



圖形監控在設施環控之利用

作者：林福源（作物環境課助理研究員）

電話：037-222111#355

隨著科技的進步，電腦資訊的發展快速，在工業界環境控制方面更加進步，從早期單一機械控制，到現在虛擬圖形化遠端監控控制，讓操作員只需坐在操作控制室中，監視螢幕上的畫面即可，如遇突發事件或異常訊號，操作員便可以做立即的反應。

監控環境往往複雜且多樣化，如溫度、濕度及空氣流通率等等都是考慮的因素。常需要藉助儀器的幫助才知道即時環境溫濕度等，藉由圖控軟體，整合機電儀器，監控人員可以透過圖控軟體，監控各處所的運轉情形，省時且方便。新一代的圖控軟體功能更是強大，連結PLC或PAC等控制器，只需取IO點，即可將元件作訊號擷取或相對應條件式動作。

本試驗使用FAMA-SC 501可程式控制器中的4Ch類比輸入模組(AD020)，將類比轉數位程式儲存到暫存器。InTouch讀取其暫存器點數，由於讀取數值為4位數需要再等比例換算成實際的溫度值。InTouch連線至PLC SC-501 各部模組讀取其IO點，溫度暫存器點40132，濕度暫存器點40133，與控制交流電磁開關點00017控制排風扇。

介面程式的摘寫共分4塊區域如圖1所示。第一區即時溫度值、即時濕度值、警報系統。第二區排風扇，依警報所設定值自動啟動關閉，或手動方式啟動關閉。第三區歷史溫度曲線圖，可依儲存天數存檔。第四區歷史警報事件記錄。

介面程式第一區-即時溫度值、即時濕度值：利用FAMA 中4Ch類比輸入模組(AD020)做類比轉數位動作，InTouch讀取暫存器值40132、40133再做等比例換算成實際環境中溫度、溼度值顯示在螢幕上。

溫度、濕度之設定警報為Hi:28°C(80RH%)，Lo:24°C(60RH%)，若即時溫度值超過或低於所設警報範圍便做閃爍動作，提醒操作人員有警報發生，並觸發相關機電設施。

介面程式第二區-排風扇啟動關閉動作：InTouch控制FAMA繼電器點00017位址。設定條

件為溫度高於28°C，InTouch驅動FAMA繼電器讓排風扇自動啟動。手動啟動風扇：如溫度或濕度未到達條件時，也可用InTouch直接控制FAMA繼電器點並碰觸觸控式螢幕啟動按鈕開啟或關閉。

介面程式第三區-歷史溫度曲線圖：紀錄並描繪出溫濕度值的曲線，每秒取樣一次，可依硬碟大小作天數紀錄，一般建議紀錄檔案儲存槽要與主硬碟槽分開，可降低主硬碟槽邊記錄邊運行，增加CPU使用率。在軟體運行同時可回朔以往歷史紀錄，查找想要的日期溫濕度紀錄。

介面程式第四區-警報記錄事件：警報發生跟隨著警報記錄事件也會記錄下當時時間、HI、LO類型、發生名稱溫度或濕度、超過數值與所設之條件值。

InTouch 建立圖形控制介面，連接FAMA控制器整合機電設備，利用觸控式螢幕代替真實儀表板達到虛擬儀表板，不但省時也可重複修改測試，低成本高效能效益。利用InTouch應用在環控中，建立出虛擬環境空間，空間中所看不見的，如溫度溼度等等，都可以數字化出來，以利環境掌握狀態，提高效率。使用InTouch圖形控制軟體，雖然可以發揮即時監控化的強項，但對於遠端網路監控，還需多補強。本次只對溫度、濕度加以監控應用，面對如此複雜的環境可依需要增加不同感測元件加以應用。

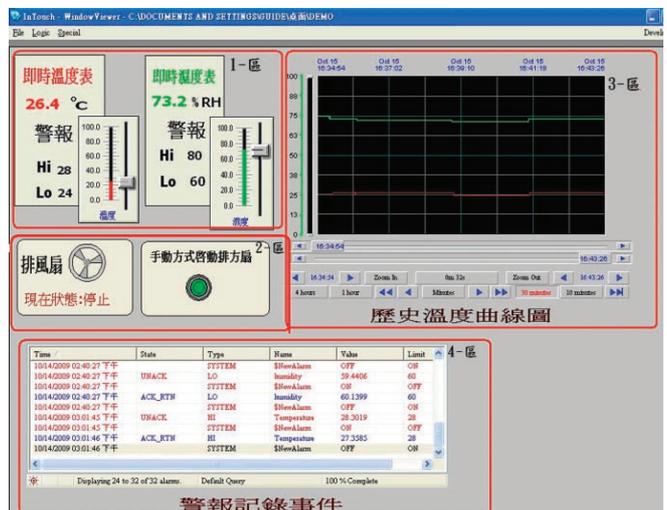


圖1. 圖形控制介面規畫