

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	1/19

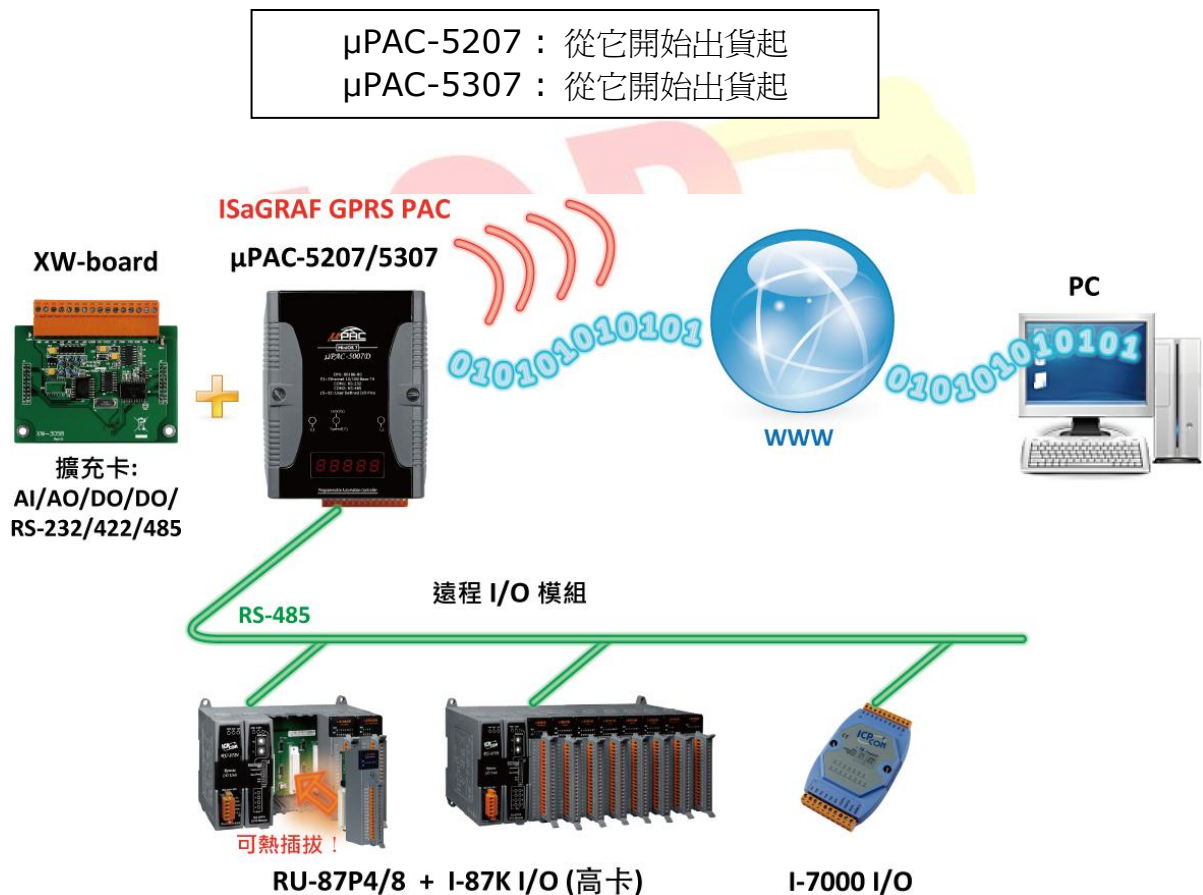
如何使用 **μPAC-5000** 系列 透過 **GPRS** 連線至遠端 **server** 並且傳送資料

- 應用說明：

使用 ISaGRAF 程式操作內建 GSM 的控制器，將 SRAM 中的資料透過 GPRS 發送網路封包至遠端伺服器中。之後利用 PC 端的一個伺服器端程式，將收到的資料顯示出來。

注意：測試的 **PC** 必須要有 **public IP**。

從以下的 ISaGRAF PAC 版本起 支援操作 GSM modem 透過 GPRS 來傳送資料到遠端伺服器



本文件與 **demo** 程式下載：

http://www.icpdas.com/faq/isagraf_c.htm > FAQ-137 .

ISaGRAF driver 下載：

<http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/isagraf-link.htm>

產品型錄下載：

http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/data%20sheet/data%20sheet_c.htm

