

---

# 如何在 ISaGRAF PAC 內使用 i-87211W (GPS module) 來利用衛星訊號進行自動時間校正與取得目前位置的 經緯度座標 ?

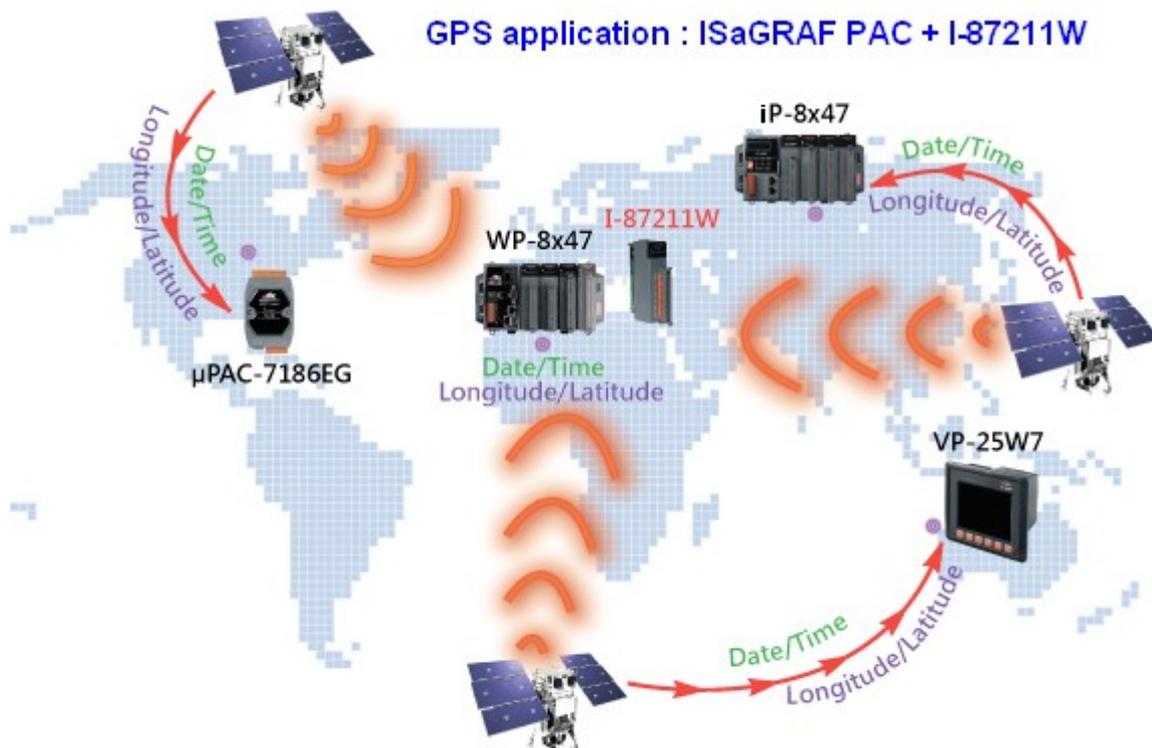
---

by [chun@icpdas.com](mailto:chun@icpdas.com)

WP-8xx7, iP-8xx7, uPAC-7186EG 與日後的 VP-25W7 從以下驅動版本起支持 I-87211W – 時間同步與經緯度座標量測卡 (GPS module). 另外有一款 小型的 RS-485 Remote 方式的 GPS-721 即將於日後推出, 它與 i-87211W 功能類似, 但是只支持使用 RS-485 Remote I/O 方式來連接到 ISaGRAF PAC. (I-87211W 則可以插在 PAC 的 slot 0 ~ 7 或 當成 RS-485 I/O 方式使用)

WP-8xx7 / 8xx6 : 從 1.07 版起                      iP-8xx7 :                      從 1.03 版起  
uPAC-7186EG : 從 1.06 版起                      ViewPAC-25W7 : 從它開始出貨起

新出版的驅動放於 <http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf.htm> > Driver 內  
本文件的資料可於 [www.icpdas.com](http://www.icpdas.com) > FAQ > Software > IsaGRAF > 中文 > 107 取得



I-87211W 為泓格科技新開發的 GPS 量測模組, 可以利用當地搜尋到的 1 ~8 顆衛星來取得地球的日期/時間 (UTC time), 與所在地的經緯度座標 (Longitude , Latitude). WP-8xx7, iP-8xx7, uPAC-7186EG 與 VP-25W7 可以使用一個 I-87211W 來進行自動時間校正 與 取得該地座標. 理論上只要有搜尋到一顆衛星就可以取得日期/時間, 然而要取得經緯度座標則至少需要 3 顆或以上衛星有搜尋到. I-87211W 取得的 UTC 日期/時間 可以在 WP-8xx7, iP-8xx7, uPAC-7186EG 與 VP-25W7 內轉換成 User 當地的 地區(Local) 時間, User 並可打開自動對時功能, 當這些 PAC 的內建時鐘(RTC) 與 抓到的 地區時間誤差達到 2 秒時, 會自動進行時間校正.

