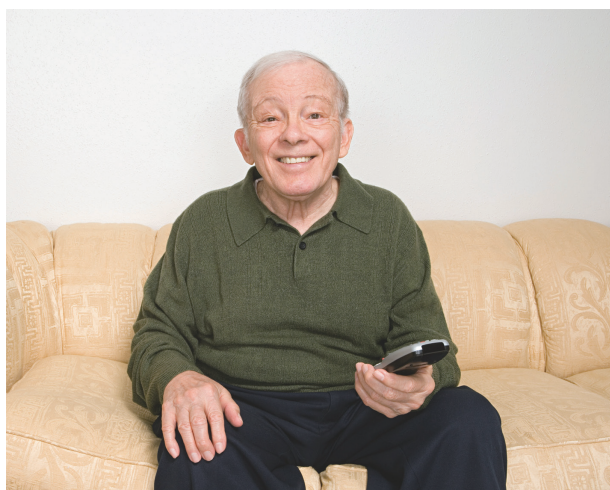


迎接語音操控變革

語音操控將大力協助忙於工作和家庭的人士。藍牙技術正為默然工作的遙控器帶來同樣的變革。

■作者：Caroline Hayes

Nordic Semiconductor 駐英國技術記者



照片人物：語音操控遙控器將成為老年人的福音

無線連接的語音操控 (voice-activated) 設備如雨後春筍，不斷增多。自從 2011 年蘋果電腦公司在 iPhone 4S 手機中推出 Siri 以來，這類個人助理一直在協助用戶處理各種雜務，比如編訂日程，並將語音命令數位化為文字短訊再送出。其後，語音操控的喇叭陸續面世，例如亞馬遜推出搭載 Alexa 語音助理服務的 Echo，並迅速用於通過網際網路傳輸音樂和存取資訊。據估計，Echo 自 2014 年面世並於 2015 年 6 月全面上市以來，亞馬遜已經銷售了 800 多萬件 Echo 設備。2011 年首次在市場上出現的語音操控 RF 遙控器，其發展情況也很相似。

市場分析機構 Technavio 在 2017 年發佈一份報告，指出從當時到至少 2020 年，語音操控設備市場將以 8% 的年均複合增長率 (CAGR) 健旺地增長。這些設備中有 90% 以上是智慧手機或者語音操控的

圖 1：與網際網路連接的喇叭，比如亞馬遜 Echo，展示了語音操控的力量



喇叭設備，但是，這仍然為語音操控的 RF 遙控器留下了強勁且不斷擴大的市場空間。

比起紅外線 (IR) 技術，RF 遙控具有明顯的優勢，例如可以在視線範圍以外控制、更遠的有效距離和雙向通訊等特性，符合現代媒體設備的要求，因此已經建立了一個控制智慧電視和遊戲主機的利基市場。

語音操控技術帶來更多優勢和應用，因為它允許先進的認知指示或搜索。如果只是簡單地用「播放」和「改變頻道」等聲音命令來替代相應的按鈕，其潛力是有限的；但是，如果以「把燈光調暗百分之五十，顏色改變為暖白色」或「給我看 2016 年 9 月東京之行中有 Mike 的照片」等語音命令來指示設

備，則具有更大的吸引力。

增添 HID 支援

低功耗藍牙技術 (Bluetooth LE) 已經在 RF 遙控領域站穩腳步，其中一個原因是藍牙技術聯盟 (SIG) 通過簡稱「HoG」的 HID-over-Generic Attribute Profile (GATT) 所實現的人機介面裝置 (HID) 支援實施方案。GATT 定義了兩個通用低功耗藍牙設備之間的資料傳輸協定，而 HoG 則定義了 HID 用的協定。HID 設定檔最初是為傳統藍牙開發的，並且是第一個被移植到低功耗藍牙的設定檔。

除了低功耗藍牙技術的雙向支援，它還擁有高傳輸速率 (藍牙 5 的傳輸速率達到每秒 2 Mbps) 和堅實的協定，可以實現快速、安全的無線設備韌體更新 (OTA-DFU)。

Nordic Semiconductor 產品行銷經理 John Leonard 指出，該公司採用稱為「Voice-over-HoG」(VoHoG) 的方法，通過 Nordic 的低功耗藍牙解決方案使用 HoG 設定檔來採集、數位化和傳輸那些由遙控器內置麥克風所接收的語音資料採樣。在接收機上，RF 訊號被解碼，並且利用軟體重建成為語音命令，並轉發給語音引擎進行操作。John Leonard 表示，除了傳送語音命令之外，低功耗藍牙還允許其他手勢、觸摸和動作的輸入，比如能夠使用遙控器作為運動控制設備來指向電視螢幕上的特定位置。

