

No. 165

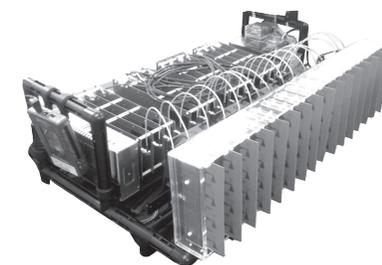
工程科技通訊

2018年6月

科技部工程司106年度

# 電子資通領域

## 產學計畫優良成果專刊



ISSN 1995930-3



9 771995 930009

GPN: 2007900096



## 編輯說明

科技部工程技術研究發展司為鼓勵學界從事應用研究，並推廣產學計畫成果，增進產學交流，每年於 10 月和 11 月間，分為化材民生、電子資通、機電能源三大領域，分別舉辦「產學研究計畫成果發表暨績效考評會議」。

在這些會議中，邀請產學界專家及同儕研究者對產學合作計畫執行成效進行考核，並頒發獎項，獎勵成果優良計畫研究人員。發表類型包括：先導開發型（含先導型、開發型）及應用型產學合作研究計畫，分為口頭簡報或海報張貼發表。參加者以舉辦日前 1 年內結案之研究計畫為原則。

舉辦這些活動的目的在於提供產學成果交流平台，鼓勵學界積極參與產學計畫，協助國內產業開發和建立關鍵技術，同時亦鼓勵企業積極參與學術界應用研究，培植企業研發人才，增進產品附加價值及管理服務績效。

本輯為 106 年 11 月 2 日在國立臺灣科技大學舉辦的「科技部工程司 106 年度產學合作計畫成果發表暨績效考評會 - 電子資通領域」得獎計畫簡介，特此收錄，敬請各界參考指教。

03 編輯說明



## 先導開發型計畫

- 08 使用巨量主動天線陣列之第五代行動通訊系統研究
- 09 下世代寬頻通訊之數位類比轉換器前瞻技術研發
- 10 應用於運送高單價貨品智慧型貨車之設計
- 11 繞射式雷射點陣照明投影光機開發計畫
- 12 新式數位眼底光學暨自動視網膜糖尿病變檢測技術
- 13 長期照護行動服務系統之核心開發元件建置
- 15 面板內嵌感測器之高感度讀取電路設計



## 應用型計畫

- 18 長距離公共自行車租用系統暨電動助力自行車無線充電技術開發
- 19 車載型單鏡頭視覺之前車距離測量技術
- 20 攜帶式光學皮膚黑色素檢測儀研發
- 21 藉由網路輿情探勘之主動式客戶服務
- 22 利用奈米氧化鋁膜開發高性能光電熱特性之 LED 燈具
- 23 高精準度電子零件圖樣快速產製軟體技術研發

24 小型可攜式變解析度光譜分析儀開發與研究

25 磷化銦 / 硫化鋅量子點白光發光二極體及背光光條之應用

26 探討全景攝影機於掃地機器人自主同時定位與圖資建立之研究

27 基於 OBD-II 之整合車輛後勤服務管理系統研究開發

28 可見光暨近紅外光雙波段可調式分光模組開發並應用於反射率及折射率之量測

29 智慧整合感控之點膠系統

30 仿光場影像重建元件與系統設計

31 開放式控制區域網路與智慧裝置之技術整合與閘道器開發

## 附錄

32 科技部工程司 106 年度「產學合作計畫成果發表暨績效考評會」電子資通領域得獎名單

# 先導開發型計畫



## 使用巨量主動天線陣列之第五代行動通訊系統研究

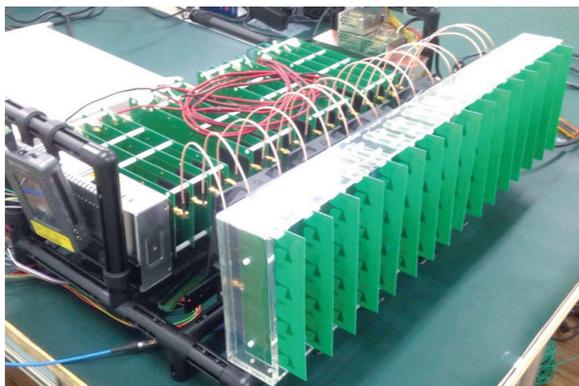
**計畫基本資料**  
 編號 MOST-105-2622-E-194-001-CC1  
 執行單位 國立中正大學電信研究中心  
 主持人 / 共同主持人 沈文和 / 張盛富、蔡作敏、胡家彰、陳喬恩、邱茂清、吳建華、林士程、潘仁義、劉維正  
 參與人員 陳為暘等 84 位碩、博士研究生  
 合作廠商 華碩電腦股份有限公司

### 技術簡介

本計畫完成新型 5G BgDMA 及 64- 元件主動天線系統之前瞻技術研究，亦完成 3GPP 5G 系統層模擬器、鏈路模擬器、及 15、38GHz 通道量測等 5G 研究基礎平台。

### 科學突破

本計畫提出一個遠優於 4G 之 5G BgDMA 系統。利用波束通道訊號處理方法，來達到超高的 UE 傳輸率、系統容量，並減低系統複雜度。本計畫完成之 64- 元件巨型天線陣列系統的設計與研製，具備可重組性及擴充性架構及自我校準能力。



### 產業應用

本計畫在國際 5G 系統制定之初，與合作企業共同提出新型 5G BgDMA 系統設計，完成系統效能驗證，並參與國際 5G 系統制定，提出專利申請 26 案，有助於建立國際 5G 標準關鍵智財。此外，所建構的 5G 研究基礎平台已開放國內各大學、研究法人、產業界使用，加速國內 5G 產業的發展。

● 64- 元件巨型天線陣列實體圖

## 下世代寬頻通訊之數位類比轉換器前瞻技術研發

**計畫基本資料**  
 編號 MOST 105-2622-E-006-008-CC1  
 執行單位 國立成功大學電機工程學系（所）  
 主持人 郭泰豪  
 參與人員 洪宗志、王派益、黃鵬彰、楊忠明、黃奕璋、黃弘毅、王家慶、柯亭宇、方冠寓、廖凡緯、黃斯郁、郭曜誠、王泓斌、李祐安、尤亭又、張敏瑩、吳漢祥、劉忠璋、林泓志、顏陳松  
 合作廠商 笙泉科技股份有限公司