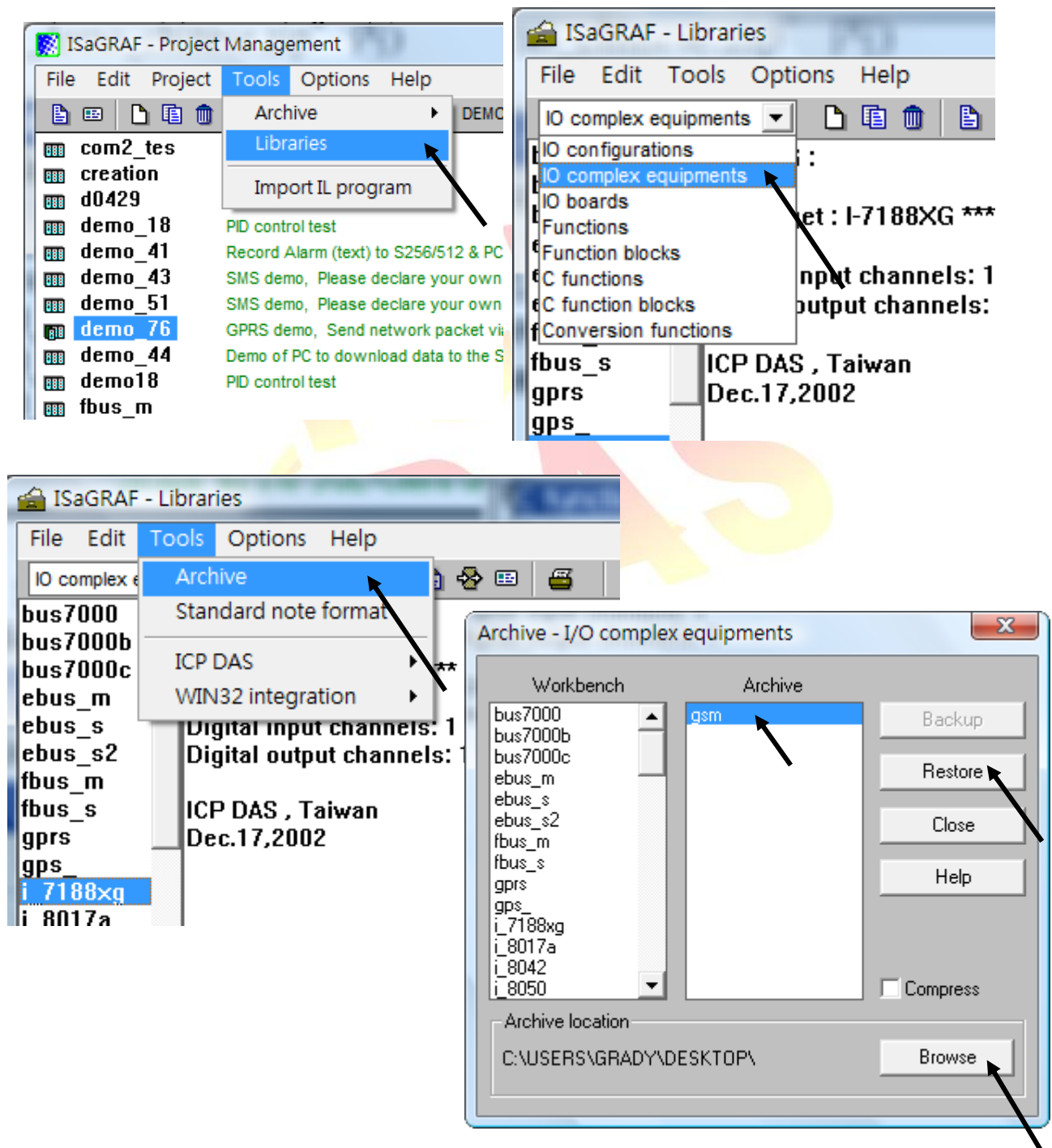
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	2/19

1.1 : 回存 GSM.xia 與 範例程式到 PC / ISaGRAF

● 回存 GSM.xia :

要編寫 ISaGRAF 程式透過 GPRS 發送網路封包的功能前，必須先將 GSM.xia 這個 I/O complex equipments 先回存到 PC / ISaGRAF 上。

