

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：可遠端監控之智慧型照暖燈設計與開發

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-168-002-CC3

執行期間：105 年 06 月 01 日至 106 年 05 月 31 日

執行單位：崑山科技大學 電子工程系

計畫主持人：林俊宏 教授

共同主持人：

計畫參與人員：林子揚、葉人諭、詹前鑠、嚴孟祥

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， (請列舉提供之單位；本部不經審議，依勾選逕予轉送。)

中 華 民 國 106 年 5 月 31 日

1. 研究摘要 (500 字以內):

台灣的醫療水準在國際上向來為人所稱道，最近更有陸客不遠千里而來，就是為了親身體驗台灣專業的醫療服務，但是大家也許都不瞭解，這些優質的醫療服務背後是用多少醫護人員的時間和健康所換來的，台灣的護理人員壓力過大、工作量過多進而造成身體過勞等現象，早就已經為我們的醫療品質拉起警報。在目前醫護人員嚴重不足的情況下，如何讓每位病人都有對等且合理的接受醫療照護是目前的一大難題，因此，醫療照護不只是醫護人員與家人需要協助與照護，也需要投入許多的醫療資源來協助醫護人員。

本計畫基於病人照護的問題，針對患肢縫合的病人，亦或是失溫、需要保溫的病人，尤其是手指接指術後，由於需要利用照暖燈或是保溫燈進行照射，提升照射範圍人體組織的溫度，達到保溫的效果，避免因為病人或是其患部失溫而使得手術失敗，因此我們預計提出一個具「可遠端監控之智慧型照暖燈設計與開發」之雛形設計，將時間、溫度透過微電腦的控制，並且結合無線傳輸模組，讓醫護人員在護理站便可以透過電腦隨時了解目前病人的狀況，隨時掌控術後目標組織生理狀況。

因此，本計畫主要目的有二，主要在利用電腦無線架構，來加強病人生理照護監測的功能，另一方面也藉著人性化的醫療輔具，降低瀕臨過勞醫院護理人員的負擔。

關鍵詞：手指接指術、電子自動調控照暖燈、醫療輔具

2. 人才培育成果說明：

對於學校方面的兼任助理人員以及廠商的業務代表與相關研發人員的培育，從這次的產學合作計畫中，相互的熟悉不同領域在合作交流與磨合的過程中，本來就可能衍生有關溝通以及意見上的問題，但是如何在這樣的前提下，如何摒除己見，融合各層面不同角度的看法，讓目標可以如期完成也是相當重要的一環，同時也可以作為下次合作改進的方向。而我們現階段，再培養學生透過設計軟硬體，並參加各式微控制器相關競賽，透過競賽快速積累實戰經驗，對台灣的技術人才推廣上也算是重要的成果。

3. 技術研發成果說明：

本計畫屬於產學技術實用開發類型，該計畫的成果也已經開始跟產業合作，行

生出相關類型的設備器材，主要是因為本次計畫的內容結合智慧調控與照暖燈，同時加入遠端監控的部分，讓該構想的設備器材可以有多元與智慧化的功能與呈現方式。另外，由於我們這次所提出的計畫屬性屬於儀器、輔具，但是同樣屬於後端的系統整合部分，對於本身是系統整合專業的我們，還是一一地克服技術面上所遇到的問題，並將整體電腦端的介面以商品化為出發點進行開發，設計出一套電腦端監控介面的雛型。

4. 技術特點說明：

- 一、溫度調控系統：針對溫度調控系統，提供一個數位化、穩定且準確的調控方式，並開發一套新的溫度調控系統。
- 二、溫度量測回饋系統：利用一個非接觸式的溫度感測器，提供穩定且誤差極小的量測與資料數據，結合與改良目前的溫度回饋機制，開發出一套新的溫度回饋機制。
- 三、數位定時裝置：利用數字按鍵結合電子晶片，將輸入的相關時間訊息儲存，達到數位計時與定時的功能。
- 四、晶片溝通與資料整合：將上述所有工作的資料彙整，並測試資料接收的完整度。
- 五、語音播放裝置測試：透過微控制器播放在治療前中後可能會出現與播放的語料，並調整語音播放的相關參數並測試。
- 六、無線傳輸機制的建立：無線通訊晶片模組的測試與驗證。
- 七、電腦端監控軟體設計：電腦端軟體介面的撰寫，包含監測與紀錄平台。
- 八、系統整合與測試：整合上述所有工作，重點在於資料收集系統與護理電腦端的連線測試穩定。

