穿戴式裝置性能要求增

小封裝/低功耗DSP受青睞

Kenichi Kiyozaki

穿戴式裝置因體積較小、並可隨身攜帶，而被看好可成為繼智慧手機之後的熱銷產品。雖然現階段穿戴式裝置的殺手級應用尚未出現，但該產品的規格需求仍不斷升級，使其所使用的元件朝封裝更小、整合更多功能、低功耗的趨勢發展已無庸置疑。

圖片來源：Apple

Apple加入智慧手表戰局，更促進該市場蓬勃發展。

縮小行動裝置電子元件尺寸和降低功耗的需求，對元件製造商提出了嚴苛的挑戰。更小型穿戴式產品的成長趨勢和漸趨普及則將這挑戰提升到更高水準。

錄音和音訊播放是穿戴式和小型行動電子裝置極為常見的兩種功能—智慧型手機和藍牙耳機是兩個最好的例子。這些應用需要高品質、先進的數位訊號處理(DSP)演算法，以及最少的功耗和元件，同時終端產品須符合人體工學和美學，且性能不受影響。

本文著眼於音訊處理領域最新的軟硬體整合方案如何推動創新、高性能的行動及穿戴式應用的發展。

穿戴式裝置飛躍成長 2019年出貨量直逼2.15億

穿戴式裝置是一個幾年前才剛成形的新興市場類別，最近卻已開始攻占新聞頭條。它包括任何可以

穿戴在身上的物件，如眼鏡、服裝、鞋類、手表、手環等等。這個市場的「新穎」，成為其成長的驅動力。由於這類產品以往並不存在，所以想享受這些「常用隨身配件」，消費者須要直接購買產品。這個市場不限於人類，寵物也有可用的穿戴式裝置。

由於市場太新，狂飆的成長速度不足為奇。據IDC估計，2015年穿戴式裝置的出貨量為八千萬台，2016年出貨量將成長超過40%，逾一億一千一百萬台，展望未來，預計穿戴式市場將維持28%的年複合增長率(CAGR)，2019年的出貨量將直逼二億一千五百萬台。

伴隨著快速增長的市場，相關技術也飛速發展。許多因素參雜在內，為參與這個市場，新創公司競相研發新的裝置，大公司則轉向更純熟的設計，增添更多的功能或減小尺寸，或兼而有之。事實上，在那麼新興的市場上，有些裝置已經發展到第二或第三代，再次凸顯了人們正見證的快速發展。

解決黏著度挑戰 有助穿戴式裝置普及

所有的市場都一樣，消費者的需求是持續的壓力，促使製造商和設計人員在市場推出性能更好、尺寸更小、成本更低的產品。對於穿戴式市場，連接性、功能、尺寸、電池充電後的續航力則是成功的關鍵標準。

穿戴式裝置供應商面臨的大挑戰之一是「黏著度」。先前面世的新裝置，通常一旦失去新鮮感，即遭束之高閣，說明它們對使用者來說沒有非用不可的吸引力。要解決此問題，製造商必須不斷在關鍵需求上著力，開發出讓使用者真正愛不釋手的產品。

智慧型手機市場的演進證實了這點。早期行動電話只適合安裝在車內，接著演變至放入公事包，然後到口袋，現在則可將一支功能齊全的智慧型手機戴在手腕上。一直以來，尺寸在縮減，電池使用時間在延長，功能在升級，才來到了人們現今使用的先進裝置，手機裝置已成為人們常用的隨身配備。

