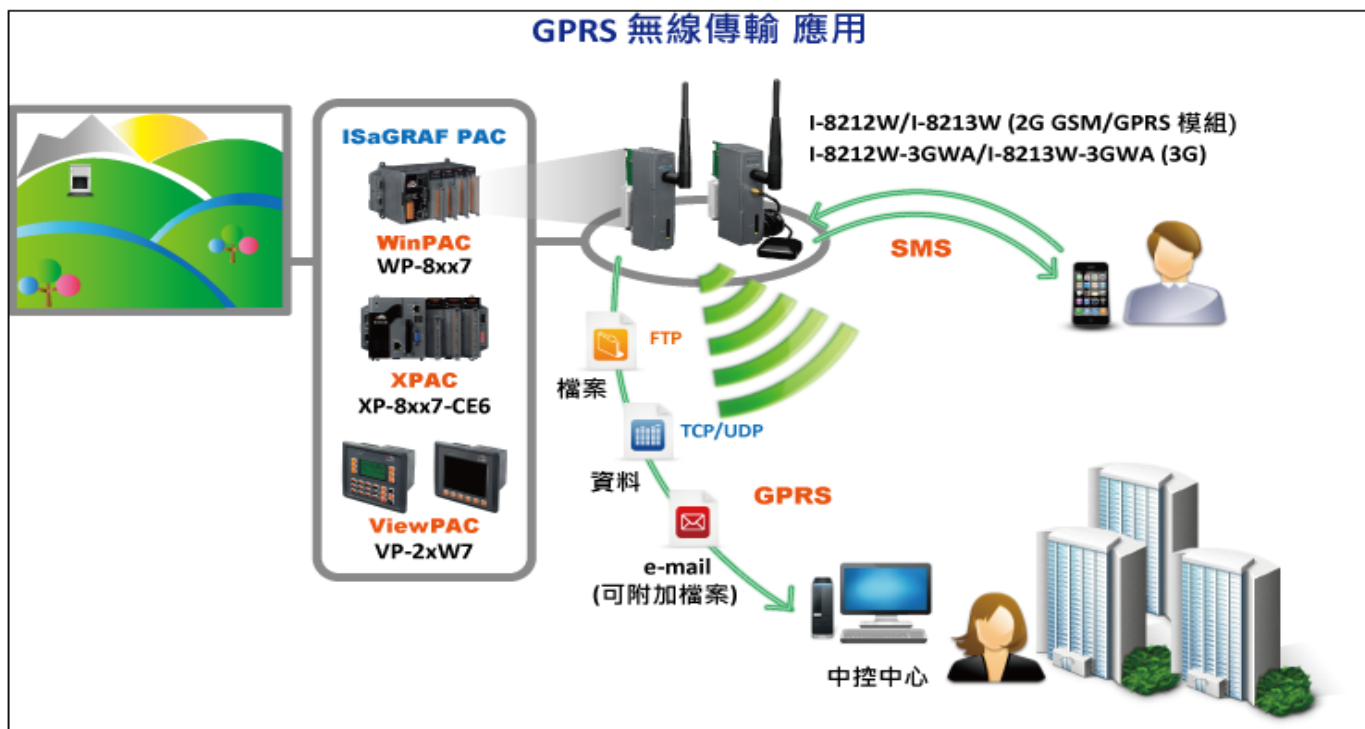


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	1 / 33

## 如何讓 ISaGRAF WinCE PAC 使用 2G / 3G 無線撥接 來 連上網路 傳資料 與使用 GPS 定位功能?

很多應用場合需要將採集到的資料透過網路傳回控制中心進行處理,但並沒有網路線可到達, 或者佈網路線成本太高. 對於此類應用, 泓格科技推出 ISaGRAF PAC + I-8212W 解決方案 (或 I-8213W, GTM-201-RS232 / GTM-201-3GWA 也可), 設計者可以採用 ISaGRAF 軟體來編寫 PLC 應用程式 (Ladder, ST, Function block, ... ) 來採集 I/O 資料 與其它 數據資料, 然後透過 I-8212W (其內插上跟電信公司申請的有支持 GPRS 的 SIM 卡) 撥接 GPRS 上網,再透過發送 email (可夾帶一個附件檔案), 或者透過發送 TCP, UDP 資料傳回控制中心.



從以下 PAC 的 ISaGRAF driver 版本起有支持 I-8212W (2G) 撥接 GPRS 上網功能.

XP-8xx7-CE6 : 1.17 版起

WP-8xx7 : 1.37 版起

VP-25W7/23W7 : 1.29 版起

從以下 PAC 的 ISaGRAF driver 版本起有支持 3G 的 I-8212W-3GWA 與 I-8213W-3GWA 撥接上網功能 (I-8213W-3GWA 另外有支持 GPS).

