

# 技術演進讓智慧生活設備 更會“察言觀色”

■文：編輯部

作為物聯網的一個主要應用方向，智慧生活內容涉及了多種技術的融合。比如由大量感測器（溫濕度感測器、流量感測器、氣體感測器、生物醫學感測器等）系統構成的物聯網感知系統，還有無線通訊，包括 BLE、低功耗 Wi-Fi，Matter 協定、Thread 協定等混合信號、射頻技術，定位技術和越來越多提供 AI 功能的計算單元 MCU，這些技術的不斷演進，讓設備能夠“聽懂”我們的語言，及時“觀察”到我們的需求，使得智慧化的生活離我們越來越近。

## 符合 Matter 協議的 SoC 讓智慧家居變得簡單

2021 年誕生的 Matter 協議成為智慧家居行業的熱點，Matter 通過構建統一應用層“語言”，消除不同生態間相容性顧慮，解決智慧家居領域碎片化問題。亞馬遜、谷歌、蘋果等都已承諾 Alexa、Google Assistant 和 HomeKit 生態將相容支援 Matter 協定的設備。

根據 CSA 公佈的 2021 年度報告，指出 Matter 協議在 2021 年的進步相當驚人，Matter 工作小組



圖片來源：Infineon

誕生新增 50 多家會員公司，年底有超過 220 家會員公司和 2300 多個獨立開發人員，投入驅動規範和軟體發展。技術規格經過 7 次調整，超過 130 台設備正在進行測試，預計符合 Matter 規範的產品在 2022 年下半年進入爆發期。

## Infineon 支援 Matter 標準

同樣是在 2022 年 CES 上，英飛凌推出了 AIROC BLE 和 802.15.4 系列產品，幫助企業快速將高性能、低功耗的 Matter 產品推向市場。英飛凌 AIROC CYW30739 BLE 和 802.15.4 片上系統 (SoC) 可靠、安全且可擴展的智慧家居低功耗設備連接解決方案。BLE 和 802.15.4 協定的組合

互為補充，通過無縫的互通性帶來智慧家居產品性能的提升，同時還可支援 Matter 網路中各個設備間的端到端加密通信。

AIROC CYW30739 的接收靈敏度為  $-95.5\text{dBm}$  LE Rx 和  $-103.5\text{dBm}$  802.15.4，能實現可靠的遠端藍牙和多協議連接。這種智慧共存可實現大量連接設備之間的無縫交互，最終為智慧家居提供更好的用戶體驗。96 MHz Arm Cortex -M4 集成微控制單元帶有浮點運算單元，提供了高性能計算和跨快閃記憶體、RAM 和 ROM 的高度優化的記憶體系統。

為了進一步彰顯對 Matter 標準的承諾，英飛凌最近以發起人成員身份加入 CSA 董事會，擴大了

其在聯盟中的職責。

## NXP：面向 Matter 應用的 IW612 和評估套件

NXP2022 年初發表的 IW612 是一款高度集成的 2.4/5 GHz 雙頻 1x1 Wi-Fi 6、藍牙/藍牙低功耗 5.2 和 802.15.4 三射頻單晶片解決方案，針對智慧家居、智慧設備和配件、智慧家電、智慧能源、工業自動化、閘道等廣泛的物聯網和工業應用進行了優化。

IW612 包括一個全功能 Wi-Fi 子系統，採用恩智浦的 802.11ax (Wi-Fi 6) 技術提供支援，與上一代 Wi-Fi 標準相比，可提供更高的輸送量、更好的網路效率、更低的延遲和更大的覆蓋範圍。

除了 Wi-Fi 6 無線電外，IW612 還集成了獨立的藍牙 5.2 和 802.15.4 子系統，支援執行緒網狀網路。例如免提 (HFP)，用於音訊流的高級音訊分發設定檔 (A2DP) 以及雙寬頻語音 (WBS) 等其他設

定檔。對於低功耗藍牙，IW612 可實現 2 Mbit/s 的高速資料速率、長距離、擴展廣告、AoA/AoD 和網狀網路。

IW612 集成了 Wi-Fi 和藍牙/802.15.4 子系統的專用 CPU 和記憶體，可實現即時、獨立的協議處理。此外恩智浦 IOTZTB-DK006 評估套件與 JN518x、K32W061/41 和 K32W041AM/A 系列超低功耗、高性能無線 MCU 搭配使用，非常適用於使用低功耗藍牙、ZigBee、Thread 和 Matter 等聯網標準的家庭和樓宇自動化以及智慧照明等應用。