5. 可利用之產業及可開發之產品：

推廣及運用的價值：如增加產值、增加附加價值或營利、增加投資/設廠、增加就業人數……等。

從本文的技術特點中可以發現，本計畫的題材結合遠端監控、照暖燈、智慧化、嵌入式控制器與電腦軟體介面開發，這在電子電機產業中算是比較常見的資源，因此，從其他產業方向進行合作交流或是做出其他有關係統整合的應用題材是絕無問題，若是該公司以輔具、儀器為主，雖然輔具或儀器器材產業很夯也很競爭，但是當我們推出商品，必定會開始有越來越多的廠商爭相加入競爭的行列，因此，在好

的商品也勢必都會受到衝擊，可是對於產業的發展與公司的未來絕不會只是短短的幾年，所以對於業界廠商來說，延續產業的經營，保持公司自身的優勢就顯得至關重要且必須要改變方向，所以在系統的設計上，導入模組化設計，除了讓商品各細節具備重組的功能外，除了讓商品本身具備高低階的分類之外，同時，模組的重建也可以用在自動化產業或是可攜式的商品應用上，因此，產業的商品就會不斷推出新，讓公司產線可以持續運作，讓就業人口維持，同時對於模組化相關技術的維護與開發，也都可以降低重複開發的成本，也提升並加速新產品開發的效率。

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		
	第1~4月	第5~8月	第9~12月	第1~4月	第5~8月	第9~12月
A 感測器與控制核心控制						
A1 收集晶片與模組資料	晶片資料收集與比較			廠商提供價格比對；市場價格與品牌接受度等等有利於行銷的晶片模組		
A2 感測器與控制晶片採購	控制器的晶片採購、感測器的採購，以及搭配的開發板進行實驗開發			協助國外材料採購或是尋求台灣代理商的幫忙，提供更多的技術資源		
A3 控制晶片韌體規劃	根據採購的晶片與感測器做初步的週邊界面規劃以及技術支援服務	繪製架構圖，設定溝通的協定		廠商工程師討論與問題解決	廠商工程師討論與問題解決	
A4 控制晶片與感測器溝通韌體設計	取得開發工具，進行基礎韌體撰寫	進程式語言撰寫與電路製作		廠商工程師討論與問題解決	廠商工程師討論與問題解決	
A5 無線傳輸與控制晶片測試	取得開發工具，進行基礎韌體撰寫	進程式語言撰寫與電路製作		廠商工程師討論與問題解決	廠商工程師討論與問題解決	
A6 溫度調控機制的測試與驗證	取得開發工具，進行基礎調控機制的撰寫	進行調控機制的參數實驗與測試		廠商工程師討論與問題解決	廠商工程師討論演算法優化與程式記憶體容量降低	
B 儀控軟體與周邊控制						
B1 材料收集與採購	軟體安裝，採購如LCD顯示器、非接觸式溫度感測器、測試設備或是借用儀器等等			提供採購與設備支援		
B2 硬體電路雛型設計	以麵包板以及簡易PC板設計與製作電路提供系統測試，再做進階電路板			提供電路設計的經驗座談；電路製作的指導		

B3圖形化軟體程式介面設計與開發	根據溝通的協定來定義輸入參數	依據實際應用的規劃，設計相對應的程式與開發人機介面		廠商工程師討論與問題解決，提供畫面介面建議	廠商工程師討論與問題解決，提供畫面介面建議	
C資料庫系統建立與整合測試						
C1資料庫系統建置與規劃		根據規劃設計資料庫系統並建置雛形，並規劃溝通協定	根據規劃設計資料庫系統並建置雛形		提供國內外各種資料庫應用實例作參考，並給予資料庫內容相關之協助	廠商工程師討論與問題解決
C2資料庫管理系統測試		資料庫管理系統自我測試	資料庫系統穩定性測試		廠商工程師討論與問題解決	廠商工程師討論與問題解決
C3系統與資料庫整合測試			電腦系統與資料庫資料傳輸整合測試			廠商工程師提出幾種針對穩定性的測試方案
C4安全檢測與系統修正			系統安全性檢測，電源穩定度與抗雜訊保護			廠商提供安全檢測儀器做校正