穿戴式市場已發展了很長時間，但仍將遵循類似的軌跡發展，讓裝置變得更小、更智慧和更省電，直到人們讓穿戴式裝置完全整合到日常生活中。

低功耗/小封裝DSP助力 穿戴裝置音訊功能更強大

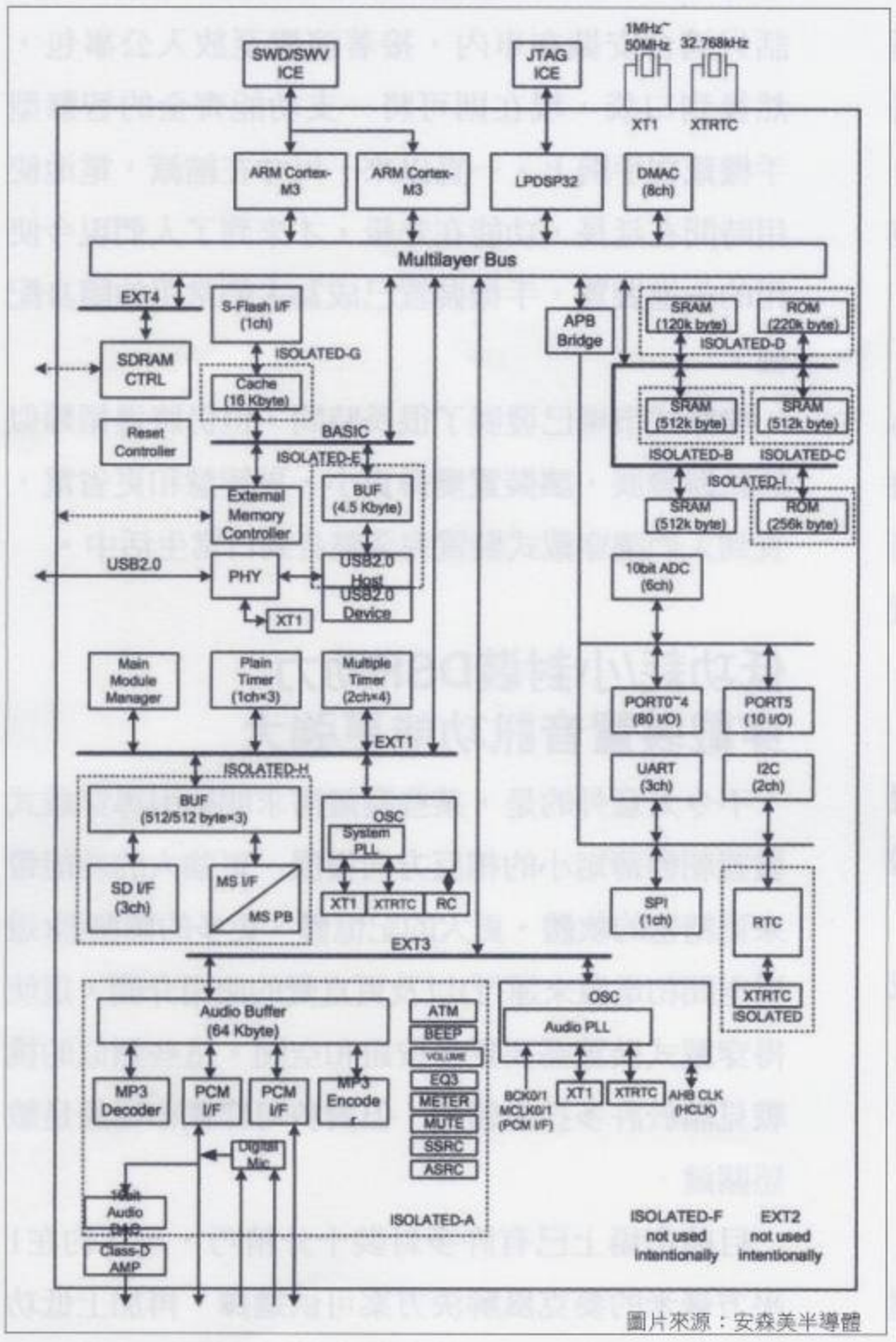
不令人意外的是，某些關鍵需求開始引導穿戴式裝置朝輕薄短小的相反方向發展。更強大的功能帶來更精密的軟體、更大的記憶體、更多的感測器(這要空間和電源來運行)以及更直覺的使用介面，這使得穿戴式裝置需要更多按鈕和空間。這些類似的挑戰見諸於許多技術領域，但對於可穿戴市場最是敏感關鍵。

