

# 科技部補助產學合作研究計畫成果精簡報告

## 樂齡族物聯網整合介面開發實作

計畫類別：技術及知識應用型  
計畫編號：MOST 105-2622-E-041-001-CC3  
執行期間：105年06月01日至106年05月31日  
執行單位：嘉藥學校財團法人嘉南藥理大學資訊管理系

計畫主持人：李豐良

計畫參與人員：大專生-兼任助理人員：江文誠  
大專生-兼任助理人員：蕭清文

處理方式：  
公開方式：立即公開

中華民國 106 年 06 月 09 日

中文摘要：根據經建會人口推計數據指出，1993年台灣65歲以上的老年人口占比已達7.09%，成為WHO所定義的「高齡化社會」，並預測老年人口占比將於2018年超越14%，正式邁入「高齡社會」。而伴隨高齡人口的快速成長，銀髮族在生活與照護方面的各種需求也逐步浮現，能夠度過有意義且「成功老化」的老年生活，是許多銀髮族們的共同願望。如果要能夠享有成功老化的生活，必須同時具備「避免疾病與疾病造成的身心障礙」、「高度的認知與身體功能」、「積極參與生活」等三個重要因素，由此想法的延伸產生出「樂齡族」的概念，將更能夠表達出銀髮族要能夠擁有快樂人生和樂天知命的期待，也符合現代社會銀髮族的實際生存狀況，提倡更為健康而積極的人生態度。

目前物聯網的觀念興起，若能夠有效運用物聯網概念的資訊與通訊技術滿足對於樂齡族在日常生活上的各種協助與監控；同時發展樂齡族願意使用的人機介面，進而影響他們運用採用及接受各種新式的科技與產品以進行生活尚的運作，就是一個對於樂齡族非常重要的議題。

本產學合作計劃案的目的為與長茂科技股份有限公司共同開發與測試相關樂齡族物聯網整合介面的應用與實際操作。嘉南藥理大學將以人物誌方法(Persona)建立以使用者為中心的虛擬性格使用者，建立操作環境與情境的場域，進行使用者先期測試與介面修正，以便進行樂齡族物聯網操作整合介面的規劃與發展，使得合作廠商的物聯網產品在使用介面上更為人性化與友善化，增進產品的使用性效益。

中文關鍵詞：物聯網、樂齡族物聯網、介面、使用者為中心的設計、人物誌、GOMS

英文摘要：According to the statistics from Council for Economic Planning and Development, the proportion of population more than 65 years in Taiwan was 7.09% in 1993. This percentage will exceed 14% in 2018. The elders may cause physiological and living problems owing to the changes of the physical degradation, economy, and society status. The elders face the problems, such as exchange of status and decline of health. Some studies suggested that the elders could get better life quality via different channels of social participation. The concept about “active-aging elderly” expresses not only the senior citizens to have a happy life and optimistic attitude to life expectations but also in line with the actual living conditions of them in modern society and to promote a more healthy and positive attitude towards life.

With the technology of Internet of Things, the elders could effectively use information and communication technologies to meet varieties of family assistance and monitoring in

daily life. But the elders may be afraid of using and adapting these new technologies and devices. How to develop the proper man-machine interface for the elders to use these devices is an important and complex issue.

The goal of this cooperation program is to develop the integrated interface of the Internet of Things in active-aging elderly. The developing process is described below. First, apply the persona technique to identify and describe the different personas of the users in terms of their needs and personal characteristics. Next, construct the prototypes of integrated interface in the application contexts. Then, test and modify the prototypes. Last, apply in the systems.

