

# 如何利用 ISaGRAF PAC 和 I-87211w 並透過 Ebus 校正整個區域網路上全部 ISaGRAF PAC 的時間

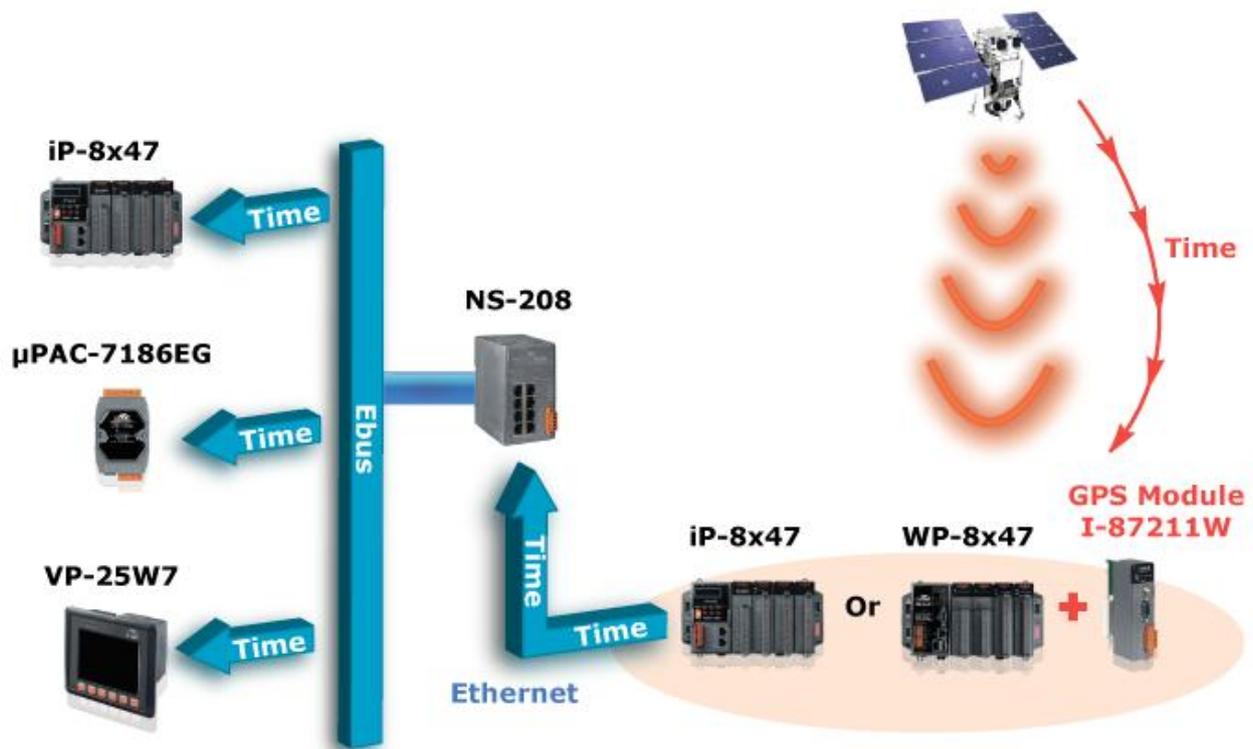
by joseph\_dun@icpdas.com

應用說明：

使用 ISaGRAF 程式在 ISaGRAF PAC 上用 I-87211w GPS 模組抓取當前的時間，並將當前時間透過 Ebus 的方式對區域網路廣播以達到校時的功能。

其應用的目的為 PAC 上的 RTC 每半年可能會有10幾分鐘的誤差值，會導致 PAC 上的時間不準。若利用 I-87211w 模組抓取衛星時間，並透過 Ebus 的方式對在區域網路上的 PAC 進行校時，則可以徹底解決時間不準的問題。

整個應用架構圖：



了解更多 WinPAC-8xx7與 I-87211w 的資訊可至下列網址中查詢

WinPAC-8xx7→ <http://www.icpdas.com/products/PAC/winpac/wp-8x47.html>

I-87211w→ [www.icpdas.com](http://www.icpdas.com)→FAQ→Software→ISaGRAF Ver.3(Chinese)→107

