



# 藍牙的演進

驊達科技 程正孚整理

## 無線網路的革命：從Wi-Fi、藍牙到5G

網路改變21世紀的生活方式，建立天涯若比鄰的世界村落。無線網路就如同空氣一樣，人類已無法想像沒有Wi-Fi和4G的日子，現今全球更引頸期盼5G來臨，打造物聯網與自動化的世界。

然而，這並非一蹴可幾的。《華爾街日報》的科技專欄作家David Pierce就指出，5G、Wi-Fi（無線熱點）及藍牙等無線設備同時革新，才能因應未來數十億感測裝置的需求。設備持續革新下，一切都有可能。

## 本章節僅就物聯網小幫手《藍牙》的演進做詳細的說明

藍牙具有便宜、耗電低、體積小的特性，在設備與設備連接上具有優勢。現今藍牙5.0的傳輸距離已大幅提升，具備良好的抗訊號干擾能力，已能在部分蘋果耳機與手錶等產品使用，讓各式連網裝置無障礙互動。

藍牙技術聯盟（SIG）也持續促成藍牙技術的革新，今（2019）年1月剛推出direction finding的新功能，藉由藍牙訊號來定位物件，幫助客戶快速找到東西。根據科技部落格《Engadget》的看法將來藍牙可能會如同GPS一樣能協助精準的定位。



雖然智慧家庭與智慧汽車等物聯網的夢還未實現，但在無線網路裡，藍牙是目前智慧穿戴裝置、智慧家庭以及車用物聯網最常使用的連接技術，在2017年之前推出的產品主要都是採用藍牙4.2版本，藉由一對一的配對，讓這些行動裝置之間可以不需要網路就聯網。

2017年三月，三星推出了最新的旗艦機 Galaxy S8，除了採用高階硬體規格外，另一個最大的特色就是它首度採用了藍牙5.0技術，為智慧手機帶來更好的傳輸效果，提供更多不同的應用。不過，藍牙5.0相對於藍牙4.2到底有哪些差異？藍牙5.0在速度和距離上都比前一個版本還要更快，但到底確切數字是多少？而隨著藍牙5.0的到來，又會對民眾帶來怎樣不同的體驗？這一次就來帶大家認識藍牙5.0。

## 什麼是藍牙5.0？

藍牙是一種無線傳輸技術，理論上能夠在最遠100公尺左右的裝置之間進行短距離連線，但實際使用時大約只有10公尺。其最大特色在於能讓輕易攜帶的行動通訊裝置和電腦，在不借助電纜的情況下聯網，並傳輸資料和訊息，目前普遍被應用在智慧手機和智慧穿戴裝置的連結以及智慧家庭、車用物聯網等領域中。藍牙5.0不僅可以向下相容舊版本產品，且能帶來更高速度、更遠傳輸距離的優勢。

## 傳輸距離更快、距離更遠

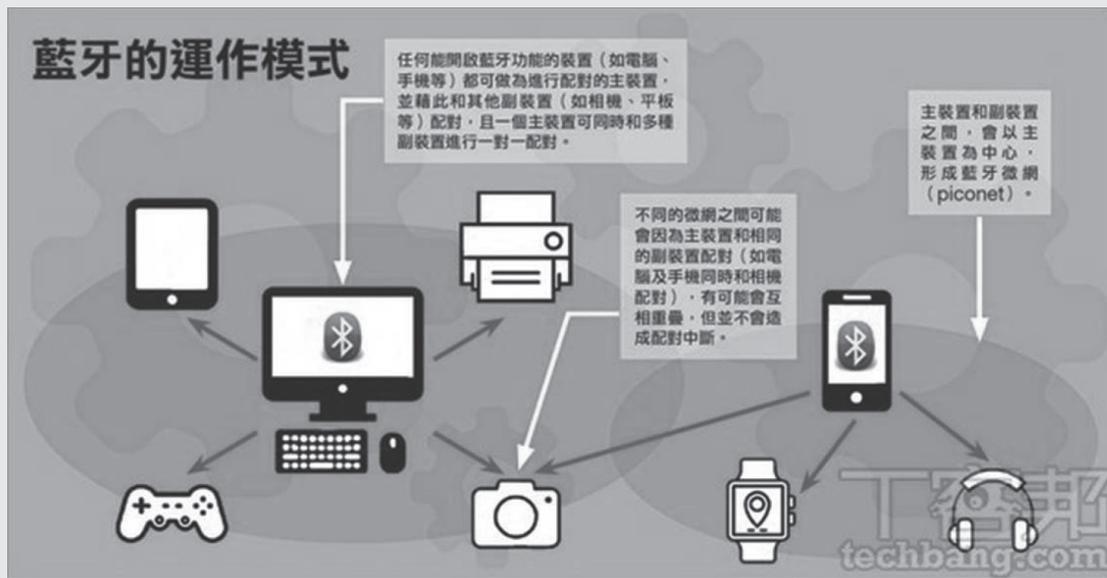
藍牙5.0和前一代藍牙4.2相比，它的傳輸距離更遠、速度更快。理論上的有效距離是300公尺，也就是整個家庭或整間辦公室裡的行動裝置都可以穩定連結。而速度最快則是可以達到2Mbps，讓反應更快、性能更高的藍牙裝置更有可能被使用。除此之外，它還大幅增強了藍牙廣播的數據傳輸，能為商用藍牙帶來更好的前景，讓使用藍牙做為標準的物聯網應用更加強大。

