

穿戴式裝置、自動駕駛與3D列印

圍繞智慧連網 CES的3大趨勢

從 CES 2014 國際科技廠商端出的創新技術、產品與服務中，顯示未來科技生活將跳脫行動終端，邁向智慧網路無所不在的新生活，而以使用者體驗為概念的個人生活、智慧家庭與健康應用服務，將串聯穿戴式裝置、無人自動駕駛與 3D 列印等，為人們提供智慧化生活。

撰文／劉麗惠 照片提供／工研院 圖片來源／法新社

向來為科技產業發展風向球的美國消費性電子展 (CES)，2014 年度的展覽已隆重展出，工研院產業經濟與趨勢研究中心 (IEK) 除派遣分析師親訪 CES 展覽會場，並舉辦「CES 2014 展望產業趨勢」研討會，由工研院 IEK 電子與系統研究組組長紀昭吟、工研院 IEK 科技應用與服務研究部經理陳豫德、工研院 IEK 零組件研究部經理趙祖佑 3 位分析師，分析各國際大廠在 CES 展覽重點，並且勾勒產業未來發展樣貌，讓臺灣科技產業更能清楚掌握未來的布局方向。

智慧聯網為核心 創新生活服務

「一反過去兩年以智慧型手機、平板電腦為展覽基調，CES 2014 則以多元智慧終端、創新智慧生活為主軸，為人們呈現未來的科技生活樣貌。」工研院 IEK 電子與系統研究組組長紀昭吟指出，如果說 2012 年 CES 的主軸為「行動運算」(Mobile Computing)，強調行動聯網時代的全面來臨；2013 年為「後行動通訊」(Post Mobile)，強調行動裝置的變形與多元組合，那麼，CES 2014 的核心主軸，無疑就是「智慧聯網」(Internet of Everything; IoE)。

跳脫智慧行動終端的既有框架，以 IoE 為產業發展核心的 2014 年消費性電子產業，終端設備產品的發展將朝兩個方向驅動，其一是手機與平板電腦雖然仍是重要載具，但是產品價格將持續朝低價化發展；其二則是穿戴式裝置將持續崛起。

行動終端持續朝低價化發展

「終端設備持續低價化將使 2014 年全球消費性電子產業產值小幅下滑 1%，預估為 1 兆美元。」紀昭吟強調，全球主要市場各種消費性產品都呈現逐漸飽和的現象，促使各種消費性產品將朝



透過 CES2014 產業趨勢研討會，可見無所不在的感測技術的發展，進而驅動穿戴式裝置、無人自動駕駛以及 3D 列印科技的發展。



手機與平板電腦，依舊是未來科技發展重點。

創新智慧生活領域延伸，因此，未來行動裝置科技結合生活領域的各種創新應用，將成為全球科技產業的下一個新戰場。

陳豫德也分析指出，終端設備價格不斷往下滑的趨勢，驅動各大業者朝推出利基應用產品的方向邁進，例如，CES 2014 展中，可以看見 Zepp 高爾夫揮桿分析器、網球揮拍分析器等運動套件，以及 Vivitar Camelio 兒童平板，都是鎖定利基族群、整合生活創新推出的服務。

穿戴式裝置產品持續發燒

在穿戴式裝置產品發展趨勢上，紀昭吟指出，在終端硬體整合軟體服務發展智慧聯網應用的概念下，穿戴式裝置產品都將與健康、居家、人機互動等生活領域的創新應用結合，創新出符合消費者的智慧聯網服務。

陳豫德也表示，創新生活已經成為科技廠商的核心

思維，未來從使用者需求出發，打造個人化產品將成為廠商提供服務的主流價值。CES 2014 展中，包括晶片業者、設備業者都積極從生活創新應用，嘗試推出各類新產品，例如，英特爾（Intel）新任執行長 Brian Krzanich 在 CES 展前的演講，即以生活（Life）、工作（Work）、遊戲（Play）為 3 大構面，闡述未來英特爾的新定位。

感測技術進入無所不在的新時代

基於結合生活成為未來 ICT 產品的主流發展趨勢，驅動智慧化生活的感測技術，理所當然成為 CES 2014 的焦點所在。趙祖佑指出，在 IoT 應用帶動之下，感測技術已經從傳統的加速度、陀螺儀、磁力計等，進入到融合（Fusion）時代，包括對光、溫度、濕度、氣體的環境感測，以及對身體動作、眼球運動的視覺感測，甚



穿戴式裝置的創新應用，揭示感測時代的來臨。



眼球轉動感測技術的開發，可應用在汽車影音系統控制上。

至是心跳、血糖、血壓的生理感測等，都已經是可行的科技。正如感測技術大廠 Bosch 所闡示的智慧感測網絡（Smart Sensor Network）概念，未來感測技術將扮演智慧新生活的關鍵角色，整合包括聲音、濕度、壓力、動作、燈光、溫度感測等，使無所不在的感測訊號被截取出來。