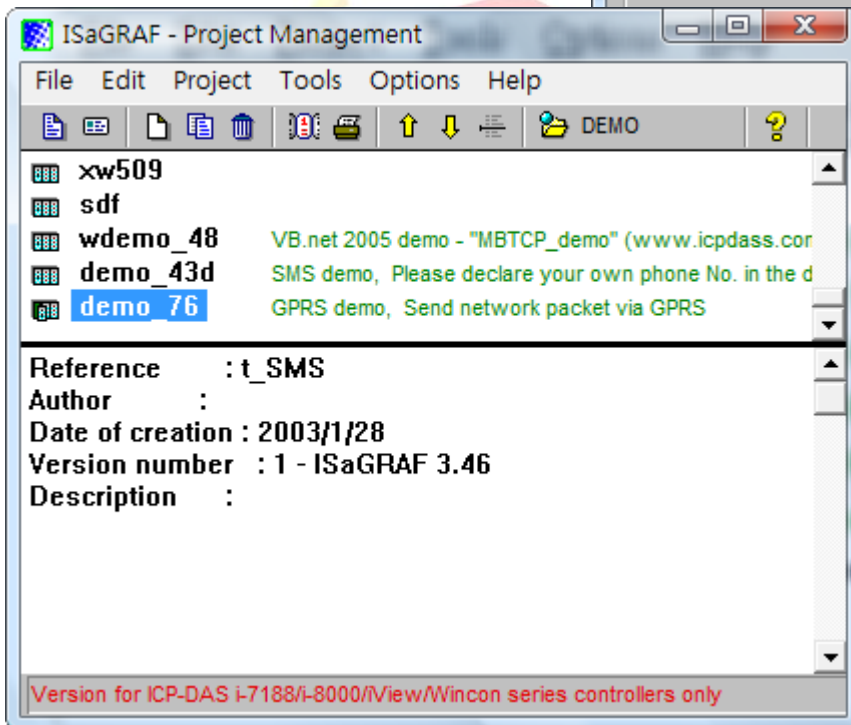
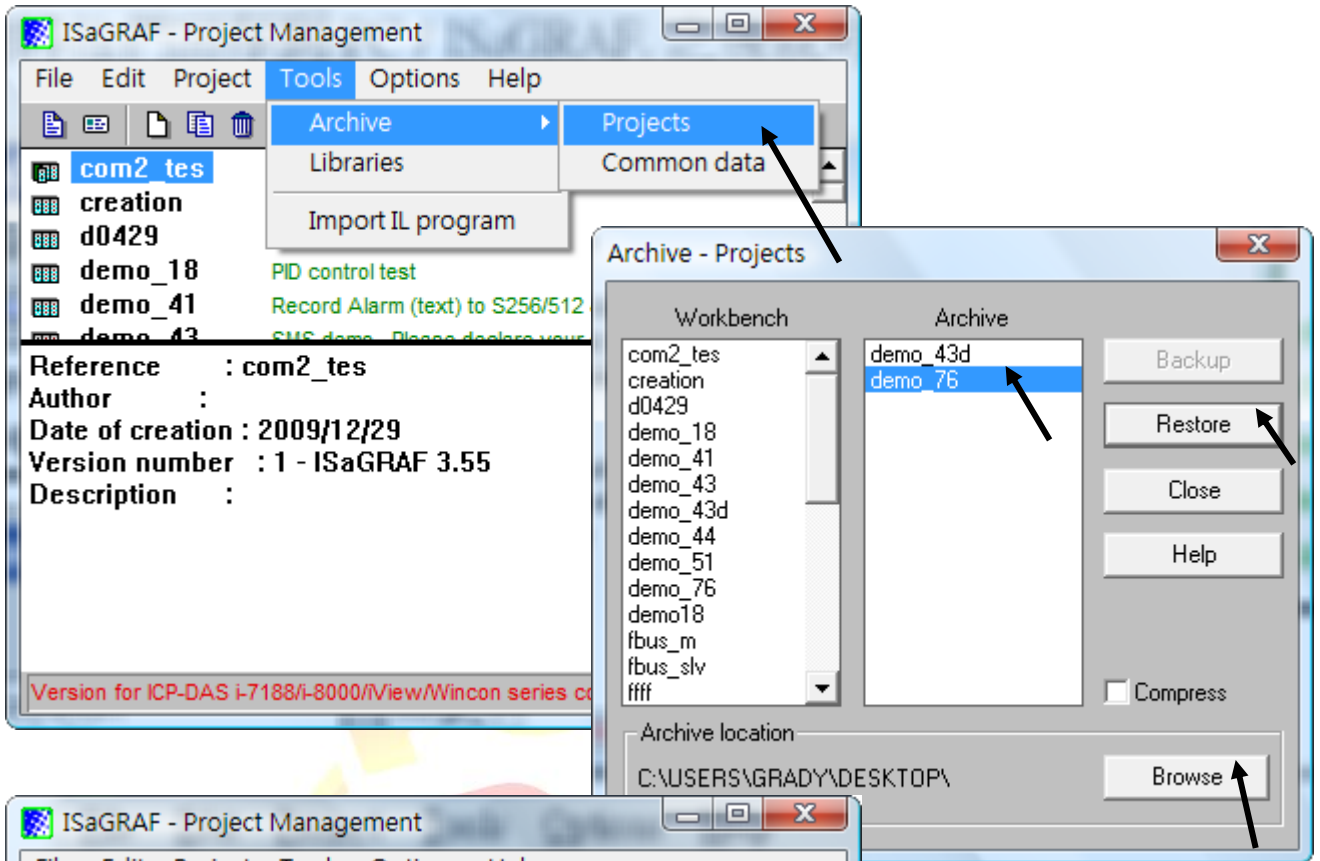
“GSM.xia” 放在 http://www.icpdas.com/faq/isagraf_c.htm > FAQ-137 內 (下載 “faq137_demo_chinese.zip”)



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	3/19

● 回存範例程式：

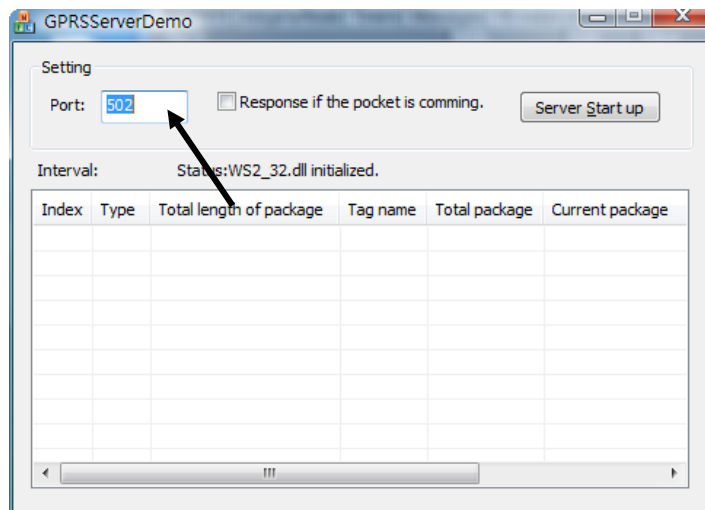
faq137_demo_chinese.zip 內另外包含一個範例程式 (Demo_76.pia)，請將他們回存到 PC / ISaGRAF，之後就可以方便參考它們的程式碼。



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	4/19

1.2 如何測試本範例：

1. 本範例相關程式包含了一個 ISaGRAF project 和一個 PC 端的程序。
2. 請執行 PC 端範例程式，並填入 Server 所需的 port，之後按下 Server Start up 的按鈕
程式執行如下圖：