I-87211W 可以直接使用在 WP-8xx7, iP-8xx7 與 ViewPAC-25W7 的 slot 0 ~ 7 的其中之一。也可以當成 RS-485 遠程 I/O 來使用, 當成遠程 I/O 使用時需插在 RU-87P1/2/4/8 或 I-87K4/5/8/9 等擴充底板上。(另外有一款 小型的 RS-485 Remote 方式的 GPS-721 即將於日後推出, 則不需使用擴充底板, 可直接用 RS-485 連上 ISaGRAF PAC)

([http://www.icpdas.com/products/io\\_expansion\\_unit/IO\\_Expansion\\_Unit.htm](http://www.icpdas.com/products/io_expansion_unit/IO_Expansion_Unit.htm))

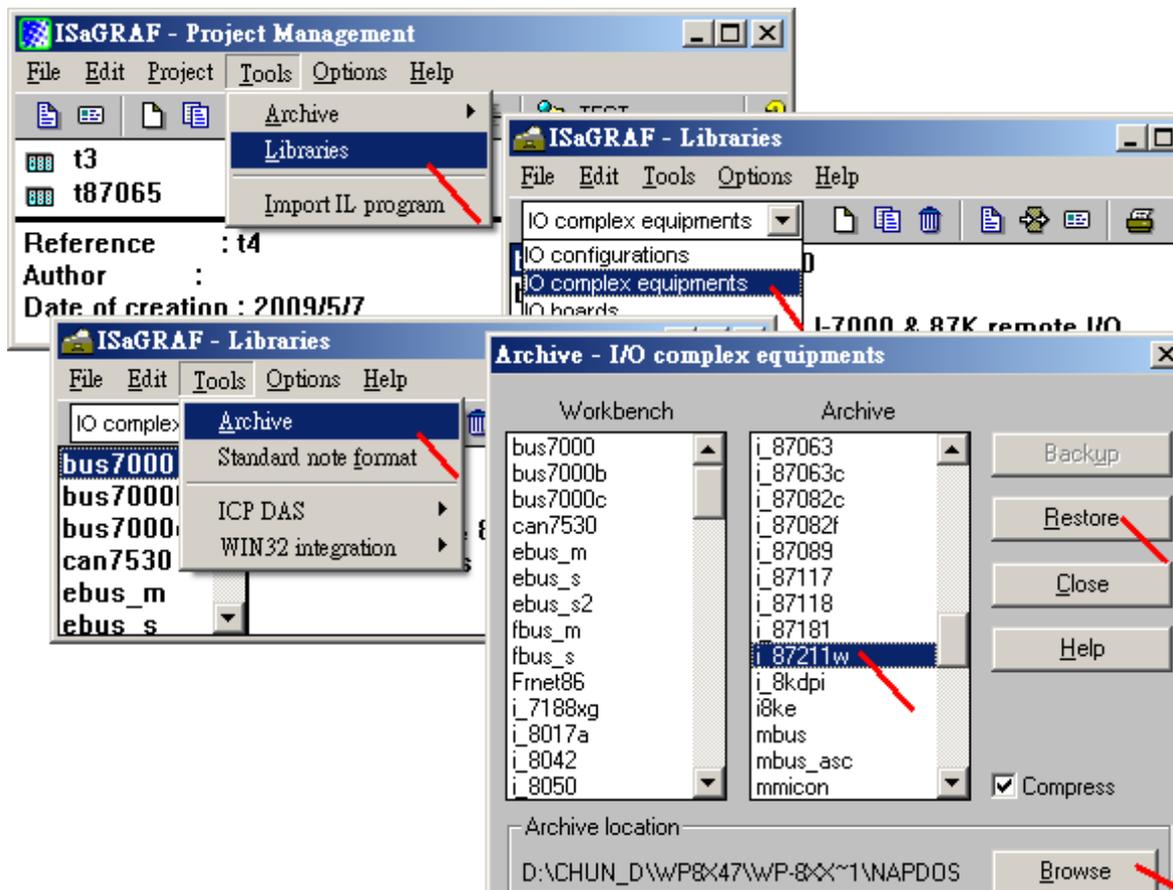
注意: 一個 ISaGRAF PAC 只能使用一個 i-87211W 或 GPS-721。