紀昭吟也說，在感測融合時代，未來各大廠商將藉由感測技術將人體動作、環境訊息等大量資訊轉為服務，開啟智慧終端的另一波應用高峰，驅動智慧生活往下一階段邁進，可以預見的是，未來各種智慧終端將整合感測技術，在個人、居家、城市等領域，發展各式各樣的創新服務。

在 CES 2014 會場中即可發現，包括穿戴式裝置、智慧健康、智慧居家、人機互動的各種創新應用，都與感測技術緊密相連，揭示無處不感測的時代已經全面來臨。例如，手環類智慧裝置如 LG Lifeband Touch，除可

紀錄個人活動，應用上也已經擴展至家庭領域，為使用者提供居家生理監測服務。又或者，智慧眼鏡產品如 Sony Smart Eyeglass，除了可做為個人娛樂生活應用，也已經與電視整合，提供使用者更多的資訊。

上述應用之外，在 CES 2014 展中，更值得探討的是 3D 感測影像技術的大躍進，趙祖佑舉例，眼球轉動感測（Eye tracking）技術廠商 Tobii 展示的 Eyemobile 與 Eyetech Digital Sys，可透過眼球動作控制電腦，以此技術為基礎，未來可以開發出各種 App 或 SDK，發展各式各樣的創新應用，例如將眼球動作感測技術運用在汽車影音系統控制上。

汽車電子再進化 人車互動更無縫

CES 2014 展到處可見的汽車，可以發現聯網與無人駕駛汽車也是未來科技焦點。趙祖佑語帶玩笑的說，從 CES 2014 隨處可見的汽車，讓人一度誤以為自己走進汽車展，由此可見，可聯網、無人駕駛的自動化汽車，逐漸成為 ICT 產業的重要趨勢與商機所在。

「從 CES 2014 展可以發現，汽車電子正在持續進化，尤其無人駕駛汽車趨勢逐漸開啟新一波汽車與人的互動模式。」趙祖佑說，透過 GPS 定位、雷達、影像、慣性感測等先進感測與控制技術，無人駕駛車輛已經可以適度解放駕駛者的視覺與專注力。

例如，奧迪（AUDI）透過該公司開發的 zFAS 模組，進行無人駕駛的運算與控制，駕駛者將 zFAS 模組安裝在後車廂，即可進行各種無人駕駛的訊號接收、處理以及控制。另外，AUDI 也與 NVIDIA 合作，共同開發具備高階繪圖等級的車內顯示系統。又或者，包括汽車電子大廠 Bosch 以及 BMW 等，也都展示人車視覺互動的概念產品。

3D 列印價值鏈已成形

智慧聯網科技之外，在 2013 年開始大肆被探討的 3D 列印，也是 CES 2014 展的關鍵議題，紀昭吟說，雖然 CES 2013 時就已經有 3D 列印的攤位，但是規模不大，CES 2014 在主辦單位特別為 3D 列印籌畫展區以及 3D 列印科技的漸趨成熟之下，展覽中已經可見 3D 列印的



3D 列印將以少量多樣，個性化為基礎，創造利基製造模式，帶動相關商機。

完整生態鏈，包括 3D 深度影像擷取、3D 掃描機、3D 影像處理軟體、3D 列印機到內容生成，整個產業鏈已經有非常完整的解決方案。

不過，儘管 3D 解決方案一應俱全，但是 3D 列印趨勢究竟是神話或笑話，仍然有待觀察。趙祖佑說，如果以市場產值來看，3D 列印似乎比較像是笑話，因為根據 CEA 估計，2014 年 3D 列印裝置出貨量可能只有 9.9 萬台，規模非常小，但是，如果從展覽的盛況以及產業鏈的成型來看，3D 列印可能創造的神話，似乎也已經有譜。

趙祖佑進一步分析，短期來看，3D 列印在未來不可能如市場樂觀者所預期，顛覆整個製造業，不過，可以預見的是，3D 列印將以少量多樣、個性化為基礎，創造出利基製造模式，帶動相關商機。舉例來說，新創公司 sculpteo 提出線上 3D 批次製造模式，讓客戶可在線上進行產品結構設計、材質選擇、數量設定，並且即時算出每件產品的成本、預估交期，創新的營運模式已經為該

公司贏得利基市場。

長期而言，3D 列印的普及化仍有一段路要走。趙祖佑分析，儘管 CES 2014 會場中充斥各種 3D 列印機，3D 列印方案也看似完整，但是目前 3D 列印解決方案仍然存在著顯著的挑戰，包括：列印色彩有所限制、材質有限、列印速度極慢以及價格仍高等諸多問題，可見普及化之路仍然有待努力。

綜觀來看，CES 2014 所呈現的智慧聯網概念，顯示科技生活已經跨出智慧型手持裝置的侷限，往前朝向無所不在的網路與無所不在的感測技術邁進，進而驅動穿戴式裝置、無人自動駕駛以及 3D 列印科技的發展。

面對迥異於過往，以 PC 或行動裝置為主軸，發展各種應用服務的舊科技時代，國際各大廠商無不開始以生活、應用為出發點，進而發展驅動智慧生活的軟硬體整合方案，可以想見未來人類的生活，將進入令人更難以想像的聰明與方便。■