注意：執行 PC 端程式的電腦必須擁有 **public IP**，否則 **μPAC-5000 series** 控制器無法透過 **GPRS** 連入

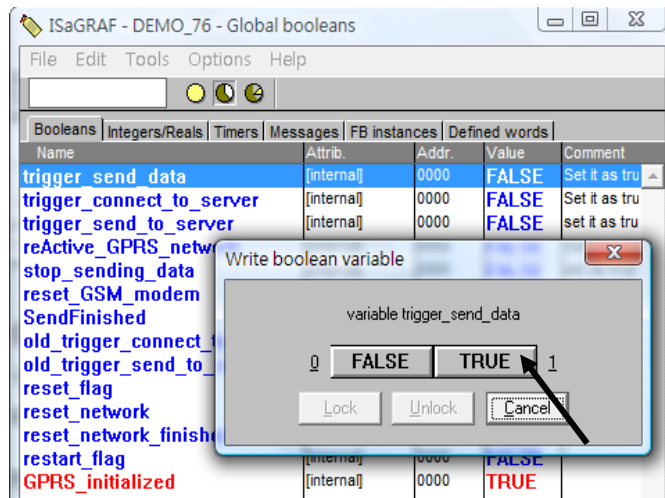
3. 請依前一節的方法，回存 GSM.xia 與 範例程式到 PC / ISaGRAF。
4. 將 SIM 卡放入 **μPAC-5207** or **μPAC-5307** 中

注意：本 **DEMO** 會使用到 **GPRS** 的功能，請確認有跟電信商申請 **GPRS** 網路通訊，或 **3G** 通訊

5. 將 ISaGRAF project 重新編譯後，下載到 **μPAC-5207** 或 **μPAC-5307** 中

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	5/19

6. 將字典中的 trigger_send_data 設為 true, 等 GSM 模組初始化完畢就會自動將 Battery Backup SRAM 的資料一筆一筆的透過 GPRS 送至遠端伺服器。



PC 端範例程式為 GPRSServerDemo.exe 與原始碼放置於泓格網頁：

www.icpdas.com > [FAQ](#) > [Software](#) > [ISaGRAF Ver.3\(Chinese\)](#) > 137

可以直接在 PC 上執行範例程式 GPRSServerDemo.exe。

若有需要直接修改原始碼：

(請先確定您的 PC 上有 Virtual Studio 2008 或其他相容於 MFC 的開發平台，像 V.S 2005) 在原始碼的資料夾底下有一個檔案叫 GPRSServerDemo.sln 的檔案，在那個檔案上點兩下滑鼠左鍵，系統便會開啓整個專案。

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	6/19

1.3 GSM I/O 板介紹：

GSM 有五個子板：

1. GSM_set
2. NET_reg
3. IP
4. Sock_set
5. Sock_sts

以下就其功能作介紹：

GSM_set: 初始化 GSM 模組，並且得到目前的狀態

參數：

Com_port:

開啓與 GSM 模組連接的 COM port

用法：

- 0: 打開 COM0 (如果你的控制器內建 GSM，請開啓 COM0)
- 1: 打開 COM1

PIN_code:

設定開機 Pin 碼，如果您的 SIM 卡有鎖 PIN 碼的話。如果沒有鎖 PIN 碼的話請空白

用法：

若 Pin 碼為 0000, 請輸入 0000

I/O:

Ch1: 錯誤碼。若操作 GSM 模組時發生錯誤，這裡會顯示錯誤碼

錯誤碼如下

- 1 : 操作成功
- 2 : 發生錯誤
- 3 : GSM 模組無回應
- 4 : 未偵測到 SIM 卡
- 5 : SIM 卡需要解鎖
- 6 : 需要 PIN 碼解鎖
- 7 : PIN 碼錯誤

Ch2: 訊號強度。

2 ~ 30: 一般的訊號強度

99: 沒有訊號

Ch3: SIM 卡的狀態

- 0: SIM 卡未插入或需要解 PIN 碼
- 1: SIM 卡已插入且 PIN 碼已解開

Ch4: GSM 模組的狀態

- 0: GSM 模組尚未初始化完成
- 1: GSM 模組初始化完畢

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	7/19

NET_reg : 啓用 GPRS 的設定與 DNS 的設定，並可以取得 GPRS 目前的錯誤碼

參數:

APN_1, APN_2 :

GPRS APN，請詢問提供 SIM 卡的電信商

如果您的 APN 少於 15 個字元，請如下列敘述的方式輸入

用法: 例如 APN 爲 "internet"

APN_1: internet

APN_2: 請空白，不要輸入任何字元

如果您的 APN 超過 15 個字元，請如下列敘述的方式輸入

用法: 例如 APN 爲 internet.mnc012.mcc345.gprs

APN_1: internet.mnc012 ←只有 15 個字元

APN_2: .mcc345.gprs ←從第 16 個字元開始輸入

usr_name : 連入 APN 所需的使用者帳號

pass_word: 連入 APN 所需的密碼

DNS1_ip :若需要使用 DNS 的功能，請輸入慣用 DNS 伺服器的位址 IP

DNS2_ip :若需要使用 DNS 的功能，請輸入其他 DNS 伺服器的位址 IP

I/O:

Ch1 : 錯誤碼。在操作 GPRS 時若發生錯誤會將錯誤碼寫入該變數
錯誤碼如下

- 1 : 操作成功
- 9 : 無效的網路設定
- 10 : 網路註冊失敗
- 11 : 無法取得 IP
- 12 : 欲連線的伺服器 IP 或 Domain name 無效
- 13 : 連線成功
- 14 : 連線失敗
- 15 : 網路尚未初始化
- 16 : 無效的 socket 型別
- 17 : 連線失敗或連線中斷
- 18 : 傳送資料失敗
- 19 : 傳送的資料長度過長
- 20 : 終止 GPRS 網路環境成功
- 21 : 終止 GPRS 網路環境失敗
- 22 : 設定 DNS 失敗
- 23 : 找不到 Battery Backup SRAM
- 24 : 內部通訊逾時

Ch2 : GPRS 目前的狀態

- 0: GPRS 網路尚未初始化
- 1: GPRS 網路已初始化完畢

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	8/19

IP :