### 技術簡介

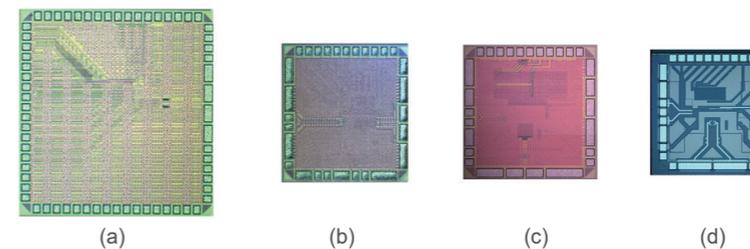
本產學計畫完成多種低成本及低功耗之創新技術，藉此達到高解析及符合下世代通訊頻寬之規格。

### 科學突破

本計畫提出非疊接電流單元搭配電流單元尺寸最小化之方法、具最小不匹配之電流單元陣列佈局、補償輸出阻抗之電路及暫態補償技術，因而大幅提升數位類比轉換器之校能。

### 產業應用

研發之技術於民國 103~105 年技術移轉至瑞昱半導體、笙泉科技及工研院，分別應用於下世代 DSL 之 G.fast 系統、直接射頻電路傳送器結合 32-bit ARM MCU 之通訊用微控制器及第五代移動通信系統 (5G)。所實現之高速高解析數位類比轉換器可大幅減低電路複雜度及晶片製作成本，且僅消耗微小功率，將增加產品的附加價值。技轉對象亦提升其核心技術研發能量，強化競爭力及提升營收。



● (a) 第一年 12-bit 2GS/s 晶片圖；(b) 第二年 12-bit 2.6GS/s 晶片圖；  
 (c) 第三年 14-bit 2.6GS/s 晶片圖；(d) 第三年 12-bit 10GS/s 晶片圖

## 應用於運送高單價貨品智慧型貨車之設計

計畫基本資料  
編號 MOST105-2622-E153-001-CC2  
執行單位 國立屏東大學資訊工程學系  
主持人 洪昌鈺  
參與人員 薛瑋翔、謝佳茹、薛進原、傅閔均、劉冠志、蔡昇見  
合作廠商 億曜企業股份有限公司

### 技術簡介

本計畫提出一套完整的物聯網建置模型，它包括三個子系統即：貨架貨框的設計、貨車車行監控系統及行車控制中心地圖與感測資訊顯示系統。所有系統均使用樹莓派單板電腦並安裝 4G 裝置以傳遞貨品的感測資料、駕駛員資料及車型 GPS 資料並顯示於行車控制中心主控電腦中。

### 科學突破

本系統貨架及貨框系統裝配 RFID、溫溼度感測器、震動感測器及 LCD 顯示幕用以偵測貨品運送的感測資訊；車行監控系統安裝 RFID 及 GPS 感測器用以獲取駕駛員資料與車輛位置資訊；並於行車管控電腦中安裝資料庫以記錄行車資訊及貨品感測資訊並顯示車輛位置。

### 產業應用

本系統使用樹莓派單板電腦來實作系統，因此建置系統具有價格低廉的優勢並易於建置於各種貨車上使用。相信此系統能夠提供國內運輸業者建置物聯網系統一個完整的解決方案。



- 本計畫提出完整之物聯網建置模型。包括三個子系統即：貨架及貨框的設計、貨車車行監控系統及行車控制中心地圖與感測資訊顯示系統

## 繞射式雷射點陣照明投影光機開發計畫

計畫基本資料  
編號 MOST 105-2622-E-009-022-CC2  
執行單位 國立交通大學光電工程學系  
主持人 陳政寰  
參與人員 廖珮涵、李邦鼎  
合作廠商 一元素科技股份有限公司

### 技術簡介

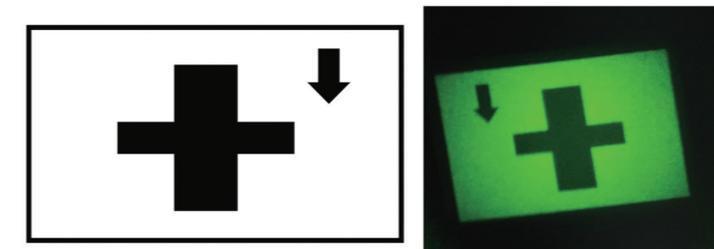
本技術主要用以開發與透視投影膜片匹配之特用投影機，同步解決效率與眩光之問題。

### 科學突破

概念自投影機之照明光路著手，採用雷射光源搭配繞射元件，將光源以繞射和干涉之機制調控為光點陣列投射照明於 LCoS 微顯示器，且僅照亮對應至投影屏幕散射結構之畫素，因光路中無任何遮蔽式元件而成為一高效率之解決方案。

### 產業應用

本計畫研究成果獲得美國發明專利 ( 證書號碼 US 8259396 B2 )，成果延伸至 3D 感測結構光源之應用。



(a) 測試用目標圖形 ( 框線內部 )

(b) 成像圖形實拍圖

- 單色光投影測試結果

## 新式數位眼底光學暨自動視網膜糖尿病變檢測技術

計畫基本資料  
編號 MOST 105-2622-E-009-006-CC2  
執行單位 國立交通大學光電工程學系  
主持人 田仲豪  
參與人員 李杰恩、林孟潔、賴宛雪、陳祺臻等  
合作廠商 晉弘科技股份有限公司

### 技術簡介

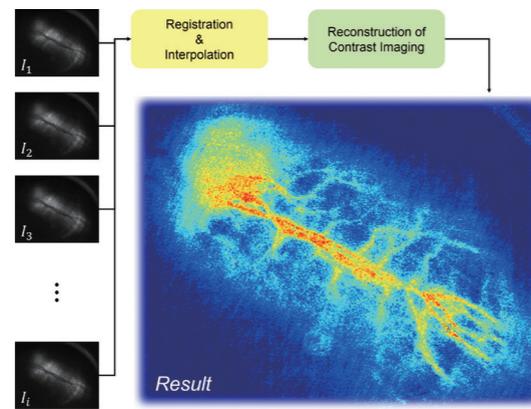
在本計畫中，我們將雷射散斑對比影像技術整合至目前市售之手持式眼底光學成像系統中，希冀提升其於視網膜微血管的成像品質。

### 科學突破

針對因待測者或使用者晃動所造成之影像品質劣化，本研究亦結合數位超解析技術當中的影像註冊法，成功改善該現象所造成之影響。

### 產業應用

本計畫衍生開發醫學影像輔助視網膜病變辨識軟體，目前最高的辨識率可達 86.17%。



● 經過影像註冊法修正後的重建影像

## 長期照護行動服務系統之核心開發元件建置

計畫基本資料  
編號 MOST 105-2622-E-227-001-CC2  
執行單位 國立臺北護理健康大學  
主持人 / 共同主持人 黃衍文 / 邱淑芬  
參與人員 張皓怡、洪正峻、蘇楷雯、鄭文欣、江佳蓉、吳驊洄、薛祖鵬、呂奕德、姚立楷  
合作廠商 定磐科技股份有限公司