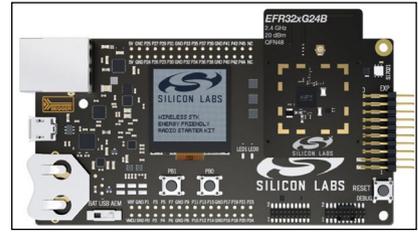
## Silicon Labs Matter-Ready 平臺實現人工智慧和機器學習在邊緣設備上的應用

物聯網產品設計人員深知人工智慧和機器學習的巨大潛力，可為家庭安全系統、可穿戴醫療監測器、商業設施和工業設備監控感測器等邊緣應用帶來更多的智慧化。

但是，當下想要在邊緣設備上考慮部署人工智慧或機器學習的人員往往在性能和功耗上面臨困境，最終得不償失。

作為率先擁有內置專用 AI/ML 加速器的超低功耗

圖說：帶有完整硬體和軟體的 BG24 和 MG24 SoC 開發套件



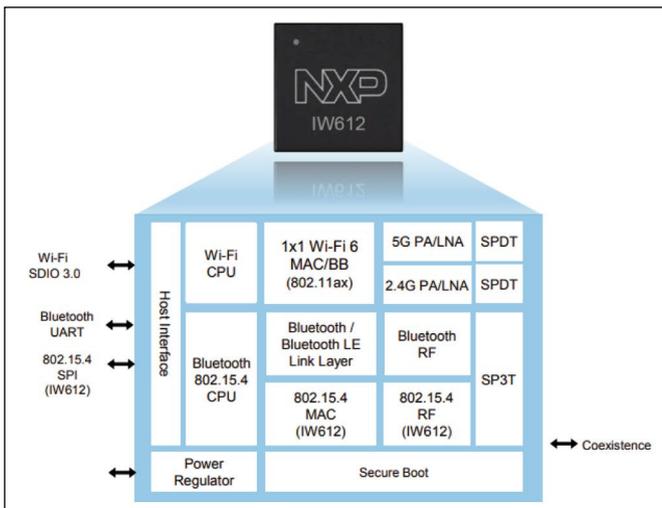
圖片來源：Silicon Labs

器件，BG24 和 MG24 產品使這些困境迎刃而解。這種專用硬體旨在快速高效地處理複雜計算，內部測試顯示其性能提升最高達 4 倍，能效提升最多達 6 倍。由於機器學習計算是在本地設備上而不是在雲端進行的，因此消除了網路延遲，加快了決策和行動。

BG24 和 MG24 系列 2.4 GHz 無線 SoC，分別支援藍牙和多協定操作，同時也推出新的軟體工具包。這個新平臺同時優化硬體和軟體，有助於在電池供電的邊緣設備實現 AI/ML 應用和高性能無線功能。Matter-Ready 的超低功耗 BG24 和 MG24 系列產品支援多種無線協定，並提供 PSA 3 級 Secure Vault 安全保護，是各種智慧家居、醫療和工業應用的理想選擇。

LEEDARSON 是一家專注於智慧家庭設備的研發和製造公司，一直是 Matter 標準的熱心推動者，並且對 Matter 簡化開發和互操作性的能力充滿信心，長期積極參與和維護 Matter 標準的連接標準聯盟 (CSA)。LEEDARSON 利用 Silicon Labs 的 EFR32MG24 Wireless SoC，支援 Matter 用於照明、傳感器、閘道器和橋接等物聯網設備的應用，並加快市場的推動。

