

TPD430_Test 專案 (Demo_05) 的程式說明

1. 簡介	1
2. 開發 TPD430_Test (Demo_05).....	1
2.1. 使用 C 語言	1
2.2. 階梯圖(Ladder)模式下控制 I/O	5
3. 結論.....	11

1. 簡介

這份文件描述了如何一步一步地完成 TPD430_Test 這一個專案。

TPD430_Test 專案(Demo_05)是快速上手手冊的第六個範例。詳請參閱 3.5 “範例清單”。

可於下列路徑下載快速上手手冊：

ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/touchpad/document/chinese/getting_started/

2. 開發 TPD430_Test (Demo_05)

2.1. 使用 C 語言

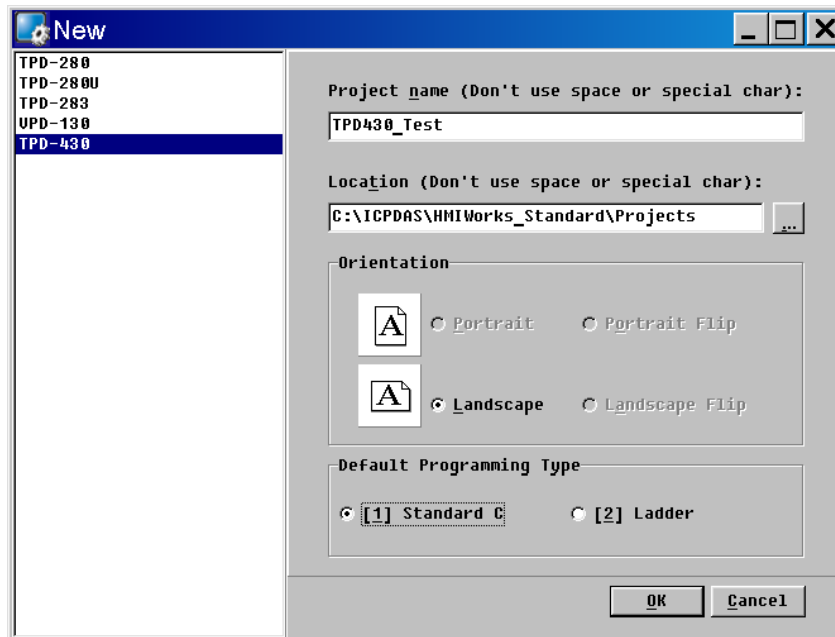
步驟 1：請先閱讀<<快速上手手冊>>

1. 強烈建議使用者先閱讀<<快速上手手冊>>。
2. 本範例包含一些簡單的步驟，以教導使用者如何開發專案。
3. 更多如何使用 HMIWorks 的方法，請參考使用手冊：

ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/touchpad/document/chinese/user_manual/