### 技術簡介

本計畫建置可以支援長期照護的行動裝置應用系統元件，包括行動裝置使用者端的資料輸入介面元件、離線資料儲存元件、生理量測資料元件、圖片及照片處理元件、行動裝置與伺服器間資料傳輸及同步模組元件、行動裝置定位及地圖資料呈現元件、統計報表及分析模組元件、資料交換及標準格式轉換元件等，並且藉由分享及應用這些元件，作為推動發展居家護理、居家服務、送餐服務和輔具租借等長期照護 2.0 服務資訊系統之基礎架構。

### 科學突破

本計畫所建置的長期照護行動服務元件，具有包括跨平台、支援離線作業、資料庫同步、自動產生照顧計畫及服務紀錄、資料查詢和統計分析、拍照圖片上傳、行動裝置定位及地圖資料呈現、代碼資料庫和醫療資訊標準轉換等功能與創新技術特點。

### 產業應用

應用元件快速開發長照 2.0 服務系統，目前居家服務、送餐服務、居家照護、輔具借用等應用服務系統已經開發完成，並在東部某醫院上線使用。本計畫團隊仍繼續與定磐科技公司合作，將持續應用行動服務元件模式，發展日照中心、家托服務、樂齡中心、安寧照護、居家醫療等長照服務資訊系統。

```

2 //以陣列方式建立核取方塊
3 var ArrayValue01 = ["01", "02", "03", "04", "05", "06", "07", "08"]
4 var ArrayText01 = ["心臟病", "糖尿病", "高血壓", "中風", "失智症", "帕金森氏症", "關節疾病", "肺部疾病"];
5 easyCreate("C_Basic", "CheckBox", "CB_TEST", "horizontal", "疾病史:", "", "",
  ArrayValue01, ArrayText01, "");
6 //以代碼資料庫方式建立核取方塊
7 easyCreate("C_Basic", "CheckBox", "CB_Death", "horizontal", "疾病史:", "", "",
  "", "", "Code_Dise_His");

```

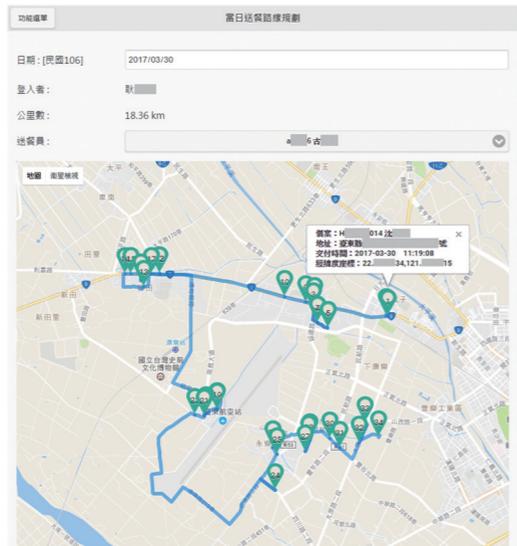
疾病史：

心臟病	糖尿病	高血壓	中風	失智症	帕金森氏症	關節疾病
肺部疾病						

疾病史：

無	心臟病	糖尿病	高血壓	中風	失智症	帕金森氏症	關節疾病
肺部疾病	泌尿道疾病	消化系統疾病	癌症	腎臟疾病	精神疾病	其他：	

● 資料輸入介面元件使用範例



● 地圖及路徑規劃元件多點服務路徑示意圖

## 面板內嵌感測器之高感度讀取電路設計

計畫基本資料

編號 MOST 104-2622-E-009-013-CC1  
 執行單位 國立交通大學電子研究所  
 主持人 陳巍仁  
 參與人員 劉奕德、郭彥儒  
 合作廠商 聯詠科技股份有限公司

### 技術簡介

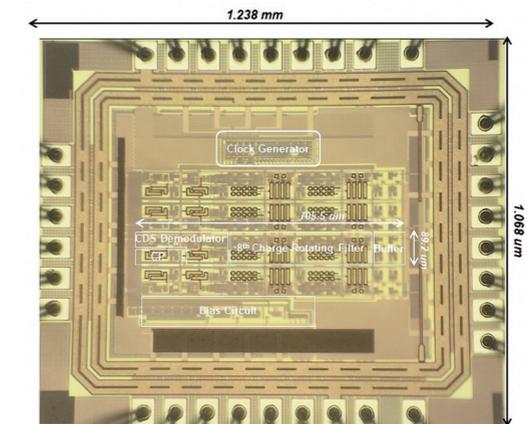
本計畫之目標為研發高靈敏度之面板觸控感測類比前端電路，以應用於可觸控之電子消費產品，並整合在液晶顯示器內部。

### 科學突破

利用 AIT 面板，把 LCD 內部之 VCOM 層圖案化，藉由投射式電容變化，進行感應偵測。接收端將以補償電壓，消除面板上的固定電容，以克服傳統觸控感測器靈敏度不足問題，藉此達到高整合度、低成本、低功耗且高靈敏度之目標。

### 產業應用

計畫團隊實現所提出之載波電流激發模式、電容轉電壓之感測電路，已申請專利，並將相關成果推廣於國內廠商。



● 單色光投影測試結果

# 應用型計畫



# 長距離公共自行車租用系統暨電動助力自行車無線充電技術開發

**計畫基本資料**  
編號 MOST 105-2622-E-150-005-CC3  
執行單位 國立虎尾科技大學電機工程系  
主持人 / 共同主持人 宋啟嘉 / 許明華  
參與人員 陳子鴻、吳岱融、林育新、陸品威  
合作廠商 遠易通科技股份有限公司

## 技術簡介

本案系統結合現行公共自行車租賃系統、新型電力輔助自行車、標準公共自行車、低功耗微處理器、無線充電技術、AGPS/GPS 衛星定位模組與 LoRa 通訊模組，形成一套可應用於偏鄉地區公共自行車的租用平台與智慧監控管理系統，合適雲嘉南或花東地區等觀光景點的長距離公共自行車智慧監控管理。

## 科學突破

提出「長距離公共自行車租用系統暨電動助力自行車無線充電技術開發」之系統架構，主要可分為四個部分：電力輔助自行車電池電量與定位監測系統、後台伺服器系統、電力輔助自行車電池充電管理系統、與電子票證支付系統。

## 產業應用

本設計案可為合作公司每年帶來將近 300 萬以上產值，合作公司增加就業機會 2 人，參與計畫學生至相關產業就業人數 3 人，未來將繼續推廣本團隊 LoRa 通訊技術至相關資訊系統整合廠商。