要編寫 ISaGRAF 程序來使用 i-87211W 時, 請先確定 PC / ISaGRAF 上是否已經安裝了“i\_87211w”的 c-function block 與 I/O complex-equipment, 若沒有可以到以下網址下載, 其內的 zip 檔案內有包含“i\_87211w.fia”與“i\_87211w.xia”。

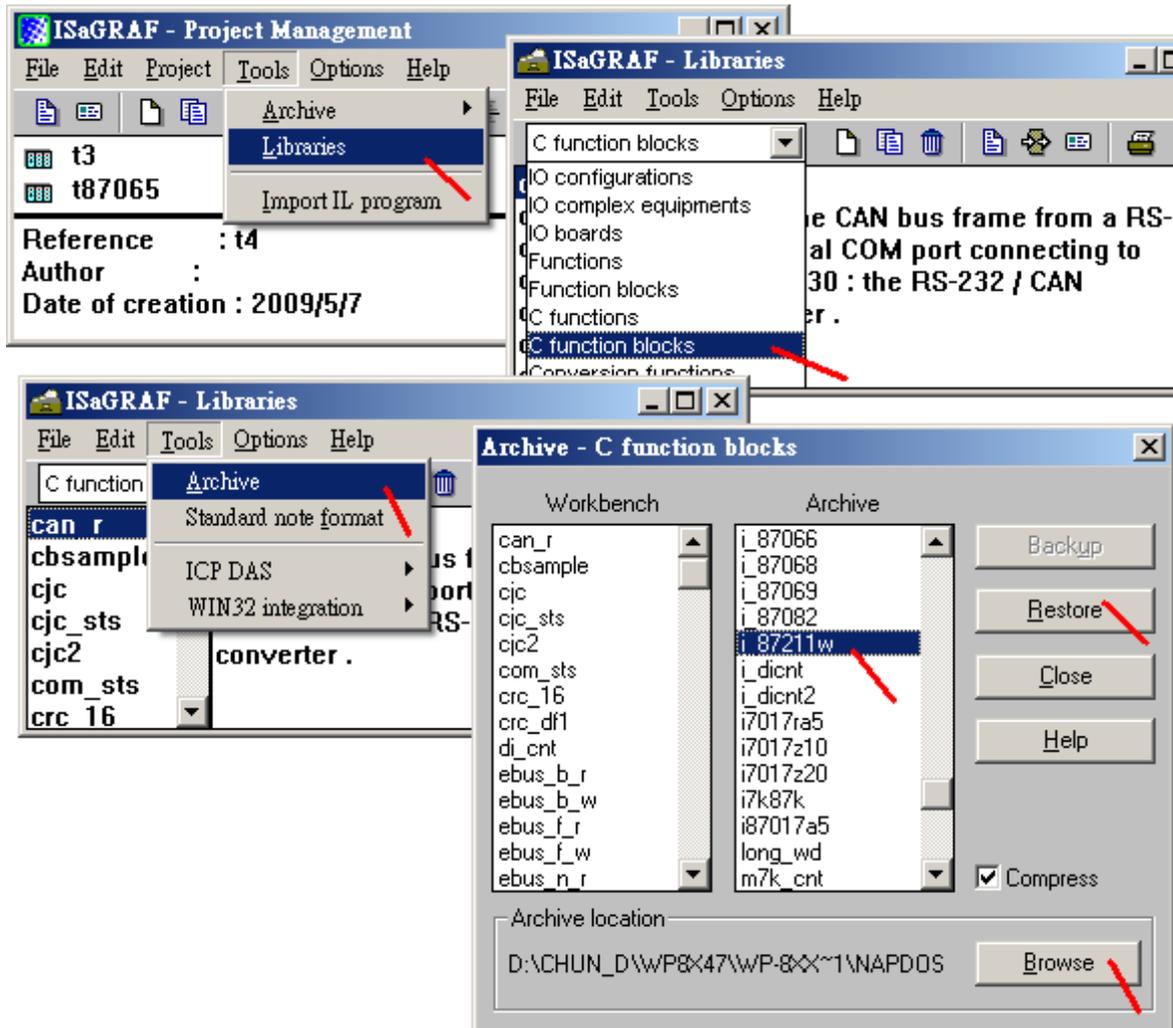
[www.icpdas.com](http://www.icpdas.com) > FAQ > Software > ISaGRAF > 中文 > 107

之後請如下方的步驟安裝到你的 PC / ISaGRAF 內。

IO Complex-equipment - “i-87211w.xia”



c-function block - "i\_87211w.fia"



若是使用 i-87211W 於 WP-8xx7 / iP-8xx7 的 slot 0 ~ 7 上 或 VP-25W7 的 slot 0 ~ 2 上, 請在 ISaGRAF IO 視窗 內連上 IO complex-equipment “i\_87211w”, 如下.  
 (“Dat\_Time” 與 “Location” 內的資料都是 Integer input, “DO2” 則是 Boolean output)

Time\_Sync: 1 表示打開自動對時功能, 0 表示關閉自動對時功能.