有關 EBus 的設定與相關說明請參考 ISaGRAF 手冊中第7.5節

ISaGRAF 範例程式說明：

wpdm109m.pia 是用來抓衛星訊號取得當前的時間，並利用 Ebus 將時間送到其他的 PAC 上。

wpdm109s.pia 是在其他的 PAC 上接收來自 Ebus 上送來的時間，並比對其系統時間若有誤差則進行校時。

以上兩個程式可以在以下的地方下載

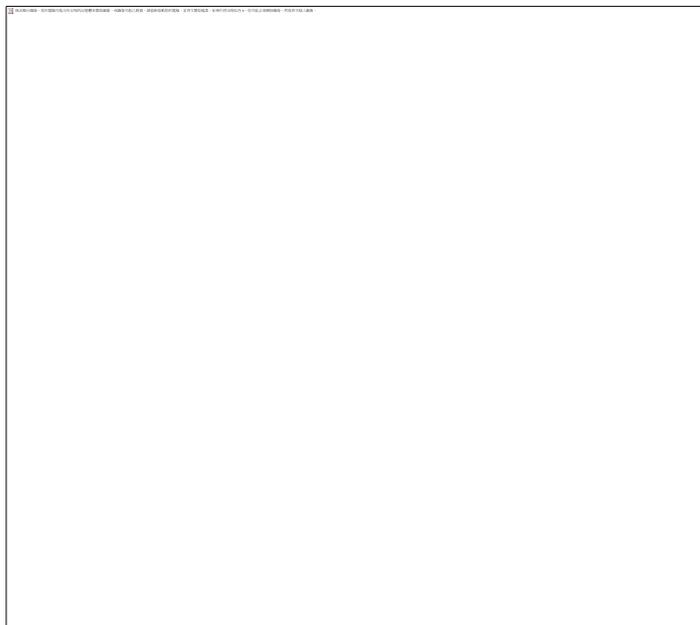
www.icpdas.com→FAQ→Software→ISaGARF Ver.3(Chinese)→109