● 計畫團隊在公共電力輔助自行車展示站前合影

# 車載型單鏡頭視覺之前車距離測量技術

**計畫基本資料**  
編號 MOST 104-2622-E-151-015-CC3  
執行單位 國立高雄應用科技大學  
主持人 陳昭和  
參與人員 郭志賓、王翔麟、余碩文、伍健和、楊炎萍、洪祥恩  
合作廠商 晶睿通訊股份有限公司

## 技術簡介

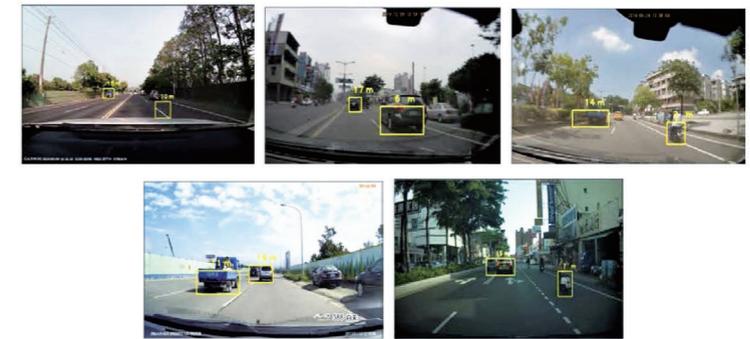
本計畫開發出一種應用於行車紀錄器估測前方多車輛(汽、機車)距離之技術，主要技術內容包含三個部分：消失點偵測、路面區域偵測、前方車輛偵測暨計算距離。

## 科學突破

本計畫利用動態偵測消失點的方式以得出最佳的消失點，再利用找出的消失點進行路面切割，先去除掉不需要的背景，再對路面區域進行車輛偵測運算，不僅可以大幅降低運算量，也可提升偵測正確率；另外，只要利用消失點水平高度和影像的高度以求出距離比例尺，即可計算出前方車輛的相對距離。

## 產業應用

本技術可增強行車紀錄器的智慧偵測功能以提高產品競爭力，並使智慧車載攝影機產業具有捷足先登的前瞻性技術，促進國內智慧型車用電子相關產業之技術升級。本技術演算法所需的計算量較低且容易實現，可低成本植入於智慧型車載視訊產品以提昇附加價值及強化其國際競爭力。



● 針對不同環境路面進行車輛偵測及測距的 5 個測試影片之輸出結果

# 攜帶式光學皮膚黑色素檢測儀研發

計畫基本資料  
 編號 MOST 105-2622-E-009-014-CC3  
 執行單位 國立交通大學光電工程學系(所)  
 主持人 孫家偉  
 參與人員 黃俊融、鍾群、陳哲緯、廖丹伶  
 合作廠商 元盛生醫電子股份有限公司

## 技術簡介

研發一套微小化可攜式光學皮膚黑色素量測儀，提供臨床醫師以及居家用戶對於皮膚黑色素瘤進行檢測。

## 科學突破

本計畫成功地設計、架設黑色素量測系統，從原型機到最後包裝完成的版本，而操作介面也實現了跨平台的建構，從電腦端轉移到以手機 APP 為主的使用方式。



## 產業應用

此計畫結合產業需求，成功製作一個微小化、可攜帶式、低成本、易商品化量產並簡便易使用的黑色素儀原型，此手持儀器提供可靠的結果讓一般民眾可簡易量測皮膚內黑色素的含量，並將使用者介面結合 APP 使用，將量測資料上傳雲端進行大數據後端分析，將能建立更廣大的皮膚參數資料庫，提供使用者膚質參數的正常範圍。

● 最終產品設計外觀

# 藉由網路輿情探勘之主動式客戶服務

計畫基本資料  
 編號 MOST 104-2622-E-032-002-CC3  
 執行單位 淡江大學資訊工程學系  
 主持人 許輝煌  
 參與人員 許維勻、林冠宏  
 合作廠商 程曦資訊整合股份有限公司

## 技術簡介

本研究完成一個網路論壇負面評論偵測與回報的系統，藉以提供主動式客戶服務。

## 科學突破

本計畫運用機器學習的技術達成有效識別負面評論，超越傳統透過情緒詞彙表比對的方法。此外，本計畫結合產業界所擁有的領域知識來建立另一層面的評估標準，更符合輿情分析的實務運用需求。

## 產業應用

研發成果已完成技術移轉，合作企業持續尋求客戶使用。客服產業透過這項技術可以化被動為主動。此成果可以幫助程曦順利的跨足到主動式客戶服務，使用網路輿情分析系統幫助程曦的眾多客戶解決問題、擬定產品策略，預期程曦可以因此在這個領域有大幅的業績成長

	Precision	Recall	F1-score	Accuracy
負面類別	84.4%	77.4%	80.7%	88%
非負面類別	90.0%	93.4%	91.7%	

● 未處理資料不平衡問題的負面評論識別實驗結果

	Precision	Recall	F1-score	Accuracy
負面類別	87.6%	85.8%	86.7%	87%
非負面類別	87.0%	88.6%	87.8%	

● 處理資料不平衡問題後負面評論識別實驗結果的改進

# 利用奈米氧化鋁膜開發高性能光電熱特性之 LED 燈具

**計畫基本資料**  
 編號 MOST 103-2622-E-005-019-CC3  
 執行單位 國立中興大學精密工程研究所  
 主持人 / 共同主持人 韓斌 / 蔡政穆、李弘彬  
 參與人員 陳彥羽、黃亮鈞、李蘇兒、林廣宇、蔡宇軒、黃冠傑  
 合作廠商 盛威光電股份有限公司

## 技術簡介

本計畫開發具有高性能光電熱特性之一體成型 LED 燈具，大幅度降低眩光，且 LED 的表面溫度相較傳統 FR-4 電路板也降低一半以上 (定電流 0.12A 時，由 161°C 下降至 54°C)。

## 科學突破

本計畫利用新式的奈米陣列陽極氧化鋁 (nano-array anodic aluminum oxide, NAAAO) 技術，在鋁板上形成不同厚度的 NAAAO 膜，再搭配二次光學透鏡設計，即可利用漫反射原理大幅擴增漫反射面積，解決眩光問題。而另一個創新之處為在足夠厚的絕緣氧化鋁膜上直接網印出所需 LED 電路，可經由奈米孔洞直接將熱源傳導至鋁板及外殼上，相較傳統 FR-4 電路板的高熱阻，可以有效解決散熱問題。