UTC\_diffirence: 該地跟 UTC Time (格林威治) 的時間差, 可以是-1200 ~ +1200, 比如 800 表示 +8 小時, +230 表示 +2 小時 30 分, -700 表示 -7 小時

Ch.1 表示衛星日期與時間資料是否正確. 若為 1 時表示正確, Ch.2 ~ 9 資料都 OK. 但若為 0 時表示不正確, 此時 Ch.2 ~ 9 資料不可使用. (Ch1 隨當地衛星狀態動態改變)

Ch.2 : 年 , Ch.3 : 月 , Ch.4 : 日

Ch.5 : 時 , Ch.6 : 分 , Ch.7 : 秒

Ch.8 : 搜尋到的衛星數量 0 ~ 8

Ch.9 : 保留 ( GPS 工作模式, 正常是 1)

Ch.1 表示衛星經緯度座標是否正確. 若為 1 時表示正確, Ch.2 與 Ch.3 資料都 OK. 但若為 0 時表示不正確, 此時 Ch.2 ~ 3 資料不可使用 (Ch1 隨當地衛星狀態動態改變)

Ch.2 : 經度 (Longitude), 單位為 0.00001 度. 正的表示 東經, 負的表示 西經. 可以是 -17999999 (-179.99999 度) ~ +18000000 (+180.00000 度)

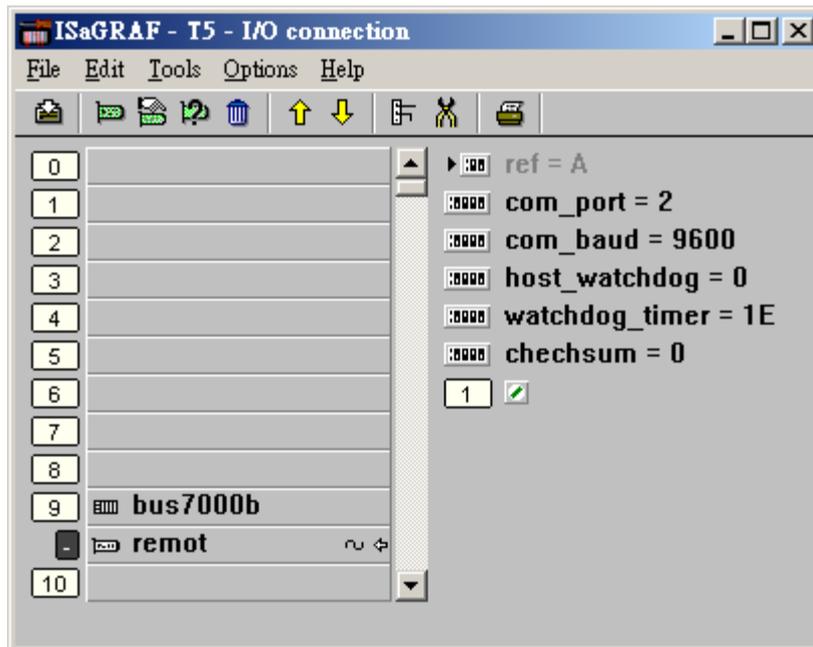
Ch.2 : 緯度 (Latitude), 單位為 0.00001 度. 正的表示 北緯, 負的表示南緯. 可以是 -9000000 (-90.00000 度) ~ +9000000 (+90.00000 度)

另外 DO2 為 i\_87211W 上的 2 個 Do 點, 可以連上 2 個 Boolean output 變數去使用它們.

若是將 i-87211W 當成 RS-485 遠程 I/O 來連接 WP-8xx7, iP-8xx7, uPAC-7186EG 或 VP-25W7 , 請先在 PC 上運行 DCON utility (至少需是 5.0.5 版本或更高版本, 可在下方網址取得 [ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/driver/dcon\\_utility/setup/](ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/8000cd/napdos/driver/dcon_utility/setup/) ), 先對 I-87211W 進行 INIT 設定, 至少需設好 它的 Addr 與 BaudRate 與 Checksum (Disable or Enable, 內定是 Disable). 然後在 ISaGRAF IO 視窗 內連上 IO complex-equipment “bus7000b”, 如下.

