

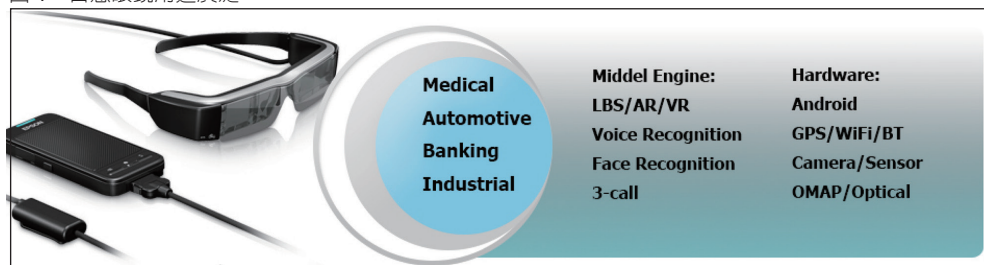
WSN 應用範例 6：訂做「超級閘道器」

佐臻客製微型化智慧模組 串聯多模無線感測網路

■文：任苙萍

初期以代理 圖 1：智慧眼鏡用途廣泛

TriQuint & Sawtek 功率 / 低雜訊放大器、交換器、表面聲波濾波器 (SAW FILTER) 等通訊元件，現轉型為「無線系統應用模組」供應商的佐臻公司，十多年前受



資料來源：佐臻公司官網

到家用 AP router 熱絡的啟發，料定下一波商機將外溢至個人行動裝置，而投入微型化模組研發並成立通訊模組事業部門；新團隊成軍不久，即奪得第一代亞馬遜 (Amazon) 平板電腦的重量級訂單，月出貨量達 200 萬顆。爾後，陸續在無線通訊、影像感測和光引擎的垂直整合應用站穩腳跟，近來更在「智慧眼鏡」闖出一片天，成為智能眼鏡之核心模組的唯一供應商。

公共建設訊息傳導之黃金組合：SigFox + BLE

佐臻又是如何看待無線感測網路 (WSN) 與物聯網 (IoT)？該公司副總林文奇強調，萬物聯網時代因不同應用各有側重，WAN(廣域網路) + PAN(個人網路) 多模共

存的客製需求有增多趨勢。整體來說，與公共建設有關的應用串聯節點數眾多、傳輸距離長，WAN 才夠給力；但要將訊息鏈延伸至個人用戶，亦少不了 PAN 輔助；尤其藍牙 (Bluetooth) 已是手機必備功能，會是最好的媒介。例如，水庫／水栓的儲量觀測、地震／海嘯等天災的資料收集與傳遞，由於不須雙向同步回應 (response)，LPWAN(低功耗廣域網路) 加上低功耗藍牙 (BLE) 正可滿足所需。

這也是佐臻 SigFox + BLE 模組看俏的動力所在。「產業標準要普及，除了技術本身的成熟度，採用成本和商業模式亦至關重要，而 SigFox 正符合上述條件」，林文奇指出。他透露，單就 SigFox 與 NB- IoT、LoRa 軟、硬體綜觀對比，NB- IoT 是第一類

電信業者的專屬遊戲，如果將授權認證費用列入、成本推估在 10 美元以上，代價最高；使用全球 ISM 通用頻段的 LoRa，適合在工廠等「封閉式系統」使用，設備商與標案是主要族群，僅有物理層 (physical layer) 調變／解調費用，約在 5 美元；而同樣走未授權頻段的 SigFox 費用不到 2 美元，成本最低！

依資料傳輸率高低分道而行，ZigBee 市場遭擠壓

除了成本，資料量的負載亦是另一項考量；林文奇將其概略分為 Heavy Loading 和 Simple Loading 兩大類來看：對於流動性大、資料傳送頻繁的應用而言，

NB-IoT 和 LoRa 傳輸率較高，能承載的資料量較大，自然較有發揮空間；若是資料封包傳送間隔長、不須即時回饋的低量傳輸，即使沒有產業聯盟奧援、但只要營運商獲准設立基地台，SigFox 仍是較經濟的選擇。林文奇認為，NB-IoT 受惠於政府補貼，未來極有可能吞食大部分的 LoRa 市場，而 LoRa 將停留在特定封閉系統。至於向來被視為開放標準代表的 ZigBee，似乎不在佐臻的建議名單中。

