於研討會上發表。此外，本屆研討會將遴選數篇傑出論文，頒發五篇「最佳論文獎」與「佳作論文獎」若干篇，並設「專題競賽」，邀請專題實務傑出作品參與展示競賽，預計遴選各組前三名及佳作數名，頒贈獎座、獎狀及獎金。時間為中華民國 105 年 3 月 25 日(星期五)地點在中臺科技大學大禮堂。研討會投稿網頁：<http://ietac.hust.edu.tw> 研討會投稿說明：論文投稿方式採線上投稿，投稿網址及論文格式說明請參閱 <http://ietac.hust.edu.tw> 論文徵稿開始日期：104 年 12 月 07 日論文截稿日期：105 年 1 月 08 日 105 年 1 月 22 日 論文接受通知：105 年 2 月 24 日論文定稿截止日期：105 年 3 月 1 日。

聯絡人：中臺科技大學資訊管理系詹博州老師或李金鳳小姐電話：(04)22391647 轉 7715 或 轉 7701

E-mail:[bjjem@ctust.edu.tw](mailto:bjjem@ctust.edu.tw)



## 十、2016 E 化系統創意應用競賽

主辦單位：中華企業資源規劃學會

承辦單位：大同大學資訊經營系

競賽辦法:3 人即可組隊參加，大專院校學生須佔團隊 1/2 以上，每人限報名一隊，不得重複組隊報名。(歡迎全國大專院校師生、校外人士、業界廠商共同組隊參加)參加隊伍須設隊長 1 名，以便與活動執行單位聯繫。每隊設指導老師 1 人，每位指導老師可指導隊伍不限。參賽作品須為參賽隊伍自行創作，不得抄襲或節錄其他任何已發表或未發表之概念、創意及作品。參賽作品之著作權歸屬於參賽隊伍所有，如有任何著作權或其他相關糾紛，應由參賽隊伍自行負責。參賽系統可包含 ERP、BI、APP、全球物流、Mobile & e-Business 整合。參賽方式採電子郵件郵寄參賽資料報名：comp@cerps.org.tw 參賽方式競賽流程。初賽：依參賽書面報告由評審委員挑選晉級決賽隊伍。決賽：包含競賽簡報及競賽系統展示兩部分。活度重要時程開放報名收件日期：2015 年 09 月 15 日至 2016 年 01 月 15 日因截稿日與大專院校期末考同期，故收件截止日延至 2016/01/29(五)晉級隊伍通知:2016 年 02 月 19 日決賽日期:2016 年 03 月 12 日決賽地點大同大學(台北市中山區中山北路三段 40 號)。競賽獎勵第一名：一隊，獎金 NT\$35,000，及獎盃乙座，獎狀一紙第二名：一隊，獎金 NT\$15,000，及獎盃乙座，獎狀一紙第三名：一隊，獎金 NT\$10,000，及獎盃乙座，獎狀一紙優 選：三隊，獎盃乙座，獎狀一紙佳 作：數隊，獎狀一紙。虎門科技贊助 SAP BI 特別獎凡是使用 SAP BI 系統參賽者，皆可角逐此獎項 (可與大會獎項重複得獎)第一名：獎金兩萬元整，及獎狀一紙第二名：獎金六千元整，及獎狀一紙第三名：獎金六千元整，及獎狀一紙。聯絡資訊詳細競賽辦法及任何問題，請至中華企業資源規劃學會網站查詢 <http://www.cerps.org.tw>。

連絡電話：03-4264248

E-mail：comp@cerps.org.tw

•

## 附錄一、競賽投影片

本附錄是為了參加競賽而準備的投影片，涵蓋如後內容：(1)居家照顧商機；(2)居家照顧資訊需求；(3)本系統介紹；(4)本系統效用的實驗；(5)收益模式；(6)STP 分析；(7)4P/4C 分析；(8)SWOT 分析；(9)五力分析；(10)競爭策略；(11)財務規劃；(12) 結論。

# 居家照顧支援資訊系統

穿戴、行動、雲端三種技術的整合應用

程裕繁、陳曙光、王智麟  
駱彥丞、蔡宇森、王宇賢

2

## 報告大綱

居家照顧  
商機

居家照顧  
資訊需求

系統介紹

實驗

創業規劃

結論



3

## 居家照顧商機 (1/2)

- ▶ 2015年的失能人口為76萬人，到2031年會快速增加成為120萬人 (社會保險司, 2015)
- ▶ 45.29%的植物人、75.5%的失智症者、84%的精神病患者、84.02%的多重障礙者採取了居家照顧方式 (內政部統計處, 2011)



4

## 居家照顧商機 (2/2)

- ▶ 0至3歲幼童人數有835604人，托嬰機構收托0至3歲幼童的人數為14845人，社區保母系統收托0至3歲幼童的人數為59982人 (性別平等會, 2015)
- ▶ 居家照顧是台灣0至3歲幼童的主要照顧方式
- ▶ 居家照顧商機 = 銀髮商機 + 幼童商機 + ...



5

## 居家照顧資訊需求

走失



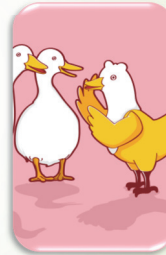
被虐



過勞



雞同鴨講



字太小



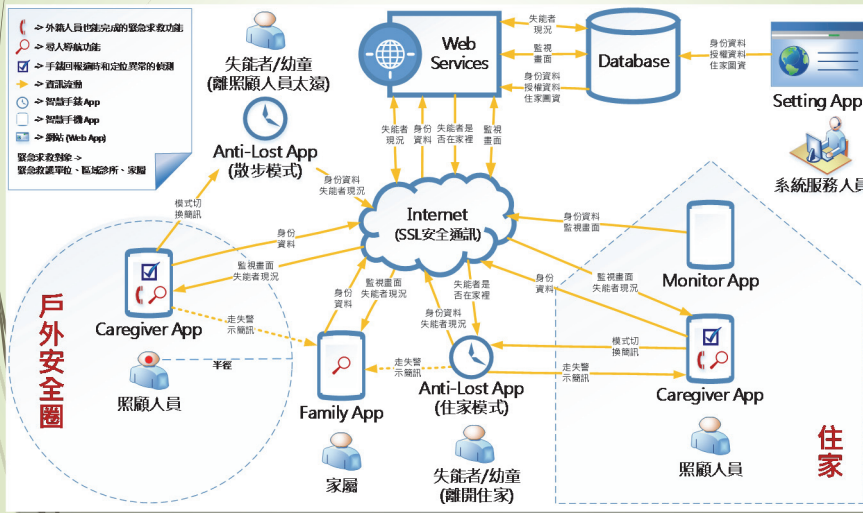
6

## 居家照顧 SIS (1/9)

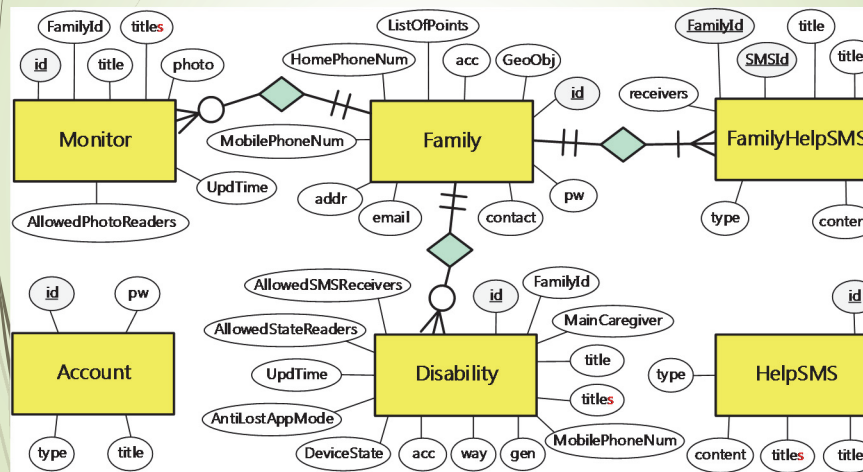
- ① 透過文獻探討的方法, 發掘待解決的居家照顧資訊需求
- ② 設計資訊系統  
( 架構->資料庫->Web Services->使用者介面和演算邏輯 )
- ③ 實作資訊系統  
( 資料庫->Web Services->程式 )
- ④ 測試資訊系統  
( 資料庫->Web Services->程式 )
- ⑤ 實驗防走失功能的效用
- ⑥ 使用者測試 (正在進行)
- ⑦ 上市, 反覆精煉, 增加新功能, 增加新特色 (尚未進行)



# 居家照顧 SIS (2/9)



# 居家照顧 SIS (3/9)





9

## 居家照顧 SIS (4/9)

函數名 / 檔名	使用者	功能
4NetTest.htm	網路連線檢查程式碼	網路連線檢查
dnlPhoto.jsp	Caregiver App Family App	取回監視畫面
getDisability.jsp	Anti-Lost App	取回失能者資料 for 走失偵測
getDisabilityList.jsp	Caregiver App Family App	取回失能者清單 for 瞭解現況, 尋人導航
getDisabilityList02.jsp	Caregiver App	取回失能者清單 for 走失偵測
getDisabilityList03.jsp	Caregiver App	取回失能者清單 for 切換手錶作業模式
getMonitorInfo.jsp	Caregiver App Family App	取回監視器的 標題 + 監視畫面更新時間
getMonitorList.jsp	Caregiver App Family App	取回監視器清單
getPhotoUpdTime.jsp	Monitor App	取回監視畫面更新時間
getPos.jsp	Caregiver App	取回走失偵測所需資料
getSMSList.jsp	Caregiver App	取回求救簡訊清單
getState.jsp	Caregiver App Family App	取回失能者現況
isAppAdmin.jsp	Login Activity	判斷是否為App的管理者
isinhome.jsp	Anti-Lost App	判斷失能者是否在家裡
rptState.jsp	Anti-Lost App	回報失能者現況
uplPhoto.jsp	Monitor App	上傳監視畫面 (相片)



10

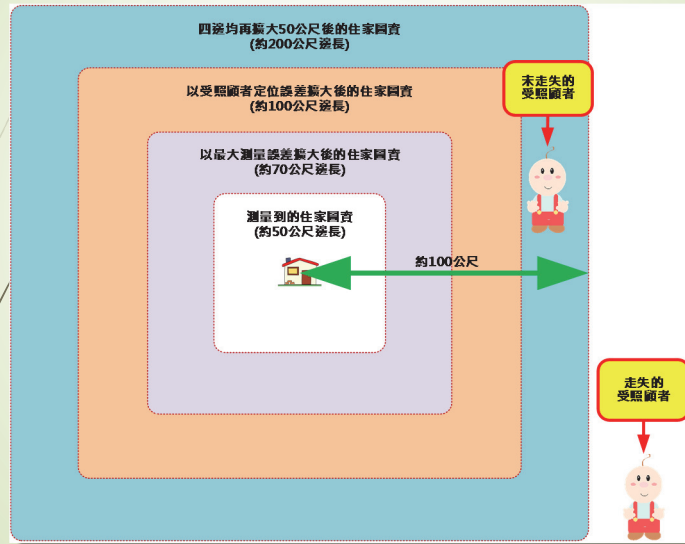
## 居家照顧 SIS (5/9)





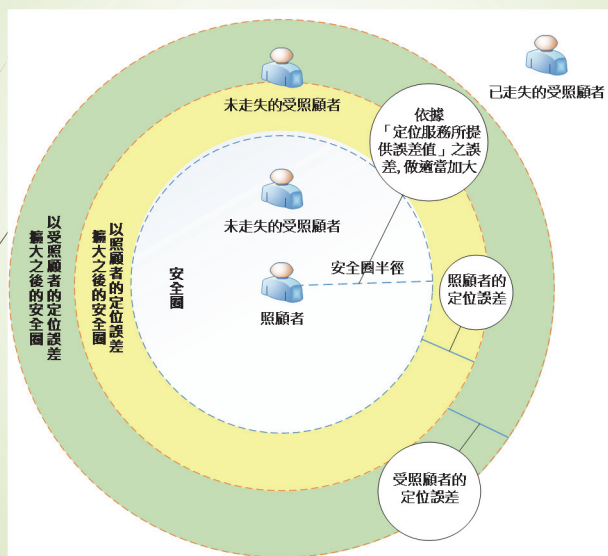
11

# 居家照顧 SIS (6/9)



12

# 居家照顧 SIS (7/9)





13

## 居家照顧 SIS (8/9)

單位	行動電話	單位	行動電話
基隆市消防局	0911-511-901	嘉義市政府消防局	0911-511-913
臺北市政府消防局	0932-299-702	嘉義縣消防局	0911-511-914
	0963-330-119	臺南市政府消防局	0911-511-915
新北市政府消防局	0911-510-495	高雄市政府消防局	0911-511-917
桃園縣政府消防局	0911-511-904	屏東縣政府消防局	0911-511-919
新竹市消防局	0911-511-905	宜蘭縣政府消防局	0911-511-920
新竹縣政府消防局	0911-511-906	花蓮縣消防局	0911-511-921
苗栗縣政府消防局	0911-511-907	臺東縣消防局	0911-511-922
臺中市政府消防局	0911-511-908	澎湖縣政府消防局	0911-511-923
彰化縣消防局	0911-511-910	金門縣消防局	0911-511-924
南投縣政府消防局	0911-511-911	連江縣消防局	0919-919-995
雲林縣消防局	0911-511-912		



14

## 居家照顧 SIS (9/9)





15

## 實驗

- 散步模式-公園休憩情境 (實驗一)
- 散步模式-賣場購物情境 (實驗二)
- 住家模式 (實驗三)
- 照顧人員支援程式 => 散步模式的走失偵測和警示
- 失能者守護程式 => 住家模式的走失偵測和警示



16

## 實驗一 (1/2)

1. 失能者守護程式的回報間隔設為10秒，照顧人員支援程式的偵測間隔設為10秒、警示間隔設為1分
2. 照顧人員支援程式的安全圈半徑依序設為5、10、15、20、25公尺，然後每種半徑分別進行20次的測試，共進行了100次測試
3. 每次測試，執行照顧人員支援程式的手機固定不動，執行失能者守護程式的手錶則從手機的旁邊開始，一次一步地逐漸遠離手機
4. 手錶每遠離一步就等待10秒 (因有10秒回報一次、偵測一次的時間落差)
5. 當照顧人員支援程式發出走失警示時，立即寫下手機和手錶之間的距離、手機的定位誤差、手錶的定位誤





17

## 實驗一 (2/2)

安全圈半徑	警示距離, 手錶誤差, 手機誤差 (四捨五入)										平均警示距離
5	6,10.6	4,12.7	6,14.10	4,12.6	4,10.7	6,10.5	3,4.4	12,27.8	6,12.6	7,10.9	9.2562
	21,4.8	3,4.8	3,7.9	4,18.9	9,7.5	4,10.8	8,5.10	8,10.8	5,5.9	64,5.26	
10	27,10.55	34,10.5	21,10.7	28,6.10	25,5.5	42,20.4	24,10.9	30,10.4	24,10.6	29,10.4	30.3915
	33,5.7	27,5.10	39,11.5	33,7.10	30,5.11	33,5.12	37,5.9	34,5.11	37,5.11	23,5.11	
15	39,10.4	33,5.4	45,10.5	34,5.7	34,5.4	21,5.5	29,5.4	44,5.8	26,5.4	52,5.8	36.894
	39,5.6	36,5.4	28,4.6	32,4.7	40,5.7	27,3.4	33,4.7	44,5.4	52,5.3	48,7.7	
20	53,4.12	55,4.13	51,5.12	47,3.8	51,5.13	46,3.10	44,3.7	49,8.10	57,6.14	51,6.12	40
	44,4.10	25,4.4	25,4.4	32,4.4	31,4.4	44,4.4	26,4.4	24,4.5	20,4.4	25,4.5	
25	59,4.5	31,4.5	27,4.5	61,4.5	41,4.5	41,4.5	26,4.5	31,4.5	31,4.6	33,4.6	34.9715
	26,4.6	27,4.5	32,4.5	28,4.5	37,4.4	38,4.6	29,4.6	34,4.5	37,4.5	32,4.6	