XP-8xx7-CE6 : 1.24 版起

WP-8xx7 : 1.44 版起

VP-25W7/23W7 : 1.36 版起

若使用的 PAC 是 WP-5147 則從它的 ISaGRAF driver 1.01 版起支持用它的 COM3 來連接 GTM-201-RS232 (2G) 或 GTM-201-3GWA (3G) 來 撥接上網

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	2 / 33

若你的 PAC 內的 ISaGRAF driver 是比上方還要早期的版本, 請上網下載新的 ISaGRAF driver , 然後更新到你的 PAC 內. 網址為

<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=368&nation=US&kind1=&model=&kw=isagraf>

本文件為 ISaGRAF FAQ-143, 可到 <https://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> > 143 下載到相關文件與範例程式.

I-8212W 與 I-8212W-3GWA 與 I-8213W-3GWA 與 GTM-203-3GWA:

[http://www.icpdas.com/en/product/guide+Wireless\\_\\_Communication+3G\\_4G\\_\\_Products+Modem#596](http://www.icpdas.com/en/product/guide+Wireless__Communication+3G_4G__Products+Modem#596)

GTM-201-RS232 (2G) 與 GTM-201-3GWA (3G) :

[http://www.icpdas.com/en/product/guide+Wireless\\_\\_Communication+3G\\_4G\\_\\_Products+Modem#596](http://www.icpdas.com/en/product/guide+Wireless__Communication+3G_4G__Products+Modem#596)

**注意** : 若使用的卡片為 I-8213W 或 I-8213W-3GWA, 請參考本文件第 1.5 節來使用他們的 GPS 功能.

**注意** : User 若需要使用 ISaGRAF PAC + I-8212W (或 I-8213W) 卡片撥接上 Internet 來利用 ftp 傳送 file 到遠方的 PC 或 其它的 ftp server, 請參考

<https://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> > 151 .



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	3 / 33

## 1.1: 硬體安裝與設定

I-8212W 卡片 (與 WP-5xx7 COM3 可連接的 GTM-201-RS232) 支持 2G 的 GPRS / GSM, 請把跟電信公司申請的有 GPRS 功能的 SIM 卡插入該卡片的“SIM card”插槽內, 並把的天線裝好. (若是使用 I-8212W-3GWA 或 I-8213W-3GWA 卡片 或 GTM-201-3GWA, 則請將 3G 的 GPRS / GSM 的 SIM 卡插入)

PAC 若是 XP-8xx7-CE6, XP-8xx6-CE6, 請將 I-8212W (或 I-8213W) 插在 Slot **1** (最左方的 I/O 插槽)

PAC 若是 WP-8xx7 或 WP-8xx6 或 VP-25W7 / VP-25W6 或 VP-23W7 / VP-23W6, 請將 I-8212W (或 I-8213W) 插在它的 Slot **0** 上 (WinPAC 是最左方的 I/O 插槽, ViewPAC 則要看背面的 I/O 插槽編號)

PAC 若是 WP-5147, 請將它的 COM3 連接到 GTM-201-RS232 (或 GTM-201-3GWA) 的 RS-232 串口, 並且把 GTM-201 的 SW1 切換到 “None”位置 .

接下來將 PAC 開機, 運行 PAC 的 Utility (比如 WinPAC 就是 run WinPAC utility) 來設定啟用 I-8212W (或 I-8213W) 在 MSA1 這個串口上. 記得最後要 run File > Save and Reboot 將所做的設定存起來.

若你的 PAC 是 XP-8xx7-CE6 或 XP-8xx6-CE6, 則不需進行此步驟 (MSA1 在 XP-8000-CE6 已經存在).

若你的 PAC 是 WP-5xx7 也不必進行此步驟, 因為是使用 COM3 來連接 (非 MSA1)

若你的 PAC 是 WP-8xx7 或 WP-8xx6 或 VP-25W7 / VP-25W6 或 VP-23W7 / VP-23W6, 請確認你的 PAC 的 Utility 版本是否為 **2.0.2.6** 或 較新的版本, 之後才能設定啟用 I-8212W (或 I-8213W). 若是比較早期的版本請上網下載並更新到你的 WinPAC 或 ViewPAC 的

\System\_Disk\Tools\WinPAC\_Utility 路徑內 (ViewPAC 則是 \System\_Disk\Tools\ViewPAC\_Utility).

