

創新技術為產業界解決難題

投入前瞻創新 推動智慧生活成真

一年一度由經濟部、國防部、教育部、科技部及行政院農委會共同主辦的「TWTM 技術交易展」於日前登場，年年扮演展覽要角的工研院，今年再次展出多項前瞻技術，其中更不乏入選 2016 年全球百大科技研發獎（2016 R&D 100 Awards）的創新發明。

撰文／陳玉鳳 攝影／李庭歡

今年的「TWTM 技術交易展」，工研院以「智慧生活、生技醫療、創新科技」為軸，展出 22 項由經濟部技術處支持的科技專案成果應用創新科技，這些創新技術都緊緊扣合現代及未來社會的智慧生活發展方向，透過資通訊技術的導入及軟硬體系統的整合，工研院的創新技術能為大眾打造出更好的生活品質，為產業界解決難題。

LEAP 可拆式動力模組 解決輪椅收納問題

目前的市售電動輪椅體積大，不易搬上車，導致許多身障者的出遊意願低落，為了解決這個問題，工研院開發「LEAP 輕便可拆式輪椅動力模組」，其中的輕型智慧動力輔助套件（Light Electronic Assistance Pal；LEAP）內建電池，按壓單鍵即可拆裝，模組拆下後，輪椅就能輕鬆收納。此模組讓輪椅快速變成電動助力或純電兩種操作方式，具有電動、模組外掛、可拆除等三大特性，概念曾獲得 2013 年 IF 設計概念獎。

為了實現概念，工研院團隊將馬達、驅動器、減速機、電池組及感測器這五類元件縮小並整合在五合一模組中，且增加姿態儀操作方式，使用者也可透過手機 APP 直接操作輪椅，透過持續的優化，包括馬達重新設計、減速機構材料從金屬改為塑鋼等，即將於今年底推出第二代模組，其直徑成功從第一代的 25.5 公分縮減至 21.0 公分，減少四公分之多；體積更由八公斤減少至五公斤，

更有利於產品的商業化。

智慧感知衣 可撓曲及耐水洗

一般用來監測人類生理訊號的接觸式穿戴式裝置，常常會讓穿戴者感到不舒適。工研院開發運用的 NPNS 微型雷達技術的智慧感知衣，則是將處理與感測模組與衣物結合為一，毋需再另外配戴其他監測裝置，就能以無接觸方式量測脈搏、心跳、呼吸等生理訊號。



工研院開發的智慧感知衣，採用「微型雷達技術 NPNS」，將處理與感測模組與衣物結合為一，讓量測生理訊號變得更加容易。

智慧衣採用「微型雷達技術 NPNS」，整合感測及訊號處理功能，且具備無線資料傳輸功能。而監測功能裝置在衣服上，因此也必須確保衣物洗滌不會損及模組功能。為解決此問題，工研院採用「耐水洗導電紡織布天線技術」，以奈米材料為導電載體，再以塗佈方式賦予紡織品導電功能，使其具備高導電度、可撓曲及耐水洗等優點，此開發成果使得生理訊號的量測變得容易，穿上衣服就能做到。



工研院投入開發「LED路燈照明影響因子評估技術」，並協助相關產業進行產品驗證與升級，進一步保障用路人行車安全。

FamiCare 雲端視訊平台 索引方式大突破

FamiCare 雲端視訊服務平台提供雲端儲存管理及智慧分析能力，透過此平台與網路攝影機的結合，使用者能透過手機 APP 觀看家中的即時情況，且能調閱歷史影像並進行視訊內容偵測與分析。這些功能除用於居家安全監控，還能用來即時觀看家中幼兒、老人或寵物的活動狀況，確保其安全或是記錄美好片刻。

FamiCare 平台的關鍵突破之一是視訊索引的建立方法，透過將長時間的錄影畫面濃縮成數張索引圖片，使用者僅需點擊圖片上的特定物件，就能快速調閱該物件出現的影片片段，不用花時間檢視其他無關的影像。這就好像是字典的目錄一般，無需翻閱整本字典內容，僅需從目錄觀看頁碼就能快速找到所需的資訊，如此一來，藉由看圖片就可以知道全天發生的大小事，大幅縮短檢閱時間，也能更快速地採取因應措施。

TOMATO 軟體平台 實現跨界無縫整合

智慧家庭趨勢方興未艾，多家國際知名業者陸續發布各種國際標準，加之各種物聯網裝置進駐智慧家庭，多種標準及多元裝置間的互連及整合可說是錯綜複雜。由工研院建構及推動的「TOMATO 異質產品與服務整合軟體平台」，主要訴求之一是要帶動各種產品的快速「跨界無縫」連結整合，讓智慧插座、聯網燈

泡等物聯網裝置能快速與智慧家庭環境融合，有利於跨品牌的整合。

此平台更透過雲端串聯政府 OpenAPI，例如天氣、交通、匯率、油價及社群網路服務，讓使用者透過「TOMATO 匠」這個 APP 就能得到許多有用訊息及處理事務，猶如生活中多了一位有力助手。

評估 LED 路燈照明 分析影響因子

路燈已邁入明亮又節能的 LED 照明時代，為求快速和精確地量測平均照度、平均輝度及均勻性等相關數據，工研院投入開發「LED 路燈照明影響因子評估技術」，藉此協助相關產業進行產品驗證與升級，並協助政府提升道路照明品質，進一步保障用路人行車安全。

「LED 路燈照明影響因子評估技術」有兩大關鍵技術，分別是「自動化照度量測」及「影像式亮度色度眩光自動量測技術」，這兩項技術大大提升量測速度及精確度。此外，工研院於六甲院區建置的「戶外實驗場域」，則能針對 LED 路燈規格最佳化進行實驗，確保 LED 路燈實際安裝後能滿足當地所需的照明條件。

透過持續的技術研發及需求挖掘，工研院無疑是扮演臺灣產業創新的一大助力，勾勒出新一代的智慧生活環境。■