英文關鍵詞：Internet of Things, Internet of Things in Active-Aging Elderly, Interface, User Centered Design, Persona, GOMS

## 科技部補助產學合作研究計畫成果精簡(進度)報告

計畫名稱：樂齡族物聯網整合介面開發實作

計畫類別： 先導型       開發型       技術及知識應用型

計畫編號：MOST 105-2622-E-041-001-CC3

執行期間：105 年 6 月 1 日至 106 年 5 月 31 日

執行單位：嘉南藥理大學 資訊管理系

計畫主持人：李豐良

共同主持人：

計畫參與人員：江文誠、蕭清文

### 處理方式：

#### 1.立即公開

(依規定，精簡報告係可供科技部立即公開之資料，並以 4 至 10 頁為原則，如有圖片或照片請以附加檔案上傳，如因涉及專利、技術移轉案或其他智慧財產權、影響公序良俗或政治社會安定等，而不宜對外公開者，請勿將其列入精簡報告)

#### 2.本研究是否有嚴重損及公共利益之發現：否 是

#### 3.本報告是否建議提供政府單位參考 否 是， 本部不經審議，依勾選逕予轉送。(請列舉提供之單位；)

中 華 民 國 106 年 6 月 9 日

## 研究摘要 (500 字以內):

根據經建會人口推計數據指出，1993 年台灣 65 歲以上的老年人口占比已達 7.09%，成為 WHO 所定義的「高齡化社會」，並預測老年人口占比將於 2018 年超越 14%，正式邁入「高齡社會」。而伴隨高齡人口的快速成長，銀髮族在生活與照護方面的各種需求也逐步浮現，能夠度過有意義且「成功老化」的老年生活，是許多銀髮族們的共同願望。如果要能夠享有成功老化的生活，必須同時具備「避免疾病與疾病造成的身心障礙」、「高度的認知與身體功能」、「積極參與生活」等三個重要因素，由此想法的延伸產生出「樂齡族」的概念，將更能夠表達出銀髮族要能夠擁有快樂人生和樂天知命的期待，也符合現代社會銀髮族的實際生存狀況，提倡更為健康而積極的人生態度。

目前物聯網的觀念興起，若能夠有效運用物聯網概念的資訊與通訊技術滿足對於樂齡族在日常生活上的各種協助與監控；同時發展樂齡族願意使用的人機介面，進而影響他們運用採用及接受各種新式的科技與產品以進行生活尚的運作，就是一個對於樂齡族非常重要的議題。

本產學合作計劃案的目的為與長茂科技股份有限公司共同開發與測試相關樂齡族物聯網整合介面的應用與實際操作。嘉南藥理大學將以人物誌方法(Persona)建立以使用者為中心的虛擬性格使用者，建立操作環境與情境的場域，進行使用者先期測試與介面修正，以便進行樂齡族物聯網操作整合介面的規劃與發展，使得合作廠商的物聯網產品在使用介面上更為人性化與友善化，增進產品的使用性效益。

**關鍵字：**物聯網、樂齡族物聯網、介面、使用者為中心的設計、人物誌、GOMS

## 人才培育成果說明：

- (1) 培養參與學生軟體設計能力、解決問題能力，提升學習成效，增加畢業之後在相關產業的就業率。
- (2) 培養參與本計畫之人員資料分析判斷及獨立思考與解決問題的能力。
- (3) 訓練參與計畫之人員熟悉相關的分析理論與工具，培養研究報告撰寫等各項能力，並且發表相關論文在學術期刊與研討會發表上。
- (4) 瞭解樂齡族物聯網使用者人物誌研究方法，並實務進行方法進行。
- (5) 獲得萃取訪談專家對於樂齡族物聯網整合介面議題之人機介面進行模式之整體分析過程實際演練及訓練。
- (6) 瞭解樂齡族物聯網整合介面議題之人機介面與作業模式之整體發展趨勢。
- (7) 獲得建立樂齡族物聯網整合介面議題之人機介面與作業進行之研究實驗雛型、進程序、方法與模式之整體過程實際演練、訓練、實作與移植歷程。
- (8) 獲得樂齡族物聯網整合介面議題之人機介面模式之整體進行過程經驗、方法、實作與移植歷程。
- (9) 計畫主持人累積系統開發的研究經驗、培養國際競爭力與提昇領導統合之能力。