請依照下列步驟可將範例程式(wpdm109m.pia 和 wpdm109s.pia)載入 ISaGRAF 中：

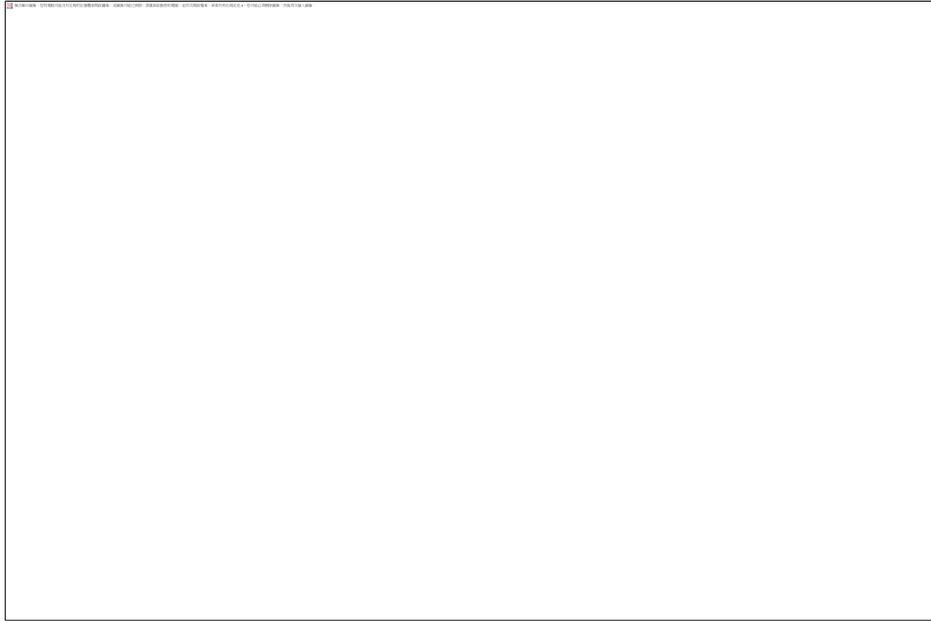
1.請點選 **Tool**→**Archive**→**Projects**



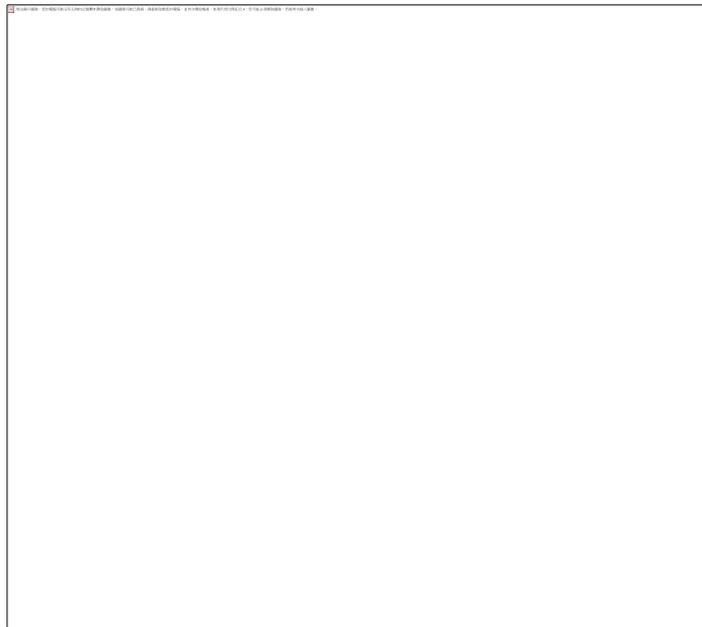
2.之後會開啟一個對話框按下 **Browse** 按鈕



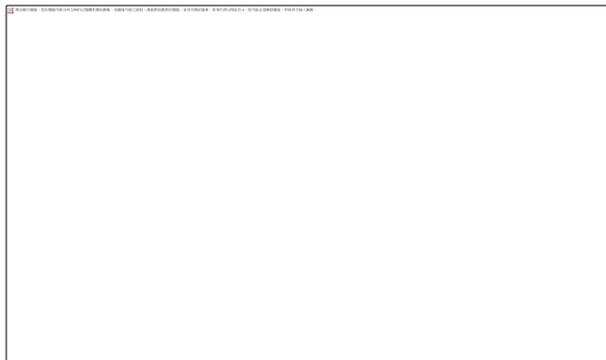
3.選擇欲匯入專案檔所在資料夾，按下確定鍵



4.點選要載入的專案檔，按下 **restore** 鍵



5.之後就可以看到 **ISaGRAF** 的主畫面有剛剛匯入的專案



如何測試本範例?

這個範例我們利用 WP-8xx7與 I-7188eg 作為例子

1.請將 I-87211w 插在 WP-8xx7的 slot 0，將 I-87211w 的天線接好且確認天線與天空之間並無遮蔽物，以避免無法接收衛星訊號，並將 WP-8xx7的網路接上 NS-208，之後將 WinPAC 上電。

