智慧控制主板式

邊緣聲音音訊收集與辨識開發套件之規格：

主控與 AI 運算	主控核心	32-bit Arm v8M, up to 500MHz
	AI 加速單元	Integrated Intelligent Engine @ 0.4 TOPS
音訊	麥克風	MEMS/類比 (採樣率 8-48Hz)
儲存	內建記憶體	768KB ROM / 512KB RAM / 16MB Flash / Supports MCM embedded DDR2/DDR3L memory up to 128MB
無線網路	WIFI	Integrated 802.11 a/b/g/n Wi-Fi, 2.4GHz/5GHz
	藍牙	Bluetooth Low Energy (BLE) 5.1
擴充接口	I2C	擴充插座
	SPI	擴充插座
	UART	擴充插座
	GPIO	可接其他 IOT 設備用
電池	BATTERY SOCKET	可外接 3.7V 電池
充電	CHARGE USB	提供 USB 充電功能

核心處理器與無線通訊硬體規格

- 主控處理器晶片：基於 Realtek Ameba Pro 2 (RTL8735B) 架構之智慧影

像物聯網（AIoT Video）高整合度處理器。

- 嵌入式記憶體：晶片內建（SIP）高容量 DDR2 記憶體，確保影像與音訊資料流之硬體快取表現。
- 多媒體硬體編碼引擎：內建硬體級 H.264 / H.265 (HEVC) 視訊編碼器，支援最高 300 萬畫素（3MP）@ 30fps 硬體壓縮；整合多功能影像訊號處理器（ISP），支援 3DNR 降噪與 WDR 寬動態。
- 無線通訊模組：內建 雙頻 Wi-Fi 4（2.4GHz / 5GHz） 與 BLE 5.1（藍牙低功耗） 射頻電路，硬體設計需滿足低功耗無線訊號收發之規範。
- 電源管理架構：具備硬體級超低功耗休眠模式，支援秒級快速啟動（Fast Boot）與硬體中斷喚醒機制。

核心軟體與原廠 BSP 開發支持

- 原廠 BSP 套件相容性：出廠硬體必須完整相容 Realtek 原廠標準 Board Support Package (BSP)與軟體開發套件(SDK)。
- 即時作業系統支援：底層驅動與硬體介面需完美適配 FreeRTOS 即時作業系統。
- 高階環境與 API 交付：硬體需支援 Arduino IDE 開源開發環境；提供已封裝之多媒體（Video/Audio MMF）與無線通訊高階 API，確保硬體周邊可立即調用。

智慧聲學與聲紋頻譜硬體加速支援

- 音訊週邊硬體介面：硬體需內建高訊噪比之 Audio Codec，支援麥克風輸入與喇叭輸出之硬體線路。
- 聲紋頻譜轉換函式庫：隨硬體交付專屬之音訊特徵分析函式庫（Library），支援將硬體採集之聲音訊號即時轉換為視覺化頻譜特徵圖，以主板晶片為核心進行持續性聲紋特徵提取。