## 產業應用

本技術已取得新型專利 M502251 <LED 散熱基板>，中華民國發明專利<低眩光散熱佳之燈具及其製法>申請中 (申請號 105143935)。本計畫為合作廠商開發出一款高性能燈具，可以提升競爭力並增加附加價值。未來若能量產成功，應可有顯著之經濟效應。



●本技術已取得新型專利 M502251 <LED 散熱基板> 創作人：李弘彬

# 高精準度電子零件圖樣快速產製軟體技術研發

**計畫基本資料**  
 編號 MOST 105-2622-E-151-002-CC3  
 執行單位 國立高雄應用科技大學  
 主持人 / 共同主持人 謝欽旭 / 洪盟峰、何俊輝  
 參與人員 王彥智、范姜昱翔、呂學嘉、魏君強、蘇加富、林昆佑、胡宇承、張家綺  
 合作廠商 富比庫股份有限公司

## 技術簡介

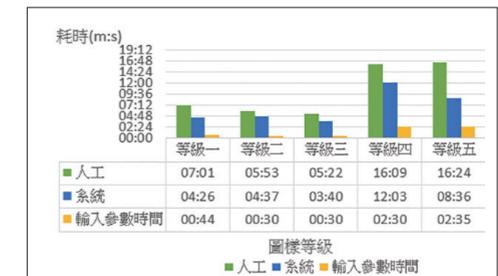
本研究提出一個電子零件圖樣品質驗證系統，解決人工檢查零件中發生驗證遺漏、建置規則判斷錯誤、操作疏失和時間過長問題，以提升整體電子零件圖樣驗證的效率，因此本研究提供驗證各層面與腳位，以及建置規則管理方法。

## 科學突破

實驗顯示透過電子零件圖樣驗證系統，使用者只需平均耗時約 348.2 秒便能夠完成驗證一個電子零件圖樣的工作驗證，平均約縮短 47.1% 時間。而以人工方式驗證平均約 75.8% 的正確率，若以系統輔助驗證則提升至 94.8%。

## 產業應用

本研究利用資訊技術開發一個電子零件圖樣驗證系統，透過軟體設計取代人工操作，可以大幅降低時間和人力，確保電子零件圖樣的品質。



●電子零件圖樣工作驗證時間

## 小型可攜式變解析度光譜分析儀開發與研究

計畫基本資料  
編號 MOST 105-2622-E-492-004-CC3  
執行單位 財團法人國家實驗研究院儀器科技研究中心  
主持人 / 共同主持人 施至柔 / 韋安琪  
參與人員 張惟傑、蕭善尹  
合作廠商 龍彩科技股份有限公司

### 技術簡介

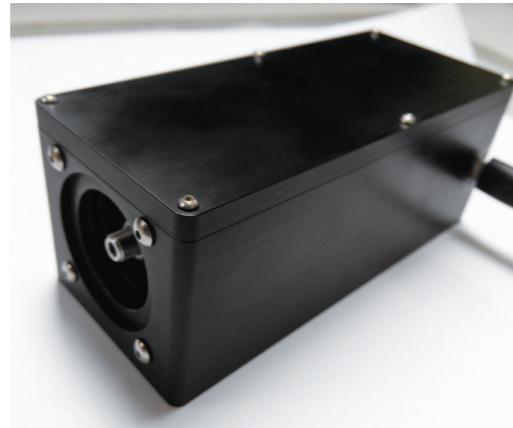
本計畫所開發出的小型可攜式變解析度光譜檢測分析儀係以穿透式稜鏡光柵為技術核心，根據使用者需求透過外加稜鏡光柵的方式，可快速切換不同頻譜解析度，提供使用者在各種不同頻譜解析度（檢測頻譜寬度）的快速切換。

### 科學突破

本計畫發展小型可攜式變解析度光譜檢測分析儀，係採用穿透式光學稜鏡與平面繞射光柵之複合技巧，將待測光譜訊號沿著直線光軸產生分波效果，並且利用一組微型磁控機構將一塊額外的稜鏡光柵，在不更動原光譜分析儀之光學系統為前提，移入或移出原光譜儀的光路中，即能在不同頻譜解析度間作迅速切換。

### 產業應用

本計畫成果已獲得 2 件國內發明專利（證書號碼 I546533、I546523）；國外發明專利申請中 1 件（申請號 15/256,715）。本計畫所開發之技術可應用於多種材料特性的檢測。此外，所開發的模組化技術亦可導入龍彩科技所發展的多波長飛秒雷射模組，建構成具有激發雷射光源之多應用端的高解析度光譜分析儀，並開發出拉曼光譜分析儀、螢光生命期分析儀等儀器。



- 所開發第二代小型可攜式變解析度光譜分析儀，光譜檢測範圍從 400nm 至 700nm，頻譜檢測寬度為 300nm，光譜解析度為 2.5nm

## 磷化銦 / 硫化鋅量子點白光發光二極體及背光光條之應用

計畫基本資料  
編號 MOST 104-2622-E024-006-CC3  
執行單位 國立臺南大學電機工程學系（所）  
主持人 許世昌  
參與人員 王麒傑、林祐成、黃耀弘  
合作廠商 伯鑫科技有限公司

### 技術簡介

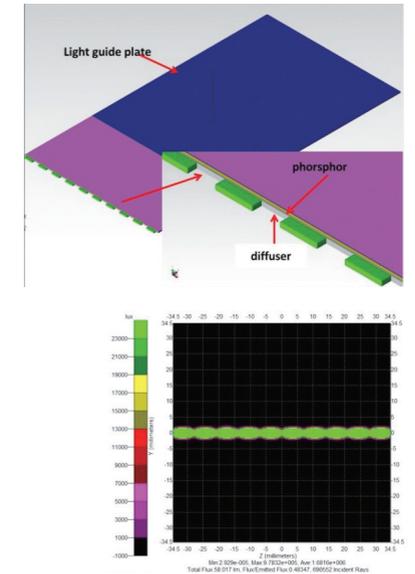
本計畫以取代含有 Cd 此重金屬材料之 InP/ZnS core-shell 量子點 (quantum dots, QDs) 奈米級螢光體，InP/ZnS 量子點為發光區涵蓋綠光至紅光，利用有機熱分解合成法製作，利用所合成綠色與紅色量子點與 Silicone resin 與 GaN LED 晶片為激發光源可製作 CRI>90 值演色性，同時製作擴散長片狀白光光源具有 DBR 結構降低藍光亮度。

### 科學突破

本計畫藉由控制，製備出高效率之 InP/ZnS 量子點，應用於 LED 白光封裝基板上。另外，本計畫研究 InP/ZnS 量子點已點膠塗佈之製備方法，製作白光 LED，使白光 LED 具高演色性高發光效率，藉此大幅提升國內背光源製造商之競爭力及產值。

