

焦點 2：連續隨時量測

神達：行動醫療打破定時、定點量測侷限

■文：任苾萍

在車用電子表現卓越的神達電腦，對「生命體徵偵測」亦多所著墨，特別是心電圖 (ECG) 與光學心率 (OHR) 偵測技術。「心率」是判斷生命跡象和人體健康的基礎指標，常見的量測技術有兩種：一是心電圖偵測，二是光學感測。ECG 運用微電極技術記錄心臟微小電脈衝變化所產生的心肌細胞內外電位差，藉以瞭解心臟活動，包括：檢測心臟疾病的十二導程 (12-lead ECG)、測量運動心率與變異的單導程 (Single lead) 心跳帶，以及不需導電膠的單導程「乾式電極」。

另一種光學感測則包括：指夾式 (紅光)、腕戴式 (綠光) 及耳道式 (紅外光)。其運作邏輯是基於心跳分為心臟收縮與舒張兩個階段，而運送到血管的血液會因心臟收縮與舒張時輸出血量不同，導致血管顏色有些微差異；光學心率監測器由 LED 光源打入皮膚內，光源會穿過生物組織中進行，再由接收器接收訊號，利用光感測元件吸收光線能量的原理，經由電光感應元件偵測皮膚下的血管搏動變化進行心跳率計算，而吸收最多光線的



照片人物：神達副總經理張樂羣

時期，剛好是心臟收縮的時期。

專業醫療產品生命週期長、產品價值高

神達副總經理張樂羣表示，「生命體徵偵測」重點在於「可靠」與「使用適當的技術」，針對不同使用者需求，所需量測的生命體徵有所不同，因此必須使用適當技術得到適當內容，力求資料正確可靠。不正確、不可靠的資料將造成危險或帶來無謂干擾，會讓使用者失去信心。就神達認知，凡歸類為

「醫療電子」、不論可攜與否皆屬專業範疇，意即：須獲得 FDA 認證、在醫療場所或特定通路販售、經醫界認可者，其餘產品基本上只能定位為「健康器材」，不具備醫療等級所要求的準確度或療效。

張樂羣指出，雖然專業醫療電子產品需要漫長的開發與驗證過程且開發成本高，但相對產品生命週期長、產品價值高，先期的產品定位與市場研究非常重要；反之，計步器、心率錶等消費型「健康器材」競爭門檻較低、汰換率高，關鍵在品牌、行銷與 Time to Market。此外，若消費型產品廠商能同時發展專業醫療路線，對品牌形象將有拉抬效果。神達本身亦採分頭並進策略投入上述商用研發，並將於今年下半年發表多項成果——穿戴式心電圖記錄器、健康手環和 GPS 運動手錶。

專業、消費市場雙軌並行

號稱全世界最小的 MiCor A100 ECG 醫療級穿戴式心電圖記錄器，便於隨時量測心電異常，可作為心臟疾病篩檢的臨床輔助工具。

神達運用 NASA「經驗模態分解」(Empirical Mode Decomposition, EMD) 技術解決非線性 (non-linear) 與非穩態 (non-stationary) 資料在分解為「本質模態函數」(IMF) 時的瓶頸，該款號稱全球最小的腕式心電圖事件記錄器 (Cardiac Event Recorder)，此款產品目前正在申請 TFDA。利用乾式電極技術，可讓疑似心律不整的病患，減少配戴時的不舒適，簡易的穿戴方式及防水

設計，便於隨時記錄、追蹤偶發性的心臟不適症狀。

沿用 ECG 心率變異分析技術，神達另行發展出「會呼吸」的 MiVia Essential 350 健康手環，可在兩分鐘內得到精準的生理指數，包括：心率、生理年齡、壓力指數、活力指數等。另一款專為運動族群研發的一鍵式貼身教練 MiVia Run 350 GPS 運動手錶，讓心跳不只是心跳，經由心率變異演算法，解析使用者體適能，給予正確的運動

建議。搶搭物聯網 (IoT) 順風車，神達之後將進一步拓展海外市場。

醫療環境不健全，認證產品更搶眼

至於在專業醫療產品，神達認為血糖儀、血壓計與心電圖記錄器是現今市場的中流砥柱；不只因為非黏貼式、非侵入式的技術特性，更看好它們皆是「連續量測」的新型態產品設計，將打破以往定時、定點量測的侷限性，可充分發揮雲端與運算科技優勢。不僅有助提升醫療診斷和預防疾病能力，對相關設備及服務供應商亦是一大福音。神達在醫療領域佈局多年，曾聯手集團成員神通資科，與陽明大學三方合作開發 MioCARE 醫療平板、內建條碼掃描器，以及行動護理所需的「醫囑執行」系統，在國泰等多家醫療院所，以及大陸江蘇、四川及河北等地的三甲醫療中心都有專案導入。

張樂羣透露，在醫療保險不全、資源不足或品質水準參差不齊的地區，通過醫療認證與醫師推薦的可攜式醫療產品，將具有龐大潛力，特別是能提供專業醫療量測、分析與建議的產品能見度尤高。然張樂羣提醒，業者須留意相關推廣是否符合當地法令規範，且要考量文化差異與醫界接受度問題，不能只憑單一模式套用於所有市場。不過好消息是，一旦順利融入，藉由大量而迅速累積的數位資料，將促使技術層次有可觀進展，特別是在演算法、疾病追蹤與公共衛生領域。

圖 1：神達全新系列穿戴式產品



圖 2：Mio CARE 行動平板協助護士資訊站給藥的檢查對照，避免錯誤並縮短檢查時間，有助提升醫護、給藥效率，且方便查詢病患用藥記錄

