

觸控設計視覺化的成功實現

Microchip Technology Inc.
Andreas Guete

利用我們的資料視覺化工具獲取關於觸控設計效能的量化資料。



硬體只是設計觸控應用的一部分

開發人員知道，僅僅找到一款能夠提供所需效能且滿足適當規格要求的晶片遠遠不夠。他們還必須考慮晶片的開發環境。無論晶片多麼接近使用者的系統需求，如果晶片的開發軟體難以使用或缺少關鍵功能，它甚至會將常規設計變成工程噩夢。

我們非常清楚為用戶提供開發工具的重要性，這些工具有助於應對常見的設計挑戰。我們的許多客戶使用我們的微控制器（MCU）來驅動其產品使用者介面的觸



控操作，因此我們提供了一款開發工具，協助觸控系統設計師提供當今消費者期望的高度回應和穩健的觸控體驗。

這款工具稱為 [MPLAB® Data Visualizer](#) (DV)，在本篇文章中，我們將詳細瞭解其為觸控應用開發帶來的價值。

觸控可靠性是成功的關鍵

MPLAB Data Visualizer 可從 Microchip Gallery 免費下載，此工具可顯示並記錄從 COM 埠和其他來源進入 PC 的所有資料類型。提供幾個支援 Data Visualizer 的橋接板，用於 UART、I²C 或 SPI 介面將 PC 連接到所選的 PIC®、AVR®或 SAM MCU。

[Microchip Touch Bridge](#) 針對觸控調試進行了優化，並將無縫無線連接選項放在頂部。Data Visualizer 提供繪製的圖形，使用者可利用這些圖形查看資料隨時間的變化，或者在橫條圖和示波器模式下或以簡單的表格形式查看資料。我們的觸控解決方案可執行視覺化自動設置的韌體，大幅節省時間。

由於觸控介面是最終使用者與您的產品進行互動的主要方式，因此在苛刻的使用條件下（例如用戶戴手套、手指和/或表面潮濕或髒汙時），必須提供快速回應的觸控體驗。

觸控可靠性對於產品的成功實現至關重要。通過 MPLAB Data Visualizer，使用者可以瞭解基於 Microchip 的觸控設計的執行效果。此工具可以協助設計的一些關鍵事實包括以下幾點：

是否所有觸控按鈕都具有相同的靈敏度並提供相同的用戶體驗？

最麻煩的是，在執行所需的動作之前，必須重複按下按鈕/滑動條/觸控板才能完成任務。借助 **MPLAB Data Visualizer**，使用者可以查看每個感測器的原始資料，以確定是否建議調整閾值或改進佈局（**layout**）來提供持續可靠的觸控效能。

所有按鈕訊號是否乾淨？

儘管我們的觸控庫能夠良好地處理雜訊，而且還可以在運作時主動避免雜訊，但是，仍然需要檢查是否有任何按鈕存在過多雜訊。訊號雜訊的常見原因是 I²C 觸控通信線路與觸控饋線並行運作。在佔用空間非常小的設計中，走線之間過於接近會導致串擾，因而降低效能。**MPLAB Data Visualizer** 允許使用者量化任何訊號雜訊，以便採取措施並從根本排除問題。

觸控滑動條是線性的嗎？

觸控滑動條提供一種流暢簡單的方法來控制揚聲器的音量。也就是說，滑動條配置不佳可能導致音樂突然增強或音量跳動不一致，這將削弱用戶的體驗。如果滑動條的執行效果不佳，**Data Visualizer** 會以圖形以及表格化數字方式顯示每一段的滑動條資料。線性滑動條輸出成功的關鍵在於所有滑動條段都表現出類似的靈敏度，這可透過 **MPLAB Data Visualizer** 輕鬆檢查。

視覺化觸控資料可以最大程度提高使用者介面和產品的效能及可靠性。現在，如何通過運行觸控庫的 **Microchip MCU** 實現這一切？下面圖 1 的畫面顯示了 **MPLAB**