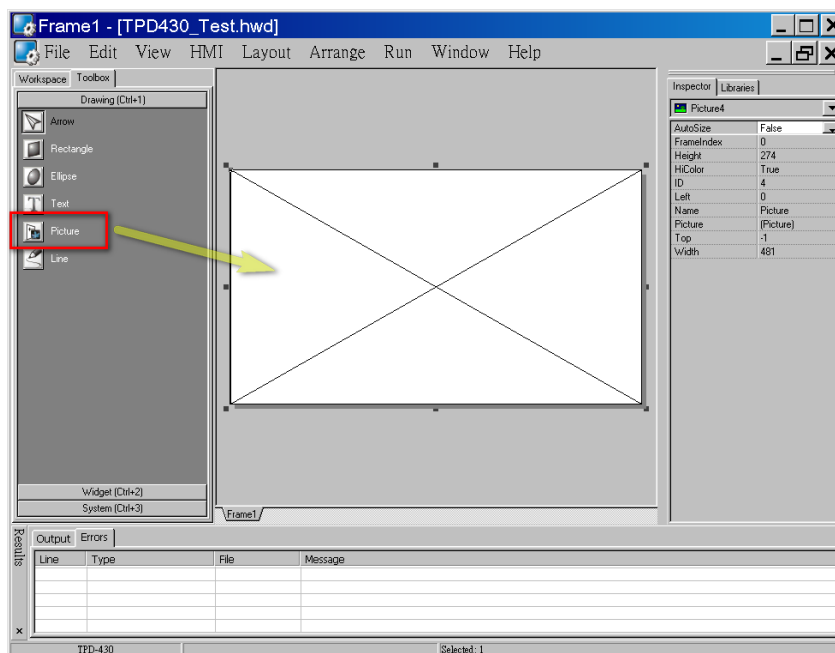
步驟 2：開啓一個 TPD-430 的專案

1. 開啓 HMIWorks 開發軟體以開啓一個 TPD-430 的專案。
2. 輸入專案名稱(Project name)、並選擇如下圖中的選項。



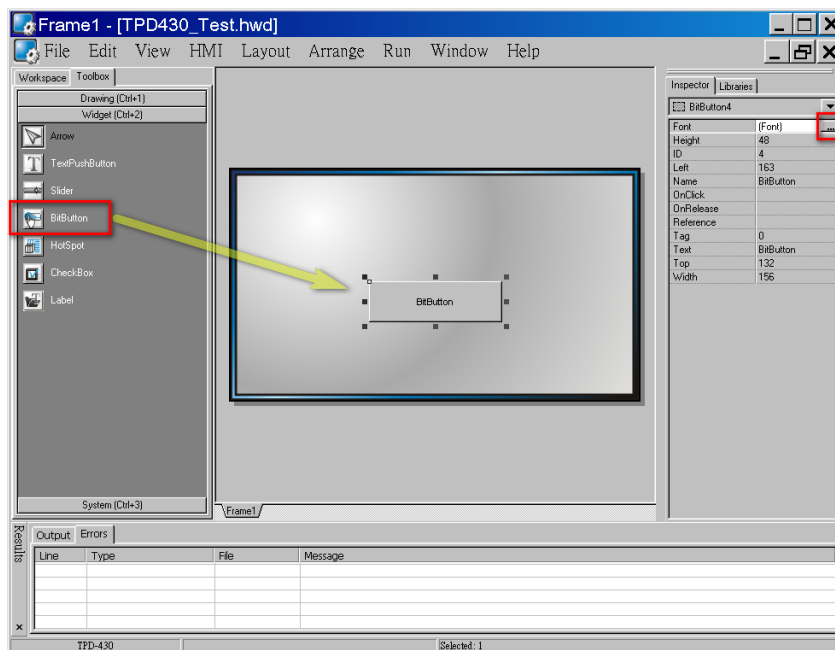
步驟 3：設定背景圖片

1. 從工具箱(Toolbox)分頁中，點擊圖片框(Picture)元件，然後拖動滑鼠改變大小以覆蓋整個頁面(frame)。
2. 雙擊圖片框元件以選擇一個背景圖片。



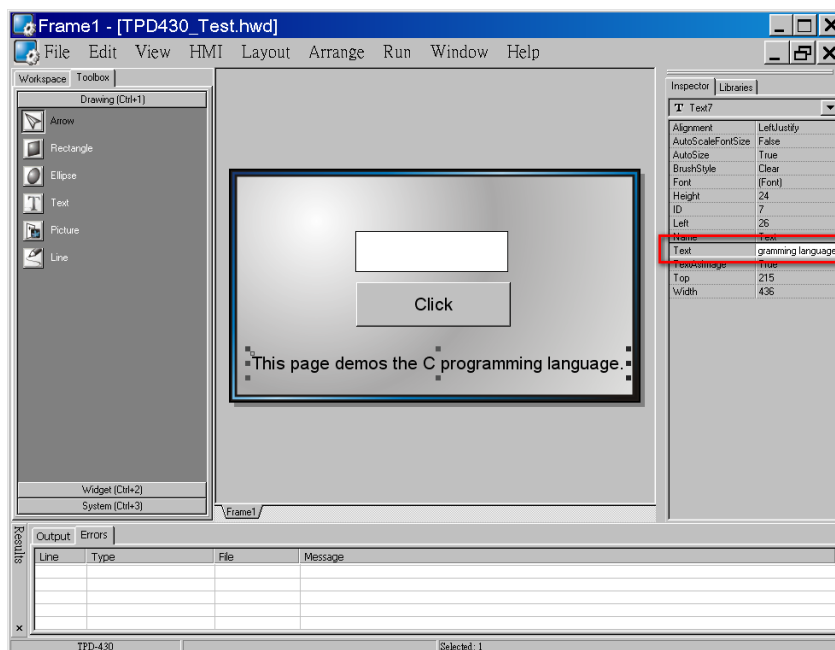
步驟 4：在頁面上放一個位元圖按鈕(BitButton)

