

Wi-Fi 6 如何解鎖低功耗 IoT 的潛力

作者：BENNY HAR-EVEN

物聯網 (IoT) 是一個快速增長的市場，雖然有人質疑把所有設備都連接到互聯網上的必要性，但如果它簡單且成本效益高，那就無需質疑了。

無線感測器就是一個很好的例子，你可以對設備進行監控，從而檢測出任何設備出現故障的跡象，還可以監測餐廳內的溫度，以確保冰箱內的溫度，或者監測養老院房間內空氣中一氧化碳的水準，這只是幾個例子。此外還有一些新類型的產品，比如“可聽戴設備”，它相當於是一種微型入耳電腦，可用於監測身體活動和健康狀況。

無論是何種應用，這些設備都需要採用電池來驅動，因此電源效率是最重要的。基於此我們開發了 IMG iEW400，這是我們推出的低功耗互聯的最新 IP，我們參考了新的 IEEE 802.11ax 標準，現在被廣泛稱為 Wi-Fi 6。

談到低功耗互聯應用，Wi-Fi 可能並不是每個人的首選，尤其是與藍牙相比。然而正如本篇文章所要闡述的，我們相信 Wi-Fi 是物聯網 (IoT) 互聯應用的首選。

首先 Wi-Fi 可以說是無處不在，預計到 2021 年市場上將近有 40 億的 Wi-Fi 產品，由於 Wi-Fi 集成到如此多的設備中，使用者很容易與終端 IoT 設備進行交互。當然它還提供了其他低功耗互聯解決方案所沒有的一些好處。首先就是更高資料傳輸速率的潛力，目前可以達到 230Mbps。

Wi-Fi 相比其他方案能夠提供更廣的覆蓋範圍，它支援在 5GHz 頻段內通信，相比 2.4GHz 通道的擁塞程度會少很多。最後它還支援 IP 網路，如果你想輕鬆的將資料發送到雲端，那麼這點非常的重要。

Wi-Fi 6：低功耗的關鍵

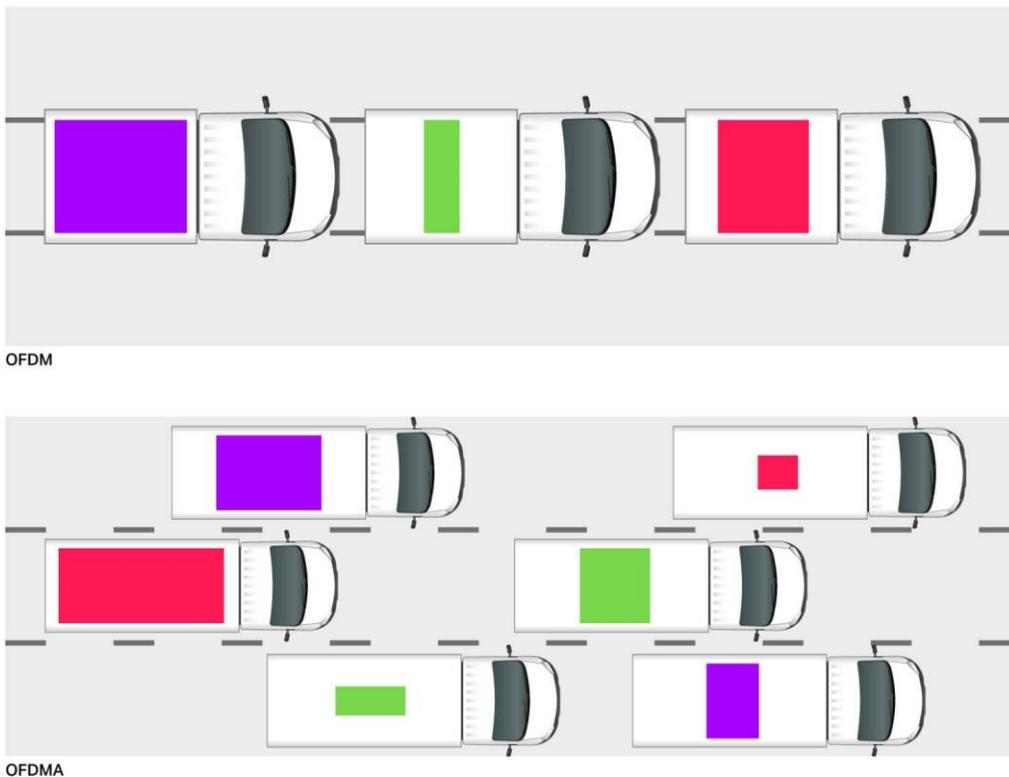
然而，Wi-Fi 通常被認為是一種與其他方案相比功耗更高的技術，Wi-Fi 6 帶來了解決這個問題的一些新特性，實際上它設計的目的是，同時提高資料輸送量、提升強健性並且降低功耗。對於我們來說，我們主要關心的是它如何使 Wi-Fi 成為低功耗物聯網 (IoT) 應用的理想選擇。

