

漫談 I/O 控制

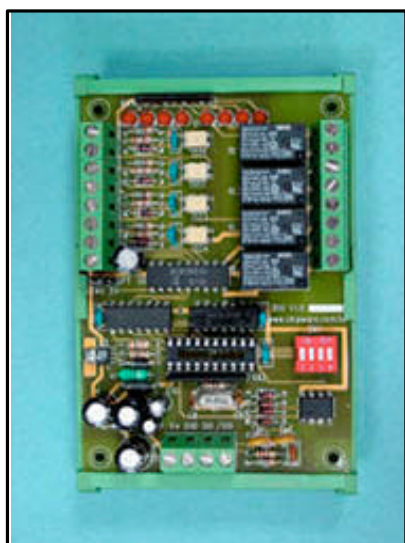
這是一個全新的講座，探討的主題是系統架構的設計與開發，所選用的主題是 I/O 控制，在進入主題之前，讓我們先來了解一下，什麼叫做 I/O 控制。

所謂的 I/O，就是輸入與輸出（Input/Output）的簡稱，而 I/O 控制，便是輸入與輸出訊號的控制，舉凡所有看得到的燈號、聲音、視訊、馬達控制、...，其實說穿了全都是 I/O 控制的進階應用，而 I/O 控制在工業上最典型的應用，就是 PLC 程序控制，在往後所介紹的文章中，我們會探討 PLC 寫法的優缺，並實際以 8051 的語法撰寫 PLC 控制程式，相信這是很多站友們很期待看到的文章。

I/O 訊號的種類很多，一般可以分為兩大類：類比訊號與數位訊號。類比訊號的特徵是：訊號波形平順且連續，相鄰時間的訊號準位沒有明顯的變化；數位訊號的特徵剛好與類比訊號相反：訊號波形不連續，相鄰時間的訊號準位可能會有很明顯的變化，而訊號準位一旦發生改變時，會維持一段時間後才又發生變化，更重要的是：數位訊號只分為兩種狀態，不是 0 就是 1。

從控制的觀點來看，數位訊號是比較容易控制的，因為準位的變化很明顯，不是 HIGH 就是 LOW，就像是開關一般，不是開就是關，因此數位訊號通常用在開關的控制，或是需要量化及真偽判斷的系統中。而類比訊號通常用在強度的控制上，因為訊號本身是連續性的變化，因此就精確度及解析度來說比較不容易掌握，也比較不容易量化，然而若應用在強度的控制上，卻可以避免強弱變化過快所產生的誤動作，這要端看系統的需求而定。

以上所談到的觀念，是屬於偏理論性的概說，有興趣的站友們可以去找電子學、電路學、數位及類比訊號的相關書籍來看，筆者便不再多加著墨，接下來要提到 I/O 的應用部分。



[圖 1] DIO-I 控制板是學習 I/O 控制的最佳利器

前面提到：學習控制比較容易上手的，是數位訊號的控制。因此筆者選用由旗威科技所研發的 DIO-I 控制板作為主題，介紹一系列的 I/O 應用，並探討系統規劃所應具備的相關細節。DIO-I 控制板是典型數位輸入/輸出的控制板，具備四個光耦合隔離輸入與四個 RELAY 隔離輸出，十分適用於小型的數位 I/O 控制。在往後的文章中，我們會詳盡探討 DIO-I 控制板規劃的過程 -- 從軟體思維，到硬體架構，再從軟硬體的系統整合，到 PC 的連線控制，最後一個完整的成品產生。這個過程是十分精彩且充滿挑戰的！您準備好要加入這個應用的領域了嗎？下一篇文章，我們要從軟體開始，完成屬於自己的第一個 I/O 控制系統，拭目以待吧！



[圖 2] 如果 PC 端要透過 RS485 與 DIO-I 控制板通訊，那麼 UR485 轉接盒是最佳的選擇。