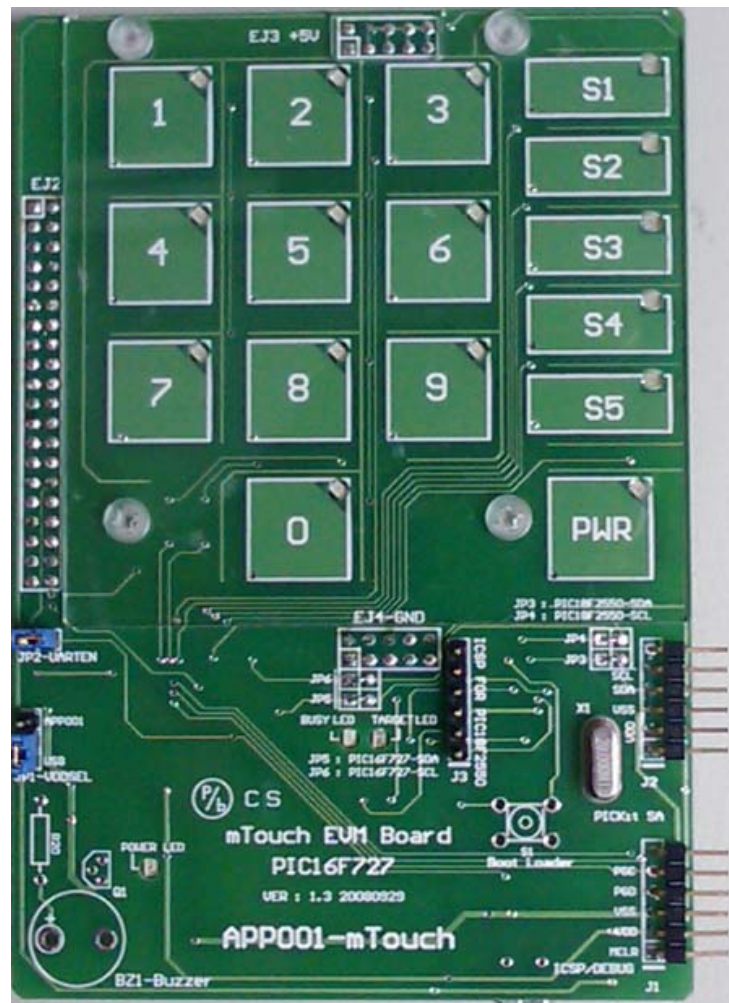


APP001-mTouch 使用說明



APP001-mTouch 的設計主要是要讓使用者有一個簡易且功能足夠的平台來做電容式觸控應用開發時的參考，並藉由此平台搭配 PC 端的軟體工具來對一些理論做一些推導與驗證。