2.將 ISaGRAF 中的範例程式 wpdm109m.pia 下載到 WP-8xx7中。

3.將另外一個 ISaGRAF 的範例程式 wpdm109s.pia 下載到 I-7188eg 上，並且讓 I-7188eg 的網路接上 NS-208。

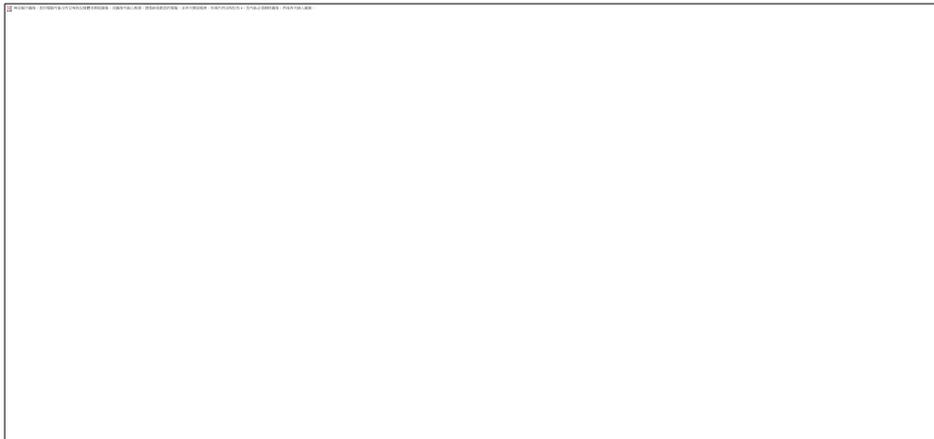
注意：該 PLC 需跟 WinPAC-8xx7位於同一個子網域。例如：PAC1的 Mask:255.255.255.0 IP:192.168.1.3與 PAC2的 Mask:255.255.255.0 IP:192.168.1.5。如果 PAC1的 Mask:255.255.255.0 IP:192.168.1.3與 PAC2的 Mask:255.255.255.0 IP:192.168.3.5則為不同的子網域。

4.之後程式將透過 EBus 進行校時的動作

## ISaGRAF 範例程式：wpdm109m.pia

這支程式必須有接 GPS 模組的 PAC，抓取衛星目前的時間，並透過 Ebus 將衛星時間送到區域網路上的 PAC。

ISaGRAF 專案的架構：(包含一個 LD 程式：Time1)



變數定義：

Name	Type	Attribute	Description
------	------	-----------	-------------

Year	Integer	internal	控制器目前的時間：年
Month	Integer	internal	控制器目前的時間：月
Day	Integer	internal	控制器目前的時間：日
Hour	Integer	internal	控制器目前的時間：時
Minute	Integer	internal	控制器目前的時間：分
Second	Integer	internal	控制器目前的時間：秒
U_Year	Integer	input	GPS 模組抓到的時間：年
U_Month	Integer	input	GPS 模組抓到的時間：月
U_Day	Integer	input	GPS 模組抓到的時間：日
U_Hour	Integer	input	GPS 模組抓到的時間：時
U_Minute	Integer	input	GPS 模組抓到的時間：分
U_Second	Integer	input	GPS 模組抓到的時間：秒
Date_Time_OK	Integer	input	時間是否有效
satellite_num	Integer	input	GPS 模組抓到衛星訊號的數量