## 技術研發成果說明：

- (1) 研究成果可提供研究學者、教育人員之參考，以及更進一步將研究成果呈現於國際舞台上，實具

相當大的助益。

- (2) 建立研究議題之人物誌資料。
- (3) 發掘樂齡族物聯網整合介面議題之人機介面進行模式。
- (4) 建立樂齡族物聯網整合介面議題之人機介面與作業進行之研究實驗雛型、進程序、方法與模式，提供類似應用人機介面開發程序應用。
- (5) 發展樂齡族物聯網整合介面議題之人機介面模式，提供體驗系統開發應用。
- (6) 將開發出之樂齡族物聯網整合介面的相關軟體、程式與平台技術移轉給廠商。
- (7) 爭取與廠商持續產學合作，並進行商品化的機會。
- (8) 研究成果刊登於相關國內外期刊或研討會報告。
- (9) 將研究成果申請國內外專利。
- (10) 衍生新的服務與介面應用。

### 技術特點說明：

因為過去各項系統的開發者總是習慣於採用自身經驗，或者只經由系統開發委託人或管理者進行討論想開發的工作要項後，就自行開發出任為成功的產品：所以產品終端的使用者只能被動的接受已規劃好的產品情境來使用這些系統。而本產學計畫導入人機互動開發過程的發展，轉變成以使用者為中心的觀念，把產品終端使用者的活動及行為列入設計考慮的重點，並讓真正的產品終端使用者參與其中；利用建立人物誌的方法，確認各種使用情境與使用者反應。未來也會針對產品銷售後的中端使用者進行後續的追蹤調查，以確認整合介面是否有效應用於終端使用者情境中。

所以使用者導向設計的產品已成為市場銷售的主流；考慮到使用者情境，並能夠適時解決使用者問題，完成工作任務的產品式爾後產品開發的方向。市場越來越重視人機介面的設計下，及早導入使用者導向設計，以設計出合適的人機介面是必然的趨勢；也是在軟硬體已經達到功能下，如何能吸引使用者目光的不二法門。適合的整合介面導入將可以讓各式產品，尤其是消費型的電子商品更具使用者吸引力，合宜的人機介面設計在產品加值上未來一定具有重大的貢獻度。根據使用者人物誌的建立，可以掌握使用人的可能使用特性與趨勢，進行相關的模擬測試與設計，確切達到以使用者為中心的意圖，讓使用者對於產品的使用能夠順手好用。

對於樂齡族而言，有很大部分對於物聯網產品相當陌生，並因而產生使用上的畏懼感；若能夠事先洞察樂齡族的使用產品傾向與態度，將可有效推展產品的使用效能，並能夠結合長期照護的相關設備與工具，聯結進行長期照護物聯網的開發應用，以備我國未來將邁入老年化的趨勢做準備。

### 可利用之產業及可開發之產品：

- (1) 合作企業可瞭解樂齡族物聯網使用者人物誌研究方法，未來開發其他產品使用。
- (2) 合作企業可獲得萃取訪談專家對於樂齡族物聯網整合介面議題之人機介面進行模式之整體分析過程實際演練及訓練，藉以未來開發其他產品使用。
- (3) 合作企業可瞭解樂齡族物聯網整合介面議題之人機介面與作業模式之整體發展趨勢藉以未來開發其他產品使用。
- (4) 合作企業可獲得建立樂齡族物聯網整合介面議題之人機介面與作業進行之研究實驗雛型、進程序、方法與模式之整體過程實際演練、訓練、實作與移植歷程藉以未來開發其他產品使用。
- (5) 合作企業可獲得樂齡族物聯網整合介面議題之人機介面模式之整體進行過程經驗、方法、實作與

移植歷程藉以未來開發其他產品使用。

### 推廣及運用的價值：

對於目前生產電子產品的各種產業可以根據研究中所歸納出來的各種主流使用者人物誌的建立，可以用來掌握各種主流使用人的可能使用特性與趨勢，用以進行相關的使用者設計與使用功能的各項測試，可以確切達到以重要主流使用者為中心的產品設計意圖，讓設定的主流使用者可以對於產品的使用能夠順手好用。對於研究對象-樂齡族而言，有很大部分的族群對於目前研發的物聯網產品相當陌生，並因而產生使用上的畏懼感；若能夠事先洞察樂齡族的使用產品傾向與態度，將可有效推展產品的使用效能，並能夠結合長期照護的相關設備與工具，聯結進行長期照護物聯網的開發應用，以備我國未來將邁入老年化的趨勢做準備。