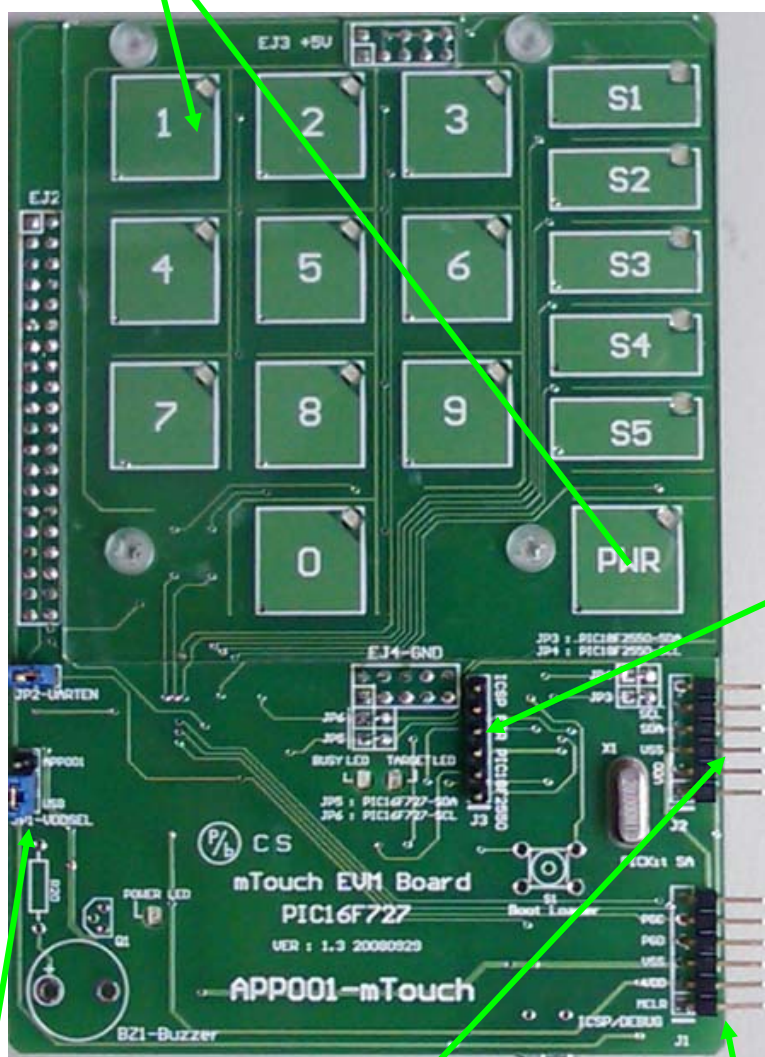
APP001-mTouch 使用的 MCU 為 Microchip 具有 CSM (Capacitive Sensing Module) 的產品，可以在最少的外加元件情形下，對 16 個 Capacitive Sensor 做感測。另外此實驗板也加入一 PIC18F2550 USB Controller，透過出廠時燒錄的程式碼可以直接連至 PC，並透過安裝 Microchip mTouch™ SDK 後的 GUI 程式與 PC 通信，將 PIC16F727 得到的感測值以視窗圖形的方式呈現。.

