

科技部補助產學合作研究計畫成果精簡報告

肢障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 106-2622-E-041-003-CC3
執行期間：106年06月01日至107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：蕭楚譯
大專生-兼任助理：蕭清文

處理方式：
公開方式：立即公開

中華民國 107 年 06 月 08 日

中文摘要：根據衛生福利部統計處數據指出，截至2016年第二季為止，台灣領有身心障礙手冊的人口約占全國總人口比率為2.43%，其中又以肢體障礙者占身心障礙人口的42.97%為最多。因為身心障礙族在生活與照護方面的各種需求非常多，能夠度過有意義且有尊嚴的生活，想必是許多身心障礙族們的共同願望。如何能夠協助身心障礙族在生活上，不管是就學、就醫、就業與就養等各方面環境與情境，可以克服一些生活障礙上的影響，以獲得與正常人公平的機會，進而減輕旁邊照護者的負擔，提高生活自主性與生活品質，這是現代先進國家的一致想法。

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，以滿足對於身心障礙人口比例最高的肢障族在日常生活上的各種協助與監控；同時發展肢障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上的運作，就是一個對於肢障族非常重要的議題。

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肢障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，進而進行肢障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，增進產品的使用效益與使用性效益。

中文關鍵詞：物聯網、肢障族、介面、使用者為中心的設計、人物誌、GOMS

英文摘要：According to the statistics from Department of Statistics in Ministry of Health and Welfare, the proportion of population applied for the disability card in Taiwan was 2.43% at the second quarter in 2016. The majority of them are limbs disabled people, which accounts for about 42.97%. The disability may cause physiological and living problems due to the lack of the physical function. The disabled people face some problems, such as exchange of status and decline of motion also. How to help the disabled people to overcome the obstacle, to improve the quality of every day living, and to reduce the care burden in living is an important policy in the advanced countries. With the technology of Internet of Things, the disabled people could effectively use information and communication technologies to meet a variety of family assistance and monitoring in daily life. But the disabled people may be afraid of using and adapting these new technologies and devices. How to develop the proper man-machine interface for the disabled people 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 limbs disabled people. 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. ext, 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, Limbs Disabled People, 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：肢障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 創新營運模式產學合作計畫

計畫編號：MOST 106-2622-E-041-003-CC3

執行期間：106年6月1日至107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：蕭楚譯、蕭清文

處理方式：

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)

中 華 民 國 107 年 6 月 8 日

研究摘要 (500 字以內):

根據衛生福利部統計處數據指出，截至 2016 年第二季為止，台灣領有身心障礙手冊的人口約占全國總人口比率為 2.43%，其中又以肢體障礙者占身心障礙人口的 42.97% 為最多。因為身心障礙族在生活與照護方面的各種需求非常多，能夠度過有意義且有尊嚴的生活，想必是許多身心障礙族們的共同願望。如何能夠協助身心障礙族在生活上，不管是就學、就醫、就業與就養等各方面環境與情境，可以克服一些生活障礙上的影響，以獲得與正常人公平的機會，進而減輕旁邊照護者的負擔，提高生活自主性與生活品質，這是現代先進國家的一致想法。

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，以滿足對於身心障礙人口比例最高的肢障族在日常生活上的各種協助與監控；同時發展肢障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上的運作，就是一個對於肢障族非常重要的議題。

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肢障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，進而進行肢障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，增進產品的使用效益與使用性效益。

關鍵字：物聯網、肢障族、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) 瞭解肢障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肢障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) 瞭解肢障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) 獲得建立肢障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) 獲得肢障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) 發掘肢障族物聯網整合介面議題之人機介面進行模式。
- (4) 建立肢障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) 發展肢障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) 將開發出之肢障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，就自行開發出認為成功的產品；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。

對於肢障族而言，主要在於部分較大的物聯網產品在手持上有相當的負荷；若能夠事先洞察肢障族對於此類較大產品的使用傾向與態度，將可有效推展相關產品的使用效能，並能夠結合協助照護輔具的相關設備與工具，聯結進行輔具物聯網的開發應用，可以落實我國照護肢障族群的扶弱政策。