### 產業應用

本計畫預計將可在 InP/ZnS 量子點合成技術與應用在高演色性及高效率 LED 上之機制做一系統性之研究，並預計可得優於傳統 YAG 螢光粉之白光 LED，此研究將可為 InP/ZnS 量子點與新型白光 LED 封裝奠下基礎，可在顯示器工程應用方面有更令人期待的發展性。開發的量子點用途相當廣泛，可用於藍光雷射、光感測元件、單電子電晶體、記憶儲存、觸媒、量子計算等。



● 側光式背光模組及實測結果

# 探討全景攝影機於掃地機器人自主同時定位與圖資建立之研究

**計畫基本資料**  
 編號 MOST-104-2622-E-194-011-CC3  
 執行單位 國立中正大學電機工程學系  
 主持人 黃敬群  
 參與人員 吳侑峰、林璋淵、鄭弘昇、莊依寧、陳信燕  
 合作廠商 恆準定位股份有限公司



## 技術簡介

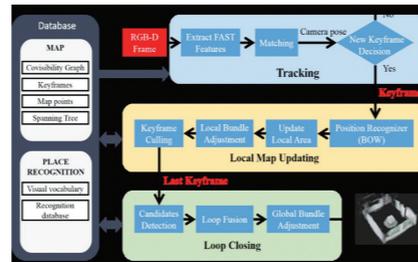
由黃敬群老師所帶領的實驗室研究團隊，提出一套能夠應用於室內場景中，整合多感測器資訊之機器人自動定位技術。(http://acm.ee.ccu.edu.tw/Home.aspx)

## 科學突破

此技術採用自體移動感測器包含慣性感測元件與里程計提供機器人自體移動的資訊，並輔以影像式環境認知與定位校正技術，用以獲得機器人相對於環境的空間幾何資訊，進而定位出機器人之世界坐標位置。在多重感測器資訊整合上則採用卡爾曼濾波器的方法 (Kalman Filter) 實現資訊整合，以提升機器人自主定位之準確度。另一方面，考量未來開發性以及擴充性，也將演算法移植至機器人操作系統 (Robot OS) 上，同時，基於 Visual SLAM 之演算法架構，進一步將 Kinect 感測器資訊與既有之定位技術系統整合。

## 產業應用

本計畫實現 (1) 自動提取影像中關鍵特徵點，(2) 自動定位機器人位於世界坐標系的位置，與 (3) 根據影像間的特徵對應關係與 Structure From Motion 技術，重建出真實 3D 環境情景，達成同時定位與 3D 圖資建立之目的。已獲得 1 件中華民國發明專利 (I546557)，相關技術亦應用於互動式教學導覽之室內定位與路徑規劃。



● (上) 系統架構圖 (下) 機器人與圖資建立之結果

# 基於 OBD-II 之整合車輛後勤服務管理系統研究開發

**計畫基本資料**  
 編號 MOST 105-2622-E-366-002 -CC3  
 執行單位 樹德科技大學資訊工程系  
 主持人 陳璽煌  
 參與人員 許敦凱、鄭駿逸  
 合作廠商 唯智企業有限公司

## 技術簡介

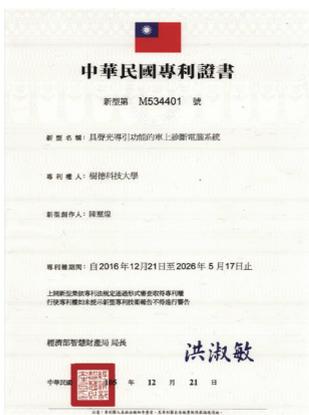
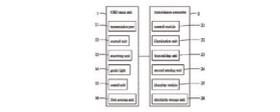
本計畫開發出一套以繁體中文語系為主的 OBD-II 整合車輛後勤服務管理系統，該系統包含 OBD-II 車輛即時資訊 APP 與智能診斷服務平台兩項子系統，並可支援 ISO15765-4 (CAN)、ISO14230-4 (KWP2000)、ISO9141-2、SAE-J1850 VPW 以及 SAE-J1850 PWM 等 OBD-II 標準通訊協定。

## 科學突破

本計畫開發具聲光導引功能的車上診斷電腦系統，在啟動控制模組時開啟照明單元以提供照明燈光，並使發送單元發送控制訊號至傳輸插座的接收單元，使控制單元依據控制訊號開啟導引燈及聲音單元，以進一步提供導引燈光及指示音，有效協助使用者快速找到傳輸插座的位置。

## 產業應用

本計畫已獲得國內新型專利 1 件 (證書號碼 M534401)，獲得國內發明專利核准審定書 1 件 (申請號 105115398)，獲得美國發明專利 1 件 (證書號碼 美國 US 9,754,473)。本計畫所完成的 OBD-II 診斷 APP 以及車輛後勤服務系統可提供給一般民眾、汽車維修廠、與汽車銷售公司等使用。本計畫亦衍生主持產學合作 5 案，簽約總金額 234.8 萬。



- 本計畫衍生之專利證書 (上) 美國發明專利，(下) 中華民國新型專利

# 可見光暨近紅外光雙波段可調式分光模組開發並應用於反射率及折射率之量測

計畫基本資料  
編號 MOST 105-2622-E-492-005 -CC3  
執行單位 財團法人國家實驗研究院  
主持人/共同主持人 翁俊仁/林郁欣  
參與人員 盧柏榕、盧苑怡  
合作廠商 阿瑪光電有限公司

## 技術簡介

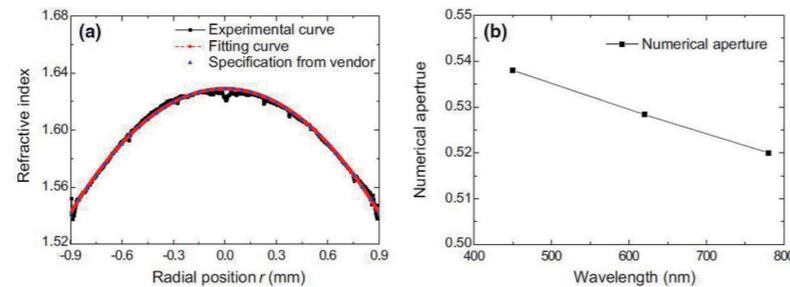
本研究團隊合作開發「可見光暨近紅外光雙波段可調式分光模組」，量測波長涵蓋可見光暨近紅外光。本研究利用所開發之可見光暨近紅外光雙波段寬頻可調式分光模組應用於量測各類樣品之反射率，並進一步透過絕對反射率之參考鏡片來校正量測寬頻之折射率。