1. 從工具箱分頁上單擊位元圖按鈕元件，然後拖動滑鼠至有一個合適的大小。
2. 在 HMIWorks 環境右側的屬性檢視區(Inspector)中，適當地修改位元圖按鈕的字型(Font)屬性。（點擊“...”按鈕）



步驟 5： 相似地，在頁面上放上文字顯示框(Label)及恆定文字框(Text)

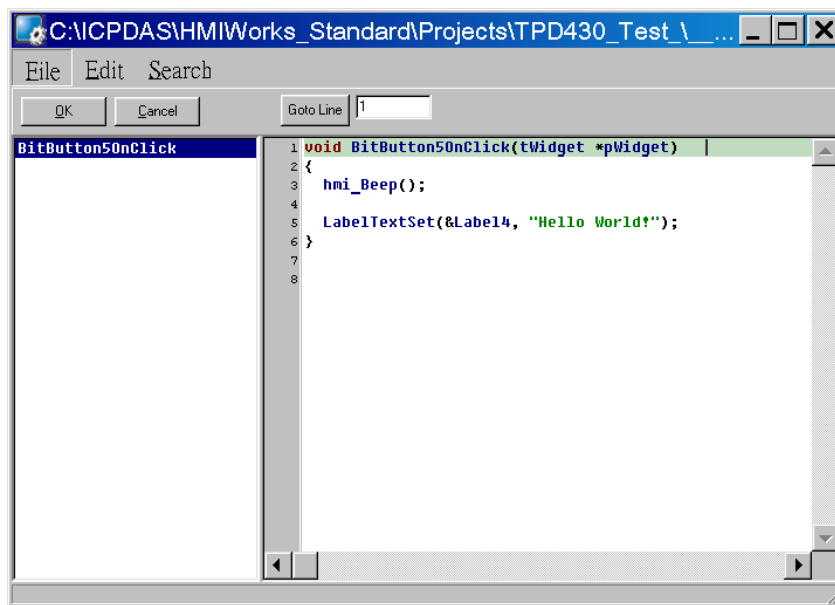
1. 在你想要的位置上，放上這兩個元件後，改變其屬性（如字型等）。
2. 在這裡，我們設置了下列字串於恆定文字框的文字(Text)屬性：“This page demos the C programming language”（這頁的示範 C 程式語言），以告訴用戶，這頁的程式方法(ProgramStyle)是“標準”的。



步驟 6：在文字顯示框(Label)上顯示 “Hello World!”

1. 雙擊在頁面上的位元圖按鈕(BitButton)，以開啓程式編輯視窗。如下圖所示，編寫程式碼。
2. 注意，字串“Label4”分兩部分組成。一個是標籤的名稱(Name)屬性和另一個是標籤的 ID 屬性。（這裡的名稱屬性恰好就是“Label”。）
3. 有關這些函式的詳細資訊，請參閱 API 參考手冊：