在這裡我們將介紹一些 Wi-Fi 6 的關鍵特性，而且這些特性已經在 iEW400 中實現了，這使得它更加的高效。

停下來，合作，傾聽

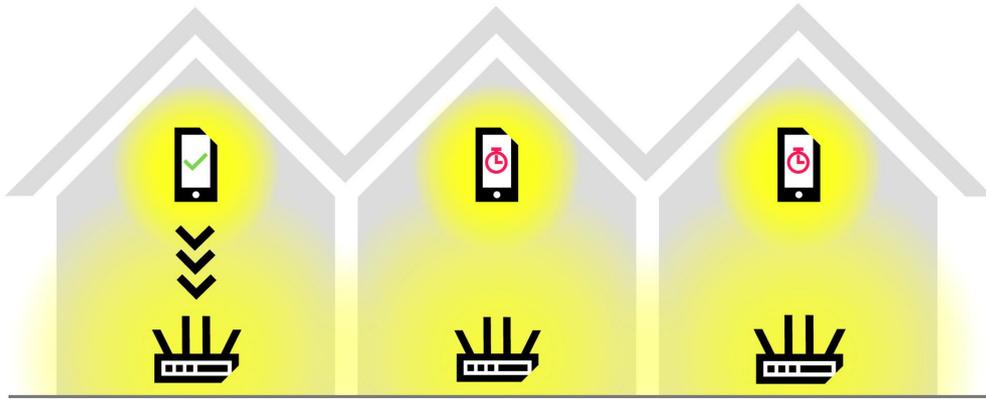
首先第一個特性稱為 TWT (Target Wait Time, 目標喚醒時間)。上文我們提到的很多應用案例中，設備並不需要一直都保持喚醒狀態，它只需要不時的喚醒來報告它的狀態，這可能是數小時、幾天甚至是數週，所以為什麼要浪費所有的能量去檢查它是否需要與接入點進行通信呢？

TWT 是 Wi-Fi 6 的一個新特性，接入點會與附加設備協商，何時喚醒來發送資料，這種預先調度意味著可以延長設備深度休眠的時間，從而大大降低功耗並顯著提高電池壽命，這意味著感測器可以一次長達數年，在野外收集有用的資料。



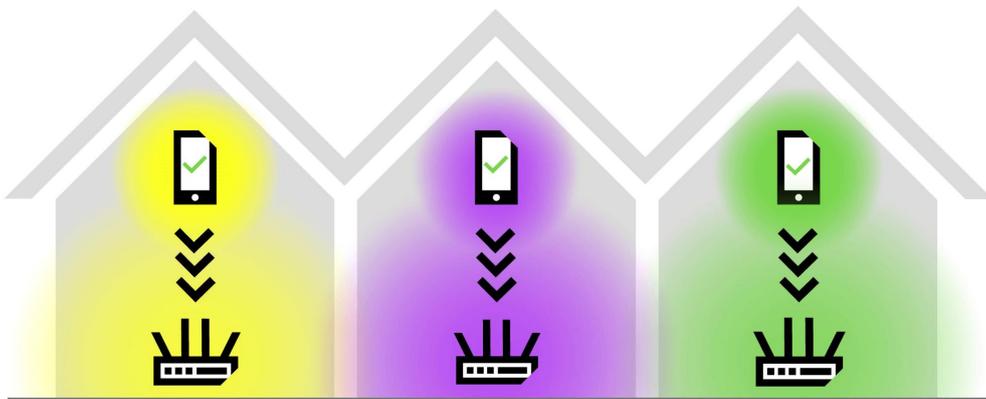
OFDMA 是 Wi-Fi 6 的一項主要新特性，可以顯著提高資料傳輸效率

Wi-Fi 6 另一項很棒的特性是正交頻分多址，這可能有點兒拗口，所以通常稱為 OFDMA (Orthogonal frequency-division multiple access, 正交頻分多址)。它可以在高密度環境下提升 Wi-Fi 的性能，透過將通道內的頻寬進行分段處理，多個設備可以在同一時間幀內接收資料，這種對頻寬的巧妙使用提高了資料的傳輸效率，降低了功耗，並顯著提高了資料輸送量。