PIC16F727 的相關應用請參考 AN1171，另外有關電容觸控應用的原理介紹 AN1101 及設計注意事項都已收錄於 EVM Board CD 中。

APP001-mTouch 各重要單元的介紹

A. Top View

電容 Sensor – 共 16 個



PIC18F2550
ICSP/Debug

電源選擇 : USB
or APP001

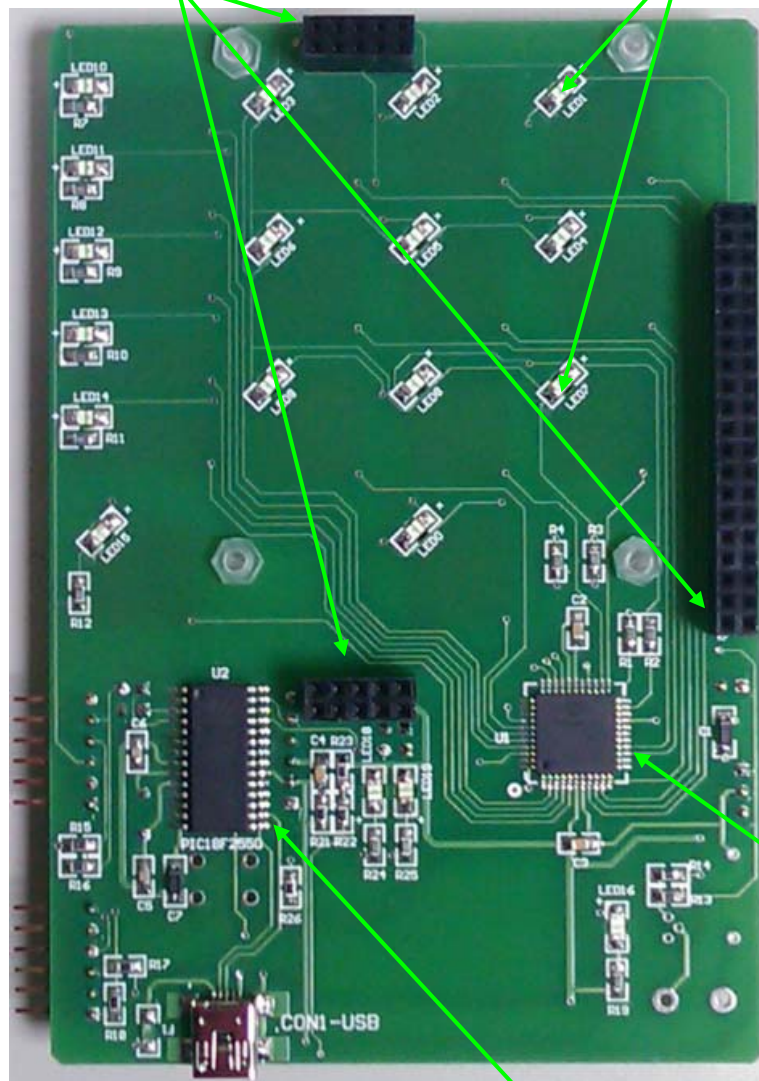
PICKit Serial Analyzer
相容介面

PIC16F727
ICSP/DEBUG

B. Bottom View

連接到 APP001 或相
容的括充界面

LED – 總共 16 個,
對應到各個 Sensor



USB Connector to PC

PIC18F2550-I/SO

PIC16F727

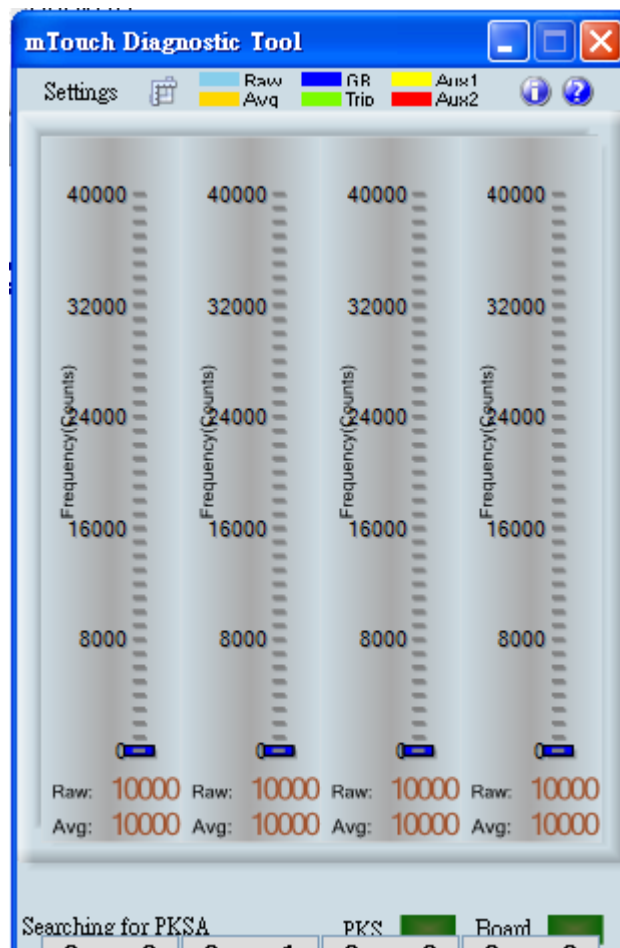
- ** USB Connector 除提供與 PC 連線的能力外，也提供 5V Power 給實驗板
(使用 JP1 可選擇由 USB 供電或由 EJ3 得到的 5V 供電)
- ** EJ1, EJ3, EJ4 除可用來與 APP001 連接外，也能連接 APP013。
- ** PIC16F727 的 RC6(TXD) 經由 JP2 的區隔連至 EJ1. 所以能以 UART 的
格式與 APP001 or APP013 上的 CPU 通信。
- ** EJ3 提供 5V DC、EJ4 為 GND。