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）。

計畫執行過程中，我們會依據甘特圖所規劃時程與內容進行進度管考，當然部分可能會因為初步的溝通過程造成部分影響或是團隊的溝通方式以及材料的採購出現問題，會做甘特圖的修正，但是原則上根據主持人在產學的經歷來講，該項設計若需要功能變動也會調整到最佳的方式跟進度去執行，我們得要考量的是，廠商的唯一利益觀點在哪，必須在每次的會議，去修正或者釐清雙方的想法，一旦在甘特圖出現不同處理流程，就要立即召開主管會議，由公司主管跟計畫主持人進行雙向溝通，並把目標再拉回共識，跟產學合作的困難點在於，廠商所考量的點，會一直盤旋在成本考量上，但是我們還是必須要秉持走對的事，走嚴格的品質管控，若是單一為了成本考量，而捨去其他優點，不好的品質是很難在消費者的心裡留下深刻的印象，因此，我們還是認為在計畫執行當中，最少要每個星期溝通會面，以管控雙方合作團隊的進度，並適時提出疑問馬上解決；計畫執行後，若是雙方成功談成技轉條件，則應該持續由主持人在每個禮拜積極開會，讓計畫結束後的相關資源與技術能夠快速轉移到廠商，並藉由密集的开會討論，預計讓商品能夠在五個月內有產線的運作，預期產線運作後半年內能在市場上看到該商品的銷售。

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>1</u> 件，獲得 <u>1</u> 件
	國外	預估 <u>0</u> 件	提出申請 <u>0</u> 件，獲得 <u>0</u> 件
人才培育		博士 <u>0</u> 人，畢業任職於業界 <u>0</u> 人	博士 <u>0</u> 人，畢業任職於業界 <u>0</u> 人
		碩士 <u>2</u> 人，畢業任職於業界 <u>0</u> 人	碩士 <u>2</u> 人，畢業任職於業界 <u>2</u> 人
		其他 <u>2</u> 人，畢業任職於業界 <u>0</u> 人	其他 <u>2</u> 人，畢業任職於業界 <u>2</u> 人
論文著作	國內	期刊論文 <u>0</u> 件	發表期刊論文 <u>0</u> 件
		研討會論文 <u>1</u> 件	發表研討會論文 <u>0</u> 件
		SCI論文 <u>0</u> 件	發表SCI論文 <u>0</u> 件
		專書 <u>0</u> 件	完成專書 <u>0</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>0</u> 件	發表期刊論文 <u>0</u> 件
		學術論文 <u>0</u> 件	發表學術論文 <u>0</u> 件
		研討會論文 <u>0</u> 件	發表研討會論文 <u>0</u> 件
		SCI/ SSCI論文 <u>0</u> 件	發表SCI/ SSCI論文 <u>0</u> 件
		專書 <u>0</u> 件	完成專書 <u>0</u> 件
		技術報告 <u>0</u> 件	完成技術報告 <u>0</u> 件
其他協助產業發展之具體績效		新公司或衍生公司 <u>0</u> 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)		我們現階段，再培養學生透過設計軟硬體，並參加各式微控制器相關競賽，透過競賽快速積累實戰經驗，對台灣的技術人才推廣上也算是重要的成果。在技術推廣上，跟一家儀器、輔具公司，進行產學合作，協助設計開發韌體與軟體，未來將會推廣到各高中大學內。	

合作企業派員參與計畫作為出資比之稽核管考
(本計畫如合作企業派員作為出資比，須填寫本表，無者，免填)

- 一、請具體說明，該派員參與計畫實際投入工作時間、參與實驗、工作內容及與計畫執行之相關性等
- 二、各項目均請詳盡填寫，如篇幅不敷使用，可另紙繕附
- 三、合作企業派員姓名：_____

計畫主持人：_____ (請簽名)