雖然今年初 ZigBee 聯盟宣示以 dotdot 作為物聯網的通用語言，有利解決不同晶片供應商的 ZigBee 設備無法順利對話之窘境。不過林文奇觀察，ZigBee 走勢有日趨封閉的現象，既有優勢不再，偏偏又不及一開始就鎖定家電市場發展的 Z-Wave 具備相對完整生態系統支援，顯得有些進退維谷；加上「去閘道器中轉」的趨勢明顯，ZigBee 卻無法直接與雲端和藍牙等個人網路對接，又遭逢諸多新興 LPWAN 威脅，恐怕只剩礦場、果園等有限區域或標案市場較有利基，可借道 LTE 電信網路與 ZigBee 串聯；但若需影像串流仍有不足，還是得靠 WiFi 才成。

深耕通訊產業逾二十年的佐臻，因應電磁干擾／靜電放電 (EMI/ESD) 經驗豐富；對於開發固定／行動的「複合式」微型通訊模組，亦擁有堆疊式封裝 (PoP)／系統封裝 (SiP)、模組疊加 (Module on Module) 等多項製程專利，最大限度縮減功耗和尺寸；無論是 WLAN + LAN + ZigBee 即

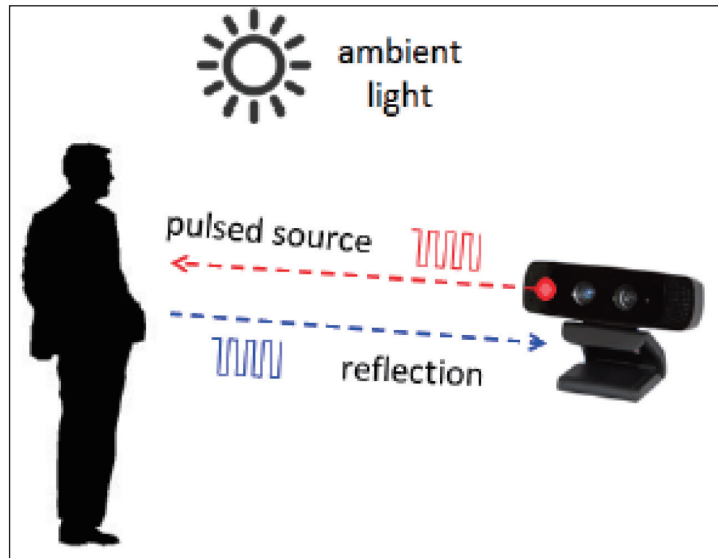
時控制或 GPS + WiFi 進行追蹤，佐臻的微型化整合模組，本身就是一個「超級閘道器」，從系統、中介軟體、韌體升級，到 OTA 後台

註冊，皆能提供「一站式服務」，可為設備商加速產品上市時間，並為系統商降低網路部署的複雜度及閘道器建置費用。

客製化模組，保護用戶智財權

無線感測顧名思義，感測的重要性不亞於無線通訊。為此，佐臻逐步開拓影像感測／3D 攝影及基於飛行時間 (ToF) 的光引擎應用，整合微機電 (MEMS) 感測技術，提供完整 WSN 解決方案，包括：手機、智能電網、影音娛樂、工控、安防、醫療照護及可攜式裝置皆有涉獵；林文奇表示，甚至有業者將 3D 攝影用於客製化製鞋。身為「台灣智慧眼鏡研發聯盟」一員，佐臻主張智慧眼鏡最大價值在於「解放雙手」；結合虛擬實境 (VR)／擴增實境 (AR)／混合實境 (MR)，讓工廠作業更精緻、物流

圖 4：ToF 技術可用於汽車、工業、醫療、智慧廣告、遊戲和娛樂等領域



資料來源：佐臻公司官網

倉儲管理更安全、醫療人員更全神貫注於眼前的手術……。

林文奇補充，智慧眼鏡特有的「第一視角」，可將視線聚焦在有限範圍；例如，牙醫為患者做牙齒矯正時，可精準找出牙齒與神經的定位，這是投影無法取代的。为了提高演算法的逼真性，佐臻堅持用 3D 立體的高階 ToF 影像感測元件，將精確度從二維平面的 95% 拉高至 99%——最新專案便是基於 TI OPT8320 和三維深度感測器所開發，利用相機間的光訊號和每個圖像點進行測量。與 SigFox 合體用於物流，還能藉智慧眼鏡「目視」貨物，即知悉物品的材積尺寸，縮短處理流程。

特別一提的是，佐臻會透過客製化 SIP、將模組包裹成「類 IC」方式，防護用戶的產品演算法免於遭到惡意破解、複製，對高度重视智財權的用戶無疑多一層保障。 CTA