I/O:

Ch1 : GPRS 初始化完畢後，取得的 public IP

Sock_set :

參數:

Sock_type:

0 : 使用 TCP 的 socket

1 : 使用 UDP 的 socket

header_tag: 只有在 Protocol_type 為 1 時該參數才有效

您可以輸入一串不超過 15 個字元的字串。

可以讓遠端伺服器收到封包時能辨認是從哪一台控制器送出的

Protocol_type :

0 : 原始資料

1 : 內建通訊協定，定義如下

2 bytes	Protocol type unsigned short
16 bytes	Tag unsigned char
2 bytes	Total package unsigned short
2 bytes	Current package Unsigned short
2 bytes	Data length Unsigned short
最大資料長度為 1000 bytes	Data

整個封包的
最大長度為
1024 bytes。

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	9/19

ServerIP_Domain1, ServerIP_Domain2 : 遠端伺服器的 IP 或是 Domain Name

如果您輸入的是 IP，請如下範例輸入

用法：遠端伺服器的 IP 為 110.26.81.1

ServerIP_Domain1 : 110.26.81.1

ServerIP_Domain2 : 空白，不要輸入任何字元

如果您輸入的是 Domain Name，請如下範例輸入

用法：您的 Domain Name 為 crocodileci.dyndns.org

ServerIP_Domain1: crocodileci.dyn ←只有 15 個字元

ServerIP_Domain2: dns.org ←從第 16 個字元開始輸入

注意：若您連線是使用 Domain name 的方式，請一定要設定 DNS

Remote_port: 遠端伺服器的 port

I/O:

Ch1: 操作 GPRS 的命令

0 : 不做任何事

1 : 連線至遠端伺服器

2 : 送出封包資料到遠端伺服器

3 : 與遠端伺服器斷開連線

4 : 重新註冊 GPRS 網路

8 : 重啓 GSM 模組

Ch2: 要從 SRAM 的哪個位址開始送網路封包資料

該值必須介於 0~0x7D000

Ch3: 要送出多長的資料

當 Protocol_type 是 0 時，該值的最大值是 1024。

當使用內建的通訊協定 1 時，該值的最大值為 1000。

Ch4: 要從 SRAM 的哪個位址寫入收到的網路封包資料

該值必須介於 0~0x7d000

CH5: 要收多長的資料

最大值為 1024

Sock_sts :

I/O:

Ch1: 當前 socket 的狀態

0 : socket 並沒有連上遠端伺服器

1 : socket 有連上遠端伺服器

Ch2: 有多少個封包要送

Ch3: 已經送出了多少個封包

Ch4: 已送出封包的長度

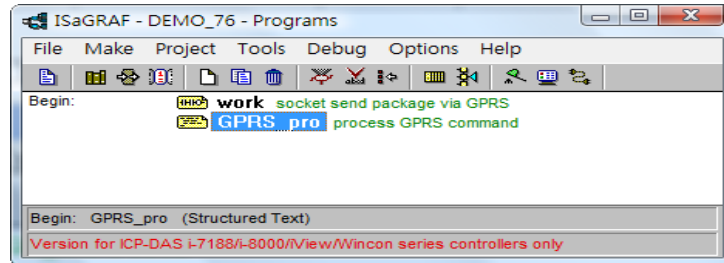
Ch5: 接收到的封包長度

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	10/19

1.4 範例 Demo_73 - 提供簡易操作 GPRS 的 Demo

- ISaGRAF 專案的架構：

包含一個 ST 程式(GPRS_pro) 和一個 LD 程式(work)。



- ISaGRAF 變數表：

名稱	型態	屬性	說明
Step	Integer	Internal	用來控制流程
GPRS_errno	Integer	Input	GPRS 的錯誤碼
GPRS_Network_Ready	Integer	Input	GPRS 的狀態。 1: 表示 GPRS 初始化完畢
Times	Integer	Internal	當前的通訊，送出了幾個封包
total_times	Integer	Internal	所有送出的封包數
Old_GPRS_Network_ready	Integer	Internal	記錄上一個 cycle, GPRS_Network_ready 的值
temp_errno	Integer	Internal	記錄 GSM_errno 的值，比較 好觀察
GSM_errno	Integer	Input	GSM 模組當前的錯誤碼
SignalQuality	Integer	Input	當前的訊息強度
Sim_Pin_Ready	Integer	Input	SIM 卡當前狀態
GSM_Call_Ready	Integer	Input	GSM 模組的狀態。 若為 1 表示初始化已完成
GPRS_Sock_Command	Integer	Output	操作 GSM 模組的命令
Send_position_from_sram	Integer	Output	從 SRAM 的哪個位置開始送資料
Send_data_length	Integer	Output	要送多長的資料
Receive_position_to_sram	Integer	Output	從 SRAM 的哪個位置開始存放 收到的資料
GPRS_Socket_Connected	Integer	Input	目前 socket 的狀態，若為 1 表 示有連上遠端伺服器

