

延續 MSP430 的傳奇

# TI MSP 家族進入 32 位元時代

文：編輯部

TI 在嵌入式產品領域已經有 35 年的經驗，產品廣泛應用在汽車、工業、醫療、通訊等領域，嵌入式產品累計出貨量已達 100 億件。作為嵌入式產品的核心 --MCU(微控制器)部分，TI 更是擁有廣泛的產品組合，包括低功耗、高性能以及無線 MCU 產品，其 MCU 業務並在近三年的時間裡快速成長。

在 TI 眾多的 MCU 產品線中，MSP430 家族無疑是明星產品。TI 台灣業務與應用事業現場應用工程師總監詹勳琪表示，MSP430 已有 20 年歷史，一直保持是全球最低功耗的 16 位元 MCU，MSP430 品牌。全球擁有超過 1.3 萬名客戶。

但是隨著工業、物聯網技術的發展，客戶需求開始超越 MSP430 的能力範圍。

工業客戶常常面臨這樣的問題，規劃的設計可能只需要一顆簡單的 MCU 搭配 2 個感測器，但當新的產品即將問世時，需要把感測器數量增加為 5 個才能保證產品被市場接受，這就必須使用更強大的 MCU，且客戶還希望電池壽命不會減短，因而要同時滿足更高性能和更低功耗的需求，就可考慮 MSP432 產品。

TI 日前推出其業內最低功耗的 32 位元 ARM Cortex-M4F MCU--MSP432 微控制器平臺。全新的 48MHz MCU 通過在不損耗功率的情況下優化效能，而啟動功耗和待機功耗分別只有 95  $\mu$  A/MHz 和 850nA。MSP432 MCU 讓設計人員能夠開發出超低功耗嵌入式應用，如工業和建築自動化、工業用感測、工業用安防控制台、資產追蹤和消費性電子產品等，在這些應用中高效資料處理和增強型低功率運行十分重要。

MSP432 MCU 在同類產品中的 ULPBench 得分達到 167.4，其性能超過了市面上所有其它的 Cortex-M3 以及 M4F MCU。整合的 DC/DC 優化了高速運行時的功效，而整合的低壓降穩壓器(LDO)降低了總體系統成本和設計複雜度。此外，14 位元 ADC 在 1MSPS 時的流耗僅有 375  $\mu$  A。

MSP432 MCU 包含一種獨特的可選 RAM 保持功能，此功能能夠為運行所需的 8 個 RAM 段中每一個段提供專用電源，由此每個段的功耗可以減少 30nA，進而降低了總體系統功率。為了降低總體系統功耗，MSP432 MCU 還可以在最低 1.62V，最高 3.7V 的電壓範圍內全速運行。

整合數位訊號處理(DSP)引擎和 ARM Cortex-M4F 核心中的浮點核心(FPU)能夠在為差別化產品保持效能擴展空間的同時，實現如訊號調節和感測器處理等大量高效能應用。

進階加密標準(AES) 256 個硬體加密加速器讓開發人員能夠保護裝置和資料安全，而 MSP432 MCU 上的 IP 保護功能可以確保資料和程式碼安全性。

這些功能將帶來更高的資料輸送量，更加完整的進階演算法和有線或無線物聯網(IoT)堆疊，以及更高解析度的顯示圖像 - 所有這些均在現有的功率預算中實現。

作為 TI 持續發展的 32 位元超低功率 MSP MCU 產品組合中的旗艦產品，MSP432 MCU 將會把不斷提高類比水準、整合度及 2MB 快閃記憶體作為未來的發展方向。 