

焦點 3：專業消費合流

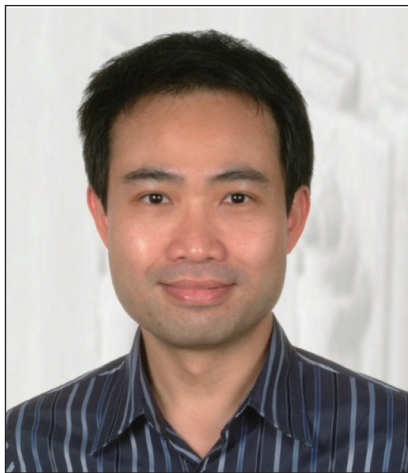
美盛醫電：自我健康管理及遠端照護，為兩大驅動力

■文：任苙萍

體積描述儀 (Photoplethysmography, 簡稱 PPG) 常被應用在心率計、血氧計，及血壓計，是從微血管的血流量變動，藉「透視」或「反射」的偏折角度計算眾多微血管的總體血流量連續波形。然而，屬於「支線」的微血管構造與動脈差異頗大且距離較遠，未必能反映「主幹道」真實流動狀況。有鑑於此，於 2012 年成立的美盛醫電 (Maisense)，主張用壓力感測器來量測橈動脈；橈動脈與主動脈同屬動脈，兩者構造相同且相去不遠。美盛於 2014 年 MEDICA 醫療展發表不需充氣壓脈帶、可直接由脈搏量測血壓的血壓計 Freescan；去年更陸續於台大醫院完成臨床驗證、獲得歐盟 CE 醫療器材上市許可。

專業級、消費類醫療電子將趨同演化

美盛醫電創辦人兼行銷部副總裁陳長宏表示，可攜式醫療電子具有技術限制及法規門檻，目前出貨力道仍遜於消費類市場。兩者主要差別在於：只要歸類為「醫療產



照片人物：美盛醫電行銷部副總裁陳長宏

品」，不論是醫院用或家用，都須取得各銷售國家的醫材上市許可，如歐盟 CE MDD (Medical Device Directive) 認證或美國 FDA 認證，才能在該國家銷售；而 Fitbit 健身手環等「Fitness」(健身) 消費產品以人體動作追蹤器 (motion tracker) 及心律量測為應用大宗。就市場特性而言，消費類產品的主流客群落在 15 ~ 40 歲，傾向多量少樣；專業級產品則以初生兒及 40 歲以上的人士居多，不以數量取勝、但產品型式反趨多元。兩者的發展策略有根本上的不同。

陳長宏指出，以目前世界的

人口趨勢來看，年長者會越來越多，且經濟能力更甚於年輕人；加上技術仍將持續進展，專業級產品的潛力可期，甚至有望超越消費類產品。值得注意的是，未來兩股勢力可能邁向整合，一如智慧型手機逐漸把多項應用都吸納進來；此外，不少研究都證實，運動其實是預防三高最好方法，且消費類產品逐漸面臨飽和，都將促使兩者合流。至於往哪個方向靠攏？端看誰能優先取得好位置，目前態勢尚不明朗。

對於行動醫療應用，初期美盛醫電最看好血壓計、血糖儀與血脂計。因為「三高」是各種慢性病的根源，有此類困擾的人口眾多；尤其是高血壓，世界各國患有高血壓的人口比例在 20% ~ 30%，潛在市場很大，是少量多樣的醫療電子市場中，最接近消費性產品的一個應用。為讓使用者更方便攜帶移動，美盛醫電自行研發的 Freescan 血壓計，採用 PulseRead 技術，結合脈搏與單導程心電圖 (ECG)，量測脈搏從心臟到手腕的傳輸時間，以計算血管

中的壓力，在極短時間內提供精確讀值，且體積小到可直接放入褲袋中。

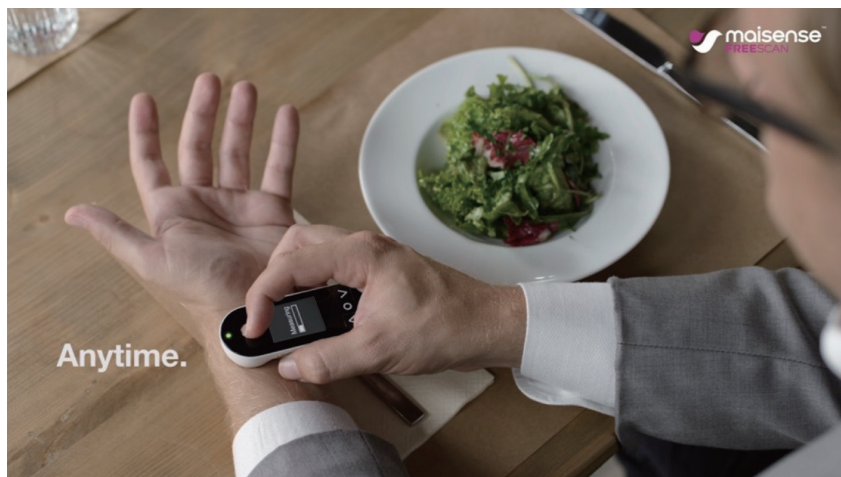
迎接醫療大數據時代

Freescan 藉由三個 ECG 電極——RA 電極、LA 電極和 RL 電

圖 1：Freescan 內建藍芽功能，可透過 APP 管理、分享量測記錄，並可觀看脈搏波形及 ECG 波形



圖 2：Freescan 外型小巧，無論身在何處，都能隨時完成血壓量測



極，以及一個壓力感測器，同時取得第一導程 ECG 訊號及脈搏訊號。將以上訊號經過運算後可得到多項生理參數，包括脈波傳導時間 (Pulse Transmission Time, PTT)，且精確度高於 PPG 感測器。這些生理參數可用來計算收縮壓 (SYS)

與舒張壓 (DIA)、心率及壓力等級等。Freescan 關注的是脈搏相位，而不是脈搏的絕對壓力值，幾乎不受施力大小影響，不像傳統血壓計須以袖帶阻斷血流測得單點壓力；Freescan 對於材質亦十分講究，

ECG 電極採用鍍黃金或鍍白金，脈搏感測器是以矽膠包覆。

上述材質皆與生物相容，不會引發毒害、過敏或發炎反應。惟由於受測者必須同時觸碰 Freescan 的三個 ECG 感測器才能進行量測（啟動鍵本身也是一個感測器），故必須由受測者自行操作，無法幫別人量血壓，較不適合診間護理。特別一提的是，Freescan 不僅可單獨使用，還可與智慧手機連結，將資料經由藍芽上傳至手機，是目前市面上少數已內建無線傳輸功能的機種。將資料上傳至雲端，除了可做資料備份及分享外，使用者還可得到個人的生理參數相對於人群的統計資訊，例如「動脈年齡」數值若小於實際年齡，代表動脈健康狀態優於同齡族群。

陳長宏分享，自我健康管理及遠端照護，是行動醫療目前兩大應用方向，皆有賴使用者主動參與，只是主導程度不同。因為新產品的出現，美盛也看到很多新的醫療服務模式正在嘗試中。與此同時，可攜式醫療電子目標之一是產生醫療大數據；隨著大數據資料庫越來越豐富，「環境條件感測」等新興應用亦會越趨蓬勃。不過資料庫建立及應用開發，是一種雞生蛋、蛋生雞關係；較可行的方式是先催生一個小範圍的殺手級應用，然後在相關設備慢慢增加其他感測器；陳長宏透露，希望 Freescan 日後有機會在此領域扮演關鍵角色。CTA