PC GUI 的使用簡介

mTouch™ Diagnostic Tool 為一個安裝 Microchip mTouch SDK 後會得到的 PC GUI，主要用來與具有特定 USB 通信協定的 USB HID Device 通信(如 PICkit Serial Analyzer)。APP001-mTouch 上的 PIC18F2550 也有相同的協定可與 mTouch Diagnostic Tool 溝通，將 PIC16F727 的各感測器的值以 I2C 收集之後以 USB 傳給 PC。APP001-mTouch 上的 PIC16F727 所使用的 I2C Address 為 0x20。而 PIC16F727 I2C 的範例程式則與其它相關的 mTouch 程式置於 EVM CD 的 \APP001_mTouch\ 目錄中。

A. mTouch™ Diagnostic 初始的畫面如下：

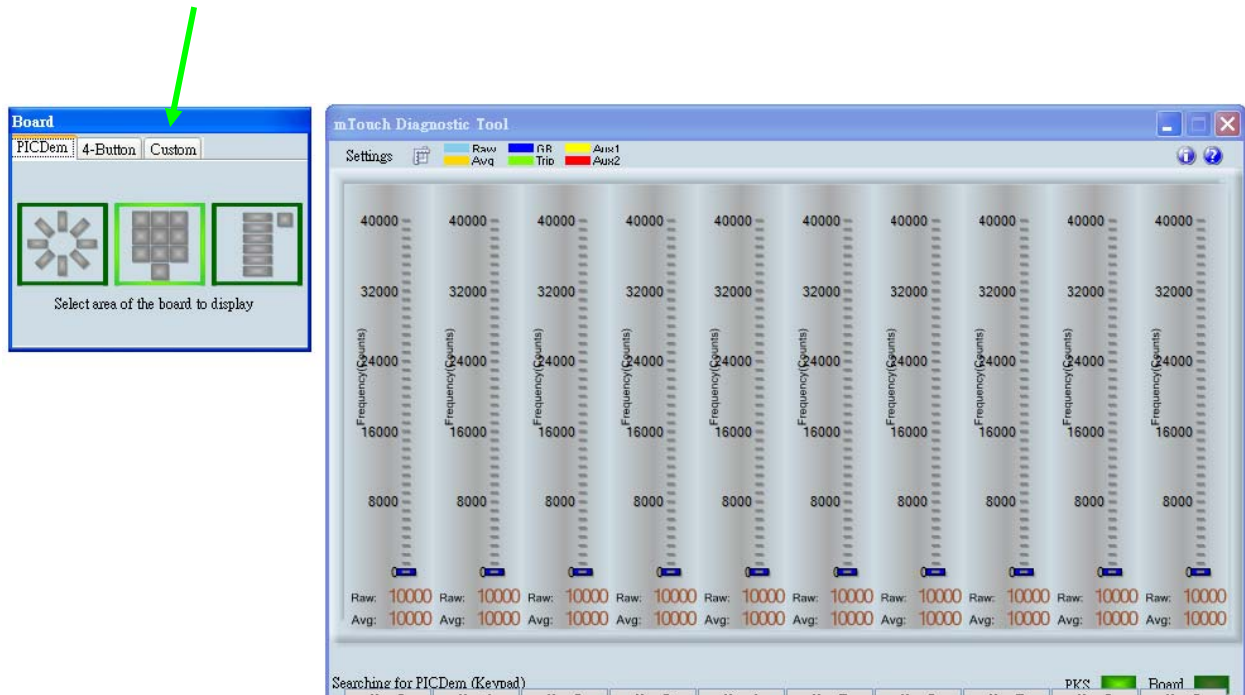
** 因為尚未接上 APP001-mTouch，所以偵測不到任何能辨識的 HID Device 時就只有以下畫面。



