

快速實現 Microchip 16 位元處理器之韌體更新

作者：溫書賢 主任應用工程師



隨著嵌入式裝置在功能和連接性方面的發展，支援遠端應用程式更新的需求也在不斷成長。嵌入式連接不僅限於單一的通訊協議，而且有多種不同的形式，尤其在持續增長的物聯網 (IoT) 市場中至關重要。遠端韌體更新允許對現有應用程式進行簡單有效的升級，同時增加產品的使用壽命。而添加新功能可維持產品在新市場中的競爭優勢。此外，軟體的修訂與更新可以快速執行，以確保系統運行的可靠度。

為了利用這種連接性的優點，Bootloader 韌體必須儲存在快閃記憶體中，以便微控制器提供自我寫入的功能。開發客製化的 Bootloader 程式碼可能是一個複雜且耗時的過程，為了協助 PIC24 微控制器 (MCU) 和 dsPIC33 數位信號控制器 (DSC) 開發人員解決此問題，Microchip 提供了 MPLAB® Code Configurator (MCC) 16 位元 Bootloader 解決方案。使用簡單的圖形化人機介面，開發人員可以快速建立滿足產品應用需求的 Bootloader 韌體。

圖 (一) 是 MCC 16 位元 Bootloader 函式庫中 Bootloader 專案配置的示意圖。使用者只需決定應用程式的起始位址與應用程式的驗證方式，即可快速產生您的 Bootloader 專案。目前可選用的應用程式的驗證方式包含：Not Blank、Checksum、CRC32、SHA256 與 ECDSA with ATECC608 等方式。

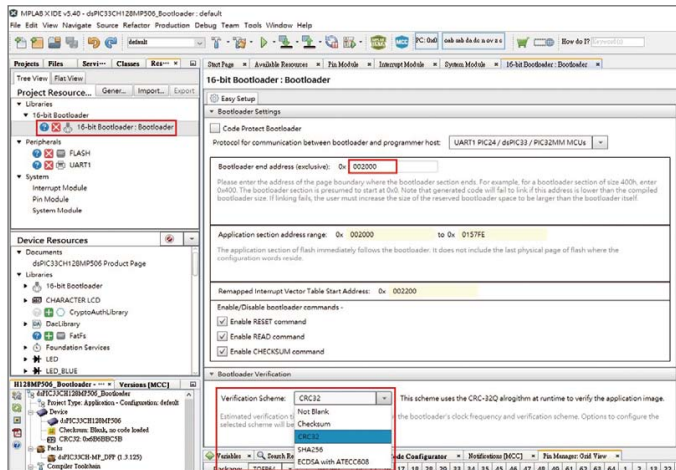


圖 (一)

為了提供進一步的協助，Microchip 還提供了應用程式的韌體配置，讓開發人員可以輕鬆地為自己的應用程式量身訂做客製化的 Bootloader。

下圖 (二) 是 MCC 16 位元 Bootloader 函式庫中應用程式專案配置的示意圖。使用者只需將 Bootloader 專案中的路徑載入 Application 專案後，按下 Generate Code 按鈕即大功告成。MCC 會自動將 Reset Vector 與 IVT 重新映對到應用程式新的起始位址。

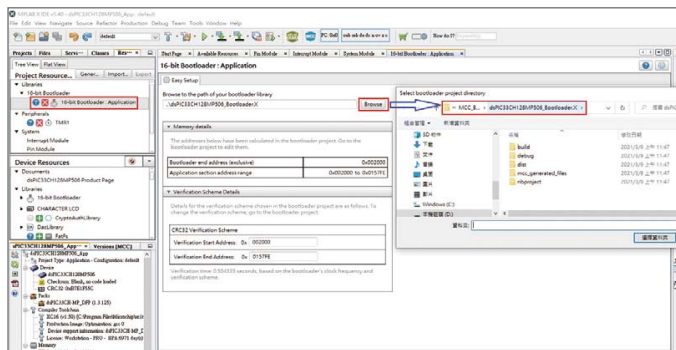


圖 (二)