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	11/19

名稱	型態	屬性	說明
total_send_package_num	Integer	Input	總共需要送出多少個封包
already_sent_package_num	Integer	Input	已經送出多少個封包
Sent_data_length	Integer	Input	已送出的資料長度
Received_data_length	Integer	Internal	已接收到的資料長度
trigger_send_data	Boolean	Internal	觸發發送網路封包
trigger_connect_to_server	Boolean	Internal	觸發連線至遠端伺服器
reActive_GPRS_network	Boolean	Internal	重新初始化 GPRS 環境
stop_sending_data	Boolean	Internal	停止發送封包
reset_GSM_modem	Boolean	Internal	重新啟動 GSM 模組
SendFinished	Boolean	internal	確認封包是否發送完畢的一個旗標
old_trigger_connect_to_server	Boolean	Internal	前一個 cycle 的 trigger_connect_to_server 的狀態
old_trigger_send_to_server	Boolean	Internal	前一個 cycle 的 trigger_send_to_server 的狀態
reset_flag	Boolean	Internal	
reset_network	Boolean	Internal	
reset_network_finished	Boolean	Internal	
resetart_flag	Boolean	Internal	
Local_IP	Message	internal	GPRS 初始化完畢後，取得的 IP 位址

● **I/O 連結：**

GSM_set:

填入欲開啟的 COM port，若 GSM 模組為內建的，請填入 0

若 SIM 卡有鎖 PIN 碼，請將 PIN 碼填入，若無則請留空白不要填入任何的字元

NET_set :

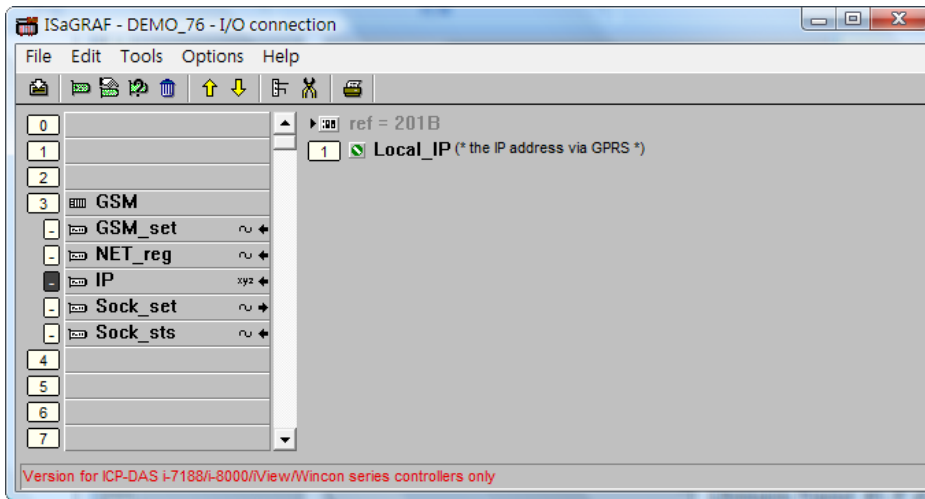
APN_1, APN2: 必須填入電信業者提供的 APN，這裡的例子該電信業者提供的 APN 為 internet 就將其填入，若 APN 長度超過 15 個字元，請將第 15 字元之後的字元填入 APN_2

usr_name, pass_word: 為登入 APN 的帳號密碼，可以詢問電信業者為何，並將其填入。這裡是不需要帳號密碼，故空白

DNS1_ip, DNS_ip: 若您是使用 Domain Name 的方式與遠端伺服器連線的話，必須要填入 DNS，這裡使用的 DNS 為 Google 提供的

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	13/19

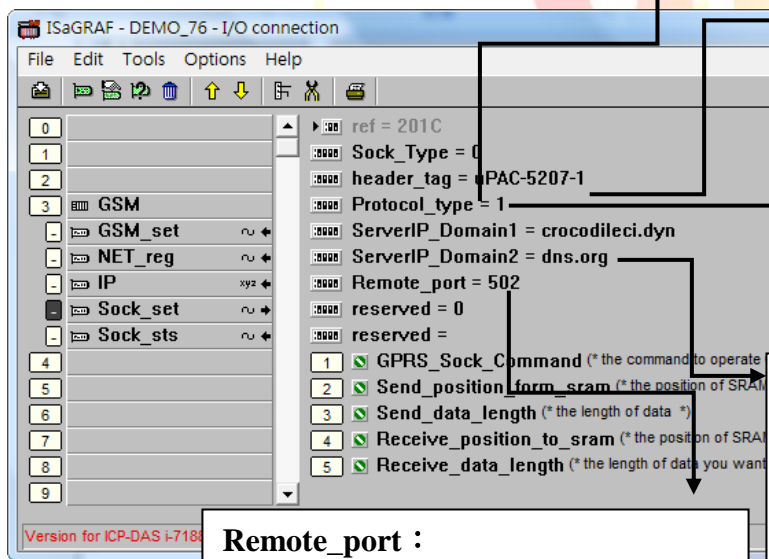
IP :



Sock_set :

Sock_type : 若填入 1 為 UDP 的方式，若填入 0 則以 TCP 的方式連線

header_tag : 可以填入最多 15 個字元的字串，用來讓遠端伺服器得知是由哪一台控制器送出的資料，若欲使用該功能，Protocol_type 必須為 1