成熟技術的好處

電視機製造商總是希望增強自己的產品，但卻不能採用不可靠或消費者尚未能接受的技術，以免為自己的品牌帶來風險。3D 電視和曲面螢幕的低迷反應說明了當某項技術不被消費者接納時的下場。消費者廣泛使用藍牙技術，已經使製造商相信低功耗藍牙是一項可信賴的成熟技術，可以安全地融入到新的電視機中。此外，這項技術還提供了一定程度的靈活性，這是其他競爭解決方案所缺乏的。這對於低功耗藍牙遙控器來說，實在是個好消息，因

為現時市場上有多種技術正在爭奪霸主地位。

電視市場的另一個考慮因素是成本，這個又是低功耗藍牙的長處。John Leonard 指出，低功耗藍牙系統級晶片 (SoC) 比其他 RF 替代品 (比如 Wi-Fi) 便宜。最重要的是，通常用於推動智慧電視的 Linux 和 Android 作業系統也都支援低功耗藍牙。

低功耗藍牙遙控器的其他優點包括與藍牙 4.0 (及更高版本) 智慧手機和平板電腦的互通性，以及 OTA-DFU 的易用性。此外，低功耗藍牙 SoC 通常將功能強大的 ARM 微處理器整合到單晶片解決方案中，從而減少佔用空間並延長電池使用壽命。

製造商為了使得自己的產品能夠脫穎而出，會提供設計巧妙的應用軟體和附加感測器，例如跟蹤或檢測動作或手勢，或者使用多點觸摸感測器來滾動或擴展畫面。

為了促進新穎的 RF 遙控的設計，Nordic Semiconductor 已經發佈了針對 nRF52 系列 SoC 的第三代低功耗藍牙遙控參考設計，即 nRFready Smart Remote 3。

Nordic 提供兩個版本的遙控參考設計，一個用觸控板支援手勢控制，一個沒有觸控板，用於評估、測試和示範遠端控制設計。語音輸入是利用兩個數位麥克風來實現。為了使音訊輸入更清晰，麥克風支援雜訊和回聲消除。該軟體框架支援多種音訊轉

圖 2: Nordic 的 nRFready Smart Remote 3 參考設計使設計人員可以為其語音操控遙控器靈活選擇硬體和軟體



碼器，軟體發展人員可以靈活選用，並且根據確切的需求來調整解決方案。開發人員還可以去除一些功能以簡化設計並節省成本，而模組化軟體可以在不必編寫程式的情況下進行配置。

該參考設計是 Nordic 的 nRF52 開發套件 (DK) 的附件，並且包含外部感測器以便與 DK 連接。參考設計包括在 nRF52 系列 SoC 上運行的韌體和支援 Linux 系統的主機軟體。

需要培訓計畫

儘管低功耗藍牙在語音操控遙控應用中具有明顯的優勢，但在獲得完全接受方面仍面臨挑戰，其中最主要的是人們的看法。John Leonard 指出，目前很多公司只將低功耗藍牙看作個人區域網路 (PAN)，僅限於健身追蹤器等應用。

John Leonard 表示：「要改變這種看法，需要一個教育計畫。我們真的需要改變這種看法，因為低功耗藍牙現在能夠支援所有領域的大範圍應用，包括需要 mesh 網路拓撲的應用。」

John Leonard 說：「例如，採用資料傳輸速率翻倍的藍牙 5，可使低功耗藍牙技術的功耗減半，因為同樣的資料容量只要一半的傳輸時間便可以完成。減少的空中傳輸時間同時也改進了與其他

2.4GHz 技術的共存，因為資料封包衝突的可能性變得較小。」

這種能力使藍牙 5 能夠加速語音操控遙控器的創新。除此之外，藍牙 5 作為最新版本的藍牙規範，還擴展了範圍，例如，允許用戶在大房子的另一端控制媒體源頭。當需要進行更新時，增加的傳輸速率也有利於加快 OTA-DFU 的下載，縮短更新時不便使用的時間。

中國 ODM 廠商上海岸府電子科技等公司正在使用藍牙 5 來增強遙控產品設計。上海岸府採用相容藍牙 5 的 Nordic nRF52832 SoC 增強它們的 BT5 雙向音訊遠端模組，該模組為音訊源和使用者的行動設備之間的遠端音訊串流提供支援。得益於藍牙 5 的 2 Mbps 傳輸速率，上海岸府的模組可以通過低功耗藍牙支援高頻寬音訊串流，與傳統的藍牙或 Wi-Fi 相比，可以提供 48 KHz 的音訊取樣速率 (優於 CD 品質)，而且功耗更低。

全賴 RF 技術，遙控器剛剛開展了一場變革。語音操控與先進的認知指令和搜索功能相結合，將加速這場變革，並且為 RF 遙控器帶來數十種新應用。

(註明：文章是出自 Nordic Semiconductor 的 ULP Wireless Q 雜誌。)

CTA

COMPOTECHAsia 臉書

每週一、三、五與您分享精彩内容

<https://www.facebook.com/lookcompotech>