圖說：NXP IW612 多無線協定 SoC，支援 Matter 等多種協定



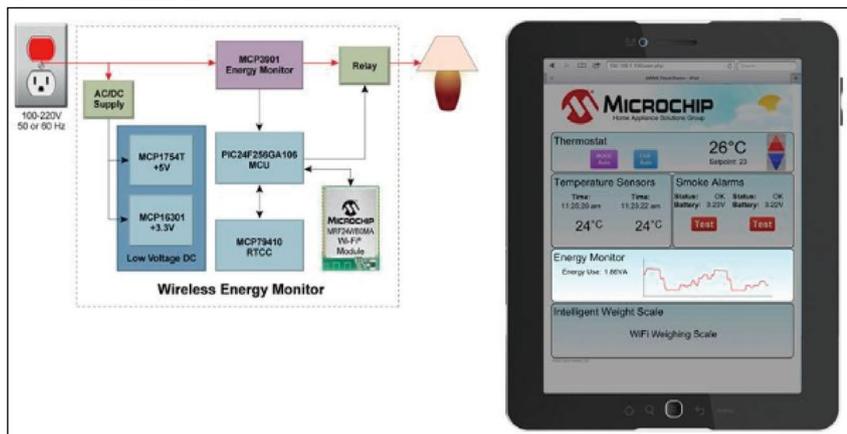
圖片來源：NXP

## Microchip 提供安全和全方位的能源監測

你有沒有想過你的攪拌機，烤麵包機，咖啡機或其他電器使用了多少能量？隨著能源成本的不斷增加，瞭解消耗模式是最大限度地減少能源使用的一個非常重要的部分。無線能量監控器可以即時收集消耗數據以及遠端開 / 關控制。可以通過臨時 Wi-Fi 連接在本地查看數據，也可以通過連接到雲端查看數據。此參考設計可幫助您啓動自己的互聯家居、智慧家電或智慧能源設計。

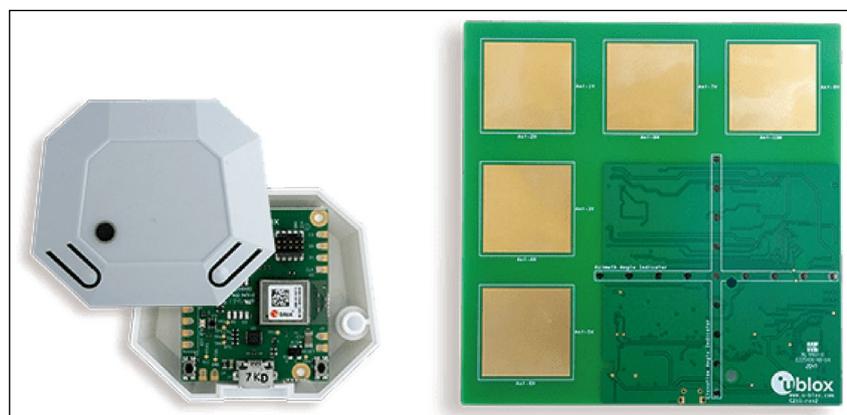
無線能量監控器是互聯家庭平臺的一部分。該設計的核心是低功耗

圖說：無線能量監控器



圖片來源：Microchip

圖說：u-blox 高精準度室內定位的藍牙 AoA 探索者套件



耗 XLP 16 位 PIC24FJ256GA106 PIC 微控制器。能耗由 MCP3901 監控，MCP3901 是一款雙通道類比前端，具有高精度 16/24 位  $\Sigma - \Delta$  模數轉換器 (ADC)。SST25VF032B 提供 32 Mbit 快閃記憶體，以離線模式在本地存儲數據。帶有備用電池的獨立 MCP79410 即時時鐘 / 日曆 (RTCC) 可保持日期和時間戳的準確性。能耗數據通過機構認證 (例如 FCC) MFR24WB0MA Wi-Fi 模組傳輸。

## u-blox 高精準度室內定位的藍牙 AoA 探索者套件

雖然全球導航衛星系統

(GNSS) 技術已解決了室外的人員或資產的定位問題，但針對諸如倉儲等室內環境中的人員或資產定位，目前還沒有任何技術可實現廣泛的運用。為因應市場對更準確的室內定位解決方案日益成長的需求，藍牙技術聯盟發佈了藍牙尋向功能，與先前基於接收器訊號強度指示器 (RSSI) 的解決方案相比，可提供顯著的效能提升。

藍牙尋向技術可決定無線電訊號從移動標籤 (mobile tag) 傳輸到一個或多個固定錨點 (anchor point) 的方向。利用到達角 (AoA, angle-of-arrival) 技術，由連接到藍牙接收器的天線陣列所組成的錨點可偵測到用來傳輸藍牙訊號的移動標籤的方向或角度。當這樣的多天線錨點星系部署好之後，AoA 技術可用來對行動裝置或標籤的精確位置進行三角測量。

u-blox 兩款探索者套件 (explorer kit)，可協助產品開發人員評估藍牙尋向和高精準度室內定位技術的潛力。u-blox XPLR-AOA-1 和 XPLR-AOA-2 探索者套件是專為低功耗、簡易部署和低擁有成本所設計，可輕鬆測試利用藍牙技術來開發門禁控制、碰撞偵測、智慧家電、室內定位和資產追蹤等各種應用的能力。

為了提供更優質的使用者體驗，u-blox 與 Traxmate 合作，XPLR-AOA-2 可支援該公司的企業資產追蹤平台。此解決方案提供了一個獨立於硬體的雲端追蹤系統，能輕鬆地設定追蹤環境、創設建築物、上傳平面圖，並指定錨點