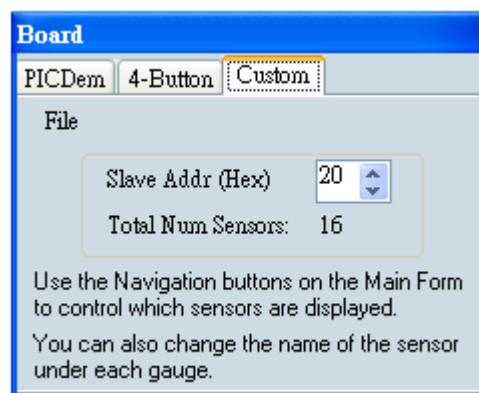
B. 當 APP001-mTouch 與電腦連接後的情形：

** 因為偵測到 APP001-mTouch 此類能辨識的 USB HID Device，所以出現了一個左側的實驗板選擇視窗。因為 Microchip 原廠的實驗板有特定的 I2C Address，所以 GUI 可以直接認得。

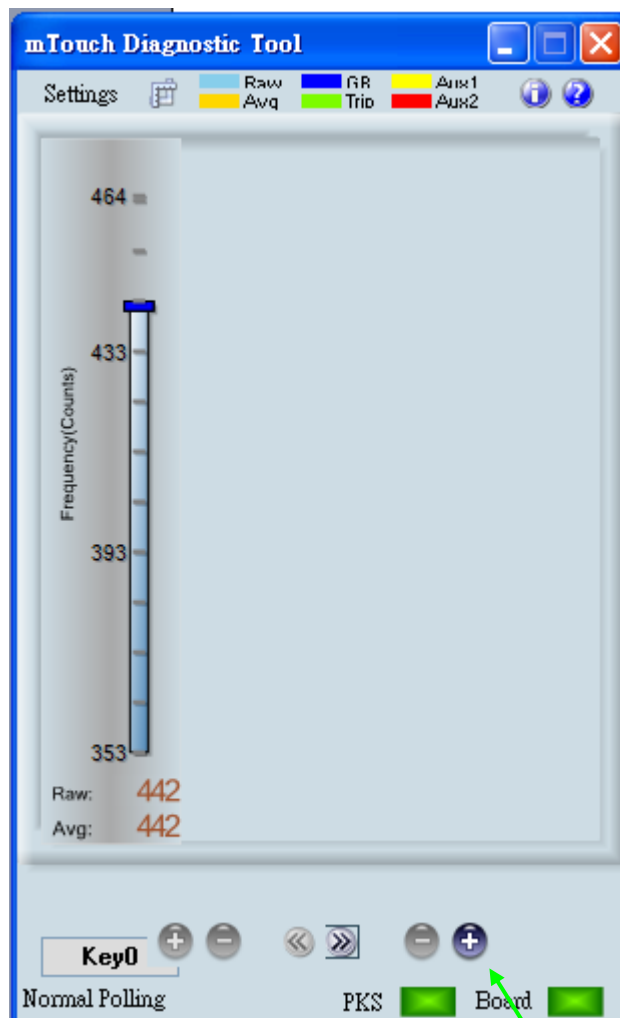
** APP001-mTouch 因為用的是與其他原廠實驗板不同的 I2C Address，所以要選 Custom 這一項。