http://ftp.icpdas.com/pub/cd/touchpad/document/chinese/api_reference/



步驟 7：編譯和下載程式

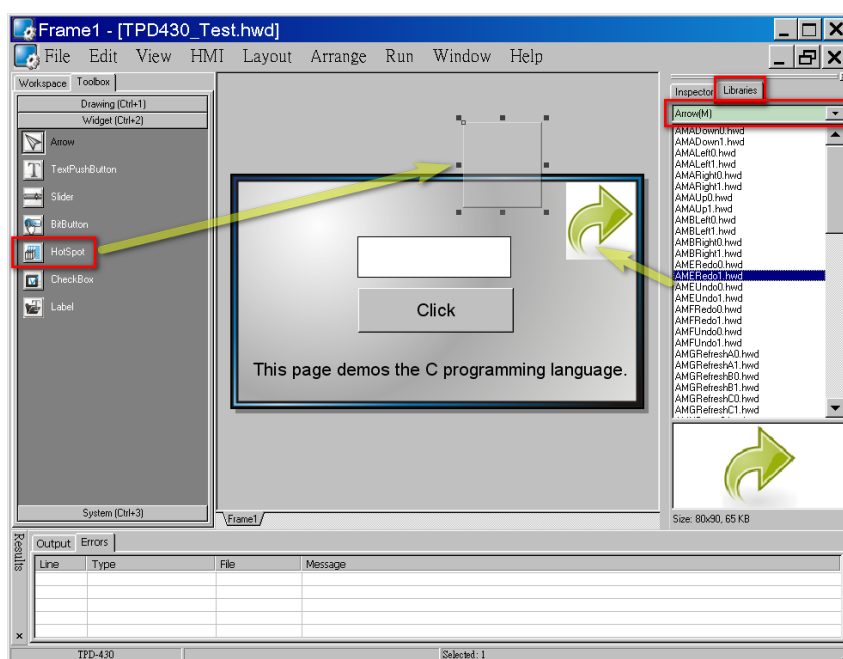
1. 從 Run 選單中點擊「設置裝置」(Setup Device (TouchPAD))，選擇適合的序列埠(COM port)。
2. 然後按鍵盤上的 F9 或單擊 Run 選單的 Run 選項(Build & Download, 建置與下載)。
3. 下載之後，按下位元圖按鈕(BitButton)後，“Hello World!” 就會顯示於文字顯示框(Label)之上。

到目前爲止，如您所見，使用 HMIWorks 來開發就是如此的簡單。以下繼續介紹如何控制 I/O 及在多頁設計時如何切換頁面。

2.2. 階梯圖(Ladder)模式下控制 I/O

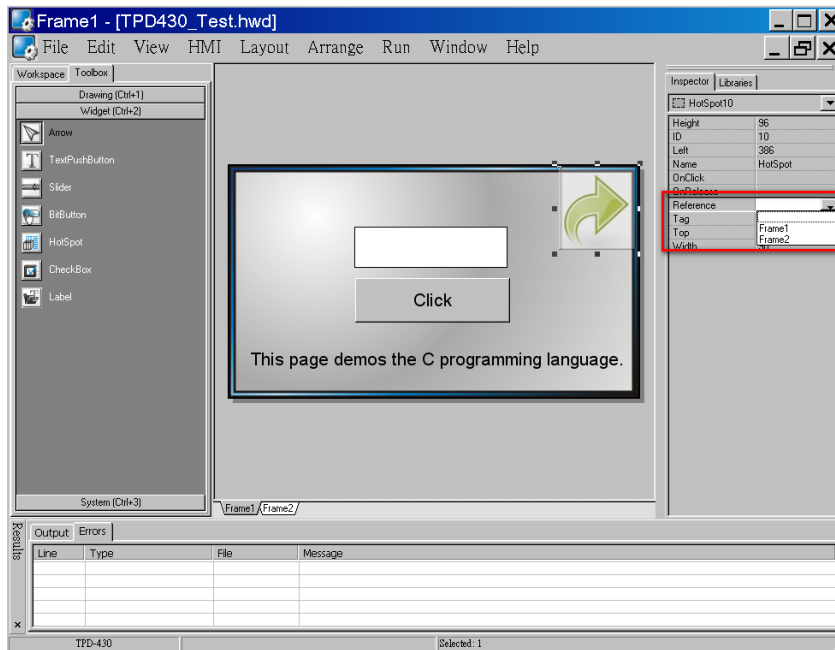
步驟 8： 將觸發連結框(Hotspot)置於箭號圖片上來表示切換頁面

1. 點選圖庫分頁(Libraries tab)，並從下拉式選單選擇“Arrow(M)” (箭號)類別，然後拖曳該箭號圖片至頁面上。
2. 然後從工具箱(Toolbox)分頁中點選觸發連結框，在上述箭號圖片上拉出一塊區域完全覆蓋它。
3. 在 HMIWorks 開發時，觸發連結框元件是半透明的矩形；但下載後則是看不見的。通常用來覆蓋在一張照片上，使該照片能響應 Click 事件(以觸發連結框的 On-Click 事件處理程序來實現)。