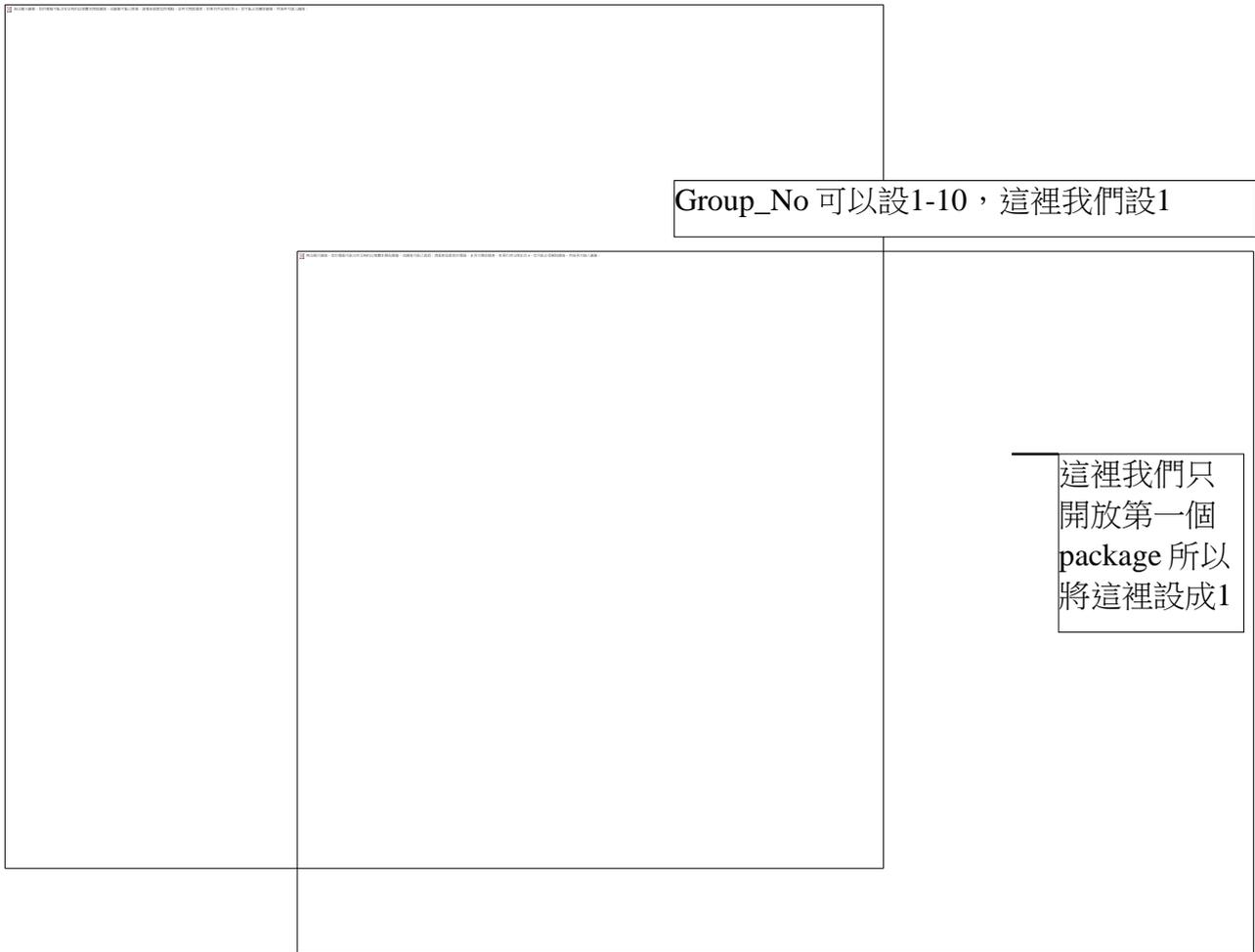
IO 連結:

i-87211w 模組的相關設定與說明請參考

[www.icpdas.com](http://www.icpdas.com)→FAQ→Software→ISaGRAF Ver.3(Chinese)→107

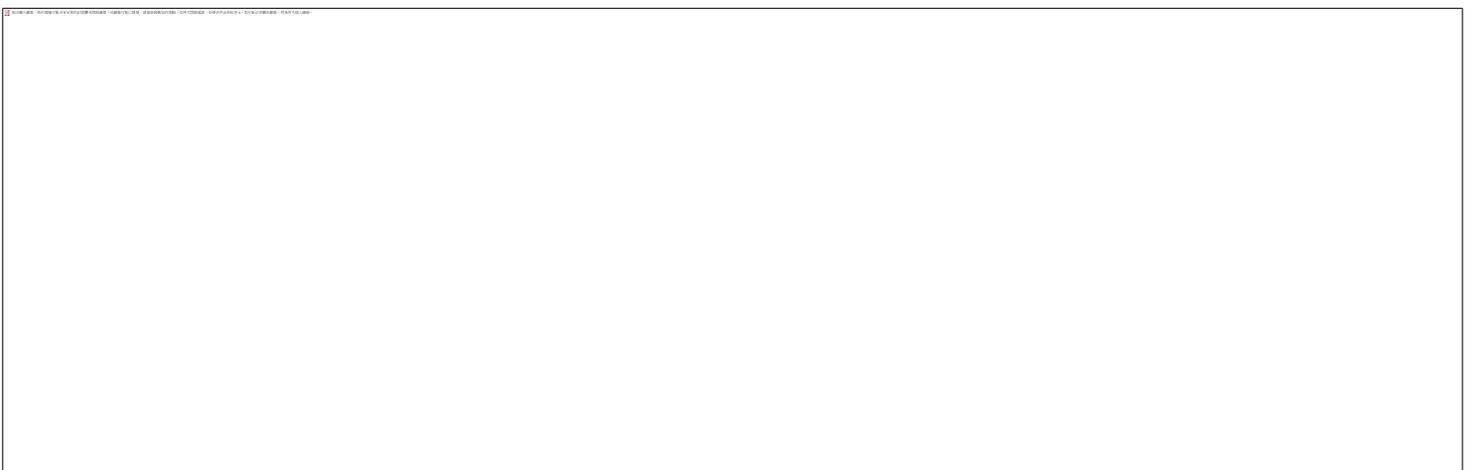


Time\_Sync 請設成1這樣  
才會自動對 PAC 校時  
UTC 請設定當地與格林  
威治的時間差

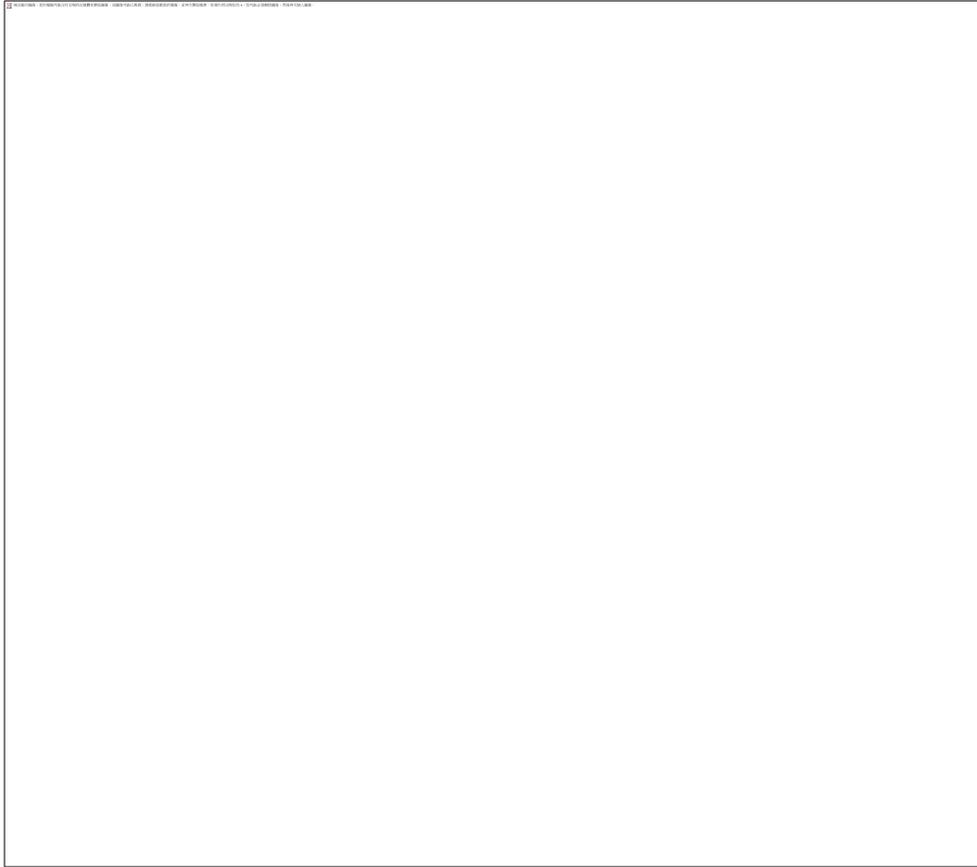


階梯圖程式：Time1

---



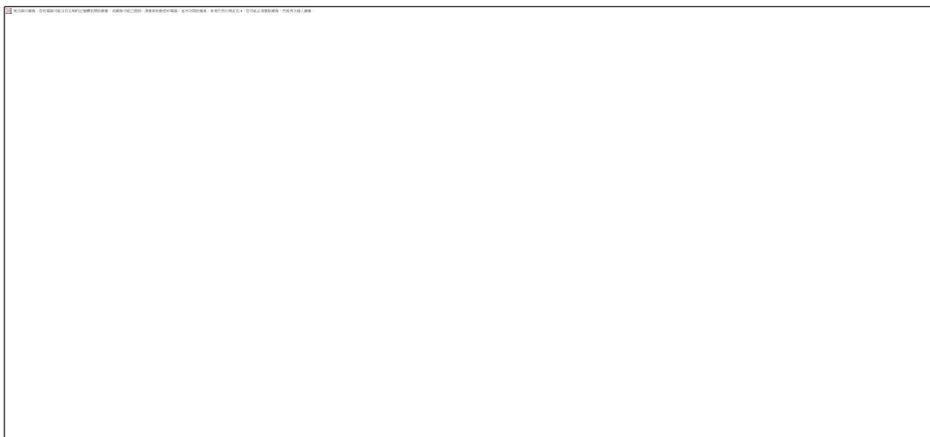
將抓到的衛星時間和目前 GPS 的狀態透過 Ebus 送到整個區域網路上的 PAC