引入 BSS 顏色特性之前

接下來是 BSS 顏色特性。一個區域內會有多個接入點（AP）和很多用戶端，就像擁擠的人群，Wi-Fi 很難提供連續一致的輸送量，這是因為來自不同接入點的資料可能會重疊，從而導致相互競爭和干擾。Wi-Fi 6 中引入新的 BSS（Basic Service Sets，基本服務集）顏色特性，來自每個接入點的每個資料都被規定了一個“顏色”，這樣用戶端就可以識別出哪個正在傳輸，進而提高了網路的性能。

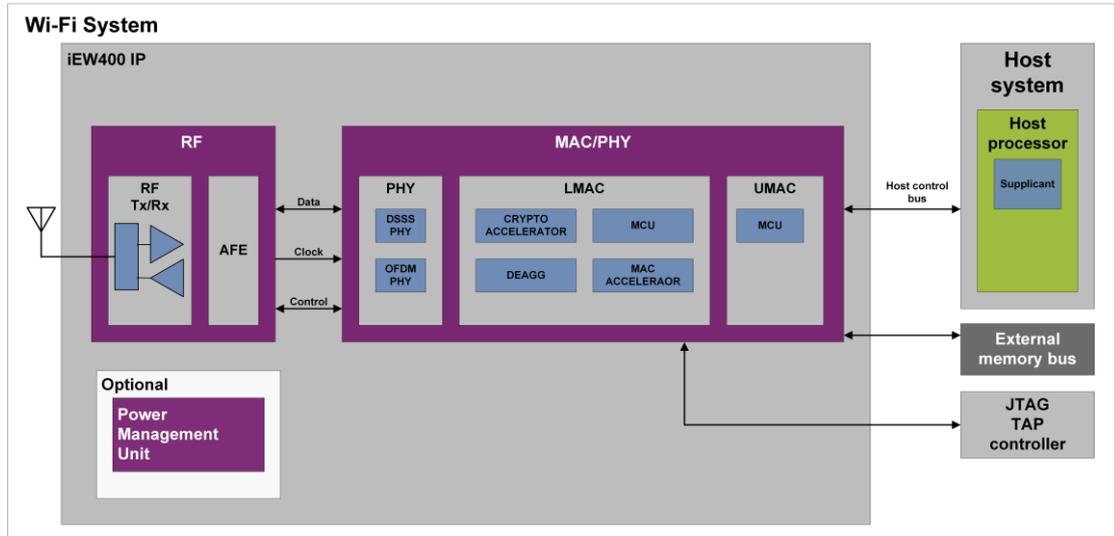


引入 BSS 顏色特性之後

最後對於信號的強健性最為重要，iEW400 還支援雙載波模式。DCM（Dual subcarrier modulation，雙子載波調變）是將相同的資訊在一對子載波上進行調整，這樣可以確保即使在充滿挑戰性的場景下資料也能夠正常傳輸。

一站式解決方案

我們的 iEW400 在市場上的獨特之處在於它是一站式解決方案，如果你想把 Wi-Fi 集成到你的 IoT 設計中，你不需要四處尋找——iEW400 包含 RF、基頻以及 UMAC 和 LMAC 元件，我們是市場上唯一可以做到這一點的供應商。



iEW400 的系統框圖，包含了 UMAC 和 LMAC 元件單元

UMAC 單元允許你從主處理器卸載工作負載，以減少系統總功耗，但我們也進行了靈活的設計，這是一個可選的元件，你可以根據自己的情況選擇是否集成這個元件。電源管理單元也是如此，我們的 PMU（Power Management Unit，電源管理單元）支援 2.7-4.5v 的 DC，將其優化為低功耗設計，但是如果你願意也可以採用自己的設計。

iEW400 也很容易集成且以晶片就緒設計的方式來提供，包括 analogue pads，採用 TSMC（台積電）40nm LP 工藝，交付使用時它還將通過 Wi-Fi 聯盟標準的預認證，所有這些都可以加速你產品上市的時間，僅僅這一點就可以幫助你開發一個成功的產品。

結論

對於 iEW400，我們很期待 Wi-Fi 6 能帶給市場的可能性，憑藉我們優秀的能力提供一個完整的解決方案，能靈活選擇且經過矽晶片驗證的設計，客戶可以降低風險，降低客戶解決方案的總體成本，同時加速客戶產品上市的時間。結果就是基於最新技術的產品，可以降低終端使用者的成本，同時會增加廠商的利潤，幾乎看不到什麼缺點。我們很高興看到未來基於 iEW400 的 IoT 產品上市。

原文連結：<https://www.imgtec.com/blog/how-wi-fi-6-unlocks-the-potential-of-low-pow...>

聲明：本文為原創文章，轉載需注明作者、出處及原文連結，否則，本網站將保留追究其法律責任的權利。