18

## 實驗二 (1/2)

實驗方法與「實驗一」相同



19

## 實驗二 (2/2)

安全圈半徑	警示距離, 手錶誤差, 手機誤差 (四捨五入)										平均警示距離
5	12,5,12	59,58,24	42,26,18	75,28,16	61,30,21	52,56,22	34,21,11	44,24,22	66,28,30	74,39,13	53.3145
	70,32,11	51,44,24	33,22,23	44,21,19	55,28,18	72,27,18	30,18,19	67,26,15	70,37,20	57,30,22	
10	51,31,12	53,31,17	53,30,12	47,31,16	70,21,21	55,29,16	72,36,34	60,21,12	50,29,14	45,22,14	55.6810
	62,30,23	42,31,19	54,31,24	47,32,21	58,32,25	59,27,24	45,23,16	61,23,31	62,30,22	66,32,26	
15	68,45,13	69,34,24	74,28,35	59,32,28	58,32,35	80,30,48	73,42,20	68,45,14	83,31,36	50,34,20	64.7890
	50,24,12	54,28,14	69,34,24	84,36,29	42,38,21	46,25,19	50,21,18	62,28,22	71,22,24	85,21,26	
20	74,16,12	40,10,14	67,12,11	71,13,12	62,14,11	59,12,11	57,11,10	56,13,21	70,12,12	53,12,11	63.8550
	68,10,12	64,15,13	61,11,12	56,12,12	80,18,21	79,12,12	73,15,12	66,13,10	63,20,12	58,22,15	
25	74,12,10	91,10,12	85,19,19	88,25,10	82,26,20	81,15,10	57,10,10	77,10,10	88,28,11	92,31,12	82.8060
	96,31,15	78,27,12	84,15,12	90,18,15	94,20,12	80,20,11	78,21,12	86,28,12	83,25,12	73,12,12	



20

## 實驗三 (1/2)

1. 失能者守護程式的偵測間隔設為10秒、警示間隔設為1分
2. 從居家照顧資料庫中隨機抽取出5個家庭，然後每個家庭的「前後左右」四個方向各進行5次測試，共進行了100次測試
3. 每次測試時，配帶智慧手錶的實驗人員從家庭的地理中心點開始，一次一步地往戶外走出去 (往前後左右方向各走5次)
4. 每走一步就等待10秒 (因為有10秒偵測一次的時間落差)
5. 當失能者守護程式 (智慧手錶) 發出走失警示時，立即測量並寫下實驗人員與家庭中心點的距離，並記下智慧手錶的定位誤差



21

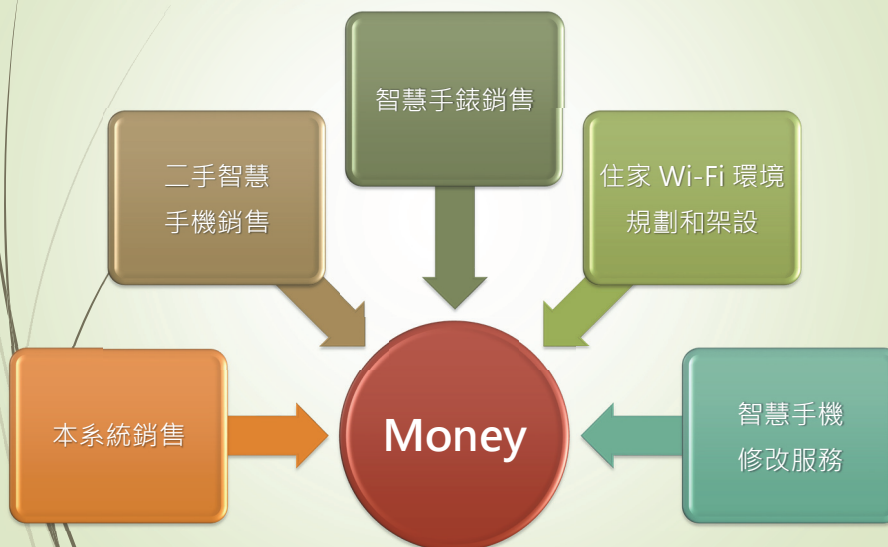
## 實驗三 (2/2)

家庭編號	警示距離, 定位誤差 (四捨五入)									
一	97,10	81,8	105,6	88,8	86,12	106,8	109,6	103,4	102,4	104,6
	97,6	95,6	94,6	96,4	94,8	95,8	90,8	97,12	99,6	98,12
二	102,5	115,6	102,5	117,5	115,4	102,5	115,6	102,5	117,5	115,4
	127,6	118,5	109,6	128,8	126,4	127,6	118,5	109,6	136,7	134,4
三	116,8	114,6	109,5	108,6	110,6	117,6	90,6	122,12	111,15	115,15
	102,4	106,5	103,5	106,4	93,5	112,5	121,7	125,6	119,7	112,9
四	112,6	133,4	107,4	116,4	109,5	144,6	135,6	130,7	123,5	117,15
	103,4	110,5	105,6	109,4	100,5	112,6	122,7	127,5	120,6	115,8
五	108,4	104,7	109,8	106,4	105,4	119,4	121,4	118,4	117,9	107,7
	115,4	110,5	106,5	109,6	114,10	119,12	125,9	117,11	115,6	119,5



22

## 收益模式





23

## STP分析

		華人社區						非華人社區
		台灣	港澳	大陸	新加坡	馬來西亞	印尼	
照顧居家	幼 童	2	4	6	8	10	12	
	失能者	1	3	5	7	9	11	
方式	其它							



24

## 4P/4C分析

### Product/Customer

- 商品：本系統, 二手智慧手機, 智慧手錶, Wi-Fi 環境, 智慧手機修改
- 客戶：居家照顧的華人家庭

### Price/Cost to Customer

- 本系統, 每月 200 元, 年繳 2000 元
- 二手智慧手機, 智慧手錶賺價差
- Wi-Fi 環境, 智慧手機修改賺服務費

### Place/Convenience

- 業務人員推銷為主
- 設置客服據點
- 設置 Call Center

### Promotion/Communication

- 以競賽增加媒體曝光度, 並募集資金
- 資金較充足時, 將於大眾媒體做廣告
- 具相當知名度後, 行銷支出可以減少



25

## SWOT分析



26

## 五力分析







27

## 競爭策略

### 初期

- 新興市場
- 提高產品滲透率至可獲利的水準

### 中期

- 築行業門檻, 阻擋新進者
- 提高忠誠度與轉出成本, 減少客戶流失

### 長期

- 極大品牌價值
- 上市/上櫃
- 多角化經營, 開發新商品



28

## 財務規劃

項目	推估金額	備註
辦公室與機房租金	150000	每年
辦公傢俱與器材購置金	50000	持續使用
軟體開發費用	0	自行開發
手機與平板購置金	50000	每年
專利費用	300000	申請及每年維持
法律諮詢費用	200000	第1年
網路設備購置金	30000	使用10年
營運伺服器硬體購置金	50000	使用5年
營運伺服器軟體購置金	100000	使用10年
行政電腦硬體購置金	20000	使用5年
行政電腦軟體購置金	20000	使用10年
公關費 / 廣告費	400000	每年
人事費	0	創業夥伴無償奉獻
網路費與電話費	45000	每年
電費	50000	每年

只討論初期的營運成本



29

## 結論 – 小結

- 針對居家照顧需求，我們完成了本系統
- 本系統提供六項功能：(1)住家即時監看；(2)失能者/幼童現況即時掌控；(3)防止失能者/幼童走失；(4)導航找回已經走失的失能者/幼童；(5)協助外籍人士施行緊急求救；(6)遠端操控智慧手錶
- 實驗結果顯示本系統能有效守護失能者和幼童，試用者的反饋意見也顯示本系統具商品化的潛力



30

## 結論 – 系統特色

- 使用既有的基礎設施來實作
- 提供全面的居家照顧資訊科技解決方案
- 以擴大住家圍牆及安全圈半徑的方法來解決誤差問題
- 居家照顧資料庫位於雲端
- 透過Web服務來提供具有SSL加密的資料庫連結
- 遠端操控智慧手錶，解決閱讀不易、輸入困難的限制
- 系統的安裝與系統參數的設定由客服人員完成
- 開機後自動執行，24小時全年無休地守護著受照顧者
- 分散式伺服器設計，避免伺服器過度負荷
- 軟體複用策略，儘量複用高品質的既有軟體素材
- 以實驗方法驗證系統的效用
- 申請發明專利來保護智慧財產



31

## 結論 – 未來努力方向

- 開發其它主流手機平台 (iOS, Windows) 的App
- 改善本系統與非Chrome瀏覽器的相容性
- 開發以影像辨識為基礎的危險偵測與警示功能
- 開發以智慧穿戴裝置為基礎的隨身生理狀況 (血壓、心跳、血糖...) 量測與管理功能



32

**感謝聆聽  
敬請批評指教**

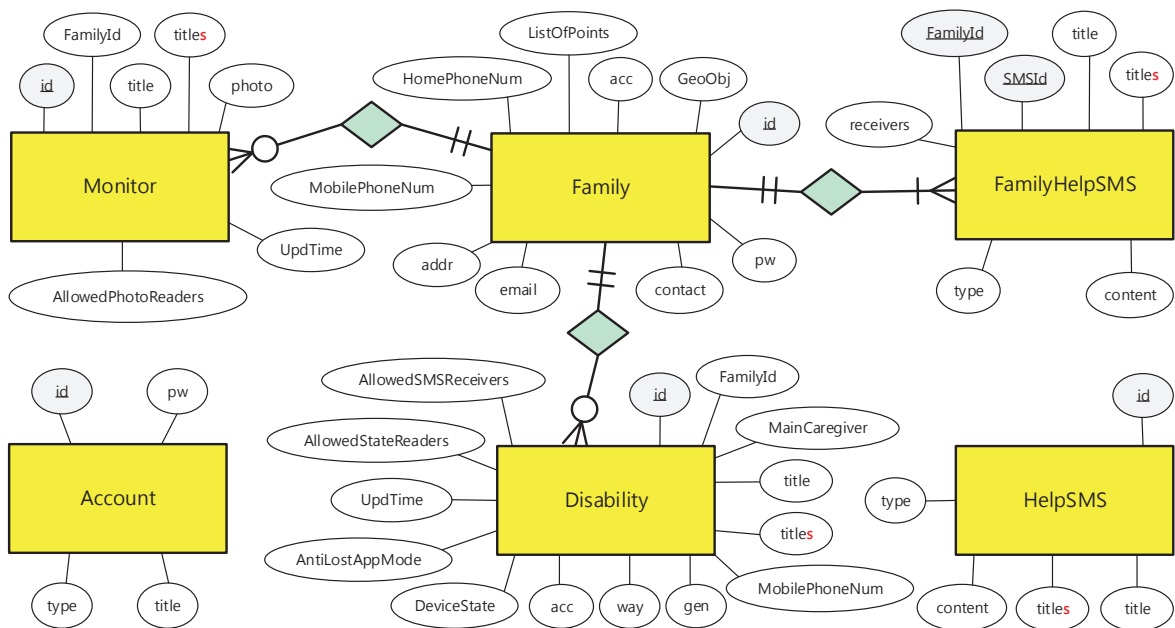
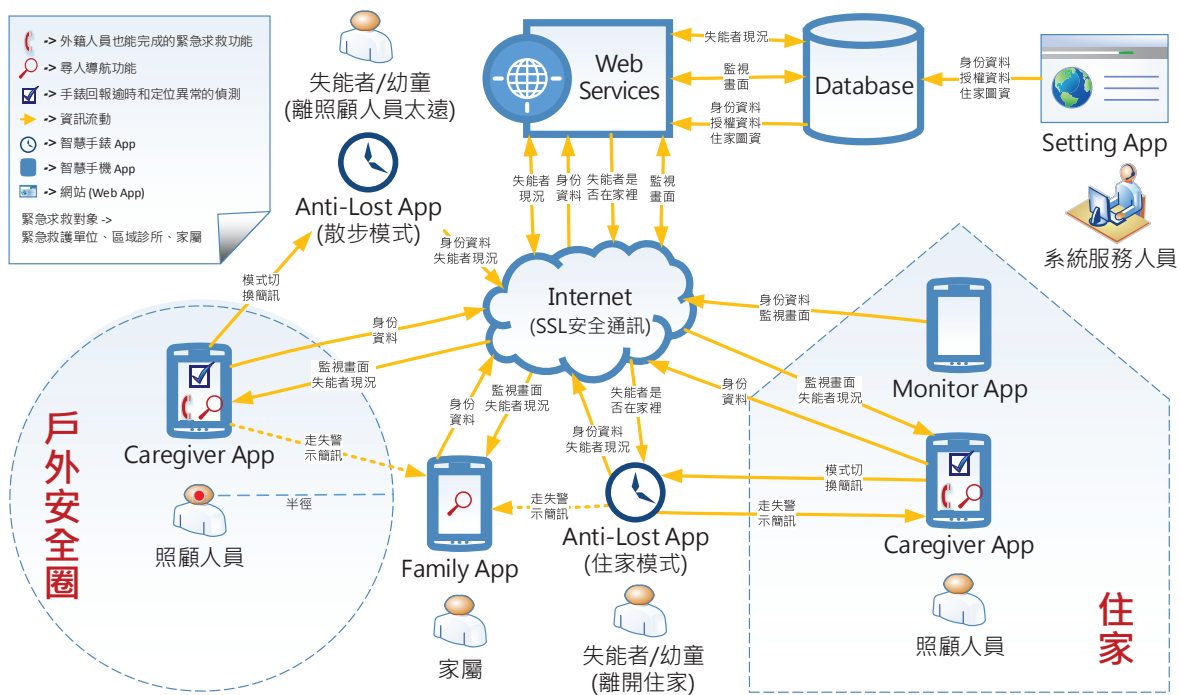
## 附錄二、競賽海報