## 計畫查核點自評表 (請逐年填列)

一、本表為本計畫重要審查資訊，本表之期程可視產學合作計畫執行情況予以設定。(例如按月別、季別、半年別等均可)。

重要工作項目	查核內容概述 (力求量化表示)		廠商參與情形概述	
	前半年	後半年	前半年	後半年
<b>A 樂齡族物聯網人物誌建立</b>				
A1 約訪產品服務的中心人物	約訪主流使用者與使用者資料蒐集		A1 約訪產品服務的中心人物	約訪主流使用者與使用者資料蒐集
A2 建立人物誌	建立主流使用者人物誌		A2 建立人物誌	建立主流使用者人物誌
<b>B 確認樂齡族物聯網整合介面之議題</b>				
B1 深度訪談與記錄整理	約訪主流使用者深度訪談與記錄整理		B1 深度訪談與記錄整理	約訪主流使用者深度訪談與記錄整理
B2 主題分析	進行整合介面議題分析		B2 主題分析	進行整合介面議題分析
<b>C 利用 GOMS 模式探討系統程序與介面</b>				
C1 實驗情境模擬與建立	建立實驗模擬情境與建立模擬場所		C1 實驗情境模擬與建立	建立實驗模擬情境與建立模擬場所
C2 人機介面模擬實驗		進行人機介面模擬	C2 人機介面模擬實驗	
C3 發展人機介面架構		發展人機介面架構	C3 發展人機介面架構	
C4 人機介面架構實證分析		人機介面架構模擬分析與修正	C4 人機介面架構實證分析	
<b>D 整合介面測試與導入</b>				
D1 整合介面測試		進行整合介面之測試	D1 整合介面測試	
D2 整合介面導入與移植		整合介面導入、系統移植與教育訓練	D2 整合介面導入與移植	
<b>E 其他</b>				
E1 文獻與報告蒐集	蒐集相關文獻與報告30份以上	蒐集相關文獻與報告30份以上	E1 文獻與報告蒐集	蒐集相關文獻與報告30份以上
E2 論文發表與專利撰寫		研討會或期刊論文1篇、專利撰寫1件	E2 論文發表與專利撰寫	



E3 結案報告撰寫與技術轉移		結案報告1件、技術轉移1件	E3 結案報告撰寫與技術轉移	
----------------	--	---------------	----------------	--

二、本產學合作計畫預估後續發展情形概述：

計畫執行及結束後之計畫如何配合追蹤管考、產品產出與開發規劃、預期可推廣至產業或市場之成果、預估可授權商品、預估應用價值及產值、建立平台、主要發現等（**簡要敘述成果，內容須包含是否已有嚴重損及公共利益之發現；如已有嚴重損及公共利益之發現，請簡述可能損及之層面及相關程度**）。

對於過去各項系統的開發者總是習慣於採用自身經驗，或者只經由系統開發委託人或管理者進行討論想開發的工作要項後，就自行開發出任為成功的產品：所以產品終端的使用者只能被動的接受已規劃好的產品情境來使用這些系統。而本產學計畫導入人機互動開發過程的發展，轉變成以使用者為中心的概念，把產品終端使用者的活動及行為列入設計考慮的重點，並讓真正的產品終端使用者參與其中；利用建立人物誌的方法，確認各種使用情境與使用者反應。未來也會針對產品銷售後的中端使用者進行後續的追蹤調查，以確認整合介面是否有效應用於終端使用者情境中。

所以使用者導向設計的產品已成為市場銷售的主流；考慮到使用者情境，並能夠適時解決使用者問題，完成工作任務的產品式爾後產品開發的方向。市場越來越重視人機介面的設計下，及早導入使用者導向設計，以設計出合適的人機介面是必然的趨勢；也是在軟硬體已經達到功能下，如何能吸引使用者目光的不二法門。適合的整合介面導入將可以讓各式產品，尤其是消費型的電子商品更具使用者吸引力，合宜的人機介面設計在產品加值上未來一定具有重大的貢獻度。