Data Visualizer 中針對兩個觸控按鈕、一個滑動條和一個滾輪進行的專案設置，其中“button0”處於按下狀態：

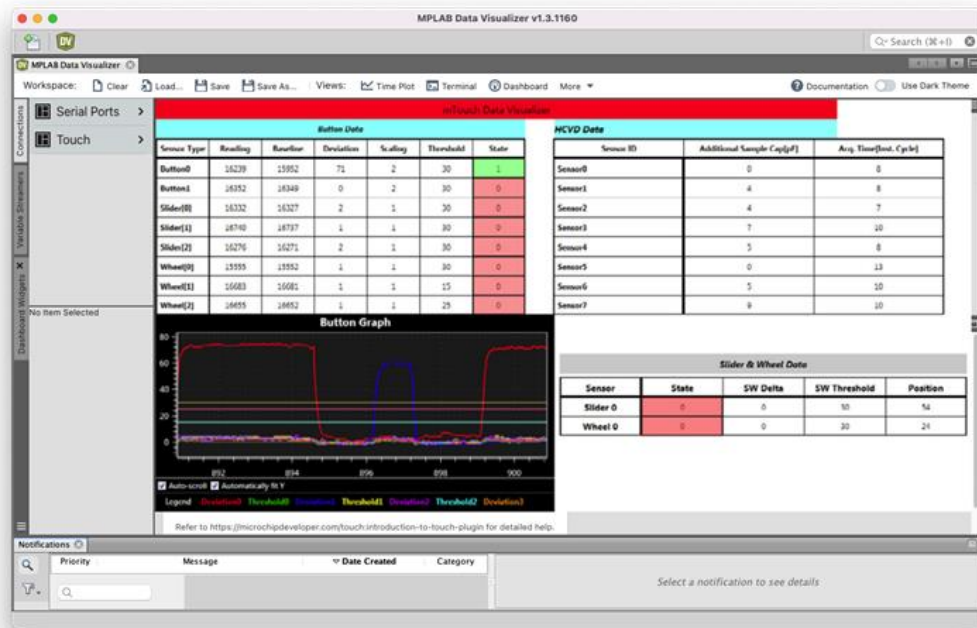


圖 1：MPLAB Data Visualizer 設置

如圖 1 所示，只需在 MPLAB® Code Configurator(MCC)中按一下即可透過 MPLAB DV 實現雙向觸控調試。需要明確的一點是，MCC Melody（8 和 16 位元設備，圖 2 右圖）和 MCC Harmony（32 位元設備，圖 2 左圖）中的結構相同且均需要按一下操作。透過 UART 雙向傳輸和接收資料所需的所有程式碼，包括 MCU 上相關通訊周邊的設置，都將添加到用戶專案中。

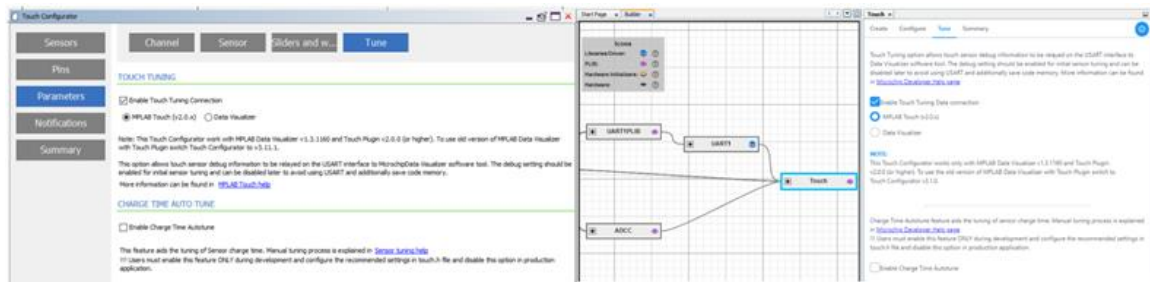


圖 2：在 MCC Harmony 和 Melody 中實現觸控調試

為了可以幾乎毫不費力地實現該過程，MCC 還會產生佈局（layout）來使用 MPLAB Data Visualizer 查看畫面上的資料。如果在設計中添加滑動條，相關視覺化資料將自動出現。Data Visualizer 可藉由整潔的圖形化使用者介面（GUI）為使用者顯示一切所需內容，包括即時觸控資料、每個按鈕的閾值和應用濾波相關資訊。在 MCC 中添加 MPLAB Data Visualizer，可協助用戶在觸控設計中快速輕鬆地實現可靠的觸控功能。為了進一步節省時間，使用者可透過 MPLAB Data Visualizer 在畫面上正確調試觸控操作的主要方面（如閾值、過採樣等）。在 MCC 中按一下即可即時微調。

請參閱 [Microchip 開發人員幫助網站](#)，以查找一步步引導使用者完成啟動專案步驟的教程和其他資訊。