本附錄是為了參加競賽而準備的兩張海報，其一重點呈現居家照顧資訊系統的使用者介面，其二則重點呈現居家照顧支援資訊系統的架構和資料庫的設計。

# 居家照顧、支援和協助、創新 ICT 商業模式

## 居家照顧支援資訊系統： 穿戴、行動、雲端三種技術的整合應用

居家照顧、失能者、幼童、照顧人員、家屬、資通訊科技



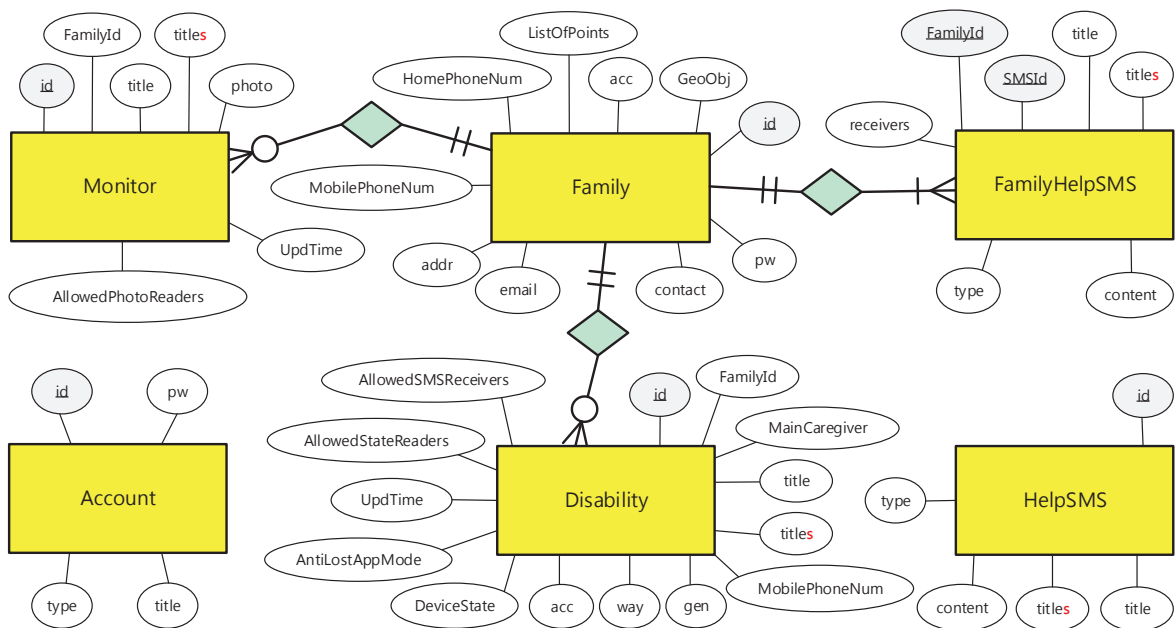
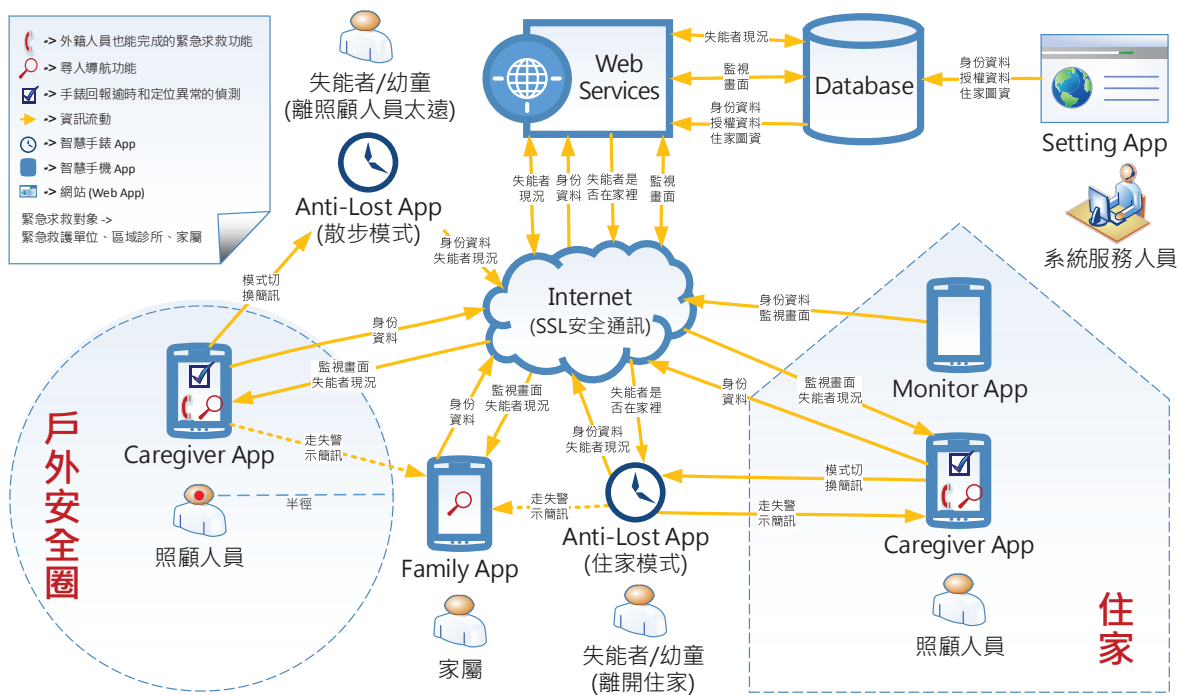
居家照顧資訊公司。老師：程裕繁  
學生：陳曙光、王智麟、駱彥丞、蔡宇森、王宇賢



# 居家照顧、支援和協助、創新 ICT 商業模式

## 居家照顧支援資訊系統： 穿戴、行動、雲端三種技術的整合應用

居家照顧、失能者、幼童、照顧人員、家屬、資通訊科技



居家照顧資訊公司。老師：程裕繁

學生：陳曙光、王智麟、駱彥丞、蔡宇森、王宇賢

# 居家照顧、支援和協助、創新 ICT 商業模式

## 居家照顧支援資訊系統： 穿戴、行動、雲端三種技術的整合應用

居家照顧、失能者、幼童、照顧人員、家屬、資通訊科技

The collage illustrates the integration of three technologies: wearable, mobile, and cloud. It features:

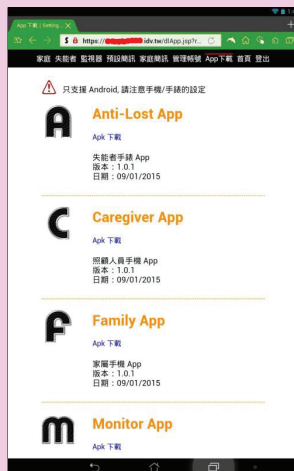
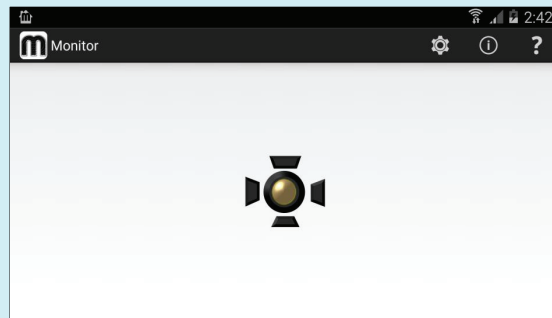
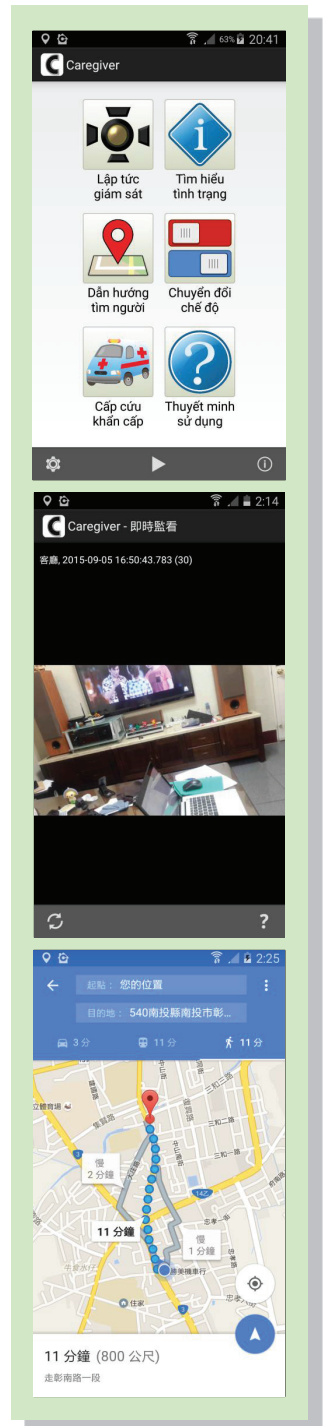
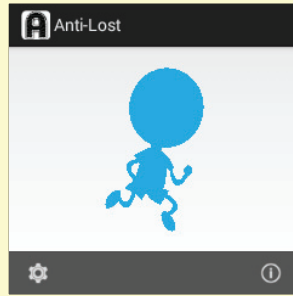
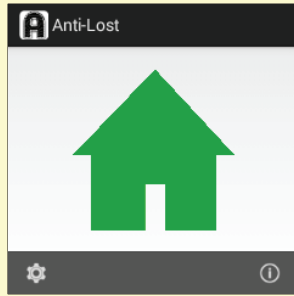
- A physical device with a screen and buttons, likely a wearable or handheld unit.
- Two screenshots of the 'Anti-Lost' app, one showing a green house icon and the other a blue person icon.
- A screenshot of the 'Caregiver' app interface with various function icons: 'Lập tức giám sát' (Real-time monitoring), 'Tìm hiểu tình trạng' (Check status), 'Dẫn hướng tìm người' (Navigation to find person), 'Chuyển đổi chế độ' (Switch mode), 'Cấp cứu khẩn cấp' (Emergency), and 'Thuyết minh sử dụng' (Usage instructions).
- A smartphone mounted on a stand, displaying a camera view.
- A screenshot of the 'Monitor' app showing a camera icon.
- A screenshot of the 'Caregiver - 即時監看' (Real-time monitoring) app showing a live video feed of a room.
- A screenshot of the '居家照顧資料管理系統' (Home Care Data Management System) website, showing a login form and a list of users.
- A screenshot of the app store listing for 'Anti-Lost App', 'Caregiver App', 'Family App', and 'Monitor App'.
- A screenshot of a Google Maps navigation screen showing a route to '540南投縣南投市彰' (540 Nantop County Nantop City Zhaung) with a 11-minute travel time.

居家照顧資訊公司。老師：程裕繁  
學生：陳曙光、王智麟、駱彥丞、蔡宇森、王宇賢

# 居家照顧、支援和協助、創新 ICT 商業模式

## 居家照顧支援資訊系統： 穿戴、行動、雲端三種技術的整合應用

居家照顧、失能者、幼童、照顧人員、家屬、資通訊科技



居家照顧資訊公司。老師：程裕繁  
學生：陳曙光、王智麟、駱彥丞、蔡宇森、王宇賢

### 附錄三、競賽影片

本附錄是為了參加競賽而準備的兩分鐘短片，主要內容為本系統的展示，請以如後之 URL 連結至 Youtube 閱覽：<https://youtu.be/EnxY6IISZ54>。

## 附錄四、競賽問答集

本附錄是為了參加競賽而準備的問答集，共有一般、技術、商業模式三類共 119 個問題。

### Q1. 為什麼只有開發 Android 版本的 手機/手錶 程式？

手機程式方面，iOS 的使用者雖然很多，但在時間的限制下，我們選擇先開發 Android 版本，iOS 版本的手機程式，將來會再完成。

另外，Apple Watch 和 Android Wear 都無法獨立運作，一定要搭配智慧手機才可以使用。所以我們的手錶程式目前都是針對「手機手錶」來開發，也就是那種外觀很像手錶的智慧型手機，這種手錶才具有獨立運作的能力。

### Q2. Google Maps 在系統中扮演何種角色？

(1)用來將經緯度解譯成地址，提供給照顧人員或家屬參考。

(2)我們將失能者或幼童所在位置的經緯度傳遞給 Google Maps 做為目的地，然後將照顧人員或家屬所在位置的經緯度設定為起點，這樣就可以利用 Google Maps 來實現尋人導航，找到走失的失能者或幼童。

我們實際示範一次給評審看 ...

### Q3. 有市場調查過嗎？就是供給創造需求？

目前已經有很多居家照顧相關的市場調查報告，這些報告所提供的統計數據，可以反應出居家照顧需求。例如：

1. 超過五成的失智症者曾經走失，且走失次數平均達 3 次 (畢嘉士基金會, 2015)
2. 2014 年 1 至 6 月共有 417 位未滿 12 歲的兒幼童走失 (警政署統計室, 2015)
3. 35.55%的照顧人員 24 小時全年無休地照顧著失能者，照顧人員的平均每日照顧時間亦高達 14 小時 (內政部統計處, 2011)。
4. 目前約有 21 萬外籍人員來台灣協助居家照顧，這些外籍人員普遍不具中文會話能力 (職業訓練局, 2012)。
5. 今年 11 月 10 號，台中市發生了，林性婦人殺害中風母親的重大社會事件，這個事件突顯了居家照顧人員的辛勞和困境。

我們的指導教授認為，本系統可以直接研發這些明確需求的解決方案。

### Q4. 為什麼要用 IIS 又用 Tomcat 於 JSP 上呢？

我們比較熟悉 JSP。目前只有 Tomcat 可以支援 JSP。但是 Tomcat 的效能，普遍被認為沒有 IIS



或 Apache 好。為了能夠跑 JSP，又能兼顧效能，所以決定同時使用 IIS 和 Tomcat，JSP 部份給 Tomcat 處理，不是 JSP 的部份給 IIS 處理。

**Q5. 程式誰寫的？**

5 支 Android App 和 Web Services 都是我們自己寫的。

網站，也就是居家照顧資料管理程式，是用學長姐的網站修改而成的。

我們的指導教授說：他所領導的專題團隊，每一年都會完成一套高品質的資訊系統。有這些高品質的程式碼當做基礎，他所領導的專題團隊，在軟體開發的能力，和專題的品質兩方面，都比一般的學生團隊高出很多。

**Q6. 為何不使用免費又自由的 MySQL， 而使用 SQL Server？**

因為曾經在學校學過 SQL Server，而且 SQL Server「地理資料」相關功能的支援程度比較高。我們的實務經驗告訴我們，免費的不一定比較好。

**Q7. 如何以一年專題時間，完成這麼多程式？**

要很努力才能夠完成。我們幾乎沒有寒暑假，天天都在做專題、寫程式。

指導教授要求我們，要紮實地將程式寫好，程式要達到業界水準。不可以像某些學生專題一樣，只有創意，沒有實作；乍看良好，實則空殼一個。

因為指導教授要求很高，專題做的很辛苦。

**Q8. 有想過創業嗎？**

是的，我們將嘗試營運我們這套系統。但是，我們沒有創業的經費和經驗，有點怕怕的。

**Q9. 你們是真心想創業？**

是的，我們將嘗試營運我們這套系統。目前已經提出了三個發明專利的申請。接下來將著手尋找 50 個免費的試用者，讓他們試用，然後根據他們的反饋意見，進行上市前的最後修改。

**Q10. 你們這套系統的缺點？**

還缺少 iOS 版本的手機程式，是我們這套系統最大的缺點。失能者或幼童可能拒絕配帶智慧手錶，也是潛在的缺點。另外，我們缺少開公司的經費和經驗，是創業過程中最大的缺點。

**Q11. 有沒有申請專利的規劃？**

目前已經提出了「住家模式防走失方法」、「戶外模式防走失方法」、「外國人緊急求救方法」的中華民國發明專利。因為沒有經費，只能申請我國的專利，無法進行全球性的專利佈局。

**Q12. 有 GPS 定位，為何還需要網路定位？**

因為 GPS 在室內無法運作。

**Q13. 為什麼智慧裝置 (含手機和手錶) 的 Wi-Fi 一定要打開？**

因為單純使用 3G 或 4G，定位誤差較大，有時會高達數千公尺。

而且無論有無 Wi-Fi 基地台的使用權，目前的智慧裝置都可以從 Wi-Fi 基地台取得有用的定位輔助資訊，可以大幅度減少誤差至數十公尺。

**Q14. 這套系統的圖片有沒有侵權問題？**

系統的圖片全部取材自開放的美工圖庫 - Open Clip Art。免費，而且可以使用於商業用途。沒有侵權問題。

系統文件有一張智慧手錶的照片，取材於商家，可能有侵權問題。我們已經重新拍攝，目前沒有問題。

簡報檔有些照片是 Google 找回來的，也可能有侵權問題。我們也打算換下這些照片。

**Q15. 可否解釋 Dummy SurfaceView？**

Android 的拍照功能，強迫「預覽之後才可以拍照」。

正常的拍照程式在 Layout 上會有一個預覽元件，這就是 SurfaceView 元件，使用這個元件撰寫拍照程式，螢幕關閉的情況下將無法拍照。

我們在網路上找到了 Dummy SurfaceView 的設計方法，也就是 Layout 上沒有 SurfaceView，而是寫程式來產生 SurfaceView，這就是 Dummy SurfaceView。使用它，可以拍照，但螢幕上不會出現預覽畫面，更好的是，在螢幕關閉的情況下，仍然可以拍照。