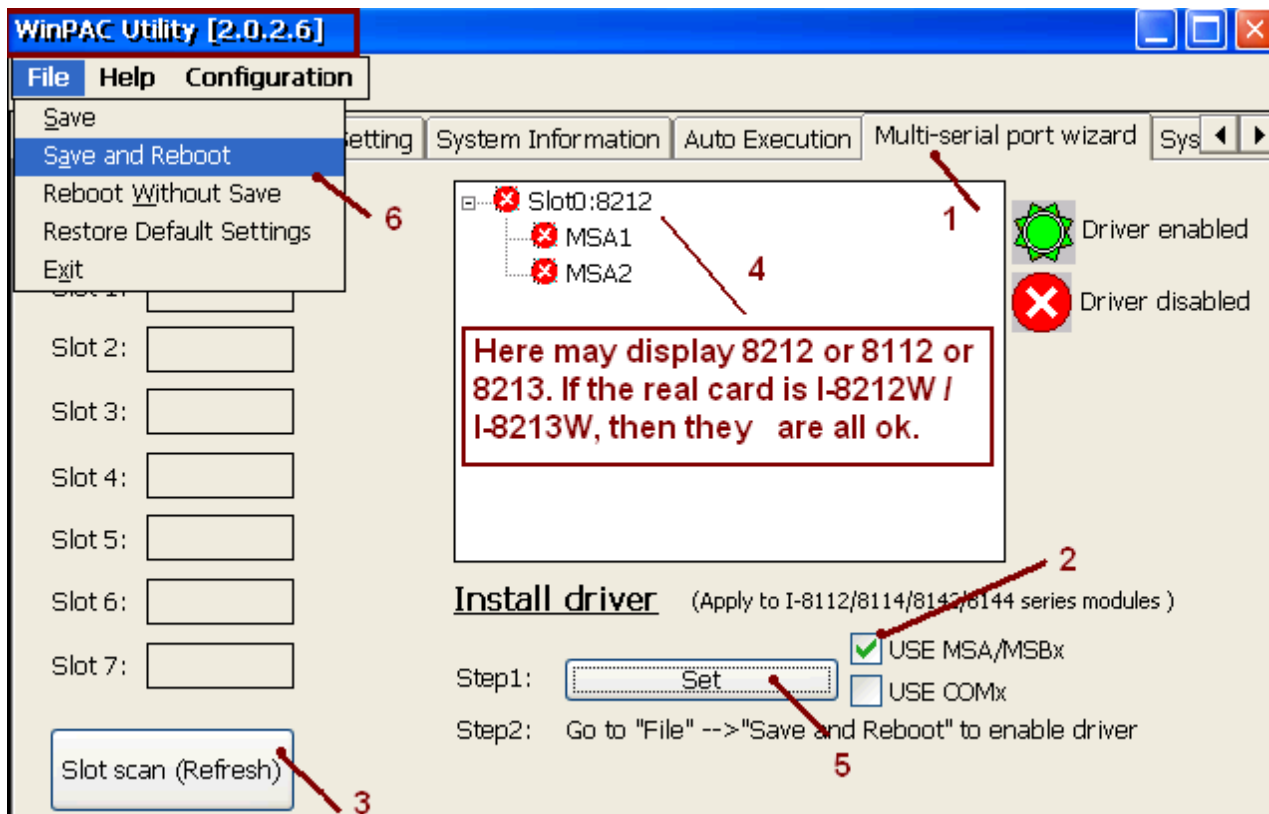
WP-8xxx:

<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=2489&nation=US&kind1=&model=&kw=wince5>

ViewPAC :

<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=2489&nation=US&kind1=&model=&kw=wince5>

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	4 / 33



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	5 / 33	

## 1.2：軟體安裝

請確認你的 PAC 的 ISaGRAF driver 是否符合本文件第一頁所列的版本,若不符合, 請更新它.

### 1.2.1：安裝 I-8212W / I-8213W 或 GTM-201 的 driver

若 PAC 是 XP-8xx7-CE6, WP-8xx7, VP-2xW7, 請用滑鼠雙擊 PAC 內的 \System\_Disk\ISaGRAF\ 路徑內的 “icpdas\_i-821xw\_MSA1\_v1.00.cab” 來將 I-8212W / I-8213W 的 driver 安裝起來

若 PAC 是 WP-5147, 請用滑鼠雙擊 PAC 內的 \Micro\_SD\ISaGRAF\ 路徑內的

“ICPDAS GTM-201-RS232\_COM3\_winpac\_v1.01.cab” 來將 GTM-201-RS232 或 GTM-201-3GWA 的 driver 安裝起來

安裝好後記得要運行 WinPAC Utility (或 ViewPAC utility , XPAC Utility) 內的 File > Save and Reboot , 讓該設定存起來, PAC 會自動開機一次. 下圖是以 XP-8000-CE6 為例子 (XP-8xx7-CE6/ XP-8xx6-CE6 請先選取 “Manual Save To Flash”再執行 File > Save and Reboot ).