## ISaGRAF 範例程式：wpcm109s.pia

這個程式可以不需要接 GPS 模組的 PAC，直接透過網路 Ebus 送來的時間相關訊息，並且判斷時間使否需要做校正。

ISaGRAF 專案的架構：包含兩個 LD 程式：Time1、Adjust\_t 和一個 ST 程式：main



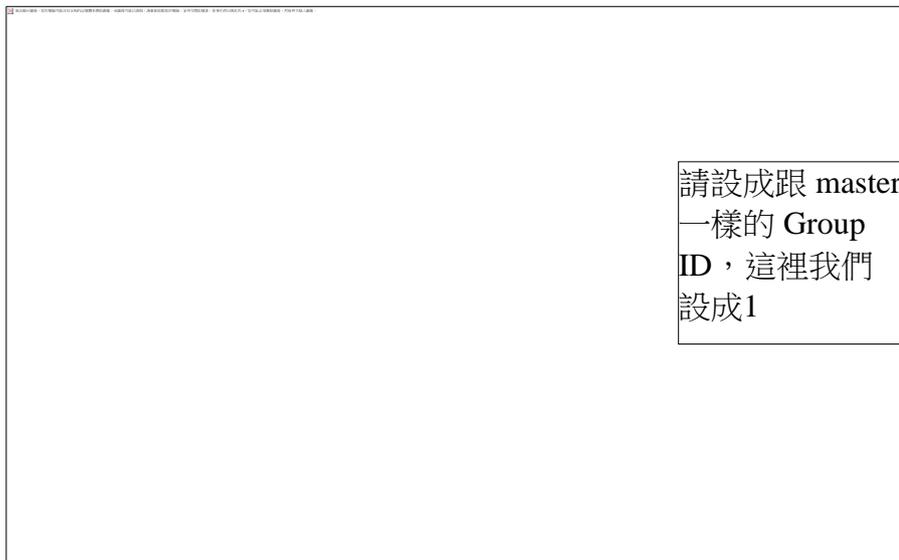
變數定義：

Name	Type	Attribute	Description
status_e	Boolean	internal	Ebus 的狀態

modify_t	Boolean	internal	其值由 false 變成 true 的時候會將時間寫入系統
set_time	Boolean	internal	其值為 true 的時候會檢查是否需要校正時間
Date_Time_OK	Integer	internal	收到的時間是否有效
Year	Integer	internal	控制器目前的時間：年
Month	Integer	internal	控制器目前的時間：月
Day	Integer	internal	控制器目前的時間：日
Week	Integer	internal	控制器目前的時間：星期
Hour	Integer	internal	控制器目前的時間：時
Minute	Integer	internal	控制器目前的時間：分
Second	Integer	internal	控制器目前的時間：秒
U_Year	Integer	internal	從 Ebus 得到的時間：年
U_Month	Integer	internal	從 Ebus 得到的時間：月
U_Day	Integer	internal	從 Ebus 得到的時間：日
U_Hour	Integer	internal	從 Ebus 得到的時間：時
U_Minute	Integer	internal	從 Ebus 得到的時間：分
U_Second	Integer	internal	從 Ebus 得到的時間：秒
System_time	Integer	internal	控制器目前的時間(秒)
U_time	Integer	internal	Ebus 收下來的時間(秒)
difference_time	Integer	internal	控制器的時間與當前的時間差(秒)