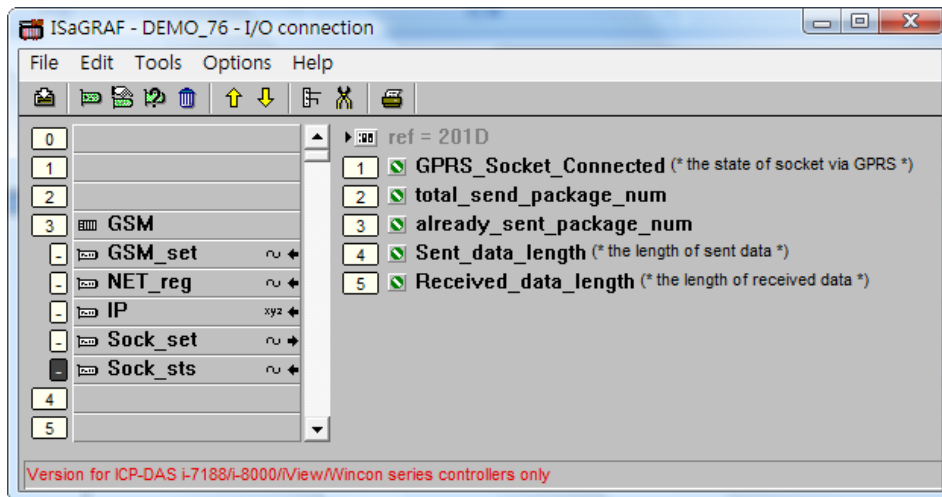
Protocol_type : 若填入 0，則為 raw data 的方式來送資料。若填入 1 則會送出包含表頭的資料，表頭會包含 header_tag 的字串，用來識別由哪一台控制器發出的

ServerIP_Domain1, ServerIP_Domain2: 填入欲連線的伺服器 IP 或 Domain name，若 Domain name 的長度超過 15 個字元，請將第 15 個之後的字元，填入 ServerIP_Domain2 中

Remote_port : 填入欲連線的伺服器的端口號。

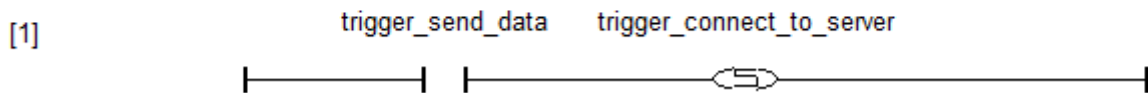
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	14/19

Sock_sts:



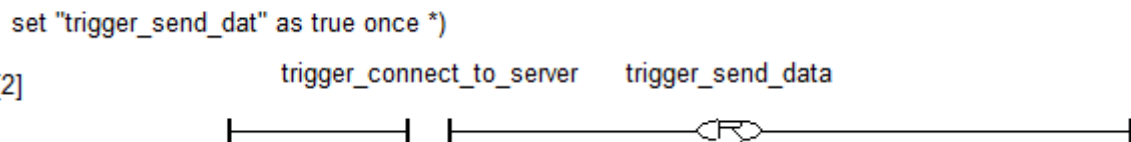
Work 程序說明：

(* trigger to send data. If the value of trigger_send_data is true, it will set trigger_connect_to_server as true *)



當要送出資料給遠端伺服器時，只要將 trigger_send_data 設成 true，則會將 trigger_connect_to_server 設成 true，同時並觸發發送網路封包的功能。

(* When the value of trigger_connect_to_server is true, set "trigger_send_data" as false.



當 trigger_connect_to_server 為 true 時，會將 trigger_send_data 設成 false，避免重覆觸發發送網路封包的功能。

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	15/19

GPRS_pro 程序：

```
(* 當 trigger_connect_to_server 為 true 時，做以下的動作*)
if trigger_connect_to_server then

case step of
  0:
    (* 第一步: 如果 GPRS 尚未初始化，則重新初始化 GPRS 環境。若 GPRS 以初始化*)
    (* 且已與遠端伺服器連上了就直接將 trigger_send_to_server *)
    (* 設成 true 觸發發送封包的功能，否則就將 GPRS_sock_command 設為 1 *)
    (* 告訴 GSM 模組我們要連線了，並至下一步等待 GSM 模組的回應 *)
    if GPRS_Network_Ready = 1 then
      if GPRS_Socket_Connected = 1 then
        trigger_connect_to_server := false;
        trigger_send_to_server := true;
      else
        GPRS_Sock_Command := 1;
        step := 1;
      end_if;
    else
      (* 如果 GPRS_Network_Ready 尚未初始化，則重新初始化 *)
      reactive_GPRS_network := true;
      old_trigger_connect_to_server := trigger_connect_to_server;
      old_trigger_send_to_server := trigger_send_to_server;
      trigger_connect_to_server := false;
      trigger_send_to_server := false;
    end_if;
  1:
    (* 第二步: 取得 GSM 模組回應的 GPRS 的錯誤碼 *)
    (* GPRS_errno 平常都一直是 0 直到操作結束且有回應時才会有值*)
    case GPRS_errno of
      0:
      1:
        (* 操作結果：成功，至下一步 *)
        step := 2;
      -15:
        (* GPRS 環境尚未初始化 *)
        step := 0;
        trigger_connect_to_server := false;
    else
      (* 除此以外的錯誤，都直接重新下命令請 GSM 模組重新連線 *)
      GPRS_Sock_Command := 1;
    end_case;
end_if;
```

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	16/19

2:

(* 操作結束並且是成功的，接著操作發送網路封包的動作 *)

if GPRS_Socket_Connected = 1 then

step := 0;

GPRS_Sock_Command := 0;

trigger_connect_to_server := false;

trigger_send_to_server := true;

times := 0;

end_if;

end_case;

(* 如果 trigger_send_to_server 被設為 true, 將做以下的動作來發送網路封包 *)

if trigger_send_to_server then

case step of

0:

(* 第一步: 檢查 socket 是否連上遠端伺服器 *)

(* 如果沒有連上，則將 trigger_connect_to_server 設成 true *)

(* 重新嘗試連線。 *)

(* 如果是連上的，則將 GPRS_Sock_Command 設定為 2 *)

(* 告訴 GSM 模組即將發送網路封包。然後至下一步 *)

if GPRS_Socket_Connected = 0 then

trigger_connect_to_server := true;

trigger_send_to_server := false;

times := 0;

else

GPRS_Sock_Command := 2;

step := 1;

end_if;

