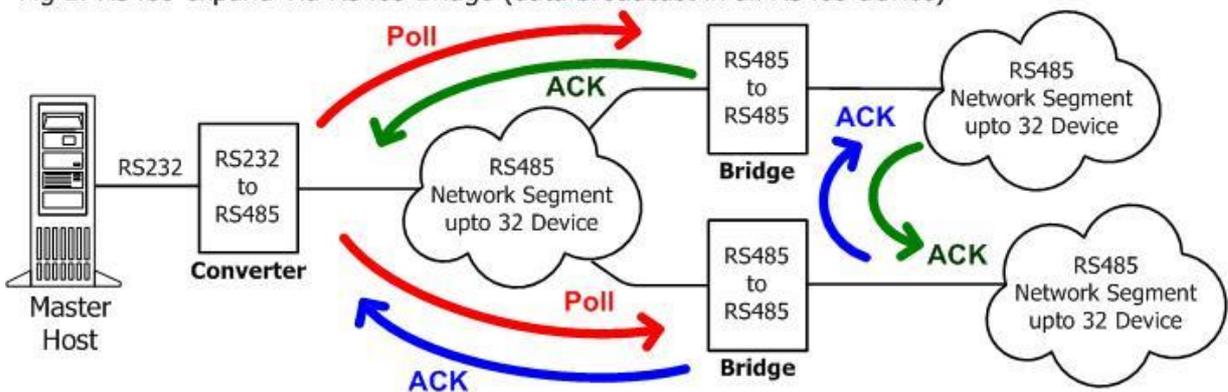


# S234io 盒的資料收集應用 ( 小區水錶自動抄錶系統 )

## 壹：前言

我們日常生活環境中，有許多的計費系統需要依據使用量來收費。例如：電錶、水錶、天然氣用量錶。傳統上我們是利用收費人員每個月抄錄各儀表的量，再匯總到總公司進行計費及發出費用單。這個行為相當煩人且浪費人力，而且人員如果失誤抄錄錯誤數據，則可能引起使用者的紛爭。所以現在有許多儀表皆可採用 RS485 連線由一個數據集中器來收集各儀表的計量資料。可是 RS485 連線，每個網段最多可以連接 32 個儀表，如果超出 32 個儀表則必須採用 RS485 界面橋接器來分割 RS485 網段。當我們經過多個 RS485 界面橋接器來完成整個 RS485 數據收集系統的工作，常常出現系統複雜，如果出現系統異常則不易找出問題所在的困難。以下是某地區的水錶抄錄系統採用 S234io 盒的方式來簡化 RS485 數據收集系統的情形。

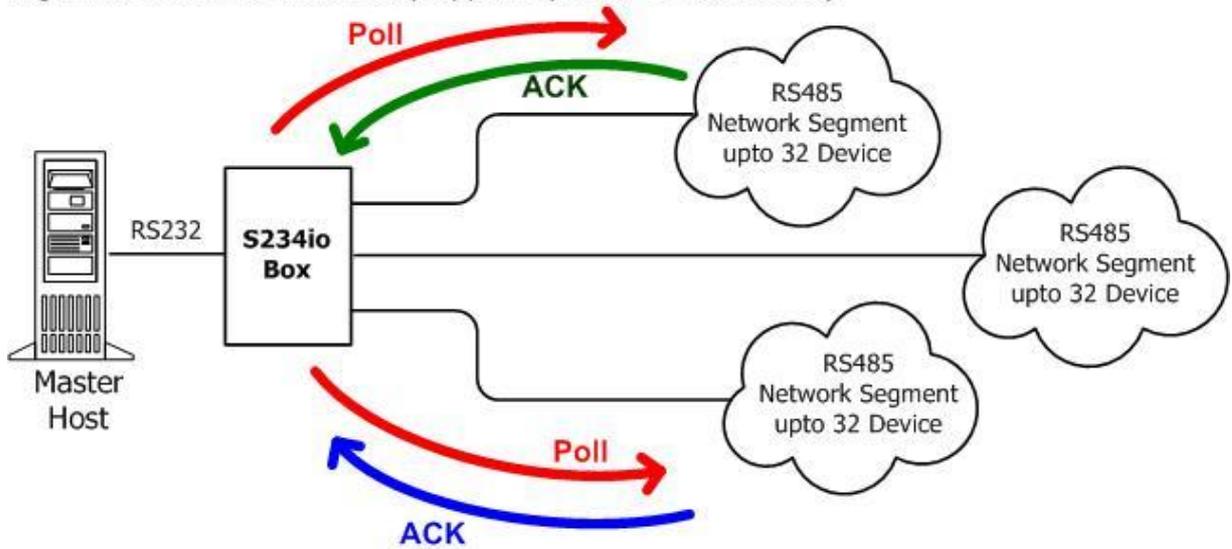
Fig 1: RS485 expand Via RS485 Bridge (data broadcast in all RS485 device)



## 貳：S234io 的使用

S234io 盒是一個擁有 RS232 界面主串口及三個地電位隔離 RS485 界面的從串口之串口共享器。當我們把數據集中器的 RS232 串口與 S234io 盒的主串口連接後，三個各自獨立且地電位隔離的 RS485 從串口就可以各自接到自己的 RS485 水錶。當數據集中器發出詢問封包在 RS232 串口上，則這個詢問封包會經由 S234io 盒轉發到全部的 RS485 網絡連線水錶上。於是被指定的水錶就會回答計量資料封包而回到數據集中器。由於 RS485 網絡連線水錶所回答的計量資料封包只會經由 S234io 盒回傳到 RS232 主串口再到數據集中器，而不會像傳統 RS485 橋接器方式到處轉發到 RS485 網絡的每一個地點。所以採用 S234io 盒信號的追蹤相當容易，只要出現數據傳輸異常則鎖定問題相當容易。

