



工研院菁英傑出研究獎金牌

無線行動3D掃描器 讓智慧生活更美好

工研院日前頒發工研院菁英傑出研究獎及產業化貢獻獎，其中，「無線行動 3D 掃描器」獲得菁英傑出研究獎金牌，這項成果代表工研院在 3D 掃描技術上的精進，充份展現工研院在智慧生活應用領域所擁有的創新能量。

撰文／陳玉鳳 攝影／李庭歡

在過去，3D 立體模型的繪製並不容易，通常是要交由專業人士花費大量時間才能完成，現在，3D 掃描器的出現降低了這個門檻，而工研院電子與光電系統研究所研發成功的無線行動 3D 掃描器，更是徹底顛覆了立體掃描方式。

在投入開發之前，工研院電光系統所曾進行數個月的調查，結果發現市面上的手持式 3D 掃描器除了電源線之外，還需要一條連接到電腦的線，當使用者拿著 3D 掃描器圍繞物體掃描時，一不小心腳就會被線絆到，而且使用者在掃描時，不但要一邊看著被掃描的物體，還要頻頻回頭查看電腦螢幕所顯示的掃描結果是否正確，加上 3D 掃描器的重量至少有一公斤，掃描一段時間後，就會感到脖子和手都很痠。因為觀察到 3D 列印產業帶動 3D 掃描的強烈需求，而且智慧手持裝置加裝 3D 掃描功能已漸成趨勢，工研院團隊決定鎖定掃描精度品質佳、體積小、重量輕，無線等研發方向，並於 2015 年年初正式投入開發。

自主開發關鍵技術 即時重建 3D 模型

「我們為了趕上六月的電腦展，延續之前開發手持式 3D 掃描器的經驗，在短短半年之內完成這款精緻小巧的無線行動 3D 掃描器，而且還榮獲當年度資訊月百大創新產品金質獎。」工研院電光系統所經理汪德美回

憶著開發歷程。此次獲得金牌獎的「無線行動 3D 掃描器」，可說是全球首款專為 Android 智慧行動裝置設計的彩色 3D 掃描器，其中有多項技術已取得相關國內外專利。



工研院電光所經理汪德美帶領團隊在短短半年內就研發出第一代 3D 掃描器，且榮獲當年度資訊月百大創新產品金質獎。



「無線行動 3D 掃描器」獲得金牌獎，是全球首款專為 Android 智慧行動裝置設計的彩色 3D 掃描器，掃描精度品質佳、體積小、重量輕。

工研院針對 3D 掃描所自主研发的的關鍵技術，包括使用亂點比對計算深度、設計特殊繞射光學元件進行定位校正，以及運用智慧手持裝置平行處理能力進行即時彩色 3D 模型重建等，汪德美並強調，「我們在系統整合及關鍵技術上有相當大的突破。」

透過上述技術，工研院的 3D 掃描器能藉由投射特定紅外線圖紋影像至被掃描物件，即時計算紅外線相機取得的物件影像，在移動掃描時完成取像與即時疊合成單一筆的 3D 數據，使被測物體經掃描後，可以快速重建完整且細緻的 3D 全彩模型。且由於是將彩色影像感測與紅外光深度感測整合於單一取像模組上，所以能有效減少體積及重量。

體積小、重量輕 完美結合智慧型手機

這款無線行動 3D 掃描器的重量不到 300 公克，透過即時影像疊合處理後，3D 誤差低於 0.5 毫米。由於夠輕巧，機身約與一台五吋手機相當，汪德美指出，工研院電光所經理汪德美說明指出，「你只要透過手機或平板 App，就能輕鬆掃描物品，完美呈現 3D 立體模型。」

行動機動性是此項成果的主要訴求之一，此產品可以

單手持握、攜帶方便，尤其內建充電式鋰電池，不需外接電源。因為是採用無線傳輸技術，所以使用者只需在平板、手機或筆電上安裝應用程式，就能無線連接 3D 掃描器進行掃描，掃描過程中可在螢幕上立刻觀看正在重建的全彩 3D 模型，並隨時視使用者的需求來調整掃描位置及角度。

如此不僅能快速的做完 3D 掃描圖像，且能獲得精準數據，可協助各個應用領域節省大量時間，更能獲得最好的效果。例如，文創產業多是微型企業，通常沒有

太多資金及人力進行繁瑣的 3D 立體模型繪製過程，有了行動無線 3D 掃描器，業者現在只要先製作一個成品，透過掃描器就能繪製完成模型，節省人力及時間資源。此技術的應用領域還包括個人化 3D 模型製作與列印、文物保存、個人化醫療、3D 影像檢測及數位典藏等。

外型令人驚艷 產品完成度高

除了許多重要特性外，此款無線行動 3D 掃描器的外型也是頗值得讚賞，汪德美表示，「我們除了強化精度、掃描速度等規格外，也非常注重外型設計及手感等美學體驗。」

無線行動 3D 掃描器外型的曲線設計感，也是團隊費盡心思之作，「因為產品完成度極高，且外型時尚優雅，所以在電腦展展場上很多人都會直接詢問售價多少。」汪德美覺得這是對於團隊努力的極大肯定。

展望未來，汪德美認為現在智慧型手機面臨低價化危機，如何展現更高的附加價值是手機業者的當務之急，而 3D 掃描功能的整合是方向之一。接下來，工研院將嘗試和業者合作，將 3D 掃描功能進一步整合內建於手機，創造智慧型手機的另一波市場商機。■