

認識 RS485 專用線材

為什麼需要 RS485

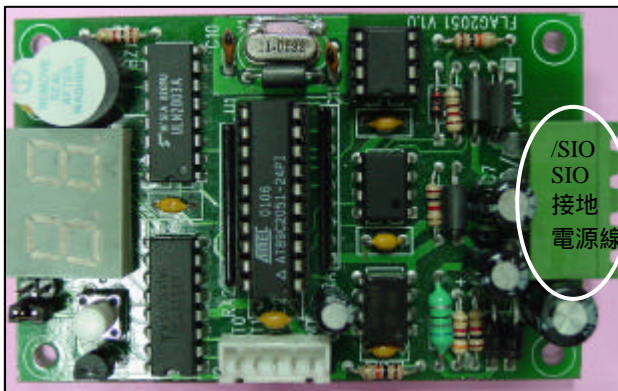
一定會有人覺得很疑惑：明明 RS232 用的好好地，為什麼要改成透過 RS485 來做傳輸界面呢？其實是因為數據機或是印表機的傳送距離較短且比較沒有干擾，所以，我們使用上才沒有出現問題，但是，用在工業環境可就不一定了，在工業環境中常常會有干擾產生或是需要較長的傳輸距離時，就容易會因為雜訊的干擾而使得接收到的訊號錯誤，造成接收端解讀錯誤。

為什麼會接收到錯誤訊號呢？因為使用 RS232 時它將傳送和接收分成兩條線，所以，如果在傳送過程中有雜訊干擾，因為它沒有其他準位參考，所以只好把這個雜訊加入原先的訊號中一起傳送，導致接收端得到的資料也是加了雜訊的錯誤訊號，這就是 RS232 最大的缺點。

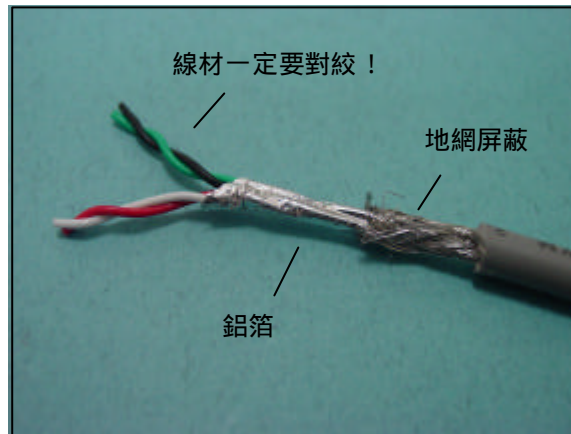
其實，只要改用 RS485 就可以解決雜訊干擾的問題，它是怎麼做到的呢？由於 RS485 同時使用兩條線(正、負)做傳送或接收，在傳送過程中如果有雜訊干擾，只要將接收到的雜訊做簡易運算，就可以拿掉雜訊得到正確的訊號值，而且 RS485 傳輸距離可達 1200 公尺，這就是為什麼工業環境需要使用 RS485 來做為傳輸界面的用意了。

RS485 的應用方式

以旗威科技的 AT2051 控制板為例，它的綠色端子接頭有四條線，下圖為 AT2051 控制板的接線說明，分別接電源線、地線、SIO、/SIO，這裡的 RS485 特別加上電源和接地線在各個控制板是為了做到分散式控制系統而設計的，可以讓各個溫度控制板獨立動作；而 SIO 和 /SIO 就是標準的 RS485 傳輸線，為了降低雜訊的干擾，實際使用時最好將兩線對絞，同樣地電源線和地線最好也是對絞的，兩條對絞線外部再用鋁箔與地網做雜訊隔離，以降低任何可能的干擾源，請參照[圖 2] RS485 傳輸線說明圖。一般 RS485 的接線方式和上述的接法大同小異！



〔圖 1〕RS485 接線方式



〔圖 2〕RS485 專用線材說明

結論

瞭解了 RS485 的基本原理之後，還是覺得 RS485 遙不可及嗎？別緊張，凡事起頭難，你只要抱著學習的熱忱、跟緊 RS485 講座的腳步，將可帶領您走進 RS485 的世界。往後將陸續推出相關的運用介紹以及 RS485 程式的控制技巧，敬請密切期待。

參考資料：

1. RS485 專用線材 價格請電洽 / 旗威科技
2. AT2051 控制板 售價 1,680元 / 旗威科技

--未完待續--