## 藍牙Mesh技術改變傳輸應用

藍牙技術聯盟（Bluetooth SIG）2016年推出藍牙 Mesh 技術，這項技術將打破傳統藍牙裝置間「一對一」的配對轉變成「多對多」的訊號傳輸模式，除了應用在藍牙5.0上，也會擴展到過往版本。藍牙技術聯盟表示，藍牙 Mesh 技術是基於低功耗藍牙技術推出的新網路技術，將為商用和工業用裝置網路帶來轉變，也能讓現有的物聯網技術更加完整、穩定。

## 藍牙4.0和藍牙5.0之間的差異

	傳輸速度	有效範圍	相容性	主打功能
藍牙4.2	1.5MB/s	最遠100公尺	皆向下相容	省電
藍牙5.0	3MB/s	最遠300公尺		物聯網應用



## 藍牙5.0對生活的影響

在家庭中有越來越多的藍牙裝置，包含鍵盤、滑鼠、耳機、音響等等，這些都是因為民眾對於藍牙、物聯網的需求大量提升，對一般使用者來說，藍牙5.0傳輸速度的提升會是最有感的更新，但對於智慧家居、物聯網使用者與開發者來說，傳輸範圍增長為四倍也會是個顯著的優勢，以往10公尺限制（甚至是隔一面牆就收不到）將被打破，這對講求無線傳輸距離的物聯網設備無疑是一項利多。藍牙技術聯盟戰略總監 Chuck Sabin 表示，藍牙5.0是為了提高設備間的連接質量和彼此的互用性，讓藍牙成為家庭、商用物聯網設備的最佳選擇。

## 智慧家庭的強大基礎

由於藍牙5.0將傳輸距離提高最遠300公尺的距離，這將使它搶奪 Wi-Fi 在智慧家庭市場的地位。家庭成員可以透過藍牙控制家裡所有的智慧產品，智慧燈泡到智慧門鎖，家庭中的智慧裝置都將可以用藍牙來連接。此外，藍牙有著低功耗的特色，相比耗電量大的 Wi-Fi 技術，藍牙用於智慧家庭產品的優勢也就非常明顯，很有可能改變智慧家庭市場的格局。

## 無線傳輸的能力提升

隨著藍牙5.0的到來，對於耳機和揚聲器來說也會有益處。首先是續航力，因低功耗



藍牙將使耗電量更少，所以理論上採用藍牙 5.0 的裝置將可大幅改進電池續航力。此外，由於藍牙 5.0 的頻寬比藍牙 4.2 寬 8 倍，因此，一台採用藍牙 5.0 的智慧手機，將可同時對兩台藍牙喇叭輸出音訊，架設環場音效也就變得更容易。

## 藍牙 5.1 標準公告，定位精確度最高可達厘米

藍牙在流量寶貴的年代地位可是非常重要的，起著節省流量傳輸照片，音樂的作用。但是隨著科技的發展，網速越來越快，流量價格越來越平民化，再加上 Wi-Fi 普及，除了鏈接藍牙耳機、手掣、手環等，平時就沒怎麼使用到藍牙。

雖然如此，但是藍牙並沒有就此停止研發，在 2019 年初，藍牙 SIG 組織宣布，已經將藍牙 5.1 交付開發者，其中最值得一說的便是位置查找（“direction finding”）特性。此次藍牙組織是希望就此功能來取代室內 Wi-Fi 輔助定位角色，協助 GPS 等位置服務，更加精確的確定距離甚至精確位置。

根據藍牙 SIG 稱，5.1 的定位精度可達厘米級（目前 1 到 10 米），這樣能有效的解決室內導航、快速找尋手環/遙控板等情景，對複雜情況下的定位具有重要意義。

## 藍牙將加入更強的定位能力，找鎖匙也變得更簡單了

藍牙技術不光用於數據傳輸，近年也有開發其短距離定位的可能。可惜的是目前應用的技術都有著米級的誤差，想要用來尋找遺落在沙發底下的鎖匙就不太實用。負責推動技術發展的藍牙技術聯盟就表示，他們希望能藉 Bluetooth 5.1 標準的推出而加強相關的定位能力。使用者將可以獲得指向性的資訊，即會知道連接的藍牙裝置的位置在何方，精確度更會達厘米級。如此一來，大家就能更簡單地找到鎖匙是落在沙發的哪一個軟墊底下。當然這能力不光是用於尋物，藍牙技術聯盟不忘表示這更精準的藍牙通訊功能，將可以帶來更好的室內導覽、資訊提供等用途。

目前藍牙 5.1 僅限開發者研究的階段，要真正廣泛應用到消費級產品仍需要一段時間。不過今天的消息也表示了日後大家的手機可以利用更低功耗的方式，就可以獲得身邊不同的資訊，不需要用到 WiFi 和 GPS 也能做到定位的效果；商家也能藉此提供更精準的資料發放，與顧客有更直接的溝通。

文章部分來源：Qooah.com、台灣數位匯流網、3 科技情報