

抓住生命體徵穿戴設備的機遇

根據法國市場研究公司 Yole Développement 2020 年發表的報告顯示，醫療健康可穿戴產品的市場規模從 2019 年的 2.47 億件，會持續增長到 2025 年能達到 7.50 億件，這個增長主要的驅動在醫療類穿戴市場和消費類穿戴市場，這兩個驅動力都有共同的潛在需求，那就是對多項關鍵生命體徵的監測，這對系統供應商和類比半導體晶片供應商來說都是一次非常大的機遇。

■文：馬蘭娟



照片人物：Maxim Integrated (現已併入 Analog Devices 公司) 工業與醫療健康事業部醫療健康產品線總經理 Andrew Baker

高精度高度整合的生命體徵測量

在電子的技術帶動下，醫療保健市場發生了巨大的變化，大家開始嘗試各種穿戴式生命體徵測量設備，時刻關注自身的健康，醫療服務機構也可以根據這些設備搜集到的資料，對人們的健康狀況進行評估，預測可能會發生的疾病。

Maxim Integrated(現已併入 Analog Devices 公司) 工業與醫療健康事業部醫療健康產品線總經理 Andrew Baker 指出，全球的總體花費遭遇通貨膨脹的速度增加，當前的總量約 9 萬億美元，借助可穿戴設備進行連續的遠端監護，可以

做到一些重大疾病的早期檢測，這些早期檢測和診斷結果，讓患者離成功治癒更進一步，治療結果也能更好。更好的治療結果反過來講，也降低了整體的治療成本，提升了病患的健康指數和幸福指數。

ADI 宣佈推出 MAX86178 三系統生命體徵類比前端 (AFE)，一片即可測量四項生命體徵信號，簡化可穿戴遠端病人監測 (RPM) 設備的設計。該單晶片 AFE 整合三種測量系統 (光學、ECG 和生物阻抗)，可獲取四項常見生命體徵：心電圖 (ECG 或 EKG)、心率 (ECG 或光學 PPG)、血氧飽和度 (SpO2) 和呼吸率 (採用 BioZ)。MAX86178 支援光學 PPG 和 ECG 同步定時，幫助測量衍生健康指標。此外，下一代可穿戴 PRM 需要工作在較低功耗，以支援使用更小的電池或延長電池壽命，滿足更方便的充電要求。為了支援超低功耗特性，MAX86178 為每個子系統提供可配置的選項，以優化具體應用場景下的電池壽命。

Andrew Baker 表示，更為重要的是，這類晶片提供的生命體徵測量能力，能夠達到臨床精度等

級，這將為疾病預防和慢病管理提供更具價值的資料。

解決穿戴式設備的用電焦慮

醫療設備設計者希望用尺寸更小、功耗更低、方便在家中或辦公室持續穿戴的無線設備代替基於辦公室的健康監護系統，以降低每年與健康相關的支出。

“現在整體的健康監測和健康狀況的追蹤都慢慢的逐漸從醫院診所逐漸轉向每家每戶的‘醫櫥’，大家逐漸開始有意識的去使用這些可穿戴式的產品來追蹤他們各項體徵資料比如心率，血氧飽和度最大



照片人物：Maxim Integrated (現已併入 Analog Devices) 電池電源配置事業部執行總監 Karthi Gopalan

圖說：Maxim MAX77659 SIMO PMIC



涉氧量作為他們日常生活的一部分。”Maxim Integrated (現已併入 Analog Devices) 電池電源配置事業部執行總監 Karthi Gopalan

“在保證設備精度的前提下，不希望使用者反反覆復的需要擔心他們的電池沒電了，反復的進行充電。充電也同樣重要，如果電池已經沒有電了，我們又急著想要用，那麼快速充電就是非常急需的一個功能”Karthi Gopalan 補充說。

MAX77659 單電感多輸出 (SIMO) 電源管理 IC (PMIC)，整合開關模式升 / 降壓充電器，為可穿戴、耳戴式和物聯網 (IoT) 設備充電，比當前市場中的其他 PMIC 更快、體積更小。MAX77659 只需充電 10 分鐘即可提供超過 4 小時的續航時間，元件採用單電感為多個電源軌供電，將材料清單減少 60%，總方案尺寸減小 50%。

為穿戴式設備引入 AI 加速器

“消費類醫療電子，著重在緊跟時代步伐上，以多功能、新功能為賣點，研發方面除了自主研發，為加速產品上市時間，也會採取直接與協力廠商方案商合作的方式，同時提供一站式方案。安森美醫療與無線部門深耕醫療半導體數

圖說：Ezairo 8300 系列助聽器 IC 增加了 AI 加速器內核，可實現 AI 邊緣化檢測功能



十年，連續性血糖儀及助聽器 IC 是業內最負盛名的產品”安森美 (onsemi) 醫療部門資深應用工程師楊雪芳表示。

安森美最新推出的 Ezairo 8300 系列助聽器 IC，採用 22 nm 技術，功耗更低，支援神經網路模組植入和多種感測器介面，在保持功耗仍然為 1 mA 左右下增加了 AI 加速器內核，以實現 AI 邊緣化檢測功能。助力未來助聽市場以及可助聽的真無線耳機 (TWS) 產品創新。

安森美利用針對助聽器開發的超低功耗技術，推出的用於可攜式醫療設備互聯的 BLE 超低功耗藍牙晶片 RSL10，最小封裝為 2.3 mm * 2.3 mm，深度睡眠功耗低至

圖說：可攜式醫療設備互聯的 BLE 超低功耗藍牙晶片



50 nA，同時擁有雙核架構 (ARM3 + LPDSP32)，為可穿戴設備提供可靠省電的無線連接。

穿戴式 MCU 功耗再創新低

圖說：STM32U5* 系列，滿足對低功耗有嚴格高要求的智慧應用設備



超低功耗微控制器 STM32U5* 系列，滿足穿戴、個人醫療等對低功耗有嚴格高要求的智慧應用設備。STM32U5 系列應用 Arm Cortex-M33 內核，集成意法半導體專有的創新節能技術和片上 IP，在提升系統性能的同時極大降低了系統功耗。新產品系列應用各類新的設計，匹配現代應用發展，先進的網路安全功能，支援 PSA 和 SESIP (物聯網平臺安全評估標準) 3 級保證標準的安全硬體，還有圖形加速器可實現功能豐富的圖形化使用者介面提升用戶體驗。

在功耗控制方面，STM32U5 系列引入了一個創新的自控模式，可以讓直接存儲訪問 (DMA) 控制器和週邊設備在大多數設備休眠時保持正常工作，以節省電能。

通過集成 DC/DC 電壓轉換器和 LDO 穩壓器，系統可以靈活選擇內核供電方式，從而將 STM32U5 將動態功耗降低到 19µA/MHz 以下。CTA