我們測試的結果，多數手機都支援 Dummy SurfaceView，但 HTC 和 Asus 的少數手機不支援，有點可惜。

**Q16. 題目是如何決定的？ Idea 的來源？**

Idea 的來源和題目的決定都是文獻探討和腦力激盪的結果。

**Q17. 正式營運後，伺服器的負擔會不會過重，負荷不了？**

我們採用了「分散伺服器」的設計，家庭用戶可以指定所要使用的伺服器。

當伺服器出現了負擔過重的情況，可以增加伺服器來解決。

**Q18. 使用者 手機/手錶 的負擔和等級？**

Android 3.01 以上的 手機 和 手錶 都可以正常執行本系統。

偵測、回報、更新等作業的「循環週期」的長短，會影響使用者的滿意度和手機的作業負擔。

一般情況下，手機和手錶的作業負擔並不會太重，大約一天充一次電就可以。

**Q19. 測量一個住家圖資約需多少時間？**

大約半個小時可以完成一個住家圖資的測量和建檔。

**Q20. 為什麼不使用現成的住家圖資，而自己去測量和蒐集？**

沒有現成的住家圖資可以使用，我們必需自己去測量和建檔。

**Q21. 為何不直接使用 Google 提供的圖資？**

Google 沒有提供本系統所需要的住家圖資，我們必需自己去測量和建檔。

**Q22. 這套系統可以在國外使用嗎？**

可以，我們這套系統可以使用在任何國家。但目前考慮先經營台灣市場。

**Q23 這套系統可不可以改成不用網路？**

本系統的 5 支 App 之間，需要透過網路來做溝通及合作，可能無法不用網路。

**Q24. 資料庫直接跟 App 連結就好，何必再多個 Web 服務呢？**

目前的開發環境，App 和資料庫如果直接做連結，兩者之間的資料傳送過程無法進行加密，是不安全的。因此，我們使用 Web 服務來做 App 和資料庫之間間接連結。這種作法之下 App 和資料庫兩者之間的資料傳送過程具有 SSL 加密，比較安全有保障。

**Q25 你們有考慮過資料傳送過程中的安全問題嗎？**

我們有考慮到資料傳送過程的安全。這套系統使用 Web 服務來做 App 和資料庫之間間接連結。這種作法之下 App 和資料庫兩者之間的資料傳送過程具有 SSL 加密，比較安全有保障。

**Q26. Web 服務的目的？**

Web 服務能讓 App 和資料庫之間的資料傳送過程具有 SSL 加密，比較安全有保障。

**Q27. Web 服務加密過程能簡易說明一下？**

Web 服務其實是一個網站，App 在網站的眼中就是一個瀏覽器，App 使用 https 協定和 Web 服務進行通訊，這個通訊過程就具有 SSL 加密的保護。

**Q28. 當初如何想到 Web 服務這種加密方法？**

修過手機程式設計這門課，課堂上老師有教。

**Q29. GPS 首次定位時間較長，能否縮短 GPS 首次定位時間？**

手機如果有支援 AGPS 功能，可以經由網路，取得由手機基地台所提供的參考點和時間來加速定位，GPS 首次定位時間可以從 60 秒縮短為 6 到 8 秒。

**Q30. 手機網路會干擾 GPS 定位的精準？**

網路定位是網路定位，GPS 定位是 GPS 定位，兩者並無相關。GPS 定位的精準與否主要受環境的影響。

**Q31. 這套系統使用 GPS 定位，是否有死角問題？**

GPS 不談死角問題，談遮蔽問題。GPS 在室內不能使用，在有遮蔽的環境定位品質較差，在空曠地點定位品質較佳。

**Q32. 為何住家圍資，測量以住家為中心的 50 公尺正方？**

因為一般透天厝的長度約為 20 公尺。而且 GPS 的定位誤差大約為 10-15 公尺，挑 15 公尺。 $20+15*2=50$  公尺。

**Q33. 為何住家圍資需要擴大？**

因為目前的定位技術一定會有誤差。而且太早警示是錯誤的，太晚警示還是正確的。所以我們以各種的定位誤差來擴大住家圍資。如此作法之下，走失警示可能會延遲，但不可能提早。也就是本系統的走失警示都是正確的，雖然可能會晚了大約 100 公尺才做警示。

**Q34. 住家圍資做了多少種擴大？**

- (1)住家圍資的最大測量誤差 (10-15 公尺，挑 10 公尺)
- (2)失能者或幼童的定位誤差 (10-15 公尺，挑 15 公尺)
- (3)常數 50 公尺 (因為測量誤差和定位誤差本身也有誤差)

經過這三種擴大之後，將在距離住家中心點約 100 公尺左右發出走失警示。

**Q35. 為何住家圖資需要再固定擴大 50 公尺？**

目前的定位技術一定會有誤差，而且定位服務所提供的定位誤差值本身也有誤差。為了解決定位誤差值的誤差，需要對住家圖資再做適當的擴大。這個擴大「常數值」預定為 50 公尺，然後再依據各家庭用戶的使用情況來做調整。

**Q36. 為何要區分住家和戶外兩種模式的防走失方法？**

在家裡，離家為走失。在戶外，走出照顧人員可以控管的安全圈為走失。  
不同情況使用不同的方法來做防走失，效果比較好。

**Q37. 如何讓外籍照顧人員進行緊急求救？**

使用簡訊可以完成。將簡訊的標題和內容分開。然後編輯各種語言的標題和內容。再分別指定外籍人員和緊急救護單位所要使用的語言。這樣子，外籍人員就可以使用看的懂的簡訊標題來選擇和寄發求救簡訊，而且緊急救護單位就可以收到看的懂的簡訊內容。

本系統的簡訊標題、簡訊內容、外籍人員所使用語言的指定、緊急救護單位的行動電話號碼、緊急救護單位所使用語言的指定，通通輸入和儲存在雲端資料庫之中。

**Q38. 這套系統如何防止受虐？**

透過本系統的住家監視功能可以瞭解受虐情況的有無，並可以嚇阻照顧人員不敢對失能者和幼童施虐。

使用住家監視功能，要考慮隱私權問題。客廳等公共空間，失智老人、精神病患和幼童的房間比較沒有問題，但其它空間可能需要取得相關人員的同意和授權。

**Q39. 這套系統如何減輕照顧人員的工作負擔？**

透過監視功能可以掌握失能者和幼童的現況。透過防走失功能比較不用擔心失能者和幼童會走失。就算是不幸走失了，也有尋人導航功能能夠協助找回走失了失能者和幼童。因此照顧人員的心理壓力比較小，也不用 24 小時陪伴和盯著失能者和幼童。在家裡，可以放心進行泡茶、閱讀、看電視等休閒活動。在戶外，也比較可以放心進行社交活動，或是做運動。

**Q40. 這套系統如何增加照顧人員喘息時間？**

透過監視功能可以掌握失能者和幼童的現況。透過防走失功能比較不用擔心失能者和幼童會走失。就算是不幸走失了，也有尋人導航功能能夠協助找回走失了失能者和幼童。因此照顧人員的心理壓力比較小，也不用 24 小時陪伴和盯著失能者和幼童。在家裡，可以放心進行泡茶、閱讀、看電視等休閒活動。在戶外，也比較可以放心進行社交活動，或是做運動。

**Q41. 這套系統如何增加照顧人員同時進行其它工作的機會？**

透過防走失功能比較不用擔心失能者和幼童會走失。就算是不幸走失了，也有尋人導航功能能夠協助找回走失了失能者和幼童。因此，當失能者或幼童在睡覺、看電視、閱讀、遊戲的時候，照顧人員可以透過監視功能來掌握他們的現況，然後放心的在家裡的其它房間進行煮飯、打掃等工作。反正發生意外狀況時，可以馬上因應處理，不會有來不及的問題。

**Q42. 這套系統如何讓家屬放心？**

透過防走失功能，比較不用擔心失能者和幼童會走失。就算是不幸走失了，也有尋人導航功能，能夠協助找回走失了失能者和幼童。

透過本系統的住家監視功能，可以瞭解受虐情況的有無，並可以嚇阻照顧人員不敢對失能者和幼童施虐。

透過本系統的外籍照顧人員緊急求救功能，一旦發生了緊急狀況，不具中文會話能力的外籍照顧人員，仍然可以進行緊急求救，家屬可以更為放心。

**Q43. 監視器的監視畫面存在哪裡、保存多久？**

監視器畫面儲存在雲端資料庫當中。依據居家照顧的需求，監視器只做週期性的「拍照」，而不是持續性的「錄影」，因此只會保存最後一張照片。若是監視器沒有停止運作，一張照片大約保存 30 秒左右，若是監視器沒有持續運作，那麼最後一張照片會一直保存在雲端資料庫之中。

**Q44. 為何監視器只做拍照，而不是錄影？**

因為沒有必要浪費系統資源。30 秒左右拍下一張照片，不但手機的負擔輕，也節省了網路頻寬的使用。重點是，這樣子的設計已經能夠滿足居家照顧家庭的監控需求。

**Q45. 為何不使用市售的網路監視器？**

主要是無法整合進我們的系統。再來是不安全。日後，如果我們的生意做的起來，將會考慮 ODM 我們自己的網路監視器來整合進系統裡。

**Q46. 為何不使用 Google 市集裡的監視器 App？**

主要是無法整合進我們的系統。再來是不安全。

**Q47. 和目前的防走失產品有什麼不同？**

我們的效果最好。

目前最常用的防走失方法是在幼童和失智者的衣服上電繡名字和電話。以 NFC 實作的防走失產品則是科技版本的電繡。這兩種產品無法預警走失，也無法讓家屬主動找回走失者，只能被動等待善心人士的幫忙。

也有人在賣以藍芽發報器實作的防走失警報器。這種警報器的最大缺點就是距離太短，稍為走開個 10 幾公尺就會做警示。而且只能知道走失，無法協助家屬找回走失者。

Q111, Q112, Q113

實驗結果顯示，住家模式，戶外模式，公園情境，賣場情境，我們的防走失功能都有很好的效用。而且我們整合了 Google Maps，可以指引家屬主動找回走失者。

**Q48. 和安全天使有什麼不同？**



安全天使的目標使用者，是還有自理能力的兒童和獨居老人。主要功能在於行蹤掌握和緊急求救的快速和便利。

本系統的目標使用者，是無自理能力的幼童和失能者，例如失智老人。主要功能在於防走失、防虐待、減輕照顧負擔、協助外籍人士求救。

**Q49. 為什麼只做了防走失功能的實驗，其它功能沒有？**

因為其它功能是否可以良好的運作，都是非常顯而易見的。例如試著寄出一封簡訊，就可以知道緊急求救功能是否可用。又例如實際架設一台監視器，就可以知道本系統所宣稱的監視功能是否可用。

**Q50. 為什麼要寫 5 支 App，而不是 1 支整合的？**

我們替不同的使用對象，分別量身製作一支 App。如此 App 的每個功能都是使用者所需要的。而且 App 的 Size 也會比較小，進而節省了系統資源的無謂浪費。

**Q51. 為什麼沒有 跌倒 / 溺水 / 口鼻掩蔽 等危險的偵測及警示功能？**

主要是技術不成熟，正確率太低。正確率太低的情況下，會造成「狼來了」效應，會讓使用者對於產品產生非常負面的看法。因此暫時不考慮提供，待相關技術成熟後再做提供，也不算太遲。PLUS

**Q52. 為什麼沒有用藥提醒功能？**

記事提醒功能是智慧裝置必有的內建 App，已經做的非常完善，使用這種 App 就可以解決用藥提醒這個問題，不需要浪費時間再做研發。PLUS

**Q53. 為什麼沒有隨身量測功能？**

(1)穿戴裝置所備配的量測器，在準確性方面還需要再做檢驗。(2)每種穿戴裝置所備配的量測器，種類、規格、精確度的差異很大。(3)所蒐集的量測數據需要「醫生專業」才能判讀。(4)在無法判讀，或是判讀不準的情況下，冒然提出警示和警告，只會造成使用者對於產品的負面看法。PLUS

**PLUS.**

設計本系統時有若干功能被刻意排除：(1)其它產品已能良好支援者，例如記事提醒功能；(2)技術尚未成熟者，例如口鼻掩蔽、溺水、跌倒等危險的偵測功能，以及生理量測數據的判讀功能；(3)設備尚未普及者，例如隨身生理量測功能；(4)法規尚不允許者，例如遠距看診功能；(5)需研發新硬體者，例如尿床偵測功能；(6)無法使用既有基礎設施實作的功能，例如以 Beacon 為基礎的各種功能。

**Q54. 幼童或失能者如果沒有意願配帶智慧手錶，這套系統將無法發揮作用？**

只要是使用智慧手錶的資訊系統，都可能會遇到這個問題。

本系統中，智慧手錶負責住家模式的走失偵測和警示，也負責回報幼童或失能者的現況。如果幼童或失能者不願意配帶智慧手錶，本系統的多數功能的確將無法發揮作用。

發生不願意配帶的情況，可以變通地將手錶繫在皮帶、背包，或是鞋子上面。

讓幼童或失能者自己挑選喜歡的手錶，並選擇較輕、較舒適的機型，也是可能的解決方法。

穿戴裝置相關產品的推出日新月異。穿戴起來愈來愈舒適，穿戴裝置的類型也愈來愈多，這個問題將逐漸獲得解決。

**Q55. 幼童、失能者、照顧人員的隱私權益如何保障？**

幼童和失能者的現況及監視畫面，本系統只允許獲得了授權的照顧人員和家屬可以取得。住家監視器則由家屬和照顧人員協商，而且通常只架設在幼童或失能者的房間，以及客廳、餐廳等公共空間。我們在進行授權設定和監視器架設之前，都會要求家屬和照顧人員先行完成協商並簽署書面文件，來確保雙方的權益。如果失能者仍屬心智正常的情況，也會要求失能者為協商和書面文件簽署的對象之一。

**Q56. 為什麼不讓使用者自己設定系統參數？**

兩個考量。一是，系統參數的設定較為專業和複雜，多數使用者不具備妥善設定的能力。二是，可以對使用者隱藏帳號和密碼，如此可以設定較為複雜的帳號和密碼，也可以避免使用者對他人洩漏了帳號和密碼的可能。

**Q57. 如果家屬希望取得被施虐的證據，你們的監視器功能只保留了最後一張照片，這樣如何能提供給家屬呢？**

我們的監視功能只提供了當下情況的查看，不保存歷史資料。所以，無法提供法律證據。其實，多數的監視器畫面都有侵犯隱私的疑慮，也非常有可能被法官認定為無證據能力，徒勞而無功。

**Q58. 穿戴裝置長時間使用會發熱，天氣熱時手部容易流汗，會不會有穿戴不舒服的情況？**

根據我們的經驗。購買價格高一點的穿戴裝置，比較不會有發熱的情況，也比較不會因為流汗而有不舒服的感覺。另外，購買幼童和失能者喜歡的穿戴裝置，他們對於不舒服的耐受力比較高。