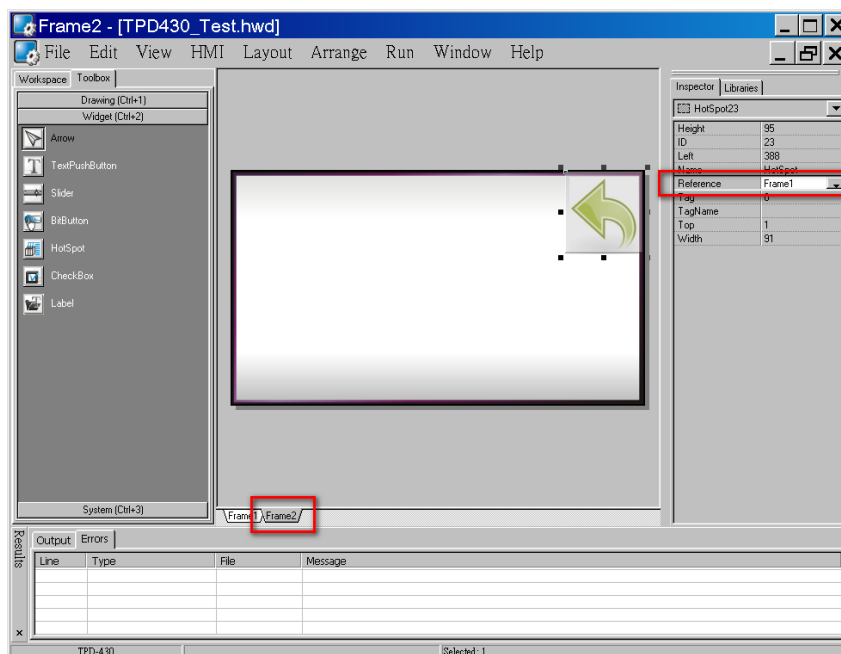
步驟 9： 設定觸發連結框(Hotspot)的參考(Reference)屬性至下一頁

1. 從“佈局”(Layout)選單中，點擊“New Frame”(新增頁面)選項，並選擇“程式類型”(Programming Type)為“階梯圖”(Ladder)。我們計劃在下一頁來處理控制 I/O 的情形，而選擇階梯圖是必需的(較容易)。
2. 點擊觸發連結框，並在屬性檢視區選擇參考(Reference)屬性為“frame2”。下載到 TPD-430 裝置後，觸摸箭頭區域將會切換到下一個頁面。(請注意，使用 HotSpot 的參考屬性會停用它的 Click 事件。)



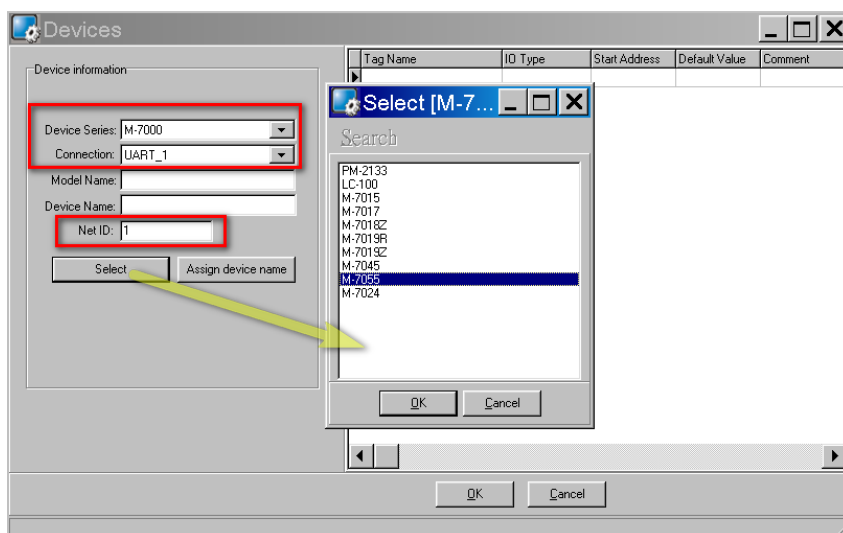
步驟 10：設定背景圖片，並設定參考至上一頁

1. 與步驟 3 相似，為第二頁設定背景圖片。
2. 與步驟 8 相似，從圖庫區選擇一個箭頭圖片。
3. 與步驟 9 相似，設定觸發連結框(HotSpot)的參考(Reference)屬性至第一頁。