另外為了搭配 Bootloader Generator，Microchip 還提供了 Unified Bootloader Host 工具程式。該工具可用於將新的應用程式碼傳送到包含 Bootloader 程式碼的嵌入式裝置。此圖形化人機介面應用程式可以透過任何支援的實體通訊介面使用 Bootloader 命令協定與目標裝置進行通訊。

MCC 16 位元 Bootloader 可支援的 16 位元微控制器包含 PIC24、dsPIC33 等系列，而支援的通訊介面為 UART，未來會納入 I²C 與 CAN 等常用通訊介面的支援。

下圖 (三) 是 Unified Bootloader Host Application (UBHA) 工具的示意圖。使用者只需要參考 Bootloader 專案的配置來設定應用程式的起始位址、結束位址與 UART 通訊介面的正確 baud rate 後，接著載入欲更新的應用程式 Hex 檔並按下 Program Device 按鈕，即可進行韌體更新。韌體更新狀態可透過 Tools 選單中的 Console 功能來監看。

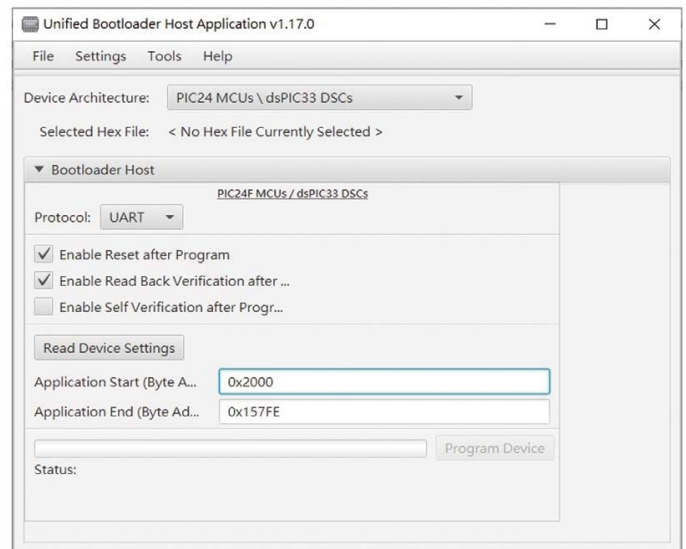


圖 (三)

開發支援

PIC® IoT WG 開發板 (編號：AC164164)

內建 16 位元微處理器 PIC24FJ128GA705，配合 MPLAB X IDE、MCC 16 位元 Bootloader 函式庫與 Microchip University 之 BTL2 線上課程的詳細解說，可輕鬆為您的產品加入韌體更新的功能。此外，PIC IoT WG 板還搭載 ATECC608A 加密認證 IC 與取得多國認證的 ATWINC1510 Wi-Fi® 網路控制器，使用者可以用最簡單與有效的方式讓您的嵌入式裝置連接到 Google IoT 雲端，並且可將板上的溫度與光感測器的資訊上傳到雲端。



有關產品及開發板的相關資訊，可參考以下連結：
<https://www.microchip.com/developmenttools/ProductDetails/AC164164>

如需進一步瞭解此方案，歡迎與我們經驗豐富的團隊聯絡。

聯繫信息 > Microchip 台灣分公司
電郵：rtc.taipei@microchip.com
聯絡電話：• 新竹 (03) 577-8366

技術支援專線：0800-717-718
• 高雄 (07) 213-7830 • 台北 (02) 2508-8600



Microchip 的名稱和徽標組合，Microchip 標誌，MPLAB 及 PIC 均為 Microchip Technology Incorporated 在美國和/或其他國家或地區的註冊商標。在此提及的所有其他商標均為各持有公司所有。
© 2021 Microchip Technology Inc. 版權所有。10/21