**Q59. 這套系統的語言支援情況如何？**

公司內部使用的居家照顧資料管理程式，以及住家圖資測量程式只支援了繁體中文。其它 5 支 App 則支援了繁體中文、簡體中文、英文、越南文、泰文、馬來文、印尼文。其實印尼文就是馬來文。因為我們找來的某些翻譯人員，專業不足，翻譯品質不夠好，所以泰文和馬來文目前正在重新翻譯。

**Q60. 何謂開通？**

所謂開通，就是完成系統參數的設定，例如設定家庭帳號和家庭帳號的密碼，或是設定手機的IMEI。

**Q61. 某些平板無法取得IMEI，這種平板可以使用在這套系統上？**

本系統支援虛擬IMEI，只要完成虛擬IMEI這項系統參數的設定，無實體IMEI的智慧裝置也可以使用在本系統。

**Q62. 會不會因為太過放心，反而造成急救的延遲？**

照顧者總是需要休息。過勞的照顧人員對於幼童和失能者反而更不好。我們這套系統在照顧人員的負荷和受照顧者的安全之間取得了最好的平衡點。

**Q63. 主要照顧人員只能指定一個？**

對，每位受照顧者都只能指定一位主要照顧人員。可以換人。但如果只是短暫的休假，就只要主要照顧人員暫時退出 App 就可以。主要照顧人員休假期間，走失偵測與警示功能將無法使用，家屬要稍為注意一下。

主要照顧人員，本系統認手機 (IMEI) 而非認人。如果不希望走失偵測與警示功能因為主要照顧人員休假等等的因素而被停用，可以考慮設置一台「公用手機」。在這台公用手機裡安裝照顧人員支援程式，並以這台公用手機的 IMEI 來設定主要照顧人員，然後讓當下負責照顧失能者或幼童的人員掌控這台公用手機，讓他們扮演當下的主要照顧人員。

#### **Q64. 如何處理簡訊的長度限制？**

簡訊有長度限制。以 Unicode 編寫的簡訊，最長 70 個字。長度較長的簡訊，本系統會予以切割成多封簡訊來做寄送，切割點以三個減號來做標示。

#### **Q65. 實驗數據很漂亮，有沒有做假？**

我們都是依照系統文件所陳述的實驗設計來進行實驗，沒有做假。我們相信，如果評審依據我們的實驗設計去重做一遍實驗，仍然會得出和我們相似的實驗結果。

#### **Q66. 如何指定走失簡訊的接收者和語言？**

在失能者資料表中有一個「走失簡訊接收名單」欄位。在這個欄位裡輸入接收者的行動電話和語言代碼就可以。電話和語言代碼之間以空白間隔，不同接收者之間以逗號間隔。

#### **Q67. 如何指定求救簡訊的接收者和語言？**

在家庭簡訊資料表中有一個「簡訊接收名單」欄位。在這個欄位裡輸入接收者的行動電話和語言代碼就可以。電話和語言代碼之間以空白間隔，不同接收者之間以逗號間隔。

#### **Q68. 如何顯示外籍照顧人員看的懂的求救簡訊標題？**

5 支 App 都支援多國語言內容。會依據使用者所選用的「手機語言」來做不同語言內容的顯示。這包含了求救簡訊的標題。

#### **Q69. 都會地區，一出門就是馬路，或是前後面都是鄰居，如何做圖資測量和走失實驗？**

用畢氏定理稍為換算一下就可以完成住家圖資的測量，以及走失功能有用性的實驗。不過，考量交通安全，偶而需要做一些些的變通，例如量遠一點，或是量大一點。

#### **Q70. 求救簡訊如何保存？**

求救簡訊使用居家照顧資料管理程式依據下列規則建立在居家照顧資料庫之中：(1)預設標題均為繁體中文內容，都以 title 資料庫欄位來儲存；(2)多國語言標題均以「LangCode01=title01，LangCode02=title02，...」的形式儲存在 titles 資料庫欄位之中，如果 titles 中找不到指定語言的內容，就會使用 title 資料庫欄位的內容；(3)求救簡訊的內容都儲存在 content 資料庫欄位之中，先儲存預設的簡訊內容 (繁體中文)，然後以五個等號 (=) 來分隔不同語言的簡訊內容，預設的簡訊內容 (第一塊) 不寫語言代碼，其它塊的簡訊內容都是先寫語言代碼再寫簡訊內容；(4)如果找不到指定語言的簡訊內容就會使用預設的簡訊內容 (第一塊)。

#### **Q71. 為何創業第 1 年，規劃了高達 20 萬的法律諮詢費用？**

因為要擬定各種的「聲明」和「合約」，也需要律師幫忙檢視本系統是否有侵害智慧財產權的

問題，也要請律師提出本系統的智慧財產權保護作法。所以，第 1 年有稍為比較高的法律諮詢費用。

**Q72. 有沒有購買產品意外責任險？**

因為設計錯誤、製造錯誤、使用說明不當等產品的缺陷，而導致使用人或其他第三人之，身體傷亡、或疾病、或財物損失，依法應該負擔損害賠償的責任。為了管理這種意外狀況，本系統必需購買「產品意外責任險」來規避風險。

**Q73. 為何沒有使用 Line， WhatsApp， 微信等即時通訊軟體來做警示通知？**

即時通訊軟體的使用人口很多，但目前還是只有「簡訊」是每一支手機都一定會有的通訊方式。所以，本系統選擇使用簡訊來做警示通知。

**Q74. 如何解決電信公司延遲送達簡訊這個問題？**

正常約 3 至 10 秒左右，接收方會收到簡訊。

只有，手機收訊不好，基地台塞車，元旦、新年等特殊節日，才可能發生延遲送達簡訊的狀況。也就是說，大多數的情況，本系統不會發生延遲送達簡訊的問題。

**Q75. 為什麼沒有整合進智慧衣服、智慧枕頭、智慧床墊等新穎的智慧裝置？**

目前有一些新穎的智慧裝置被研發了出來，例如智慧衣服、智慧枕頭、智慧床墊等。

這些裝置的效用和市場接受度都有待考驗，而且廠商沒有公開應用程式介面，也就是沒有 API 可以使用，

目前暫不考慮予以納入本系統。

**Q76. 團隊如何分工？**

文獻探討、題目構思、架構設計、文件撰寫、實驗、簡報等部分是所有成員共同參與和完成。資料庫由駱彥丞同學負責設計。

手機和手錶 App 由陳曙光負責開發。

網頁程式，也就是居家照顧資料管理程式，由王智麟同學負責開發。

Web Services 由蔡宇森和駱彥丞兩位同學負責撰寫。

**Q77. 為什麼參考文獻幾乎都是網站資料？**

因為不是嚴謹的學術研究，而是一套希望能夠在大眾市場成功銷售的資訊系統。因此我們參考的多數是市售的相關產品，從而參考文獻有比較多的網站資料。

**Q78. App 為何不在市集上架銷售？**

兩個原因。一是，App 需做開通才能使用，而開通作業較複雜且須考量家庭用戶的個別需求，設計由客服人員來執行，單單將 App 從市集下載和安裝起來，並無法使用。其二，不上架市集的情況之下，駭客較難取得 App，從而可以大幅提升系統的安全性。

**Q79. 這套系統的收益來源？**

本系統有五種收益來源：(1)本系統的銷售；(2)二手智慧手機的仲介銷售；(3)智慧手錶的銷售；(4)住家 Wi-Fi 環境的規劃和架設；(5)智慧手機的改機服務。

**Q80. 你們要如何取得創業的第一桶金？**

目前就是，多參加比賽，並取得好的成績，以吸引金主上門。其實，某些比賽的主辦者或是贊



助者，都有投資優秀作品的規劃。另外，政府這邊也有一些創業資源可以做申請。最壞的情況，就是向銀行辦理貸款來做創業。

**Q81. 每月租金 200 元，這 200 元是如何制訂的？**

營運初期，希望儘快增加家庭用戶的數量，獲利不是初期的重點，所以價格壓的非常低，每月每戶家庭只收 200 元租金。如果銷售情況不如預期，不排除再做降價，甚至於可以考慮，讓目標客戶免費使用。

**Q82. 真的沒有相同的產品嗎？感覺市面上已經有不少居家照顧相關的產品在做販售**

標明居家照顧相關的產品很多，例如網路監視器、保全業的獨居老人關懷產品等。但像本系統這種，能夠避免失能者和幼童走失，能夠讓家屬安心將長輩和幼童託付給他人，能夠減輕照顧人員的工作負擔，能夠增加照顧人員同時兼顧其它工作的機會，能夠提供照顧人員喘息時間，能夠協助有語言困難的外籍照顧人員施行緊急求救的產品，我們還沒有發現。

**Q83. 你們這支手錶哪裡買的？很重，金屬處有些顆粒，質感不太好**

我們半年前在淘寶網站買的，當時含運費大約花了 3500 元台幣，現在應該更便宜一些。因為經費有限，只能買最便宜的智慧手錶。價格高的智慧手錶，比較輕、質感比較好。

**Q84. 會不會很耗電？尤其那些設計成一開電源就會自動執行的 App**

偵測、回報、更新等作業的「循環週期」的長短，會影響手機和手錶的耗電情況。一般情況下，手機和手錶的耗電情況良好，大約一天充一次電就可以。

**Q85. 為什麼環保監視器需要做改機？**

因為若不改機，夜間未開燈或是昏暗之處，將無法進行監視。因此，環保監視器需要配設獨立的紅外線補光燈，也需要將紅外線阻斷濾鏡去除。

**Q86. 為什麼智慧手錶需要遠端查詢和操控？**

兩個原因。一是，避免影響幼童和失能者的作息。其二，解決智慧手錶閱讀不易、輸入困難的限制。

**Q87. 求救簡訊是固定，而不能修改的？**

我們會編製預設求救簡訊，然後新增家庭用戶時，這些預設簡訊會 Copy 給該家庭用戶，成為初版的家庭求救簡訊。預設求救簡訊和家庭求救簡訊都可以，使用居家照顧資料管理程式來做修改。預設求救簡訊依據共同需求來做擬定。家庭求救簡訊則依據各戶家庭的個別需求來做客製化。

**Q88. 為什麼居家照顧資料管理系統 / 程式 (網站) 設計成使用 https 協定？**

因為傳統的 http 協定，瀏覽器和伺服器之間的資料傳遞，沒有加密，比較不安全。https 協定，瀏覽器和伺服器之間的資料傳遞，會自動做 SSL 加密，比較安全。

**Q89. 為什麼居家照顧資料管理系統 / 程式 (網站) 限制在公司內部使用？**

原因有二。一是，因為沒有在公司外面使用的必要性。二是，這種限制可以大幅度減少各式各樣的惡意入侵。

**Q90. 如果受照顧者由多人輪流照顧，並沒有 24 小時的專屬照顧人員，那麼主要照顧人員要如何設**



定？

主要照顧人員，本系統認手機 (IMEI) 而非認人。在多人分攤責任、輪流照顧的情況下，可以考慮設置一台「公用手機」。在這台公用手機裡安裝照顧人員支援程式，並以這台公用手機的 IMEI 來設定主要照顧人員，然後讓當下負責照顧失能者或幼童的人員掌控這台公用手機，讓他們扮演當下的主要照顧人員。

**Q91. 主要照顧人員出門買菜，或是受照顧者由他人帶出門，是否會發生「不正常」的走失警示？**

設定正確的情況下，將不會發生不正常的走失警示。

當主要照顧人員和受照顧者都在家裡，須將智慧手錶切換成住家模式。

當主要照顧人員帶著受照顧者出門時，須將智慧手錶切換成散步模式。

當受照顧者留在家裡，但主要照顧人員外出，須將智慧手錶切換成住家模式。

當受照顧者由其他家屬帶出門，但主要照顧人員留在家裡，須將智慧手錶切換成散步模式，並暫時停用主要照顧人員手機裡的照顧人員支援程式的偵測與警示功能（輕觸行動列的三角形圖示）。

當主要照顧人員休假等較長時間的離家，建議將智慧手錶切換成散步模式，並結束主要照顧人員手機裡的照顧人員支援程式，使兩種模式的走失偵測和警示功能均被停用，來避免錯誤走失警示的發生。

**Q92. 每位照顧人員都只能當一位受照顧者的主要照顧人員？**

主要照顧人員和受照顧人員之間的關係為「一對多」。每位受照顧者只能指定一位主要照顧人員，但每位照顧人員可以擔任多位受照顧者的主要照顧人員，也可以擔任一般的照顧人員。主要照顧人員相較於一般照顧人員，在於可以額外執行智慧手錶作業模式的切換、智慧手錶異常的偵測和警示、散步模式走失的偵測和警示三項功能。

**Q93. 照顧人員支援程式只能安裝在一台手機之上？**

照顧人員支援程式的安裝數量沒有限制。但每位受照顧者都要唯一指定主要照顧人員，只有該主要照顧人員可以切換智慧手錶的作業模式，也只有他的手機會進行智慧手錶異常以及散步模式走失的偵測和警示。一般的照顧人員仍然可以執行其它功能。

**Q94. 為什麼只能指定一位主要照顧人員？**

因為，如果有多位主要照顧人員，戶外走失偵測與警示功能，將非常容易發生錯誤。

任何一位主要照顧人員不在受照顧者的身邊，就會發出走失警示。

**Q95. 兩種手錶作業模式的使用時機？可以寫程式做自動化的切換？**

當失能者或幼童在家裡時，應該切換成住家模式。

當失能者或幼童由照顧人員或家屬帶出家門時，應該切換成戶外模式。

無法自動化進行這兩種作業模式之間的切換，需由主要照顧人員來做切換。

當失能者或幼童由其他家屬帶出門，而且主要照顧人員沒有隨同出門時，戶外走失偵測和警示功能應該暫時停用。

當主要照顧人員休假時，應該切換成散步模式，並退出照顧人員支援程式，讓住家和戶外兩種模式的走失偵測和警示功能都停用。

如此，才能避免錯誤走失警示的發生。

如果可以設置「公用手機」，那麼，誰拿到公用手機，誰就是主要照顧人員。可以避免上述兩種情況所造成的，走失偵測與警示功能的停用。

#### Q96. XXX 系統參數的用途？

##### 照顧人員支援程式

- (1)伺服器 URL
- (2)家庭帳號和密碼
- (3)監視畫面更新間隔：每隔多少秒，自動更新監視畫面一次 (監視畫面查看功能)
- (4)異常偵測間隔：每隔多少秒，判斷走失和智慧手錶異常一次 (戶外模式的防走失功能)
- (5)警示間隔：兩次警示之間，希望等待的時間 (分鐘)
- (6)智慧手錶回報逾時時間：智慧手錶多少秒，沒有向雲端資料庫回報現況，將視為回報逾時
- (7)安全圈半徑：公尺
- (8)電話號碼：照顧人員的電話號碼，可以省下「自己寄簡訊給自己」的電話費 (戶外模式的防走失功能)
- (9)虛擬 IMEI：某些裝置沒有 IMEI，可以指定 15 碼的虛擬 IMEI 來取代

##### 失能者守護程式

- (1)伺服器 URL
- (2)家庭帳號和密碼
- (3)智慧手錶回報間隔：智慧手錶兩次回報之間的等待秒數
- (4)走失偵測間隔：兩次走失偵測與警示之間的等待秒數 (住家模式的防走失功能)
- (5)警示間隔
- (6)身分證號：手錶配帶者 (失能者) 的身分證號
- (7)虛擬 IMEI