## 科學突破

使用所發展具備高動態範圍之可見光暨近紅外光雙波段可調式分光儀模組架構，來掃描端面已拋光之漸變折射率透鏡及漸變反射率鏡片之反射強度，並進一步透過 Fresnel 方程式推算漸變折射率透鏡端面橫截面空間相關之材料色散以及多波長的折射率分佈曲線。本研究透過所發展的量測方法，在漸變折射率透鏡上的第一面絕對反射率可以精確地測量，並可以推得在波可見光暨近紅外光雙波段所有波段範圍內多波長折射率分佈。

## 產業應用

可見光暨近紅外光雙波段可調式分光模組實務應用，包含食品安全之檢測、顯示器產業之色彩光譜分析、太陽能產業薄膜量測、LED/OLED 色彩分析、生醫產業之定量分析、材料分析、手機微鏡片量測以及半導體製程參數監控。



● (a). 微光學元件 GRIN lens 的折射率分佈 (b). 微光學元件 GRIN lens 之數值孔徑

出處：執行成果所投稿之期刊文章 C. J. Weng(翁俊仁), C. Y. Chen, C. H. Hwang, and D. R. Liu, "Full-field measurement of surface reflectivity using a microscopy for refractive index profiling of GRIN lenses," Optical Review, 23(5), 829-833, 2016

# 智慧整合感控之點膠系統

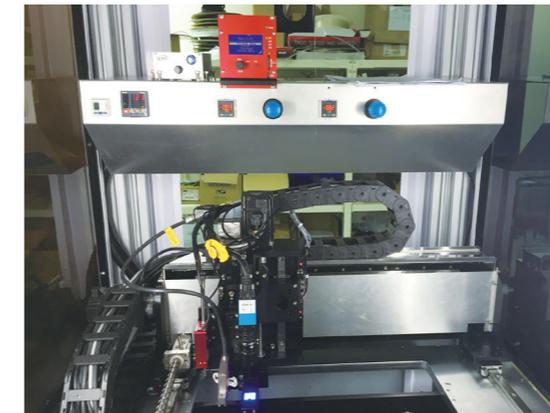
計畫基本資料  
編號 MOST 105-2622-E-011-012-CC3  
執行單位 國立臺灣科技大學資訊工程系  
主持人 花凱龍  
參與人員 閻承恩、Shintami C. Hidayati、王泓權、徐碩駿、蕭元昇  
合作廠商 邑富有限公司

## 技術簡介

邑富公司創立於 1994 年，為業界流體控制技術最早引進者，透過此計畫與國立臺灣科技大學資工系整合研發能量精進點膠機所需的電腦視覺軟體，並開發最近德國產業與學術界提出的工業 4.0 系統。

## 科學突破

此計畫具體智能化點膠工程的三大面向：1. 提升點膠製程之人力教導及塗膠效率。2. 透過智能 IoT 開發，解決傳統點膠工程透過有線網路方式連結機台與站台的位置受到限制的問題。3. 點膠工程資料視覺化。利用圖形化工具，從龐大繁雜的數據庫中，昇華為易於閱讀、理解的資訊。



## 產業應用

計畫執行成果已順利開發領先全世界的點膠機 4.0 系統，能精準且快速地點膠，並蒐集點膠相關的大數據，已增加邑富公司於土城設廠、增加就業人數 3 人。目前共同開發之設備已獲瑞士勞力士、Apple、奇美、群創、友達等公司青睞使用，並成功媒合多名大學部暨研究所學生暑假至邑富公司實習。

● 共同開發之智慧點膠機系統內觀

# 仿光場影像重建元件與系統設計

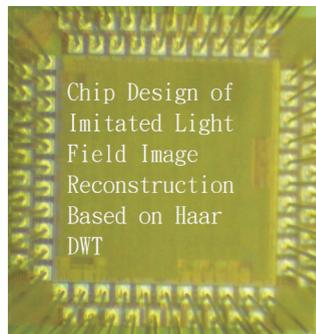
**計畫基本資料**  
 編號 MOST 105-2622-E-027-010-CC3  
 執行單位 國立臺北科技大學電子工程系  
 主持人 范育成  
 參與人員 鄭麗娟、甯心怡、王熙權、楊世祺、李沛謙、陳建宏、吳柏臺、李彥儒  
 合作廠商 祺峰科技股份有限公司

## 技術簡介

本計畫提出的仿光場影像重建元件與系統設計，應用於新世代的光場相機，透過離散小波轉換的頻帶分解運算，取得不同特徵的子頻帶影像，每個子頻帶都包含著不同能量與邊緣特徵。

## 科學突破

利用這個特色，對影像進行高階離散小波轉換，分離出更多的頻帶以增加更多組合的可能性，透過權重調整的方式控制各個頻帶的能量，接著使用離散小波反轉換重建失去細節能量而模糊的影像，最後透過實驗的方式找出一組係數實現仿光場影像，讓影像從模糊到清楚的重建皆能自由調整，透過這一組係數，可以控制影像的對焦位置。此外，我們將本系統的核心進行硬體架構設計，以數位積體電路設計流程實作成數位晶片，實現任意頻帶離散小波轉換，透過輸入的欲切割頻段的資訊，對小波轉換進行任意切割轉換，實現仿光場影像重建系統與晶片設計。



## 產業應用

本計畫所提出的方法具有高度的競爭力，此技術可提供業界實用化的需求，並能有效降低設計與製作成本，對祺峰科技股份有限公司的發展，將會有很大的助益。

● 仿光場影像重建晶片

# 開放式控制區域網路與智慧裝置之技術整合與閘道器開發

**計畫基本資料**  
 編號 MOST 105-2622-E-035-009-CC3  
 執行單位 逢甲大學資訊工程學系（所）  
 主持人 竇其仁  
 參與人員 裴文松、阮杜賓、賴柏諭  
 合作廠商 區控車訊科技股份有限公司

## 技術簡介

本計畫主要是進行開放式控制區域網路與智慧裝置整合技術的研究，分析 CAN Bus 和 CANopen 協定，並建立 CANopen 的主要協定堆疊。

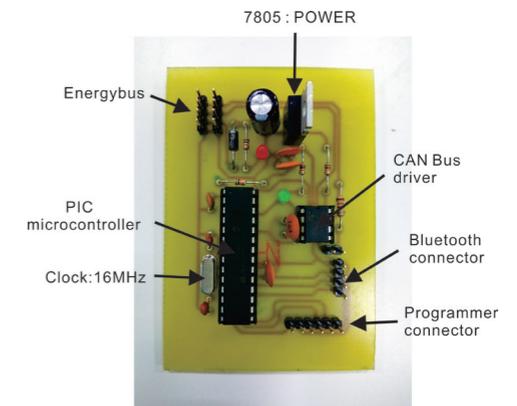
## 科學突破

我們評估與測試 CANopen 資料流量的控制機制、節點地址的分配、通信的建立以及設備的連接標準。我們建立 CANopen 主要協定堆疊之基本通訊模組 CiA301，分析與評估通訊模組中的通訊物件，建置 CANopen 設備之間的管理控制架構 CiA302，加入 CiA401 輸出與輸入端模組，並擴充感測器與建置設備的節點。最後實作出一個整合式 CANopen 閘道器，用此閘道器來連接與接收各種網路型態的感測單元控制指令，並可轉送由開放式控制區域網路中發出的控制訊號，以控制非 CANopen 標準設備。