可利用之產業及可開發之產品：

- (1) 合作企業可瞭解肢障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肢障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) 合作企業可瞭解肢障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肢障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) 合作企業可獲得肢障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。對於肢障族而言，主要在於部分較大的物聯網產品在手持上有相當的負荷；若能夠事先洞察肢障族對於此類較大產品的使用傾向與態度，將可有效推展相關產品的使用效能，並能夠結合協助照護輔具的相關設備與工具，聯結進行輔具物聯網的開發應用，可以落實我國照護肢障族群的扶弱政策。

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
A 肢障族物聯網人物誌建立				
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		建議與協助約訪主流使用者、資料蒐集	
A2 建立人物誌	建立主流使用者人物誌		建議與協助建立人物誌各詳細資料	
B 確認肢障族物聯網整合介面之議題				
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		協助約訪主流使用者與記錄審視建議	
B2 主題分析	進行整合介面議題分析		建議與協助整合介面議題與審視分析	
C 利用 GOMS 模式探討系統程序與介面				
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		協助建議與建構情境與場所	
C2 人機介面模擬實驗		進行人機介面模擬		建議與協助進行模擬
C3 發展人機介面架構		發展人機介面架構		建議與協助發展人機介面架構
C4 人機介面架構實證分析		人機介面架構模擬分析與修正		建議與協助發展人機介面架構分析與修正
D 整合介面測試與導入				
D1 整合介面測試		進行整合介面之測試		協助與指導進行測試
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		協助介面導入與系統移植作業、進行教育訓練
E 其他				
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	提供相關研究資料	提供相關研究資料
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		協助投稿或參加研討會、協助專利撰寫
E3 結案報告撰寫與技術轉移		結案報告1件、技術轉移1件		協助結案與技術移轉

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）。

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，就自行開發出認為成功的產品：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終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。

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是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基本的功能後，如何能吸引使用者目光與持續使用的不二法門。適合的整合介面導入將可以讓各式產品，尤其是各種消費型的電子商品或功能型的家居產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與影響力。

對於肢障族而言，主要在於部分較大的物聯網產品在手持上有相當的負荷；若能夠事先洞察肢障族對於此類較大產品的使用傾向與態度，將可有效推展相關產品的使用效能，並能夠結合協助照護輔具的相關設備與工具，聯結進行輔具物聯網的開發應用，可以落實我國照護肢障族群的扶弱政策。

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肢障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，進而進行肢障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，增進產品的使用效益與使用性效益。</p>	

106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：106-2622-E-041-003-CC3			
計畫名稱：肢障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	本研究以肢障族為研究對象，探討如何有效運用物聯網概念的資訊與通訊技術，以滿足對於身肢障族在日常生活上的各種協助與監控；同時發展肢障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上的運作，對於肢障族於目前物聯網世代是一個非常重要而實際的議題；若能夠進而減輕旁邊照護者的負擔，以提高生活自主性與生活品質，則更是現代先進國家的一致想法。
		研討會論文		0		
		專書		0	本	
		專書論文		0	章	
		技術報告		1	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		1	「肢障族物聯網整合介面開發實作」之技術報告著作權	
		品種權		0		
其他		0				
技術移轉	件數		1	件	「肢障族物聯網整合介面開發實作」先期技術轉移授權	
	收入		13	千元	「肢障族物聯網整合介面開發實作」先期技術轉移授權技轉金	
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	兼任助理：蕭楚譯，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。)				(1) 合作企業可瞭解肢障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肢障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) 合作企業可瞭解肢障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肢障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) 合作企業可獲得肢障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。		

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 0 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 1 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 0 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)		本研究以肢障族為研究對象，探討如何有效運用物聯網概念的資訊與通訊技術，以滿足對於身肢障族在日常生活上的各種協助與監控；同時發展肢障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上的運作，對於肢障族於目前物聯網世代是一個非常重要而實際的議題；若能夠進而減輕旁邊照護者的負擔，以提高生活自主性與生活品質，則更是現代先進國家的一致想法。	
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) 如何有效運用物聯網概念的資訊與通訊技術，以滿足對於身肢障族在日常生活上的各種協助與監控；同時發展肢障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上的運作。