##### 監視器程式

- (1)伺服器 URL
- (2)家庭帳號和密碼
- (3)上傳間隔：每隔多少秒，拍攝並上傳一張監視畫面至雲端資料庫
- (4)虛擬 IMEI

#### Q97. Layout 是什麼東西？

Layout 是 Android 程式設計的術語，在 Windows 程式設計中叫做「視窗」，指的都是程式的一頁「畫面」。

#### Q98. 為什麼戶外防走失設計由「照顧人員支援程式」來執行，住家防走失設計由「失能者守護程式」來執行？

基本上，走失偵測和警示讓「失能者守護程式」來執行比較自然。但是，戶外走失偵測和警示，如果讓「失能者守護程式」來執行，照顧人員支援程式需要，週期性向雲端資料庫回報主要照顧人員的所在位置。反之，讓「照顧人員支援程式」來執行，可以省去回報位置這項負擔。

#### Q99. 改機的大致流程？

如果不做改機，夜間未開燈，或是昏暗之處，將無法進行監視。

改機包含了兩個部分。

一是，配設獨立的紅外線補光燈。其實這個部分只是去，買一組紅外線補光燈回來，然後將它放置在適當的位置。

另外一個是，拆開手機，然後拆下手機的攝影鏡頭，再拿掉鏡頭上的紅外線阻斷濾鏡，最後將手機鎖回去。

#### Q100. 紅外線補光燈哪裡買，多少錢？

露天和淘寶都有在賣，但淘寶最便宜。

半個月前我們買了兩顆紅外線補光燈，外加一顆變壓器 (12V)，含運費大約才 450 元台幣，很便宜。

#### Q101. 改機後的手機會失去保固？

對，會失去保固，所以不建議拿新手機來做修改。

#### Q102. 改機違反法規？

改機沒有違反法規，但會失去原廠保固。手機若有故障，須自費維修。

#### Q103. 改機後會不會具備了透視攝影的功能，進而變成了犯罪工具？

要做到透視攝影，除了拿掉紅外線阻斷濾鏡，加上紅外線補光燈，還要另外再加上「透視鏡片」來濾掉可見光，才能達成。而且只能對泳衣等「尼龍材質」的衣物做透視。

而且，我們所使用的紅外線補光燈是設計用於夜間監視使用。白天無法開機。晚上開機時，因為使用紅色玻璃的燈泡，很容易就會被發現。

其實，市面上有更輕便、更容易藏匿的透視攝影設備，有心做壞事的人，不太可能選擇使用我們的環保監視器。

#### Q104. 開啟紅外線補光燈，會不會太亮而影響失能者和幼童的睡眠？

不會。紅外線是不可見光，人類看不見，不會影響失能者和幼童的睡眠。紅外線燈泡通常塗有紅色顏料，當紅外線補光燈開啟時，會有發紅的情況，這是為了讓使用者知道紅外線補光燈已經亮起來了，也提醒其他人注意有無偷拍的情況，這種發紅情況，同樣不會影響失能者和幼童的睡眠。

#### Q105. 商業模式、獲利模式、做生意的方法，等等和創業相關的問題

打開創業版 PPT，報告後面和創業相關的部分。

以下說明本系統的「...」。

#### Q106. Google Maps 的圖資不夠精確，為何不使用 ...？

本系統並沒有使用 Google Maps 的圖資。本系統只用了住家圖資，而且住家圖資是我們自己測量完成的。

本系統使用 Google Maps 來支援兩項作業：(1)將經緯度解譯成地址，提供給照顧人員和家屬參考；(2)提供尋人導航功能。

實作結果，品質很好，沒有不精確的問題。

#### **Q107. Wi-Fi 不能做室內定位，只有 Beacon 可以？**

透過「Wi-Fi 指紋」資料庫的建立和維護，Google 和 Apple 都能夠提供滿準確的室內定位，通常誤差在 50 公尺之內，在 Wi-Fi 較密集的区域，誤差更只介於 10 至 15 公尺。

這種準確度，雖然不足以用來支援導覽服務，但對於防走失、廣告推播、消費者追蹤等服務，倒是可以支援的很好。

我現在就可以示範，如何使用 Wi-Fi 來做室內的定位。

雖然，以藍芽為基礎的 Beacon 也可以做室內定位。但使用 Beacon 的組織，需要付出昂貴的環境佈建成本，而且無法像 Wi-Fi 定位一樣，隨處都能使用（其它組織沒有建置 Beacon 環境）。

其實，如果跟 Beacon 一樣，特別去做 Wi-Fi 環境的建置，誤差也可以做到幾十公分以內，效果可能比 Beacon 還要更好，也可以用來實做博物館的室內導航。

一般居家照顧家庭沒有像博物館這種「極精確」定位的需求，而且他們通常也不願意負擔這種成本。所以我們的住家防走失方法，建立在一般的 Wi-Fi 定位環境之下，家庭用戶的接受度高，實驗結果顯示，防走失的效果非常好，在失能者或幼童離開住家中心點約 100 公尺左右會發出走失警示，各位委員可以參考我們的實驗數據。

#### **Q108. 你們這支手錶太重了。**

Q83。

#### **Q109. 沒有去請教社工局？沒有去請教（台籍）居服員？也許你們所說的居家照顧資訊需求根本不存在！**

Q3。

這套系統剛完成。接下來將著手尋找 50 個免費的試用者。試用者包含了目標家庭的家屬和照顧人員。讓他們試用，然後根據他們的反饋意見，進行上市前的最後修改。

確實，我們忘了社工和台籍居服員這部分。我們將回去和指導教授討論，進行社工和台籍居服員的訪談，再依據他們的建議來修改系統和商業模式。

成功的產品和商業模式，都是不斷地從失敗中學習，也不斷反覆地進行修正，才能夠逐漸獲得

成功。

謝謝委員所提供的寶貴建議。

**Q110. 你們這套系統實現「室內防走失」的方法？**

閱讀系統文件相關章節。

**Q111. 有些同學利用 Beacon 也做出了室內防走失方法，和你們的有什麼不同？**

利用 Beacon 做室內防走失，需要 30 公尺左右就放一個感測器，環境的建置成本非常高。一般的居家照顧家庭無法負擔這筆費用，但託嬰中心、老人院等照護機構可能「願意負擔」這筆費用。

其實，Google 或 Apple 已經有提供，可以在室內使用的 Wi-Fi 定位，而且定位誤差通常在 50 公尺以內，在 Wi-Fi 基地台比較密集的地區，定位誤差可以好到 10 至 15 公尺左右。

我們就是使用 Google 和 Apple 所提供的 Wi-Fi 定位服務，來完成我們的住家防走失功能。

本系統的使用家庭，不需要額外的軟硬體建置，只要我們幫他們做好住家圖資的量測和建檔，就可以在失能者或幼童離開家庭中心點約 100 公尺左右發出走失警示。

離開 100 公尺才警示，似乎有比較延遲。其實，如果搭配本系統的尋人導航功能，這應該不是太大的缺點。

也就是說，我們在不需要花大錢，不會讓家裡佈滿了電線和感測器的情況之下，提供了「夠好」、「夠用」的住家防走失功能。相較於那些以 Beacon 為基礎的產品，更容易被一般的居家照顧家庭所接受。

**Q112. 有些同學利用 Wi-Fi 做出來的室內防走失方法，在失能者/幼童剛離開住家就會警示，他們的比較好！**

如果希望剛離開住家就會提出警示，那麼需要再花很多錢，依據住家的情況，量身進行 Wi-Fi 定位環境的改善。一般的居家照顧家庭無法負擔這筆費用，但託嬰中心、老人院等照護機構可能「願意負擔」這筆費用。

其實，Google 或 Apple 已經有提供，可以在室內使用的 Wi-Fi 定位，而且定位誤差通常在 50 公尺以內，在 Wi-Fi 基地台比較密集的地區，定位誤差可以好到 10 至 15 公尺左右。

我們就是使用 Google 和 Apple 所提供的 Wi-Fi 定位服務，來完成我們的住家防走失功能。

本系統的使用家庭，不需要額外的軟硬體建置，只要我們幫他們做好住家圖資的量測和建檔，就可以在失能者或幼童離開家庭中心點約 100 公尺左右發出走失警示。

離開 100 公尺才警示，似乎有比較延遲。其實，如果搭配本系統的尋人導航功能，這應該不是



太大的缺點。

也就是說，我們在不需要花大錢，不會讓家裡佈滿了電線和感測器的情況之下，提供了「夠好」、「夠用」的住家防走失功能，更容易被一般的居家照顧家庭所接受。

**Q113. 在住家出入口放一個感測器，一出家門就提出警示，不就已經可以做到住家防走失功能？**

但是，如果失能者翻牆，走窗戶等，從非預期的出入口離開，就無法被發現。

另外，在公寓公共花園中遊憩的情況，如果希望判定為「還在家裡，不是走失情況」，這種產品可能做不到，因為在公寓的各個出入口設置私人感測器的可能性很低。

本系統，只要將住家圖資稍微量大一點，就可以實現這種特殊需求。而且本系統不需要額外感測器的設置，不會讓家裡佈滿了電線和感測器。更容易被一般的居家照顧家庭所接受。

**Q114. 針對居家照顧，政府推出了一些獎勵項目，為什麼你們不針對那些項目去做專題？**

其實，我們不是很清楚政府，針對居家照顧所提出的獎勵項目有哪些。

我想，政府資源有限，無法每事、每項都給獎勵。政府不獎勵的項目，也不表示就是，不重要。

當初做文獻探討的時候，發現了六項重大的居家照顧需求：

- (1) 避免失能者或幼童走失
- (2) 讓家屬能夠安心將長輩或幼童託付給他人
- (3) 減輕照顧人員的工作負擔
- (4) 增加照顧人員同時兼顧其它工作的機會
- (5) 提供照顧人員喘息時間
- (6) 協助有語言困難的外籍照顧人員施行緊急求救

很自然的就，提出了這些居家照顧需求的解決方案。

指導教授和一些看過的師長和同學都覺得做的非常好，所以就開始參加比賽，開始考慮創業問題。

我們回去，會去瞭解政府的獎勵項目有哪些，也許本系統的第2個版本，可以納入這些項目。

**Q115. 實驗對象是失能者和幼童？**

本系統三個實驗的目的，是希望測試，防走失功能是否有用且可靠。

這三個實驗都不需要任何「使用者」的參與。

這是實驗一的方法：開 PPT，給評審看一下。

這是實驗二的方法：開 PPT，給評審看一下。

這是實驗三的方法：開 PPT，給評審看一下。

三個實驗的實施方法均為謹嚴。而且三個實驗的結果都顯示，本系統的防走失功能效用良好。

#### **Q116. 家裡有失能者？**

家中有無失能者和本系統品質的好壞，應該不相干。

許多統計數據已經清楚呈現本系統所要滿足的居家照顧資訊需求。

而且，本系統確實可以正常運作，可以有效解決這些重要的居家照顧資訊需求。

評審對於需求是否存在，系統是否有用的疑慮，實在是不必要。

#### **Q117. 你們這種系統已經有人做出來了？**

我們研究了一年多，並沒有發現類似的資訊系統。

而且，如果有類似系統，專利工程師就不會建議我們提出三項發明專利的申請。

希望委員能夠清楚說明，是哪一套系統和我們的相同。或許是委員記錯了！

勉強來說，網路監視器和防走失產品這兩者算是比較相關的產品，但這兩者各自只提供了一項居家照顧功能，而且有安全性較差、成本較高、效果不好等方面的問題。

#### **Q118. 你們這套系統和雲端有什麼關係？**

資料庫在雲端，也就是基本資料、授權資料、監視畫面、失能者和幼童的現況通通儲存在雲端。

而且 5 支 App 之間透過 Internet 才可以合作，才能夠共同守護著失能者和幼童，這也是雲端的作業方式。

#### **Q119. 系統開發流程？**

本系統，大致的開發流程如下：

1. 透過文獻探討的方法，發掘待解決的居家照顧資訊需求
2. 設計系統架構
3. 設計資料庫
4. 設計 Web Services
5. 設計程式的使用者介面和演算邏輯 (演算邏輯部分，已經提出了三個發明專利的申請)
6. 實作資料庫
7. 實作 Web Services
8. 實作程式 (程式設計)
9. 測試資料庫
10. 測試 Web Services
11. 測試程式
12. 實驗防走失功能的效用
13. 進行使用者測試 (尚未進行)
14. 上市銷售，反覆精煉，增加新功能，增加新特色 (尚未進行)

## 附錄六、陳曙光參賽心得

本次專題完成了一套居家照顧支源資訊系統 整合穿戴、行動、雲端三種技術，在作品完成後報名了許多大大小小的競賽，例如：資服賽、2014 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽、2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽、2015 國際資訊管理暨實務研討會、2015 全國大專院校(第三屆)三創與行銷企畫競賽、資旺盃等比賽，多次從各大專院校中脫穎而出並獲得決賽資格，榮獲各大比賽的肯定，由於比賽眾多我(組長)多次帶領組員前往希望能夠為修平科技大學爭取榮譽。

各大競賽參賽隊來自各大專院校，包含政大、成大、台科大、雲科大等國立名校的隊伍競爭激烈，參與的競賽有屬於電子商務類、資訊工程..等類別跨領域的競賽，參與競賽過程資工的作品與軟體的作品差異甚大，例如:3D 列印機、觀測星座望遠鏡等，硬體設備卓越的作品，如何在競賽中把我們所完成的行人安全資訊系統作品吸引評審目光，將會是競賽中的關鍵。我們完成的居家照顧資源資訊系統 整合穿戴、行動、雲端三種技術作品，榮獲各大競賽評審的肯定，多場競賽中都能脫穎而出並取的晉級決賽的資格，北、中、南部都有競賽，每場競賽都學習到了許多經驗。

競賽中我學習到了許多，例如：臺風、表達能力、臨場表現等，印象深刻的競賽有 2014 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽、2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽。

由於本團隊參加的競賽眾多下面特別挑選了六個比賽來介紹參賽的過程與心得。

### 一、2015 中部地區大專院校產學創新實作競賽

這是本專題第一個參加的比賽，為了能夠完美的表現出本專題的效用，我們在比賽之前做了很多次的練習，因為這是我們第一次參加比賽，所以難免會警張，因此只得到了佳作，不過透過這次的比賽也讓我們有了第一次的經驗，為未來的比賽打下了良好的基礎。

### 二、第 20 屆資訊應用服務創新競賽

本競賽由經濟部工業局、中華民國資訊管理學、教育部資訊及科

技教育司單位主辦，財團法人電腦技能基金會等單位協辦。

這個比賽是在 2015 中部地區大專院校產學創新實作競賽隔天開始比賽的，參賽隊伍超過了 100 隊還包含了國際上的參賽隊伍有來自馬來西、泰國、大陸等國家的優秀作品。

因為本專題的系統完整性我們入圍了兩個比賽一個是資訊技術應用組另一個是智慧穿戴結合雲端服務創新應用組，早上的比賽是資訊技術應用組下午的比賽是智慧穿戴結合雲端服務創新應用組，評審都對本專題作品表現得相當有興趣，可是等到頒獎的時候我們驚訝的發現我們居然連佳作都沒有，當下感到十分的錯愕與不甘，回到學校後我們在指導教授的鼓勵之下重新燃起了鬥智。

### 三、2015 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽

2015 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽是屬於電子商務類跨領域的競賽，榮獲電子商務服務創新類第一名，評審與各大專院校的參賽隊伍，品質臺風不亞於其他大型競賽，主要以電子商務服務創新創業為主的競賽。重點注重於，創新、收益來源並說明營運規劃讓評審評估符合市場需求，由於有首次參與資服賽的經驗以及報告組別較晚，能更瞭解評審問答方向與重點，作品榮獲各個評審的一致認可，為修平科技大學爭取到第一名佳績。