## 產業應用

經由 CANopen 閘道器的訊號轉換設計，可降低產業升級的成本，並可簡化智慧製造建置的流程。

● 閘道控制器設計圖



# 科技部工程司 106 年度

## 「產學合作計畫成果發表暨績效考評會」電子資通領域得獎名單

發表時間 106/11/2 (四) 13:00~16:50

發表地點 國立臺灣科技大學 國際大樓 IB-101/IB-201/IB-202 會議廳

論文張貼 IB 展覽會場 B 區

### 一、先導開發型計畫 (按獎項及姓名筆劃排序)

獎項	主持人姓名	任職單位	計畫名稱	合作廠商
簡報特優獎	陳世綸	中原大學電子工程學系	應用於穿戴式裝置與物聯網之低功耗智慧型類比數位轉換器設計 (2/2)	穩脈科技有限公司
簡報優良獎	沈文和	國立中正大學通訊工程學系	使用巨量天線陣列之第五代行動通訊系統研究 (3/3)	華碩電腦股份有限公司
簡報優良獎	郭泰豪	國立成功大學電機工程學系 (所)	下世代寬頻通訊之數位類比轉換器前瞻技術研發 (3/3)	笙泉科技股份有限公司
海報展示特優獎	洪昌鈺	國立屏東大學資訊工程學系	應用於運送高單價貨品智慧型貨車之設計	億曜企業股份有限公司
海報展示特優獎	陳政寰	國立交通大學光電工程學系 (所)	繞射式雷射點陣照明投影光機開發計畫	一元素科技股份有限公司
海報展示優良獎	田仲豪	國立交通大學光電工程學系 (所)	新式數位眼底光學暨自動視網膜糖尿病變檢測技術 (2/2)	晉弘科技股份有限公司
海報展示優良獎	黃衍文	國立臺北護理健康大學資訊管理系 (所)	長期照護行動服務系統之核心開發元件建置	定磐科技股份有限公司
海報展示優良獎	陳巍仁	國立交通大學電子工程學系及電子研究所	面板內嵌感測器之高感度讀取電路設計 (2/2)	聯詠科技股份有限公司

### 二、應用型計畫 (按獎項及姓名筆劃排序)

獎項	主持人姓名	任職單位	計畫名稱	合作廠商
簡報特優獎	宋啟嘉	國立虎尾科技大學電機工程系	長距離公共自行車租用系統暨電動助力自行車無線充電技術開發	遠易通科技股份有限公司
簡報特優獎	陳昭和	國立高雄應用科技大學電子工程系	車載型單鏡頭視覺之前車距離測量技術	晶睿通訊股份有限公司
簡報優良獎	孫家偉	國立交通大學光電工程學系 (所)	攜帶式光學皮膚黑色素檢測儀研發	元盛生醫電子股份有限公司
簡報優良獎	許輝煌	淡江大學資訊工程學系	藉由網路輿情探勘之主動式客戶服務	程曦資訊整合股份有限公司
簡報優良獎	韓 斌	國立中興大學精密工程研究所	利用奈米氧化鋁膜開發高性能光電熱特性之 LED 燈具	盛威光電股份有限公司
簡報優良獎	謝欽旭	國立高雄應用科技大學電子工程系	高精準度電子零件圖樣快速產製軟體技術研發	富比庫科技股份有限公司
海報展示特優獎	施至柔	財團法人國家實驗研究院儀器科技研究中心	小型可攜式變解析度光譜分析儀開發與研究	龍彩科技股份有限公司
海報展示特優獎	許世昌	國立臺南大學電機工程學系 (所)	磷化銦 / 硫化鋅量子點白光發光二極體及背光光條之應用	伯鑫科技有限公司
海報展示特優獎	黃敬群	國立中正大學電機工程學系	探討全景攝影機於掃地機器人自主同時定位與圖資建立之研究	恆準定位股份有限公司
海報展示特優獎	陳璽煌	樹德科技大學資訊工程系 (所)	基於 OBD-II 之整合車輛後勤服務管理系統研究開發	唯智企業有限公司
海報展示優良獎	林威成	國立高雄應用科技大學資訊工程系暨研究所	研製一基於資料探勘技術之智慧醫療雲系統	啟廉資訊有限公司
海報展示優良獎	翁俊仁	財團法人國家實驗研究院儀器科技研究中心	可見光暨近紅外光雙波段可調式分光模組開發並應用於反射率及折射率之量測	阿瑪光電有限公司
海報展示優良獎	花凱龍	國立臺灣科技大學資訊工程系	智慧整合感控之點膠系統	邑富有限公司
海報展示優良獎	范育成	國立臺北科技大學電子工程系	仿光場影像重建元件與系統設計	祺峰科技股份有限公司
海報展示優良獎	楊證富	國立高雄大學化學工程及材料工程學系	抗刮與防水薄膜沉積技術開發	昇美達國際開發股份有限公司
海報展示優良獎	竇其仁	逢甲大學資訊工程學系 (所)	開放式控制區域網路與智慧裝置之技術整合與閘道器開發	區控車訊科技股份有限公司

科技部工程司 106 年度

## 電子資通領域產學計畫優良成果專刊

Engineering Science & Technology Bulletin

工程科技通訊 2018 年 6 月 No.165

---

中華民國 82 年創刊 雙月刊

指導單位：科技部工程技術研究發展司

設計美編：黃鳳君

出版發行：工程科技推展中心

電話：06-237-7917 • 06-276-0106 傳真：06-236-2562

地址：701 臺南市大學路 1 號 國立成功大學自強校區科技大樓 3 樓

印製：宏信數位有限公司

地址：106 臺北市大安區復興南路二段 373 號 1 樓

電話：02-2735-3140 傳真：02-2733-6056

ISSN：1995-9303

GPN：2007900096