IO 連結：

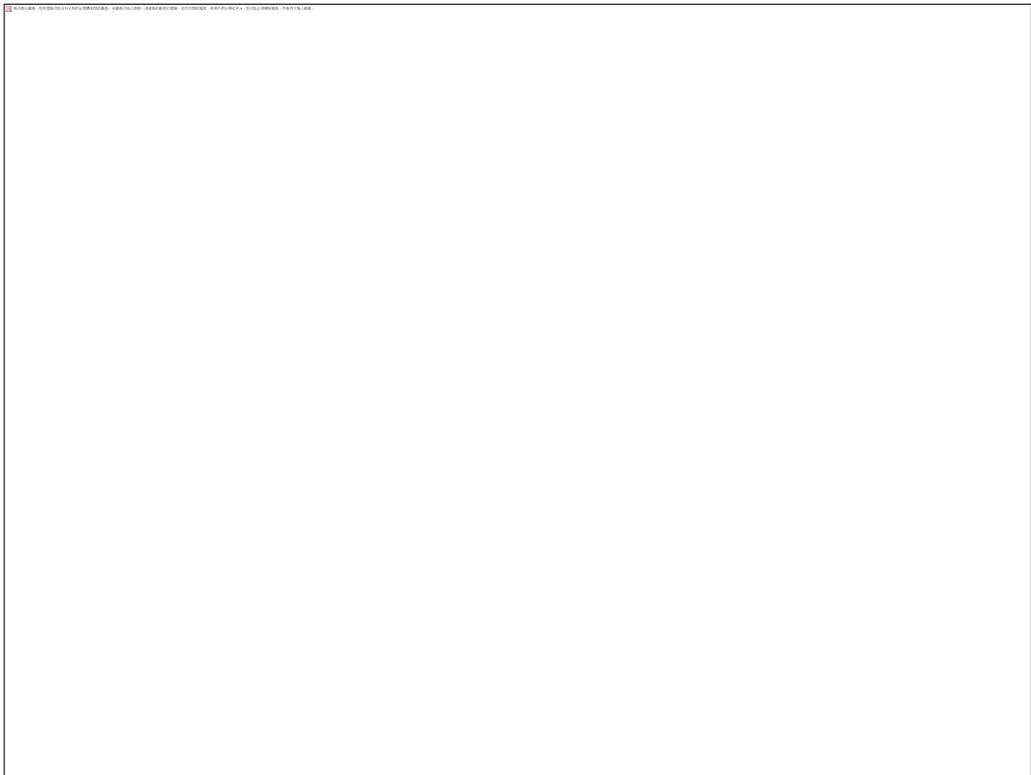
啟用 Ebus slave 的功能



抓取目前系統的時間



從 ebus 上收現在目前的時間



```

(* 利用 "Ebus_sts"來得到目前 Ebus 目前的狀態 *)
(* 第一個參數為要取得那一類的訊息，0 是布林, 1 是整數 *)
(* 第二個參數為要取得第幾個封包 *)
status_e := Ebus_sts(1,1);

(* 利用 blink 的功能塊，使得 set_time 每十秒會變 true 一次，用來校正時間 *)
if set_time then
  (* 檢查 Ebus 和 Date_Time_OK 是否為 true *)
  if status_e and Date_Time_OK = 1 then
    (* 檢查 Second 和 U_Second 的差是否大於2 *)
    (* 或是系統日期跟正確日期是否有不同 *)
    System_time := Hour * 3600 + Minute * 60 + Second;
    U_time := U_Hour * 3600 + U_Minute * 60 + U_Second;
    (* 計算時間的差異量 *)
    if System_time > U_time then
      difference_time := System_time - U_time;
    else
      difference_time := U_time - System_time;
    end_if;

    if difference_time >= 2 or Day <> U_Day or Month <> U_Month or Year <> U_Year then
      (* 如果上述條件為真則把 modify_t 設為 true 時會在 LD 程式：adjust_t 中寫入正確的時間 *)
      modify_t := true;
    end_if;
  end_if;
end_if;

```

#### 階梯圖程式：Adjust\_t

當 modify\_t 由 false 變成 true 的時候，將會把正確的時間寫入系統。

如果 modify\_t 為 true 時，則還原為 false。

利用 blink 的功能塊，10秒產生一個 pulse true 給 set\_time 然後在 ST 程式：main 中就會每10秒去檢查時間是否正確。