C. 將 Slave Addr 設為 0x20，此時 PIC16F727 會藉由 USB Device 傳回應有的 Channel 數。

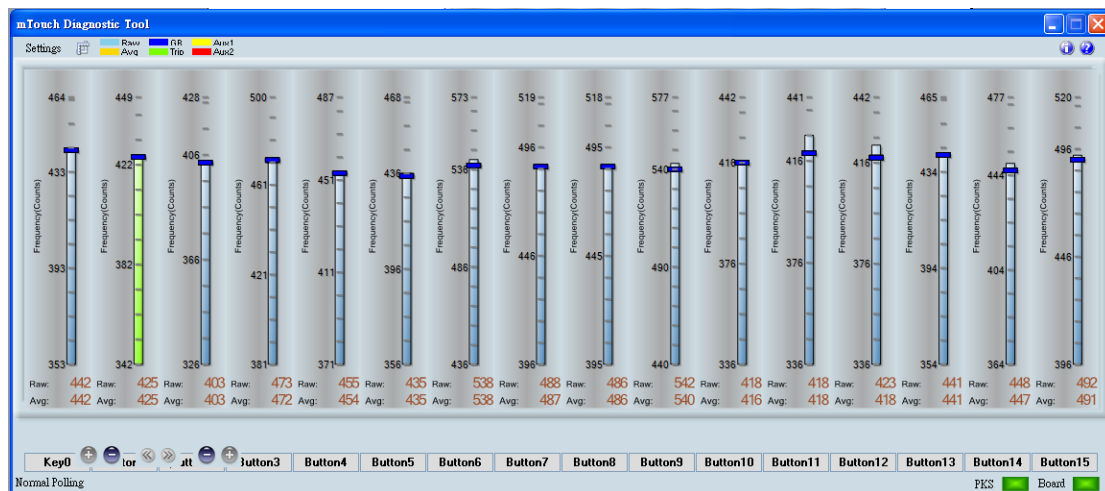


D. mTouch Diagnostic Tool 隨即會顯示 PIC16F727 的 Sensor 值，一開始若只顯示一個 Sensor，可按“+”按鈕來增加要觀察的 Channel 數。(將來也可用“-“來去除不要的 Channel)