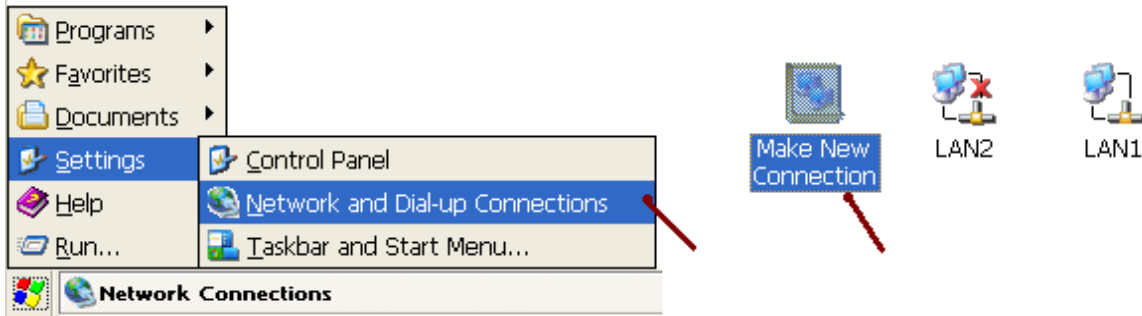
(注意: 請把 I-8212W/ I-8213W 插在 WinPAC 與 ViewPAC 的 I/O 插槽 0, XP-8000-CE6 則是插槽 1).



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	6 / 33

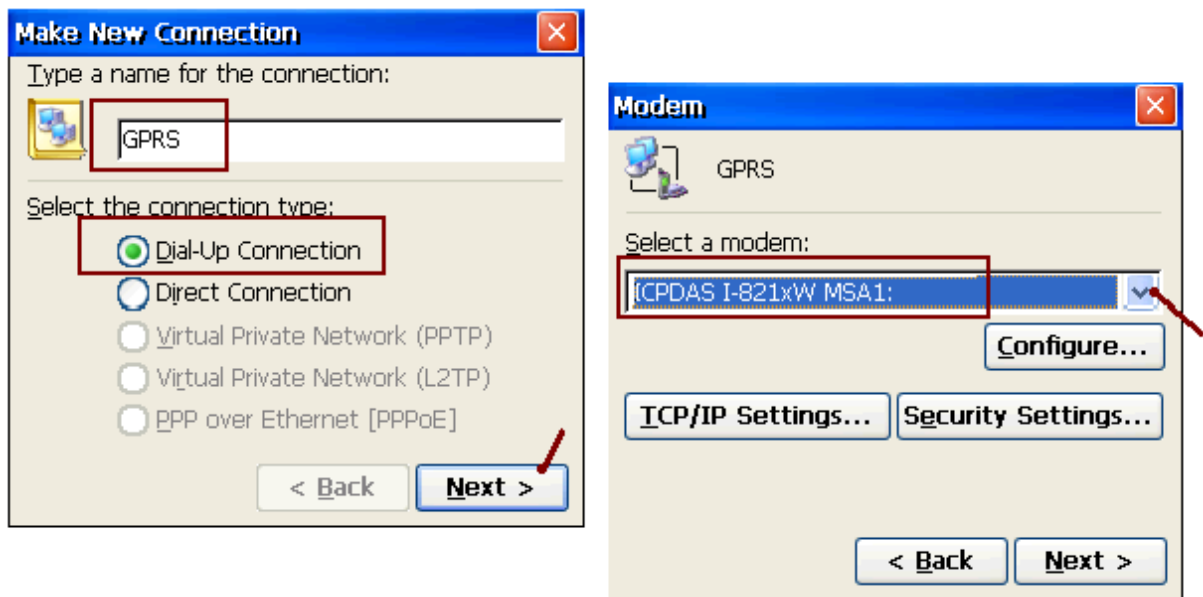
### 1.2.2：設定 GPRS 撥接參數

在 PAC 內，先進入“Network and Dial-up Connections”，之後 run“Make New Connection”。



選取 “Dial-Up Connection”，輸入一個英文名稱 (名稱內可含有數字 0~9)，下圖的名稱為 GPRS。按下 Next 後，選取 “ICPDAS I-821xW MSA1:”

(若 PAC 是 WP-5417，選取 “ICPDAS GTM-201-RS232 COM3:”)