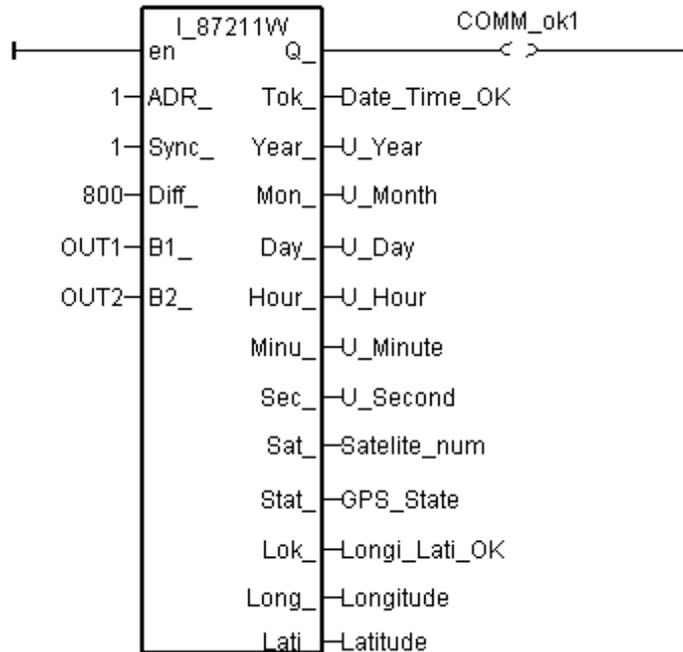
(關於 ISaGRAF PAC 連接 RS-485 遠程 I/O 的說明, 請參考 “ISaGRAF 進階使用手冊” 第 6 章)

下圖是使用 ISaGRAF PAC 的 COM2 , BaudRate = 9600 bps, No checksum 來連接 I-87211W.



接下來編寫類似如下一頁的階梯圖程式.

編寫階梯圖程式如下:



左方參數:

- ADR\_ : 為 遠程 IO module 的 Addr. 1 ~ 255 . (需為不變的常數)
- Sync\_ : 1 表示打開自動對時功能 , 0: 表示關閉自動對時功能. (需為不變的常數)
- Diff\_ : 與 UTC Time (格林威治) 的時間差, 可以是-1200 ~ +1200 . (需為不變的常數)  
比如 800 表示 +8 小時, +230 表示 +2 小時 30 分, -700 表示 -7 小時
- B1\_ : Digital 輸出 Ch.1 (Internal Boolean)
- B2\_ : Digital 輸出 Ch.2 (Internal Boolean)

右方參數: (除了 Q\_ 是 internal Boolean 外, 其它都是 internal Integer)

- Q\_ : 此 RS-485 遠程 I-87211W 與 PAC 間的通訊狀態, True: Ok , False: 斷線
- Tok\_ : 表示衛星日期與時間資料是否正確. 若為 1 時表示正確, 則(Year\_ , Mon\_ , Day\_ , Hour\_ , Minu\_ , Sec\_ , Sat\_ , Stat\_ ) 等資料都 OK. 但若為 0 時表示這些資料不正確, 不可使用. (Tok\_ 會隨著當地衛星狀態而動態改變)
- Year\_ : 年 , Mon\_ : 月 , Day\_ : 日 , Hour\_ : 時 , Minu\_ : 分 , Sec\_ : 秒
- Sat\_ : 搜尋到的衛星數量 0 ~ 8
- Stat\_ : 保留 ( GPS 工作模式, 正常是 1)
- Lok\_ : 表示衛星經緯度座標是否正確. 若為 1 時表示正確, (Long\_ 與 Lati\_ ) 資料都 OK. 但若為 0 時表示不正確, (Long\_ 與 Lati\_ ) 資料不可使用.  
(Lok\_ 會隨著當地衛星狀態而動態改變)
- Long\_ : 經度 (Longitude), 單位為 0.00001 度. 正的表示 東經 , 負的表示西經.  
可以是 -17999999 (-179.99999 度) ~ +18000000 (+180.00000 度)
- Lati\_ : 緯度 (Latitude), 單位為 0.00001 度. 正的表示 北緯 , 負的表示南緯.  
可以是 -9000000 (-90.00000 度) ~ +9000000 (+90.00000 度)