1:

(* 第二步: 取得 GPRS_errno 的值來確認操作結果 *)

(* GPRS_errno 平時一直都是為 0，直到操作結束才會有值 *)

case GPRS_errno of

0:

1:

(* 發送網路封包成功，至下一步 *)

(* 這裡直接操作 Send_position_form_sram 至下一個封 *)

(* 包的位置，並確認位置與長度是否有效 *)

step := 2;

if((Send_position_form_sram + Send_data_length) < 16#7D000) then

Send_position_form_sram := Send_position_form_sram + Send_data_length;

else

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	17/19

```

Send_position_form_sram := 0;
    end_if;
-17:
    (* 連線中斷或是尚未連上線 *)
    (* 至下一步 *)
    step := 2;
else
    (* 如果得到其他的錯誤，將 trigger_connect_to_server 設為 true, *)
    (* 重新連線 *)
    trigger_connect_to_server := true;
    trigger_send_to_server := false;
    step := 0;
end_case;
2:
    (* 發送封包結束 *)
    step := 0;
    trigger_send_to_server := false;
    (* 將 SendFinished 設為 true，標識發送封包完畢 *)
    SendFinished := true;
end_case;
end_if;

(* 發送封包結束，做以下的動作 *)
if SendFinished then
    SendFinished := false;

    (* 將 total_times 加一，記錄總共發送幾個封包 *)
    total_times := total_times + 1;
    (* 將 times 加一，記錄這次連線發送幾個封包 *)
    times := times + 1;

    (* 如果旗標 stop_sending_dat 為 false，則繼續發送下一個封包 *)
    (* 若為 true，則停止發送封包*)
    if NOT(stop_sending_data) then
        trigger_send_data := true;
    end_if;
end_if;

(* 若旗標 reset_GSM-modem 被設為 true，GSM 模組將重新啓動 *)
if reset_GSM_modem then
    reset_gsm_modem := false;

    (* 重新初始化下列變數 *)
    step := 0;

```

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	18/19

(* 記錄當前 trigger_connect_to_server 與 trigger_send_to_server 的狀態 *)

```
old_trigger_connect_to_server := trigger_connect_to_server;
```

```
old_trigger_send_to_server := trigger_send_to_server;
```

```
trigger_connect_to_server := false;
```

```
trigger_send_to_server := false;
```

(* 將 GPRS_Sock_Command 設定為 8，來告訴 GSM 模組作重新啟動的動作 *)

```
GPRS_Sock_Command := 8;
```

(* 將 reset_flag 設為 true，來標識 GSM 模組正在重新啟動 *)

```
reset_flag := true;
```

```
end_if;
```

(* 等待 GSM 模組開始重新初始化 *)

(* 若 reset_flag 為 true 且 GPRS_Network_Ready 變成 false 時 *)

(* 表示 GSM 模組開始重新初始化 *)

(* 並將旗標 reset_network 設為 true，標識 GSM 模組正在初始化 *)

```
if reset_flag and GPRS_Network_Ready = 0 then
```

```
    reset_flag := false;
```

```
    reset_network := true;
```

```
end_if;
```

(* 等待 GSM 模組初始化完成 *)

(* 若 reset_network 為 true 且 GPRS_Network_Ready 為 true 時 *)

(* 表示 GSM 初始化完成，準備重新初始化 GPRS 網路環境 *)

(* 將旗標 reactive_GPRS_network 設為 true 表示要重新對 GPRS 初始化*)

```
if reset_network and GPRS_Network_Ready = 1 then
```

```
    reset_network := false;
```

```
    reactive_GPRS_network := true;
```

```
end_if;
```

(* 如果 GRS_Network_Ready 的狀態從 0 改變到 1,重新註冊 GPRS 網路成功 *)

(* 將旗標 restart_flag 設為 true，表示 GSM 模組重新啟動成功 *)

```
if Old_GPRS_Network_Ready = 0 and GPRS_Network_Ready = 1 then
```

```
    if reset_network_finished then
```

```
        restart_flag := true;
```

```
    end_if;
```

```
end_if;
```

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-137						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	May.2011	Page	19/19

```

(* GSM 模組重新起動後，若 old_trigger_connect_to_server 或 *)
(* old_trigger_send_to_server 再重新啓動前爲 true 的話，就將 *)
(*trigger_send_data 設成 true，繼續上次未發送完畢的資料 *)
if reset_network_finished and restart_flag then
    reset_network_finished := false;
    restart_flag := false;

    if old_trigger_connect_to_server or old_trigger_send_to_server then
        trigger_send_data := true;
    end_if;
end_if;

(* 如果 reActive_GPRS_network 被設爲 true 時 *)
(* 將做以下的動作來重新註冊 GPRS 網路 *)
if reActive_GPRS_network then
    reActive_GPRS_network := false;

    (* 重新初始化所有有關 GPRS 操作有關的變數 *)
    step := 0;
    trigger_connect_to_server := false;
    trigger_send_to_server := false;

    (* 將 GPRS_Sock_Command 設定爲 4，告訴 GSM 模組要重新註冊 GPRS 網路 *)
    GPRS_Sock_Command := 4;
    reset_network_finished := true;
end_if;

(* 將每個 cycle 的 GPRS_Network_Ready 狀態保留下來，作比對用 *)
Old_GPRS_Network_Ready := GPRS_Network_Ready;

(* 將不等於 0 的 GPRS_errno 保留下來，方便觀察錯誤碼 *)
if GPRS_errno <> 0 then
    temp_errno := GPRS_errno;
end_if;

```