

## RS485 儀器連線程式示範(一)

### Turob C 的程式示範

本週我們繼續進入 RS485 的連線程式示範，在進入主題前，還是要先準備妥當實驗的工具，分別是：

- AT2051 溫度監視器一台：監視辦公室的溫度情況
- RR485 轉換盒：將 RS232 的信號轉成 RS485 的差動信號
- 電源供應器或 12V 蓄電池一枚：供電給上面兩塊電路板
- 數位式示波器：觀察 RS485 傳輸的信號情況

對技術人而言，DOS 版的 Turbo C 是一套非常成功且有效的 C 語言編譯器，一般簡單的工程控制應用都可以用 Turbo C 來處理，而且編譯出來的程式碼不過在 100K Bytes 上下，這對動不動就數十 M 的 Windows 程式，真的是小巫見大巫。在 Turbo C 中若要叫到串列埠最方便的指令就是 bioscom()，它可以直接設定 COM 埠的通訊模式與速率，COM 埠起始設定完成後，就可以開始收或送出串列資料，以下這個程式設定串列資料由 COM2 送出，經過 RR485 轉成 RS485 差動的信號，傳遞到 AT2051 控制板上，實際上是從 COM 埠送出 03H 的 ID 碼，這個值化成二進位碼為 0000 0011B。

#### bioscomm ( ) 串列傳輸函式解析

int bioscomm ( int cmd , char abyte , int port )

- cmd=0 設定通訊的參數
- cmd=1 送出模式
- cmd=2 接收模式
- cmd=3 檢查通訊埠的狀態

abyte cmd=0 時分別設定 COM 埠的參數(共幾個 bit、幾個 stop bit、是否有 parity 與 baud rate)

- port=0 指定 COM1
- port=1 指定 COM2

AT2051 控制板經常的動作是讀回 SMART TEMP 的溫度值，同時每 10 mS 會把溫度值送到七段顯示器上，並且抽空檢查串列接收位元 RI 的狀態，若 RI=1 代表已經有 1 Byte 的資料已經進到 SBUF 暫存器上，要儘快讀取並處理。當 AT2051 控制板從串列埠確認收到該 ID 值就是自己時，會把事先放在輸出緩衝區的溫度值分別送到 RS485 線上。

## 485demo1.c 程式內容

```

#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#define PROTOCOL 0xe3          /* 指定 9600 No Parity,8bit data,1 stop bit */

int com ;                      /* com=0 代表 COM1,com=1 代表 COM2 */

main()
{
    int m ;
    delay (0) ;
    /* 讓系統的 timer 啟動,但是這個功能似乎在較新的電腦上無效 */
    com=1 ;                    /* COM2 port */
    bioscom (0 , PROTOCOL , com ) ; /* 設定 COM埠的 baud rate */

    for (m=0 ; m<100 ; m++)    /* 總共執行 100 次 */
    {
        delay (20000) ;        /* delay a while 延遲一下 */
        sio_out (0x03) ;       /* 送出 0000 0011B */
    }
}

int sio_out (int data)
{
    bioscom (1 , data , com) ; /* 將一個 8 bit data 送出 */
    delay (1) ;
}

```

這個程式執行後，可以看到 AT2051 控制板上的 Remote 燈亮了一下，好像有亮 100 次左右，這代表 AT2051 真的有把資料送出來。如果要看到這些溫度值的話，程式就要再複雜一點，但是也不會很難，只要你對 C 稍有概念就看得懂程式了，好！接收的詳細寫法我們下次再談。

## 參考資料：

- 1 Turbo C Reference Guide (不知道市面上還有類似的資料)
- 2 旗標 “C 語言實務” 施威銘工作室與林伸茂合著
- 3 旗標 ” I/O 自動控制實務” 林伸茂著
- 4 旗標 “單晶片 8051 徹底研究 基礎篇” 林伸茂著
- 5 旗標 “單晶片 8051 徹底研究 實習篇” 林伸茂著



[圖 1] Turbo C Reference Guide