若對於本研究對象-樂齡族而言，有很大部分的使用族群對於目前研發的物聯網產品相當陌生，並因而產生使用上的畏懼感；若能夠事先洞察樂齡族的使用產品傾向與態度，將可有效推展產品的使用效能，並能夠結合長期照護的相關設備與工具，聯結進行長期照護物聯網的開發應用，以備我國未來將邁入老年化的趨勢做準備。

本產學合作計畫研發成果及績效達成情形自評表

成果項目		本產學合作計畫預估研究成果及績效指標 (作為本計畫後續管考之參據)	計畫達成情形
技術移轉		預計技轉授權 <u>1</u> 項	完成技轉授權 <u>1</u> 項
專利	國內	預估 <u>1</u> 件	提出申請 <u>    </u> 件，獲得 <u>    </u> 件
	國外	預估 <u>    </u> 件	提出申請 <u>    </u> 件，獲得 <u>    </u> 件
人才培育		博士 <u>    </u> 人，畢業任職於業界 <u>    </u> 人	博士 <u>    </u> 人，畢業任職於業界人
		碩士 <u>    </u> 人，畢業任職於業界 <u>    </u> 人	碩士 <u>    </u> 人，畢業任職於業界人
		其他 <u>2</u> 人，畢業任職於業界 <u>    </u> 人	其他 <u>2</u> 人，畢業任職於業界人
論文著作	國內	期刊論文 <u>    </u> 件	發表期刊論文 <u>    </u> 件
		研討會論文 <u>1</u> 件	發表研討會論文 <u>    </u> 件
		SCI論文 <u>    </u> 件	發表SCI論文 <u>    </u> 件
		專書 <u>    </u> 件	完成專書 <u>    </u> 件
		技術報告 <u>1</u> 件	完成技術報告 <u>1</u> 件
	國外	期刊論文 <u>    </u> 件	發表期刊論文 <u>    </u> 件
		學術論文 <u>    </u> 件	發表學術論文 <u>    </u> 件
		研討會論文 <u>1</u> 件	發表研討會論文 <u>    </u> 件
		SCI/ SSCI論文 <u>1</u> 件	發表SCI/ SSCI論文 <u>    </u> 件
		專書 <u>    </u> 件	完成專書 <u>    </u> 件
		技術報告 <u>    </u> 件	完成技術報告 <u>    </u> 件
其他協助產業發展之具體績效		新公司或衍生公司 <u>    </u> 家	設立新公司或衍生公司(名稱)： <u>                    </u>
計畫產出成果簡述：請以文字敘述計畫非量化產出之技術應用具體效益。(限600字以內)		<p>本產學合作計畫案的目的為與長茂科技股份有限公司共同開發與測試相關樂齡族物聯網整合介面的應用與實際操作。嘉南藥理大學將以人物誌方法(Persona)建立以使用者為中心的虛擬性格使用者，建立操作環境與情境的場域，進行使用者先期測試與介面修正，以便進行樂齡族物聯網操作整合介面的規劃與發展，使得合作廠商的物聯網產品在使用介面上更為人性化與友善化，增進產品的使用性效益。</p>	

105年度專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：李豐良			計畫編號：105-2622-E-041-001-CC3				
計畫名稱：樂齡族物聯網整合介面開發實作							
成果項目			量化	單位	質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等)		
國內	學術性論文	期刊論文		0	篇		
		研討會論文		0			
		專書		0	本		
		專書論文		0	章		
		技術報告		1	篇	完成技術報告1項(精簡版和完整版)	
		其他		0	篇		
	智慧財產權及成果	專利權	發明專利		申請中	0	件
					已獲得	0	
			新型/設計專利			0	
		商標權			0		
		營業秘密			0		
		積體電路電路布局權			0		
		著作權			0		
		品種權			0		
		其他			0		
	技術移轉	件數			1	件	轉移長茂科技股份有限公司
		收入			16	千元	科技部3380元，計畫主持人9464元，計畫主持人學校4056元
	國外	學術性論文	期刊論文		0	篇	
			研討會論文		0		
專書			0	本			
專書論文			0	章			
技術報告			0	篇			
其他			0	篇			
智慧財產權及成果		專利權	發明專利		申請中	0	件
					已獲得	0	
			新型/設計專利			0	
		商標權			0		
		營業秘密			0		
		積體電路電路布局權			0		
		著作權			0		
		品種權			0		