### 四、2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽

2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽(嶺東科技大學主辦)，很榮幸作品獲得肯定，能夠從各大專院校中脫穎而出，這對參賽隊伍是無比的榮譽，競賽過程中學習各大專院校的臺風的穩定度、問答的熟練度以及創新的構思想法，經過激烈競賽後，評審討論約 1 小時左右的時間，可見各大專院校各組作品都相當優異，很榮幸獲得 015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽第二名的成績，並再次為修平科技大學爭取榮譽。

### 五、104 年度雲端計算與服務專題成果競賽

這是本團隊第一次的南征，來到的高雄第一學府高雄科技大學，當我們從高鐵站出來搭上計程車到達高學科技大學的時候我整個人都驚呆了，校區超大大到我們想要買個早餐都要走 10 分鐘這是題外話，這個比賽的評分方式



讓我們驚訝不已，總共有四位評省，早上兩位評省輪流來評，下午兩位評省，這是令我們感到相當驚奇的，當然大家再努力的介紹下聲音都出現沙啞的情形，當然努力付出是一定會得到成果的，我們榮獲了佳作，雖然與預期的結果有一定的差距，但是也感覺很開心。

## 六、第十三屆育秀盃

這是本團隊在 2016 年所參加的第一個大型比賽，說到這個比賽本團隊的所有隊員都相當的努力，為甚麼這樣說呢？因為這個比賽的報到時間是早上八點三十分而我們從台中坐高鐵到台北要一個小時的時間加上捷運 30 分鐘所以本團隊決定於早上六點三十分乘坐高鐵前往應戰，當然這都是應該的畢竟有付出才会有成果，當我們帶著忐忑的心情到達會場簽到後，我們就開始準備簡報，這次的簡報是由我一個人獨挑大樑，所以就連身經百戰的我都感覺到了一點點警張，當輪到我們的時候我告訴自己不要警張只要像平常一樣的發揮就好，由於簡報只有 5 分鐘評省提問的時間也只有 2 分鐘所以感覺評省對我們的作品不是很感興趣。時間很快的過去，到了頒獎的時候我們滿懷希望地前往頒獎的會場，但是當第三名不是我們第二名不是我們第一名也不是我們時候，我感覺到了一陣莫名的空虛，應為我們居然被一個電動門的軟體給打敗了……當下我就跟我們的指導教授報告了這一情形，教授說沒關西有些作品會在這個比賽裡的名次比我們高但是下一個比賽不一定會贏我們，而且我們也不是毫無收穫我們還是得到了佳作，這次沒有得第一下次再拿回來就好不要氣餒，聽完這些話我們又重新燃起了鬥志畢竟刀山火海都走過了一次失敗不會甚麼重要的是失敗之後我們學到了甚麼。



## 附錄六、王智麟參賽心得

本次專題完成了一套居家照顧支源資訊系統 整合穿戴、行動、雲端三種技術，在作品完成後報名了許多大大小小的競賽，例如：資服賽、2014 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽、2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽、2015 國際資訊管理暨實務研討會、2015 全國大專院校(第三屆)三創與行銷企畫競賽、資旺盃等比賽，多次從各大專院校中脫穎而出並獲得決賽資格，榮獲各大比賽的肯定，由於比賽眾多我(組長)多次帶領組員前往希望能夠為修平科技大學爭取榮譽。

各大競賽參賽隊來自各大專院校，包含政大、成大、台科大、雲科大等國立名校的隊伍競爭激烈，參與的競賽有屬於電子商務類、資訊工程..等類別跨領域的競賽，參與競賽過程資工的作品與軟體的作品差異甚大，例如:3D 列印機、觀測星座望遠鏡等，硬體設備卓越的作品，如何在競賽中把我們所完成的行人安全資訊系統作品吸引評審目光，將會是競賽中的關鍵。我們完成的居家照顧資源資訊系統 整合穿戴、行動、雲端三種技術作品，榮獲各大競賽評審的肯定，多場競賽中都能脫穎而出並取的晉級決賽的資格，北、中、南部都有競賽，每場競賽都學習到了許多經驗。

競賽中我學習到了許多，例如：台風、表達能力、臨場表現等，印象深刻的競賽有 2014 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽、2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽。

### 一、2015 中部地區大專院校產學創新實作競賽

這是我們專題首次參加的比賽，為了表現出本專題的效用在比賽前做了很多的練習，在訓練中練習的項目方式以及報告內容的更改讓我們體驗到許多上課所學不到的經驗，而這是我們第一次參加比賽，所以會緊張，因此只得到了佳作，也在競賽過程中發現有些組表現略勝一籌，不過透過這次的比賽也讓我們有了第一次的比賽經驗，為未來的比賽打下了良好的基礎。

### 二、第 20 屆資訊應用服務創新競賽

本競賽由經濟部工業局、中華民國資訊管理學、教育部資訊及科技教育司單位主辦，財團法人電腦技能基金會等單位協辦。這個比賽是在 2015 中部地區大專院校產學創新實作競賽隔天開始比賽的，

參賽隊伍超過了 100 隊還包含了國際上的參賽隊伍有來自馬來西、泰國、大陸等國家的優秀作品。因為本專題的系統完整性我們入圍了兩個比賽一個是資訊技術應用組另一個是智慧穿戴結合雲端服務創新應用組，早上的比賽的組別為資訊技術應用組下午的比賽是智慧穿戴結合雲端服務創新應用組，和上一場競賽的方式有些許的不同感覺起來有些緊張，而評審對本專題作品表現得相當有興趣，可是等到頒獎的時候我們居然連佳作都沒有，當下感覺到第一次沒得獎十分的錯愕，回到學校後我們在指導教授的鼓勵之下讓我們重新燃起了鬥智更加勤奮的練習。

### **三、2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽**

2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽(嶺東科技大學主辦)，很榮幸作品獲得肯定，能夠從各大專院校中脫穎而出，這對參賽隊伍是無比的榮譽，競賽過程中學習各大專院校的臺風的穩定度、問答的熟練度以及創新的構思想法，因為專題本身設備許多，我們特地的購買的張桌子擺放設備，雖然在搬的過程中有些煩怨，經過激烈競賽後，評審再計算評分成績時用了許多時間可見各組作品都相當優異，在我們勤奮的練習之後，很榮幸獲得 015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽第二名的成績，再次為學校爭取榮譽。

### **四、2015 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽**

2015 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽是屬於電子商務類跨領域的競賽，榮獲電子商務服務創新類第一名，評審與各大專院校的參賽隊伍，品質台風不亞於其他大型競賽，主要以電子商務服務創新創業為主的競賽。重點注重於，創新、收益來源並說明營運規劃讓評審評估符合市場需求，所以問答集又多增了許多問題，在車上反覆的看著問答集，由於有資服賽的經驗以及報告組別較晚，能更瞭解評審問答方向與重點，作品榮獲各個評審的認可，為修平科技大學爭取到第一名佳績。

### **五、104 年度雲端計算與服務專題成果競賽**

我們第一次的高雄比賽而且是第一對，第一次遇到比賽四個評審不同時間來到攤位評分，一分一刻都非常緊張，不知道評審何時會來，比賽評分方式與前面幾場比賽大不同，也有另外一種比賽的體驗方式，在四個評審評分完後，終於有些放鬆，最後我們榮獲佳作，一天的努力辛勞都值得了。

## 附錄八、駱彥丞參賽心得

本次專題完成了一套居家照顧支源資訊系統，整合穿戴、行動、雲端三種技術，在作品完成後報名了許多大大小小的競賽，例如：資服賽、2014 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽、2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽、2015 國際資訊管理暨實務研討會、2015 全國大專院校(第三屆)三創與行銷企畫競賽、資旺盃等比賽，多次從各大專院校中脫穎而出並獲得決賽資格，榮獲各大比賽的肯定，由於比賽眾多我(組長)多次帶領組員前往希望能夠為修平科技大學爭取榮譽。

各大競賽參賽隊來自各大專院校，包含政大、成大、台科大、雲科大等國立名校的隊伍競爭激烈，參與的競賽有屬於電子商務類、資訊工程..等類別跨領域的競賽，參與競賽過程資工的作品與軟體的作品差異甚大，例如:3D 列印機、觀測星座望遠鏡等，硬體設備卓越的作品，如何在競賽中把我們所完成的行人安全資訊系統作品吸引評審目光，將會是競賽中的關鍵。我們完成的居家照顧資源資訊系統 整合穿戴、行動、雲端三種技術作品，榮獲各大競賽評審的肯定，多場競賽中都能脫穎而出並取的晉級決賽的資格，北、中、南部都有競賽，每場競賽都學習到了許多經驗。

競賽中我學習到了許多，例如：臺風、表達能力、臨場表現等，印象深刻的競賽有 2014 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽、2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽。

### 一、2015 中部地區大專院校產學創新實作競賽

這是本專題第一個參加的比賽，所以我們在比賽前做了非常密集的訓練，在比賽訓練過程難免有許多挫折，但在著樣另類的體驗當中，我與隊友們都有所進步，原本害怕上台，到最後我們到了現場比賽，演講給評審與來來去去的來賓，展示我們專題一年多來的成果，而因著常比賽是我們的第一場比賽，所以難免有些許的緊張，但在第一次的比賽，我們就拿下了佳作，也因著次的佳作我們更有信心，回來後也更加努力準備我們日後的比賽，透過著次的比賽我們也取得了很多有用的資訊與經驗，像是大部分人會問的問題，以及評審會問的問題，在我們日後的比賽中都有很大的幫助，為未來的比賽打下了良好的基礎。

### 二、第 20 屆資訊應用服務創新競賽

本競賽由經濟部工業局、中華民國資訊管理學、教育部資訊及科技教育司單位主辦，財團法人電腦技能基金會等單位協辦。這個比賽



是我們參加完《2015 中部地區大專院校產學創新實作競賽》隔天就立刻參賽，這場比賽比前天的 2015 中部地區大專院校產學創新實作競賽還要大也更加熱鬧，當中參賽隊伍超過了 100 多隊也有來自國際上的參賽隊伍有來自馬來西亞、泰國、大陸等國家的優秀作品。

在如此大型與相當多優秀產品的比賽當中，因為本專題的系統完整性以及非常有創意，讓我們入圍了本賽的兩項組別一個是資訊技術應用組另一個是智慧穿戴結合雲端服務創新應用組，今天也是我們第一次早晚各展示一次作品，早上的比賽是資訊技術應用組下午的比賽是智慧穿戴結合雲端服務創新應用組，在展示當中評審都對本專題作品表現得相當有興趣，但到了頒獎時滿心期待的我們卻沒得獎，當下感到十分的錯愕與不甘心，也是我們第一次體驗到沒得獎的感覺，但我們並沒有因此而灰心，而看到得獎名單大多數都是國立，我們就大概了解原由，而我們知道我們作品是好的，只要多參賽一定能得獎，回到學校後在我們指導教授的鼓勵之下更是燃起了鬥智，決心一定要拼下第一名。

### **三、2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽**

在準備這次的比賽當中，因為我們的作品寫了非常多支的手機程式以及網站，而在看到比賽場地後我們購買了一張桌子，要來展示我們的系統，甚至比賽中還有別組與我們借桌子，我們也很樂意的秉持我們修平學生有禮貌的傳統借給他們使用，雖然桌子帶到現場帶給我們滿多困擾，可是我們堅信，成功是給最努力的那個人，很榮幸獲得 015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽第二名的成績，並再次為修平科技大學爭取榮譽，在各大專院校中能夠脫穎而出，對我們以擊隊參賽隊伍是無比的榮譽，在競賽過程中看到了很多的報告技巧，與報告創意，當中甚至看到了有人扮成慕斯林報告，在著此比賽學到了更多，對我們的比賽經驗也更加提升。

### **四、2015 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽**

2015 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽是屬於電子商務類跨領域的競賽，我們榮獲電子商務服務創新類第一名，評審與各大專院校的參賽隊伍，品質臺風都不亞於其他大型競賽，主要以電子商務服務創新創業為主的競賽。重點注重於，創新、收益來源並說明營運規劃讓評審評估符合市場需求，由於有首次參與資服賽的經驗以及報告組別較晚，我們也整理了很多的問答集，讓我們更能夠瞭解評審問答方向與重點，作品也榮獲各個評審的一致認可，而當天有兩組比賽上午與下午，最後主辦單位更是誇獎了下午的作品與報告特別好，而我們也是下午的第一名，

非常開心的為修平科技大學爭取到總第一名佳績。

## 五、104 年度雲端計算與服務專題成果競賽

我們第一次南征的比賽，來到了高雄大學，座捷運一到高雄就發現，著邊的計程車真的非常有秩序，都有人專門指揮，不會遇到像我們到台北沒計程車座，或是台中計程車搶客的情形。到了高學大學後，就發現高學果然地大，每間大樓都離超遠，我們為了買吃走了一大段路，這場比賽也是我們遇過第一個現場有提供非常多飲品的學校，我們也喝得非常開心，而中午的便當真的讓我們提驗到著就是南部，吃得都超豐盛。比賽的評分方法也讓我們驚訝不已，我們第一次遇到總共四位評審，而他們卻輪流來評，我們也介紹了四次，從早到晚講到燒聲，但只要有另類的體驗，都覺得很新奇很好玩，最後我們也榮獲佳作，一天的辛勞覺得都值得了。



## 附錄九、蔡宇森參賽心得

本次專題完成了一套居家照顧支源資訊系統，整合穿戴、行動、雲端三種技術，在作品完成後報名了許多競賽，例如：資服賽、2014 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽、2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽、2015 國際資訊管理暨實務研討會、2015 全國大專院校(第三屆)三創與行銷企畫競賽、資旺盃等比賽，多次從各大專院校中脫穎而出並獲得決賽資格，榮獲各大比賽的肯定，也希望能夠為修平科技大學爭取榮譽。

各大競賽參賽隊來自各大專院校，包含政大、成大、台科大、雲科大等國立名校的隊伍競爭激烈，參與的競賽有屬於電子商務類、資訊工程..等類別跨領域的競賽，參與競賽過程資工的作品與軟體的作品差異甚大，例如:3D 列印機、觀測星座望遠鏡等，硬體設備卓越的作品，如何在競賽中把我們所完成的行人安全資訊系統作品吸引評審目光，將會是競賽中的關鍵。我們完成的居家照顧資源資訊系統 整合穿戴、行動、雲端三種技術作品，榮獲各大競賽評審的肯定，多場競賽中都能脫穎而出並取的晉級決賽的資格，北、中、南部都有競賽，每場競賽都學習到了許多經驗。

競賽中我學習到了許多，例如：臺風、表達能力、臨場表現等，印象深刻的競賽有 2014 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽、2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽。

### 一、2015 中部地區大專院校產學創新實作競賽

這是本專題第一個參加的比賽，所以我們在比賽前做了非常密集的訓練，在比賽訓練過程難免有許多挫折，但在著樣另類的體驗當中，我與隊友們都有所進步，原本害怕上台，到最後我們到了現場比賽，演講給評審與來來去去的來賓，展示我們專題一年多來的成果，而因著常比賽是我們的第一場比賽，所以難免有些許的緊張，但在第一次的比賽，我們就拿下了佳作，也因著次的佳作我們更有信心，回來後也更加努力準備我們日後的比賽，透過著次的比賽我們也取得了很多有用的資訊與經驗，像是大部分人會問的問題，以及評審會問的問題，在我們日後的比賽中都有很大的幫助，為未來的比賽打下了良好的基礎。