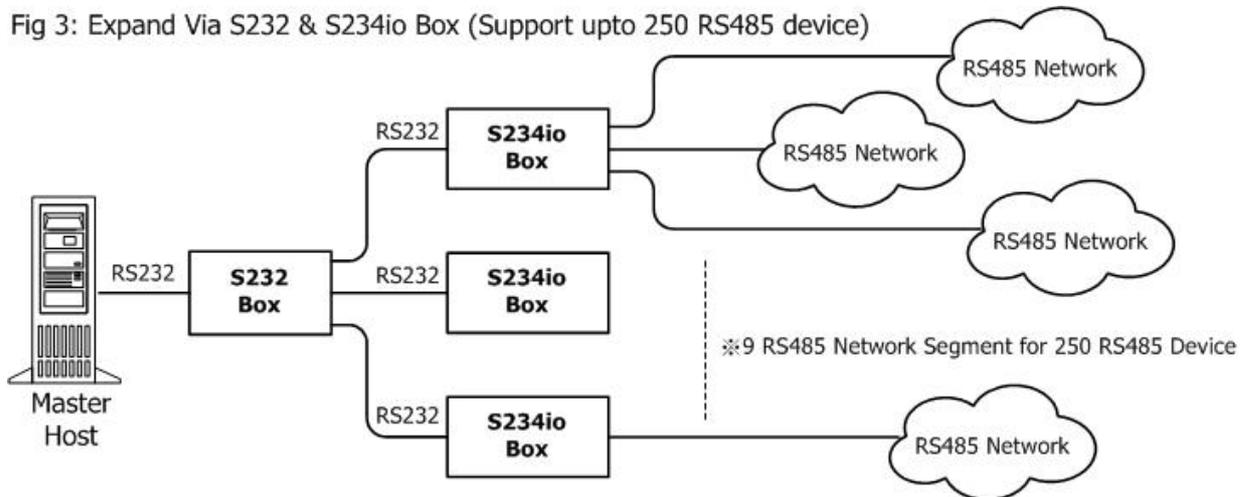
Fig 2: RS485 Via S234io Box (Support upto 90 RS485 device)



### 參：應用環境考慮

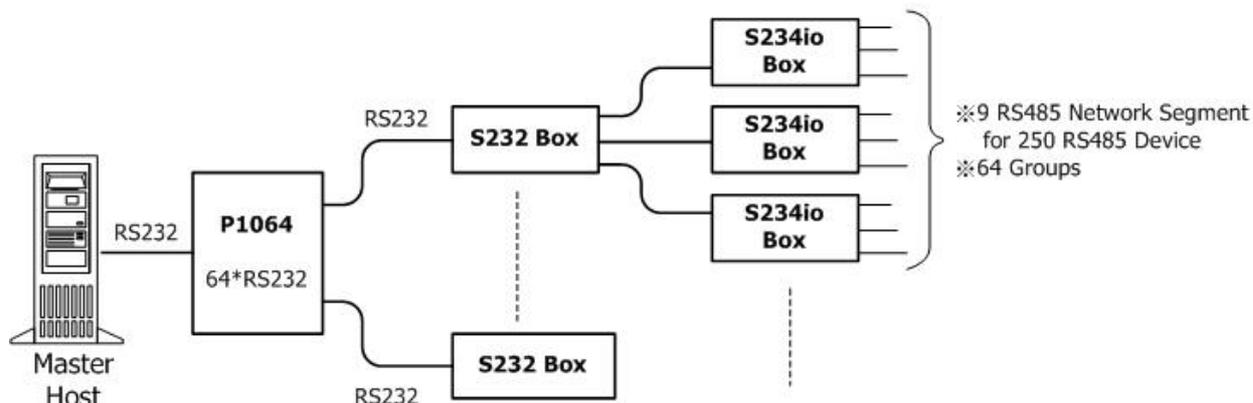
目前我們我們一個 S234io 盒可以支持三個 RS485 網段，所以適合在 90 個水錶數據集中器的應用環境。如果 RS485 網絡可以支持 250 個 RS485 設備的軟件環境下，我們可以先由數據集中器的 RS232 串口連接到 S232 盒的主串口，再把 S232 盒的三個 RS232 子串口與三個 S234io 盒連接，則我們就可以支持到 9 個 RS485 網段而支持到 250 個水錶。

Fig 3: Expand Via S232 & S234io Box (Support upto 250 RS485 device)



對於更大的水錶數據收集系統而言，如果我們採用 PC 機配合瑞旺科技公司的 P1064 卡，來提供 64 個 RS232 串口，則每個串口可以收集 250 個 RS485 水錶，則我們一台 PC 就可以收集  $250 \times 64 = 16000$  個 RS485 水錶。

Fig 4 : Expand Via P1064 & S234io Box (Support upto 16000 RS485 device in 64 Groups)



## 肆：結論

我們採用 S234io 盒來與 RS485 水錶連接時，我們的數據收集系統可以由一個 S234io 盒構成 90 個水錶的數據集中器應用環境。我們也可以由一個 S232 盒配上三個 S234io 盒來構成 250 個水錶的數據集中器應用環境。如果採用 PC 機配合 P1064 卡更可以構成 16000 個水錶的應用環境。而重點是我們的應用環境結構簡單。數據集中器的詢問封包可以傳送到每個 RS485 水錶，而被指定的水錶數據封包則只會回傳到數據集中器，而不會廣播在整個 RS485 網絡，所以可以降低出現錯誤的情況。