		其他	0		
	技術移轉	件數	0	件	
		收入	0	千元	
參與計畫人力	本國籍	大專生	2	人次	大專生：江文誠, 蕭清文
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士後研究員	0		
		專任助理	0		
	非本國籍	大專生	0		
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士後研究員	0		
		專任助理	0		
其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等,請以文字敘述填列。)		本產學合作計畫案的目的為與長茂科技股份有限公司共同開發與測試相關樂齡族物聯網整合介面的應用與實際操作。嘉南藥理大學將以人物誌方法(Persona)建立以使用者為中心的虛擬性格使用者,建立操作環境與情境的場域,進行使用者先期測試與介面修正,以便進行樂齡族物聯網操作整合介面的規劃與發展,使得合作廠商的物聯網產品在使用介面上更為人性化與友善化,增進產品的使用性效益。			

本產學合作計畫研發成果及績效達成情形自評表

成果項目		本產學合作計畫預估研究成果及績效指標 (作為本計畫後續管考之參據)	計畫達成情形
技術移轉		預計技轉授權 1 項	完成技轉授權 1 項
專利	國內	預估 1 件	提出申請 0 件，獲得 0 件
	國外	預估 0 件	提出申請 0 件，獲得 0 件
人才培育		博士 0 人，畢業任職於業界 0 人	博士 0 人，畢業任職於業界 0 人
		碩士 0 人，畢業任職於業界 0 人	碩士 0 人，畢業任職於業界 0 人
		其他 2 人，畢業任職於業界 2 人	其他 2 人，畢業任職於業界 0 人
論文著作	國內	期刊論文 0 件	發表期刊論文 0 件
		研討會論文 1 件	發表研討會論文 0 件
		SCI論文 0 件	發表SCI論文 0 件
		專書 0 件	完成專書 0 件
		技術報告 1 件	完成技術報告 1 件
	國外	期刊論文 0 件	發表期刊論文 0 件
		學術論文 0 件	發表學術論文 0 件
		研討會論文 1 件	發表研討會論文 0 件
		SCI/SSCI論文 1 件	發表SCI/SSCI論文 0 件
		專書 0 件	完成專書 0 件
		技術報告 0 件	完成技術報告 0 件
其他協助產業發展之具體績效		新公司或衍生公司 0 家	設立新公司或衍生公司(名稱)：
計畫產出成果簡述： 請以文字敘述計畫非量化產出之技術應用具體效益。 (限600字以內)		本產學合作計畫案的目的為與長茂科技股份有限公司共同開發與測試相關樂齡族物聯網整合介面的應用與實際操作。嘉南藥理大學將以人物誌方法(Persona)建立以使用者為中心的虛擬性格使用者，建立操作環境與情境的場域，進行使用者先期測試與介面修正，以便進行樂齡族物聯網操作整合介面的規劃與發展，使得合作廠商的物聯網產品在使用介面上更為人性化與友善化，增進產品的使用性效益。	
請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估		<input checked="" type="checkbox"/> 達成目標 <input type="checkbox"/> 未達成目標 (請說明，以100字為限) <input type="checkbox"/> 實驗失敗 <input type="checkbox"/> 因故實驗中斷 <input type="checkbox"/> 其他原因 說明：	
本研究具有政策應		<input checked="" type="checkbox"/> 否	

用參考價值	<input type="checkbox"/> 是，建議提供機關 (勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)
本研究具影響公共 利益之重大發現	<input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是 說明：(以150字為限) (1)完成主流的人物誌上可約分為『積極使用者』、『隨心應用者』、『繭居避用者』等三型。(2)完成相關的GOMS模式與介面設計探討。