步驟 11：在工作區(Workspace)註冊(Register) M-7055 和 M-7018Z

1. M -7055 和 M-7018Z 是 Modbus RTU 主從式架構的從站 I / O 模組。M -7055 是數位 I / O 模組，而溫度測量與類比輸入則用 M -7018Z。詳細訊息，請參閱以下連結。
[http :
//www.icpdas.com.tw/product/solutions/remote_io/rs-485/i-7000&m-7000/i-7000_m-7000_selection.html](http://www.icpdas.com.tw/product/solutions/remote_io/rs-485/i-7000&m-7000/i-7000_m-7000_selection.html)
2. 首先以 DCON Utility 軟體設定 M -7055 和 M-7018Z。把 M- 7055 的位址設為 1 而 M -7018Z 為 2。請務必設定 M -7018Z 的數據格式(Dataformat)為“2's complement” (2 的補數)。HMIWorks 為這一種格式設計了一些方便流程。最後在“Channel Enable/Disable Setting”(頻道的啟用/禁用設定)選擇“T/C K-type”這一選項，我們計劃使用 M -7018Z 模組的通道 0 來讀取熱電偶感測器(thermocouple sensor)的值。詳見快速上手手冊(Getting Started Manual)的附錄 B“配置 I / O 模組”(Configuring the I/O Module)。
3. 按鍵盤上的 F3 或從 HMI 選單中點擊“註冊裝置”(Register Devices (I/O)) 選項。如下圖所示，設定
 - I. Device Series(裝置系列) = M-7000
 - II. Connection(連線)：請在對話框中正確設定
 - III. 點擊 Select(選擇)按鈕選取 I/O 的型號 (這裡我們選 M-7055)
 - IV. 請設定 Net ID(站號)與剛才用 DCON Utility 軟體所設定的位址(Address)相同。(這裡我們設 Net ID 為 1)
4. 以類似的過程，按 F3 鍵以註冊 M-7018Z。這裡我們設定 M-7018Z 的 Net ID 為 2。

