

USB 3.1 智能集線器之特色與應用

我想讀者們看到這個標題一定會立刻浮現一串大問號：「集線器就集線器，加上智能只是行銷的口號吧？是會有什智慧和特異功能呢？」就如普羅大眾一般的認知，USB 集線器不就是在 USB 主控器 (Host) 數量不足時用以擴充 USB 主控器數量的裝置，要如何“智能”呢？哪就請您參照下方圖 1. 所展示的，它是以 Microchip USB5734 USB 3.1 智能集線器為範例，它不只是提供 USB 界面作為擴充連接 USB 裝置之用，它還內建微控制器可以支持 USB 橋接器的功能，讓您可以由 USB 主控器利用 Setup 封包與非 USB 裝置通訊或做界面控制，例如透過 UART 界面將圖像與文字示列在屏幕上，或透過 I²C 界面與屏幕觸控控制元件通訊；系統設計者可從 Microchip 官方網站下載軟體開發包，利用內含的可執行範例程式原始碼，就可以方便快速的開發出具有個別特色的自有使用者界面工具來擴展並實踐高度整合的系統設計，降低整體設計成本並提高產品的附加價值。

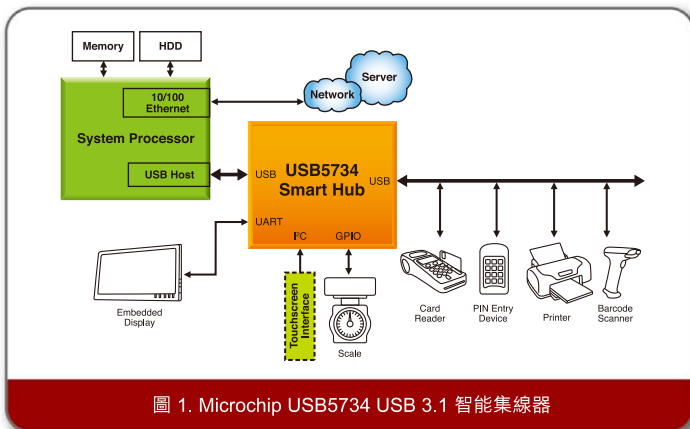


圖 1. Microchip USB5734 USB 3.1 智能集線器

說到此處，一定有讀者會說：「這算什麼智能？市面上有很多類似的產品啊！」。沒錯，如果這樣算是“智能”，那未免有些濫用了這個詞彙，當然不只以上所述的功能而已。Microchip USB 3.1 智能集線器內含一次可編程唯讀記憶體 (One Time Programmable Read Only Memory, OTP ROM)，透過 Microchip 免費提供可從官方網站下載的使用者界面工具或利用外部微控制器的 I²C 主控器，設計者可以依據自身需求做有限度的變更原始出廠設定，或啟動 Microchip USB 3.1 智能集線器的一些高端特異功能，例如改變 USB 訊號驅動能力以通過 USB 眼圖的測試，如果集線器與串口連接器在基板的同一面可將 USB 高速訊號管腳的功能互換以利用訊號在基板上的繞線而不需換層，同時或個別啟動 BC 1.2、China Charger、或 Apple 下游串口快速充電支援，..... 等等。此外更值得一提的功能是 Microchip 擁有專利的“FlexConnect™”超級特異功能，請您參照下方圖 2. 所展示的，此功能可以讓使用者動

態切換 USB 3.1 智能集線器的上行串口在原始的集線器上行串口與第一個實體下游串口之間；支持此功能的 USB 3.1 智能集線器可以讓設計者透過由 USB 主控器利用 Setup 封包、外部微控制器的 I²C 主控器、或單純觸發控制腳來實現“FlexConnect”的功能，這同時提供了對於 USB OTG 串口作為 USB 主控器或 USB 裝置的支持，也可以用來作為 Type-C 資料雙重用途串口 (Data Dual Role Port, DRP) 的應用。

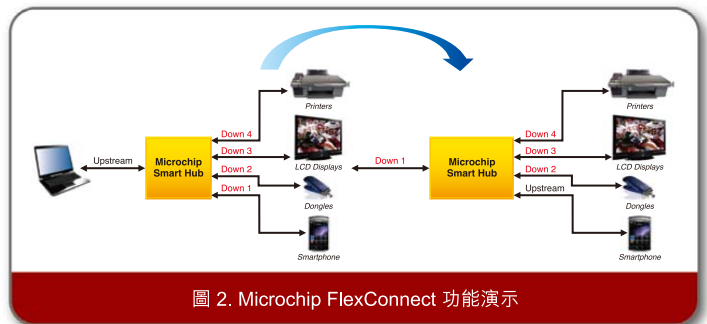


圖 2. Microchip FlexConnect 功能演示

最後，如下表所列 Microchip 目前提供了許多 USB 3.1 智能集線器的解決方案，集線器上行有傳統的 Type-B 或最新的 Type-C 形式，下游可擴充的 USB 串口數分別有 2, 4, 6, 和 7 個，可支持傳統的 Type-A 和最新的 Type-C 資料串口，也支援工業等級操作溫度的器件，未來也將提供車用等級操作溫度的器件，及支援任意資料串口可做 FlexConnect, Power Delivery 3.0 和 10 Gbps 資料傳輸率的高端智能集線器，配合其他 Microchip 的微控制器、類比器件、電源器件、及 USB 3.1 智能集線器可聯結的各種界面裝置，可以提供產品設計開發人員快速可靠且經濟又高度整合的最佳總體系統解決方案 (Total System Hub Solution)。

Devices	USB5807	USB5806	USB5816	USB5826	USB5906	USB5916	USB5926	USB5734	USB5744	USB5742
Features										
# of Downstream Ports (US/U2)	7	6	6	6	6	6	6	4	4	2
C Connector Upstream Interface					☺	☺	☺			
# of Downstream C Connector Ports			☺	☺x2		☺	☺x2			
Package	100QFN	100QFN	100QFN	100QFN	100QFN	100QFN	100QFN	64QFN	56QFN	56QFN
UCH (USB Controller Hub)		☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
FlexConnect Supported	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺		
Customer Configuration (OTP, PC,...)	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
BC1.2, Apple, China Charging support	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Strapping Options (BC, Port disable,...)	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
OTP Configuration Utility support	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
SDK	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺
Industrial Grade support (-40°C-85°C)	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺	☺

歡迎造訪 www.microchip.com/usb 瀏覽更多相關技術資料！

聯繫信息 > Microchip 台灣分公司
 電郵：rtc.taipei@microchip.com 技術支援專線：0800-717-718
 聯絡電話：• 新竹 (03) 577-8366 • 高雄 (07) 213-7830 • 台北 (02) 2508-8600

www.microchipdirect.com