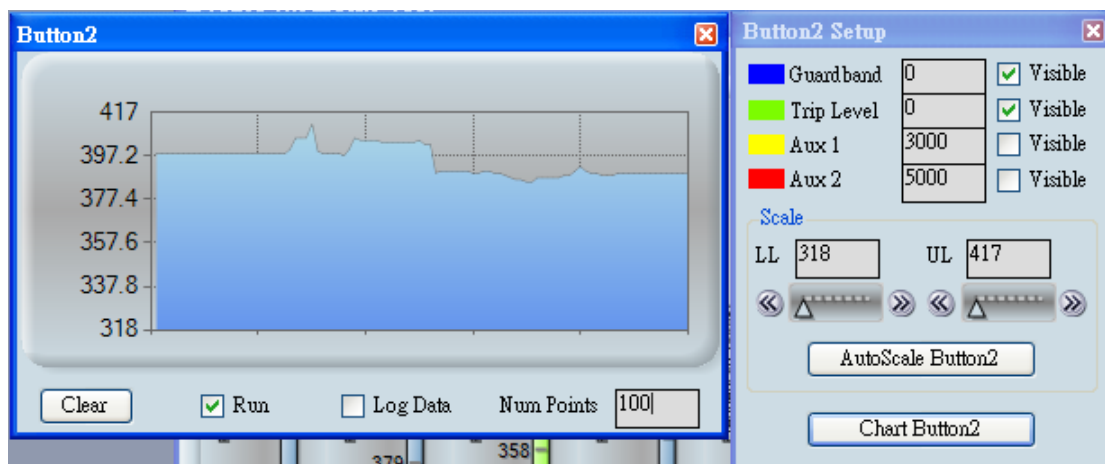


增加 Channel 的按鈕

E. 最後可看到所有的 Channel 之 Average 值 & 當次讀值。



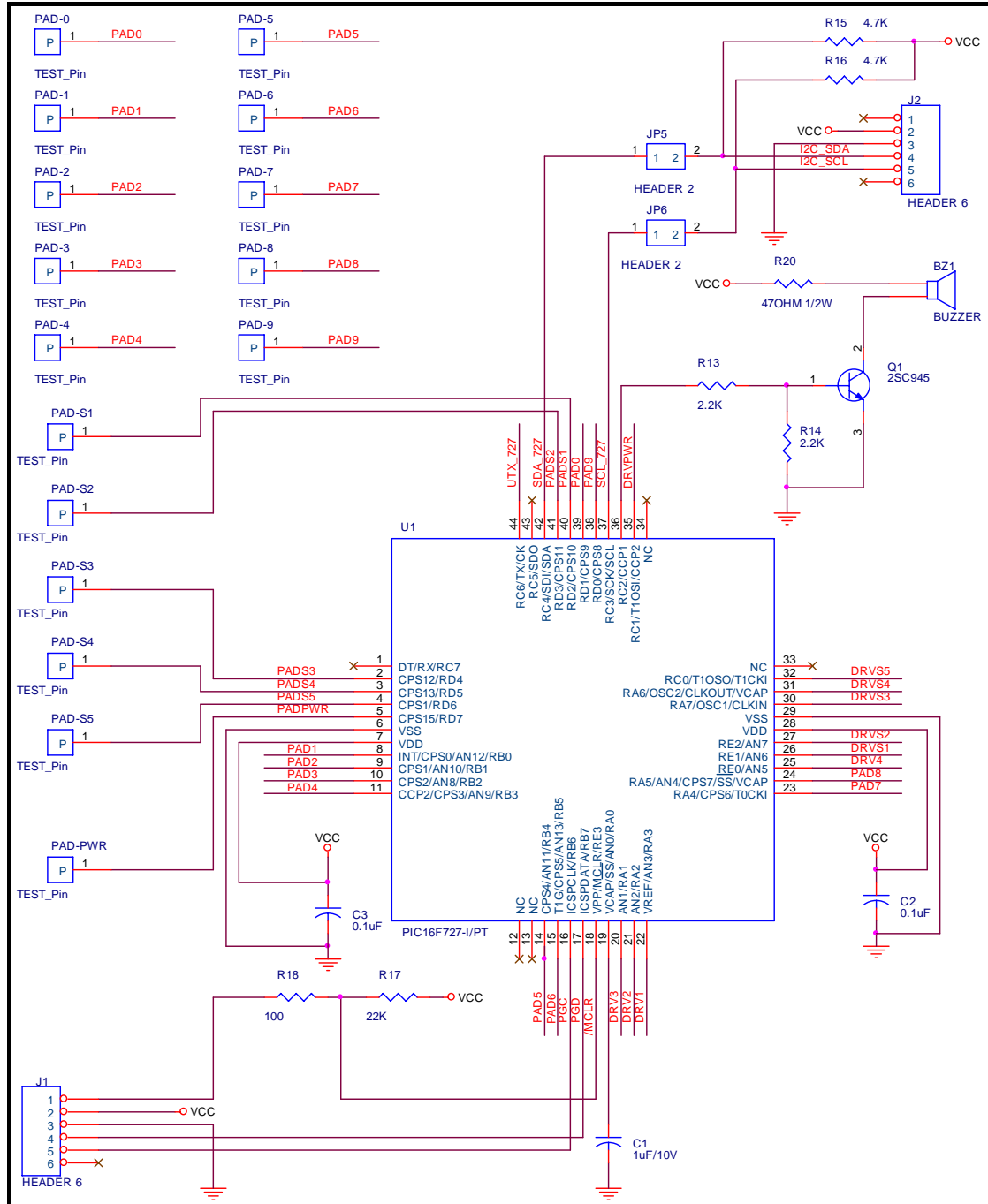
F. 以滑鼠點選某一 Channel 則可叫出下方右側的視窗然後選 “Chart Buttonx” 來對此 Sensor 的頻率讀值做線圖顯示。