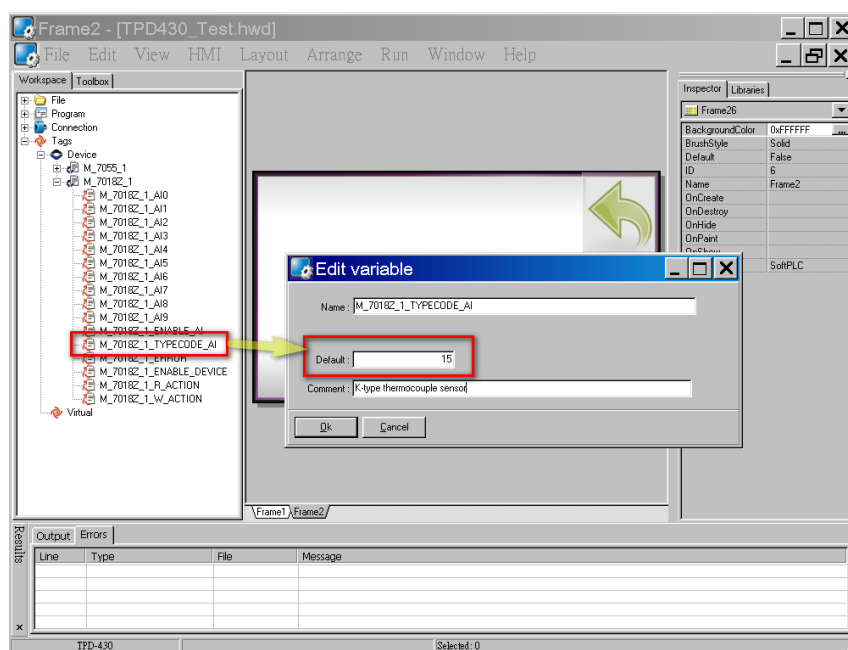


步驟 12：確認匯入的標籤及設定 M -7018Z 的類型代碼

1. 點擊工作區(Workspace)分頁，然後可以看到兩個新的註冊裝置。

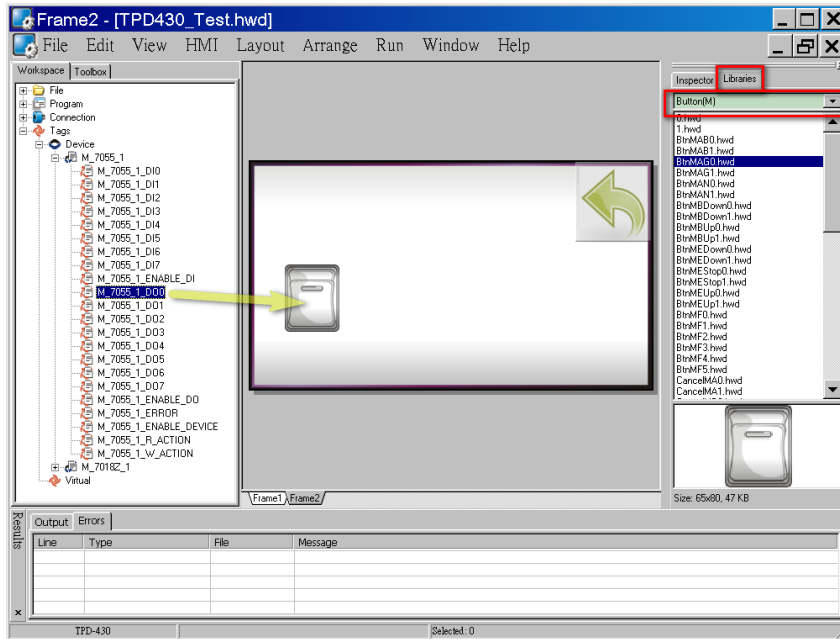
2. 單擊 M -7018Z 的“類型代碼”(Type Code)標籤，如下圖所示。把“Default”(預設)值設為 15，這表示使用 K 型熱電偶感測器。(在這個例子中，這個標籤的名稱為“M_7018Z_1_TYPECODE_AI”。)
3. “類型代碼”(Type Code)的範圍可以在名為“TypeCode.txt”的檔案中找到。該檔案位於下列路徑：

“C:\ICPDAS\HMIWorks_Standard\bin\Modules\M-7000”。



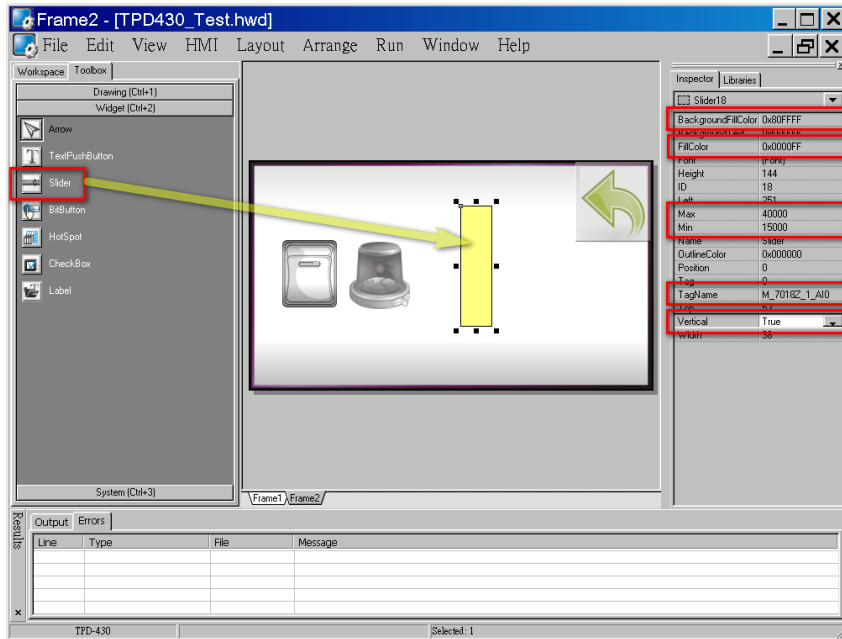
步驟 13：拖曳 M -7055 的 DI 或 DO 的標籤至頁面上

1. 點擊“圖庫”(Libraries)分頁，並從下拉式選單中選擇“Button(M)” (按鈕)選項，然後選一張照片(.hwd)來代表 M-7055 的 DO。當一張圖片被選中後，使用者可以在預覽窗格中看到它。
2. 點擊 M -7055 模組通道 0 的標籤 (M_7055_1_DO0)，然後拖放至頁面上。下載完成後，觸摸按鈕將切換 M -7055 模組的數位輸出通道 0 的狀態。
3. 相似地，先從下拉式選單中，選擇“Light(M)” (光)選項，再挑選一張圖片，然後拖放 M-7055 模組的 DI 通道 0 的標籤至頁面上。