目前市場上已有許多封裝十分精巧，尺寸約在1平方毫米的麥克風解決方案可供選擇。再加上低功耗、高功能的DSP，整體方案將變得更有吸引力。

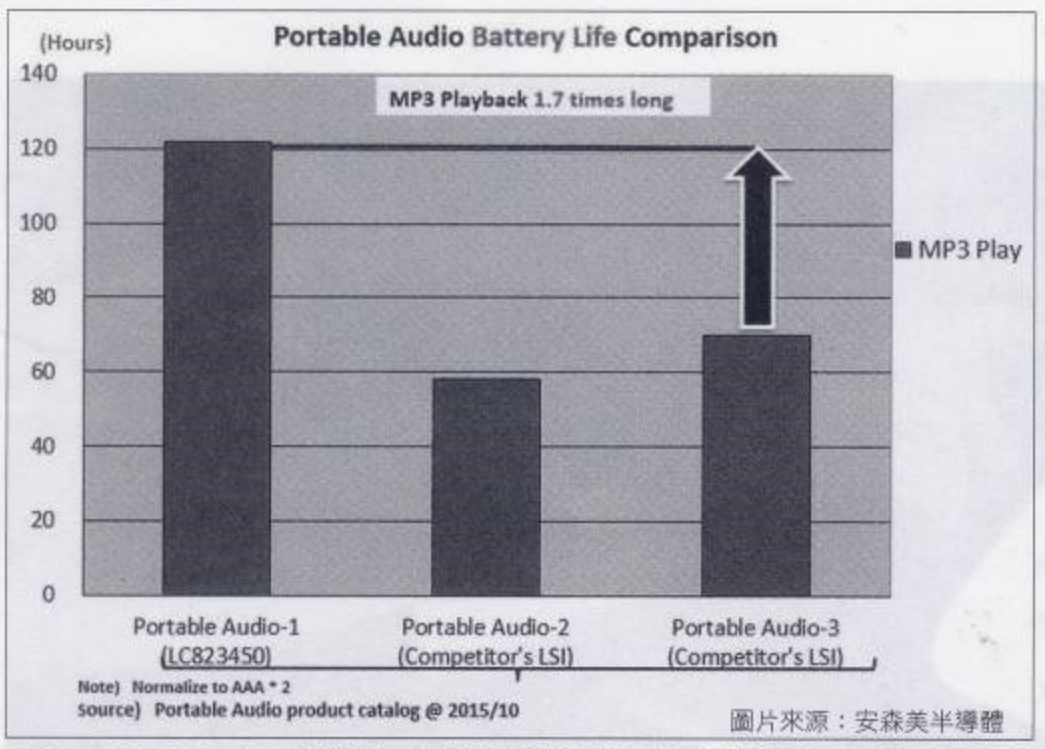
圖片來源：三星

智慧手表結合健康醫療功能，是目前穿戴式裝置市場常見的產品。

圖1 LC823450低功耗、高解析度音訊處理系統方塊圖



圖片來源：安森美半導體



圖片來源：安森美半導體

圖2 LC823450比其他大型積體電路(LSI)延長70%的播放時間。

舉例而言，安森美半導體(ON Semiconductor)的低功耗、較高解析度音訊處理系統--LC823450(如圖1與圖2所示)，可以作為有利的音訊技術，用於微型穿戴式裝置的錄音和播放功能。

據悉，其具有雙核ARM Cortex-M3處理器和一個專利的32位元DSP核心，這個系統單晶片(SoC)同時結合1656KB的靜態隨機存取記憶體(SRAM)，支援高解析度(32位)/192kHz音訊處理。

該款晶片功耗極低，在採用兩個AAA電池時，可以提供超過120個小時的音訊播放時間。

XA和XB版本的小型體積(僅5.52mm×5.33mm)比同類型替代方案小很多(50%)，而且具有其他方案沒有提供的on board SDRAM。

較先進的DSP演算法包括用於麥克風的雜訊消除和管理低頻的「S-Live」(低頻智慧型虛擬激磁)，為用戶提供更大型揚聲器的聽覺享受。

雜訊消除和「S-Live」是免除專利使用費和免授權費的DSP代碼程式庫的其中兩個例子，有眾多程式可供設計人員選擇應用，以加速軟體設計和最小化開發成本。

穿戴式市場將成為「下一熱點」，但產品的性能和外形須具有足夠的吸引力來說服消費者購買。有些功能是新的，更多則是舊有功能，但總體而言，它們朝向較小空間的封裝，並受限於功率要求。

若終端產品沒有這些創新的功能和特性，穿戴式市場的潛力將不會充分發揮，而且少了像DSP這類的創新、突破性方案，穿戴式裝置的必備功能和特性將無法吸引消費者。這樣的突破技術才能真正推動穿戴式市場。END

(本文作者為安森美半導體產品經理)