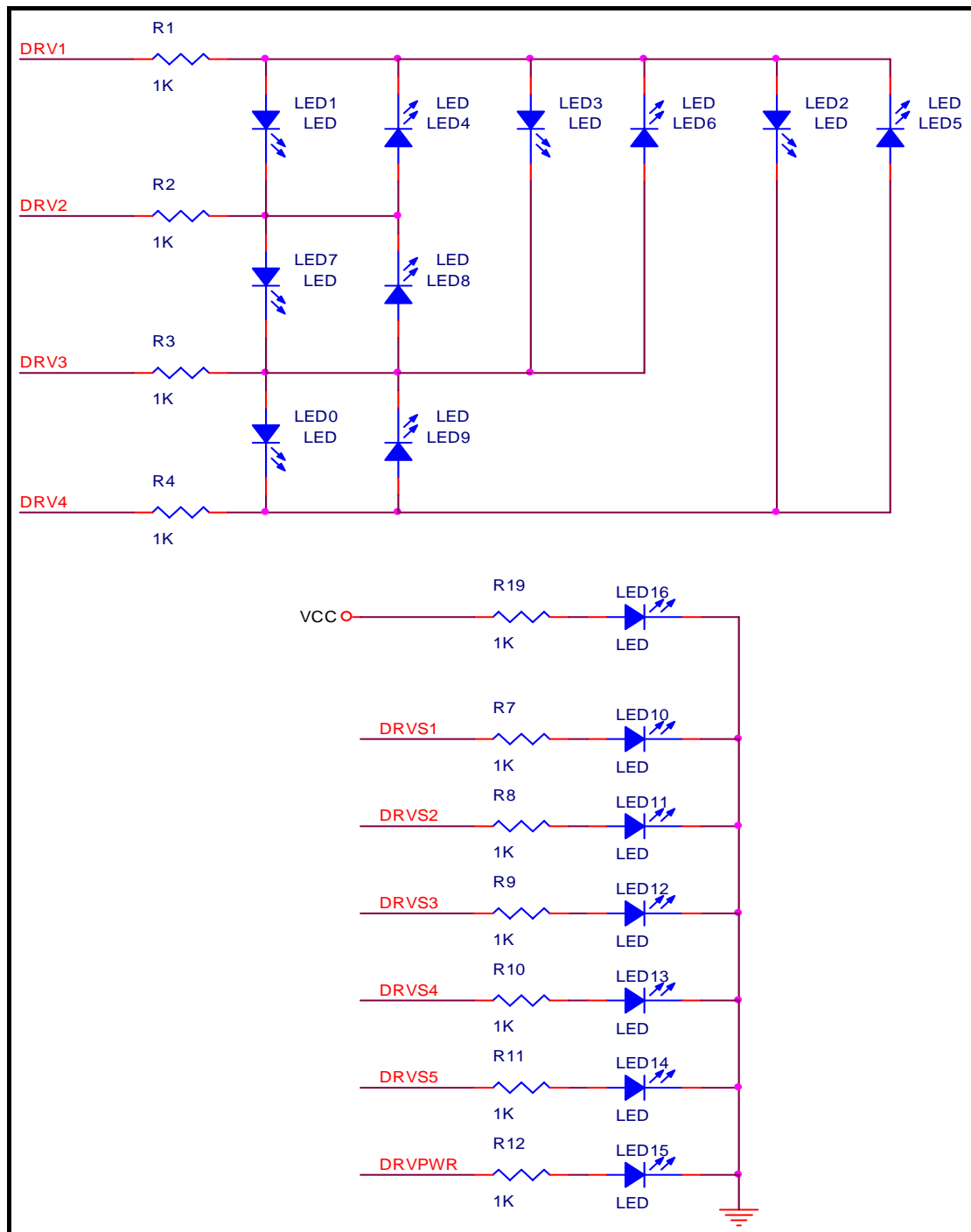
** 其他有關的操作請參考 EVM CD 上的文件 DS41328A mTouch Users Guide

APP001-mTouch 線路圖

A. PIC16F727 線路以及 Capacitive Sensor



B. LED 的连接及驱动



C. USB & 外接用 Connector