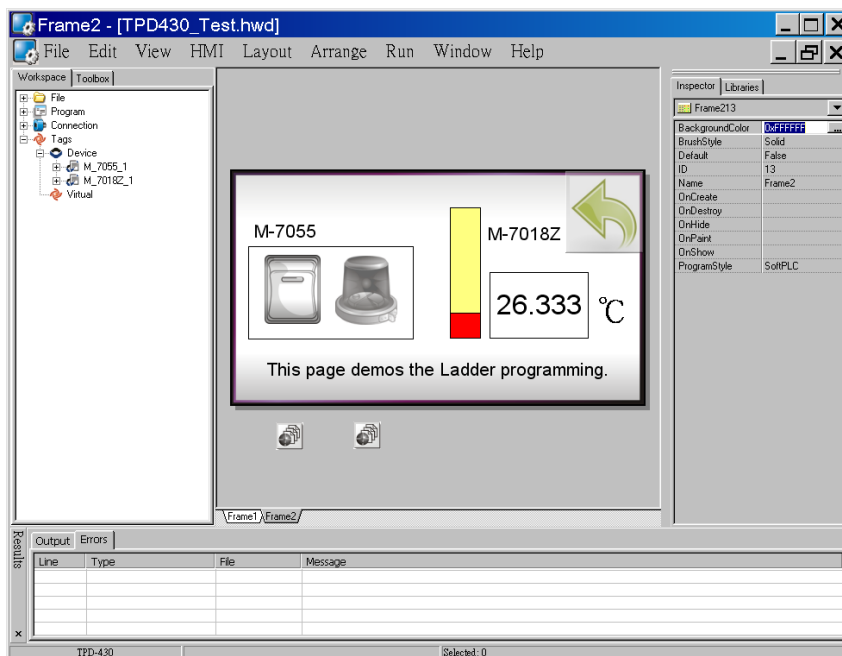
步驟 14： 使用滑桿(Slider)和文字顯示框(Label)來顯示溫度。(M-7018Z)

1. 單擊滑桿元件拖曳一個合適大小矩形。然後在屬性檢視區中設定適當的值，建議如下：
 - I. BackgroundFillColor(背景填滿色彩)：選擇較淡的顏色
 - II. FillColor(填滿色彩)：這裡選擇紅色以顯示讀取到的值
 - III. Max(最大值)： $40 (^{\circ}\text{C}) \times 1000 = 40000$ (為了顯示小數部分，我們把每個讀到的值都乘上 1000。)
 - IV. Min(最小值)： $15 \times 1000 = 15000$
 - V. TagName(標籤名稱)： M_7018Z_1_AI0 (M-7018Z 的 AI 通道 0)
 - VI. Vertical(方向，垂直或水平)：選 true 使填滿色彩所占區域隨著溫度讀數上下增減。
2. 單擊文字顯示框元件，拖曳出一個合適大小的矩形。在屬性檢視區設定適當的值，建議如下：
 - I. DecimalDigits(小數位數)：必須設為 3 (因為我們把讀到的值乘以 3 個零)
 - II. Font(字型)：設定為適合的字型
 - III. TagName(標籤名稱)： M_7018Z_1_AI0 (M-7018Z 的 AI 通道 0)
 - IV. Text(文字)：隨機選取 26.333 為預設顯示的值



步驟 15：設置幾個恆定文字框(Text)元件，編譯並下載程式

1. 與步驟 5 相似，放置幾個恆定文字框來描述元件。
2. 與步驟 7 相似，編譯並下載程式。
3. 下載程式之後，我們就可以用 TPD-430 裝置來控制遠端 M-7055 的 DO，和讀取遠端 M-7055 和 M-7018Z 的資料了。



3. 結論

經由上面的說明，使用者可以了解簡單和無縫整合 I/O 模組(尤其是泓格科技的)是多麼容易的一件事了。讓開發過程簡單而快速一直是我們的目標，但若您仍有任何問題或是建議，請連繫我們：

service@icpdas.com .

感謝您。