### 二、第 20 屆資訊應用服務創新競賽

本競賽由經濟部工業局、中華民國資訊管理學、教育部資訊及科

技教育司單位主辦，財團法人電腦技能基金會等單位協辦。資服賽是我們全組首次參加的大規模全國競賽，這個比賽是我們參加完《2015 中部地區大專院校產學創新實作競賽》隔天就立刻參賽，由於報到時間也非常早，半夜就搭乘客運前往會場，這場比賽比那天辦的還要大也更加熱鬧，當中參賽隊伍超過了 100 多隊也有來自國際上的參賽隊伍有來自馬來西、泰國、大陸等國家的優秀作品。

在如此大型與相當多優秀產品的比賽當中，因為本專題的系統完整性以及非常有創意，讓我們入圍了本賽的兩項組別一個是資訊技術應用組另一個是智慧穿戴結合雲端服務創新應用組，今天也是我們第一次早晚各展示一次作品，在其他時間透過交流觀看了許多學校的作品，在這過程看到各式各樣的創新作品，早上的比賽是資訊技術應用組下午的比賽是智慧穿戴結合雲端服務創新應用組，在展示當中評審都對本專題作品表現得相當有興趣，但到了頒獎時滿心期待的我們卻沒得獎，當下感到十分的錯愕與不甘心，也是我們第一次體驗到沒得獎的感覺，但我們並沒有因此而灰心，而看到得獎名單大多數都是國立，我們就大概了解原由，而我們知道我們作品是好的，只要多參賽一定能得獎，回到學校後在我們指導教授的鼓勵之下更是燃起了鬥智，決心一定要拼下第一名。

### **三、2015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽**

在準備這次的比賽當中，因為我們的作品寫了非常多支的手機程式以及網站，而在看到比賽場地後我們購買了一張桌子，要來展示我們的系統，甚至比賽中還有別組與我們借桌子，我們也很樂意的秉持我們修平學生有禮貌的傳統借給他們使用，雖然桌子帶到現場帶給我們滿多困擾，可是我們堅信，成功是給最努力的那個人，很榮幸獲得 015 全國大專校院暨高中職《產品創新與創意行銷》競賽第二名的成績，並再次為修平科技大學爭取榮譽，在各大專院校中能夠脫穎而出，對我們以擊隊參賽隊伍是無比的榮譽，在競賽過程中看到了很多的報告技巧，與報告創意，當中甚至看到了有人扮成穆斯林報告，在著此比賽學到了更多，對我們的比賽經驗也更加提升。

### **四、2015 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽**

2015 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽是屬於電子商務類跨領域的競賽，這個競賽的規模比起資服賽小了點但也不差，主要是培養學生創新能力、團隊合作能力與創業精神，使其能將生活經驗與學校

學習之理論與實作結合。評審與各大專院校的參賽隊伍，品質臺風都不亞於其他大型競賽，主要以電子商務服務創新創業為主的競賽。重點注重於，創新、收益來源並說明營運規劃讓評審評估符合市場需求，由於有首次參與資服賽的經驗以及報告組別較晚，我們也整理了很多的問答集，讓我們更能夠瞭解評審問答方向與重點，作品也榮獲各個評審的一致認可，而當天有兩組比賽上午與下午，最後主辦單位更是誇獎了下午的作品與報告特別好，因此我們榮獲電子商務服務創新類第一名，而我們也是下午的第一名，非常開心的為修平科技大學爭取到總第一名佳績。

## 五、104 年度雲端計算與服務專題成果競賽

我們第一次南征的比賽，來到了高雄大學，座捷運一到高雄就發現，著邊的計程車真的非常有秩序，都有人專門指揮，不會遇到像我們到台北沒計程車座，或是台中計程車搶客的情形。到了高學大學後，就發現高學果然地大，每間大樓都離超遠，我們為了買吃走了一大段路，這場比賽也是我們遇過第一個現場有提供非常多飲品的學校，我們也喝得非常開心，而中午的便當真的讓我們提驗到著就是南部，吃得都超豐盛。比賽的評分方法也讓我們驚訝不已，我們第一次遇到總共四位評審，而他們卻輪流來評，我們也介紹了四次，從早到晚講到燒聲，但只要有另類的體驗，都覺得很新奇很好玩，最後我們也榮獲佳作，一天的辛勞覺得都值得了。



## 王宇賢參賽心得

本次專題完成了一套居家照顧支源資訊系統，整合穿戴、行動、雲端三種技術，在作品完成後報名了許多大大小小的競賽，並獲得優異的成績，例如：Start-up Taiwan 全國創業競賽第 1 名、全國產品創新與創意行銷競賽第 2 名、資旺盃 Android 程式設計競賽第 3 名等等，多次從各大專院校中脫穎而出並獲得決賽資格，榮獲各大比賽的肯定，本系統從 2015 年十月中完成，發表了一篇研討會論文並獲得八個競賽獎項。

各大競賽參賽隊來自各大專院校，包含政大、成大、台科大、雲科大等國立名校的隊伍競爭激烈，參與的競賽有屬於電子商務類、資訊工程等各個領域的團隊，參與競賽過程中資工的作品與軟體的作品差異甚大，例如：3D 列印機、觀測星座望遠鏡等，硬體設備卓越的作品，而在如何於競賽中脫穎而出，讓我們把所完成的作品抓住評審目光，就會是競賽中成績優異的關鍵。我們完成的居家照顧資源資訊系統整合穿戴、行動、雲端三種技術作品，榮獲各大競賽評審的肯定，多場競賽中都能脫穎而出並取的晉級決賽的資格，北、中、南部都有競賽，每場競賽都學習到了許多經驗，抓住每次比賽中的優缺點，加以把握，變為讓自己比賽更為優異進步的方式。多次比賽中讓我了解到了各種問題或方式，例如：臺風、表達能力、臨場表現等。

### 一、2015 中部地區大專院校產學創新實作競賽

這是本專題十月份完成後的第一次出賽，而為了能夠完整的呈現本系統，並抓住評審目光，我們在比賽之前做了許多次的練習，但是到了現在對於諸多的不熟悉，所以在報告系統的時候，產生了緊張感而有些怯場了，比賽結果只得到了佳作，不過透過這次的比賽也讓我們有了第一次的經驗，為未來的比賽打下了基礎。

### 二、第 20 屆資訊應用服務創新競賽

本競賽由經濟部工業局、中華民國資訊管理學、教育部資訊及科技教育司單位主辦，財團法人電腦技能基金會等單位協辦。這個比賽是在 2015 中部地區大專院校產學創新實作競賽隔天開始比賽的，參賽隊伍超過了 100 隊還包含了國際上的參賽隊伍，有來自馬來西、泰國、大陸等國家的優秀作品。因為本專題的系統完整性我們入圍了兩個比賽一個是資訊技術應用組，另一個是智慧穿戴結合雲端服務創新應用組，早上的比賽是資訊技術應用組，而下午的比賽是智慧穿戴結合雲端服務創新應用組，雖然報告途中有一些凸槌情況，但是評審

們都對本專題作品表現得相當有興趣，最後到了頒獎的時候我們驚訝的發現我們居然連佳作都沒有，當下感到十分的錯愕與不甘，回到學校後我們在指導教授的鼓勵之下重新燃起了鬥智，繼續加油。

### 三、2015 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽

2015 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽是屬於電子商務類跨領域的競賽，本競賽培養學生創新能力、團隊合作能力與創業精神，使其能將生活經驗與學校學習之理論與實作結合。在朝陽辦的比賽，規模比較小，比賽會場也近，不用半夜趕車，這次身體可以以最好的狀態參賽，我們組算是較後面，看了很多組別的作品，輪到我們得時候，因偉時間比較充足，朝陽也有設備，不用自己準備電腦，在報告完畢和接受平問問答之後，都與評審們互動良好，平省也對我們的作品相當滿意，最後公布結果，得到第一名，我們指導老師和組員們都相當開心，觀察很多組的表現，我也覺得我們組有這個實力拿第一名，拍照獎品拿完，就坐車回家了。



## 附錄五、獎狀

本附錄是本專題所獲得的十張競賽獎狀。

INVENTION  
COMPETITION

# 三創行銷企劃競賽

## 獎狀

華科大 研獎字第 10410017 號

競賽組別：創新創業組

修平科技大學 程裕繁 老師 指

導學生 陳曙光、王智麟、駱彥丞、蔡

宇森、王宇賢 參加本校商管學院

於 104 年 10 月 24 日 舉辦之『2015(第

三屆) 全國大專院校 - 三創行銷企

劃競賽』初賽，參賽作品：居家照顧

資訊公司，榮獲 優等 殊榮，特頒此

狀，以資鼓勵。

# 紅美凱

商管學院 院長

中華民國 104 年 10 月 24 日

主辦單位：



中華科技大學

China University of Science and Technology

中華科技大學商管學院

中華科技大學國際商務與行銷系



學以致用·誠以待人

中華民國 104 年 11 月 21 日



嶺東科技大學 管理學院院長 劉自強

特頒獎狀

榮獲大專校院組 - 產品創新類 - 第 2 名  
《產品創新與創意行銷》競賽【決賽】決賽  
【2015 全國大專院校暨高中職

蔡宇森、王宇賢

指導學生：陳曙光、王智麟、駱彥丞

修平科技大學 程裕繁老師

嶺大管院獎字第 1041350040 號

獎 狀





# 獎狀



恭喜 修平科技大學

程裕繁 陳曙光 王智麟 駱彥丞 蔡宇森 王宇賢

以

「居家照顧支援資訊系統：穿戴、行動、雲端三種技術的整合應用」

獲得「2015 中部地區大專院校產學創新實作競賽」

資訊與電子組 佳作

特頒獎狀，以資鼓勵。

此狀

國立彰化師範大學

校長

郭艷光

陳良瑞

孫達汶

黃永承

工學院院長  
中華民國全國青年創業總會

總會長

彰化縣青年創業協會

理事長

中華民國一百零四年十月三十日

德明財經科技大學  
Takming University of Science and Technology



德明財經科技大學

2015 第一屆德明盃全國技專校院

行動商務創意競賽

# 獎 狀

修平科技大學 資訊管理系 數位媒體設計系

指導老師 程裕繁 李菊權

學生 陳曙光 王智麟 駱彥丞 蔡宇森 王宇賢

參加「2015 第一屆德明盃全國技專校院行動商務創意競賽」

參賽作品：居家照顧支援資訊系統：穿戴、行動、雲端三種

技術的整合應用

成績優異 榮獲決賽 優等 特頒此狀 以茲鼓勵



中華民國104年12月14日



# 教育部資訊及科技教育司資通訊軟體創新人才推升計畫

謹以此狀獎勵駱彥丞同學

參加「104年度全國雲端計算與服務專題成果競賽」

作品「居家照顧支援雲服務」

榮獲佳作，特頒此狀，以茲鼓勵。

郭耀煌

資通訊軟體人才培育先導計畫召集人  
郭耀煌 教授

李宗南

雲端計算與服務領域資源中心主持人  
李宗南 教授

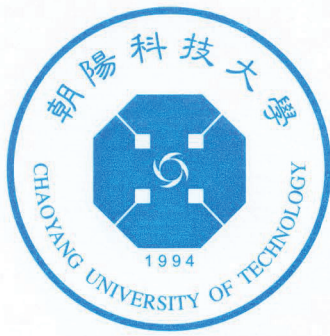
張保榮

雲端計算與服務專題成果競賽主持人  
張保榮 教授



中華民國 104 年 12 月 2 日





## 朝陽科技大學獎狀

中華民國 104 年 11 月 30 日

朝陽管字第 1040000038 號

參賽學校：修平學校財團法人修平科技大學

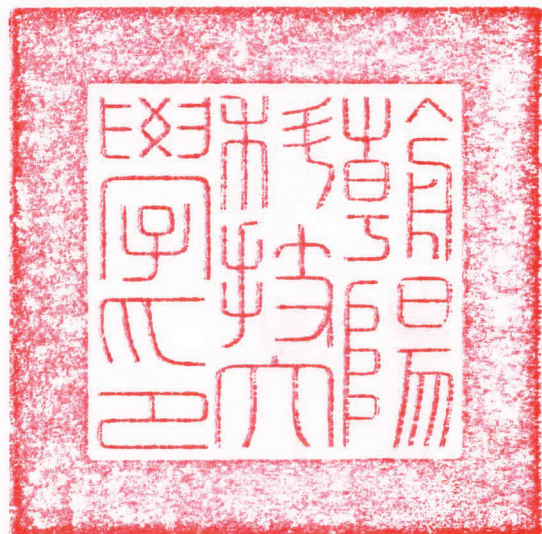
指導老師：程裕繁、陳怡伸

參賽學生：王智麟、駱彥丞、蔡宇森、王宇賢、陳曙光

作品名稱：居家照顧支援資訊系統：穿戴、行動、雲端三種  
技術的整合應用

參加本校舉辦之「2015 Start-up Taiwan 全國創新創業競賽  
(大學組)」第四類：電子商務服務創新類，表現優良，榮  
獲第 1 名，特頒此狀，以資鼓勵。

校長 鍾任琴







(105)資研會論獎字第24號

## 第九屆資訊教育與科技應用研討會

# 獎狀

程裕繁、駱彥丞、陳曙光、王智麟、  
蔡宇森、王宇賢、羅友維

以「居家照顧智慧助理系統」參加「第九屆資訊教育與科技應用研討會」，經評選為

## 資訊管理類-第一名

特頒此狀 以茲鼓勵

### 大會主席

中臺科技大學

僑光科技大學

修平科技大學

李煌盛

楊敏華

鍾瑞國

民國 105 年 03 月 25 日



Chinese Enterprise Resource Planning Society

中華企業資源規劃學會

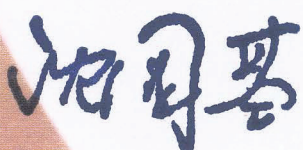
## 2016 E化系統創意應用競賽

隊伍名稱：居家照顧資訊公司

指導老師：程裕繁

隊 員：程裕繁、陳曙光、王智麟、駱彥丞、蔡宇森、  
王宇賢、白佳芸

發表之『居家照顧支援資訊系統：穿戴、行動、雲端三種技術的整合應用』榮獲2016 E化系統創意應用競賽優選，特頒此狀，以茲鼓勵。

理事長 

中華民國一〇五年三月十二日



中華企業資源規劃學會  
Chinese Enterprise Resource Planning Society





# 獎 狀

# 第 三 名

修平科技大學

程裕繁 老師指導

陳曙光、王智麟、駱彥丞、蔡宇森、王宇賢 之作品

「居家照顧支援資訊系統」

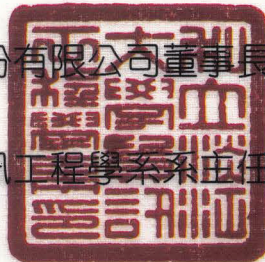
榮獲

「2015第六屆資旺盃Android程式設計競賽」 第三名

特頒獎狀 以資鼓勵

友旺科技股份有限公司董事長

淡江大學資訊工程學系系主任



歐陽自坤

許揮煌

中華民國105年1月20日



2015 全國大專院校智慧電子與  
資通應用創新創意競賽

佳作

題目：居家照顧支援資訊系統：穿戴、行動、雲端三種技術的整合應用

團隊成員：陳曙光、王智麟、駱彥丞  
蔡宇森、王宇賢

指導老師：程裕繁

智慧生活資通  
創新與服務中心

主任 徐偉智

中華民國 104 年 12 月 15 日