的位置。使用者可利用此平台，透過網路或專用的智慧型手機應用程式即時地追蹤資產位置。

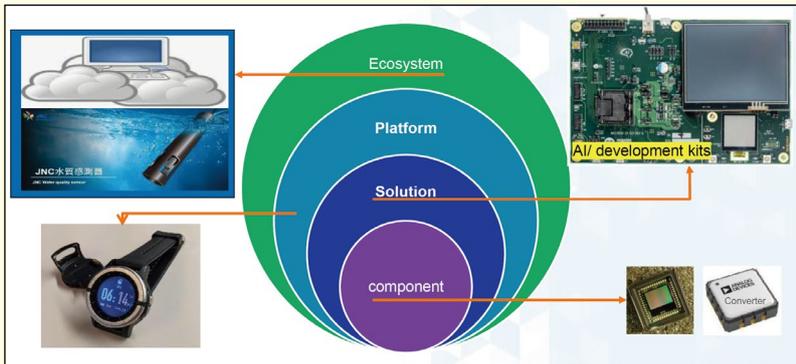
## ADI：為智慧建築“加力”

在節能減碳的“重壓”之下，越來越多的建築透過部署大量 IoT 設備，對建築物的能耗進行精確控制，比如透過 AI 機器視覺技術識別家中、辦公區域是否有人，是否需要開啓或關閉部分照明、空調設施，可以提前預約某些設備的啓用等等。透過攝像頭及其他一些感測器設備，實現雲端監控，保護建築區域的安全。建築物的智慧能力越來越強。

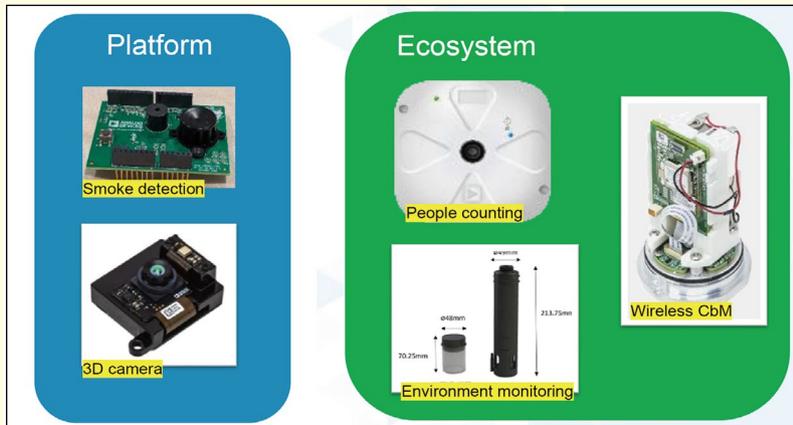
“智慧”將貫穿建築的整個生命週期，也是未來建築業的發展趨勢。

亞德諾半導體 (ADI) 亞洲區經銷商策略總監詹耀榮指出：舒適、安全和效率是智慧建築的三個要

圖說：ADI 的開發平臺可以為不同感測系統提供支援



圖說：ADI 煙感系統可對火災進行預警，3D 攝像頭系統可進行人流統計，包括水質監測在內一系列應用均可實現無線資料傳輸



點。比如位於荷蘭阿姆斯特丹的 Edge 酒店，透過部署的數千個感測器，對酒店內各區域動態調節溫度，不僅大大提升能源利用效率，還讓客人住起來更加舒適。在建築物電梯的安全管理方面，透過 CBM 狀態檢測，可以提前預知電梯故障發生，最大限度提升安全性。

例如，ADI Eagle Eye 人數統計技術為建築物的佔用監控提供了完整的端到端、基於邊緣的硬體和軟件解決方案。借助專有演算法和先進的 Blackfin 處理器，用戶可以輕鬆地改進現有解決方案，提高其空間的效率，同時保持安全和隱私。從會議室到自助餐廳，從大廳到開放式辦公桌人數統

計，ADI EagleEye 可以解決工作空間需求並最大限度地提高員工的幸福感和生產力。

在美國，60% 的火災相關死亡發生在沒有煙霧探測器的房產中。煙霧探測器可以挽救生命，但前提是它們使用得當。在配備煙霧探測器的物業中，近四分之一 (23%) 的死亡發生在煙霧探測器不工作或因頻繁誤報而被禁用的情況下。

ADI 銷售經理陳耀桎表示，ADI 有一系列樓宇控制器和網絡數據轉換技術解決方案，包括以高精度和低功耗測量許多微小信號的多通道 Sigma-Delta 轉換器，以及用於高速測量的高速 SAR 轉換器。可在智慧建築中提升報警系統的效率並降低誤報率。期待未來這些技術能參與台灣智慧建築發展。