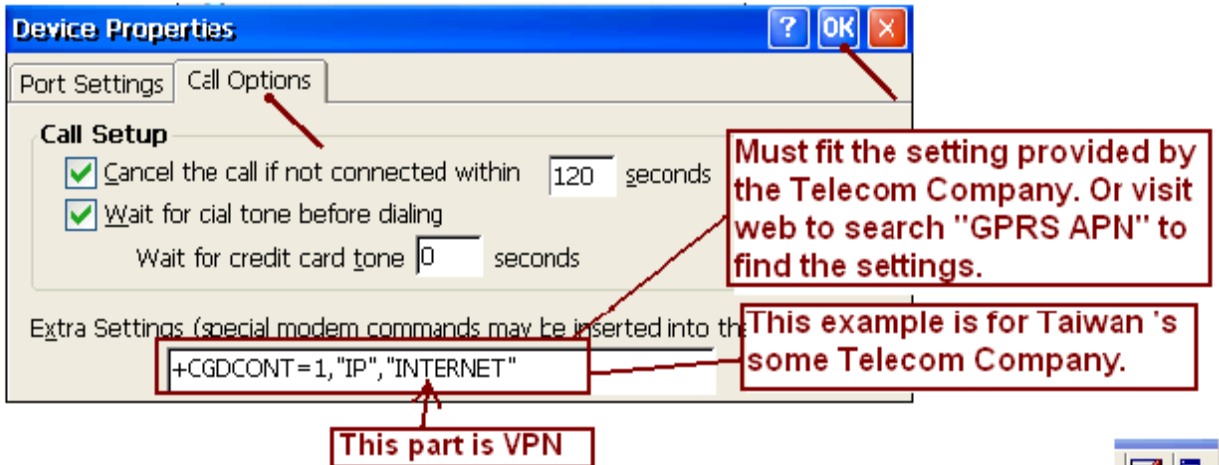
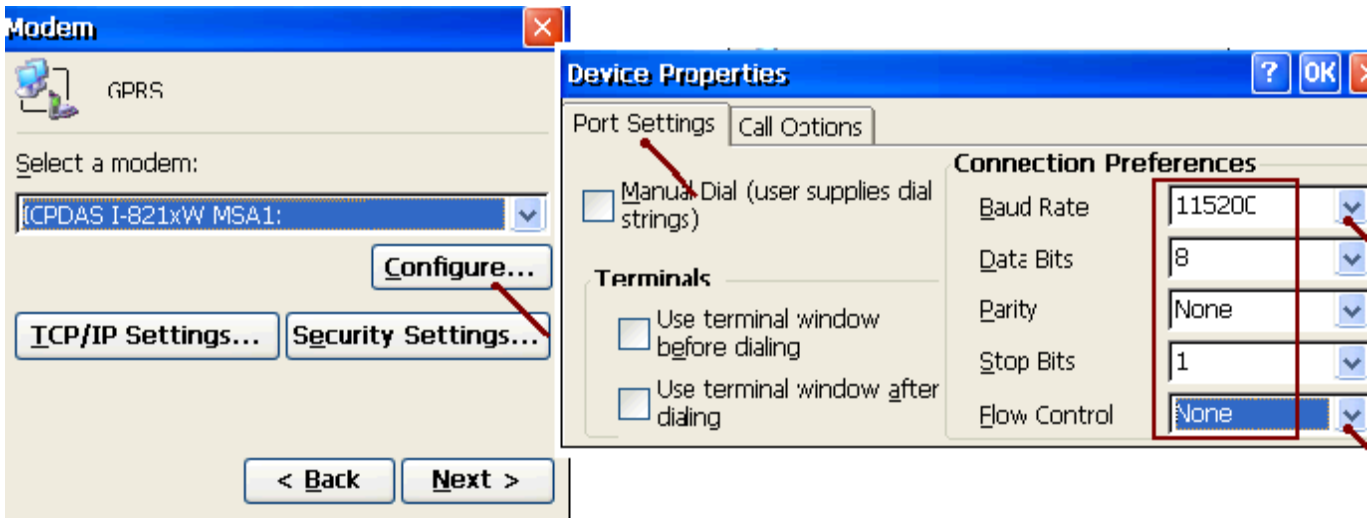


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	7 / 33	

然後進入“Configure ...” 在 Port Settings 內選取 Baud Rate 為 115200, Data Bits 為 8, Parity 為 None, Stop Bits 為 1, Flow Control 為 None. 之後進入“Call Options”設定符合電信公司的 Extra Settings, 比如在 Taiwan 某電信公司是使用 **+CGDCONT=1,"IP","INTERNET"**

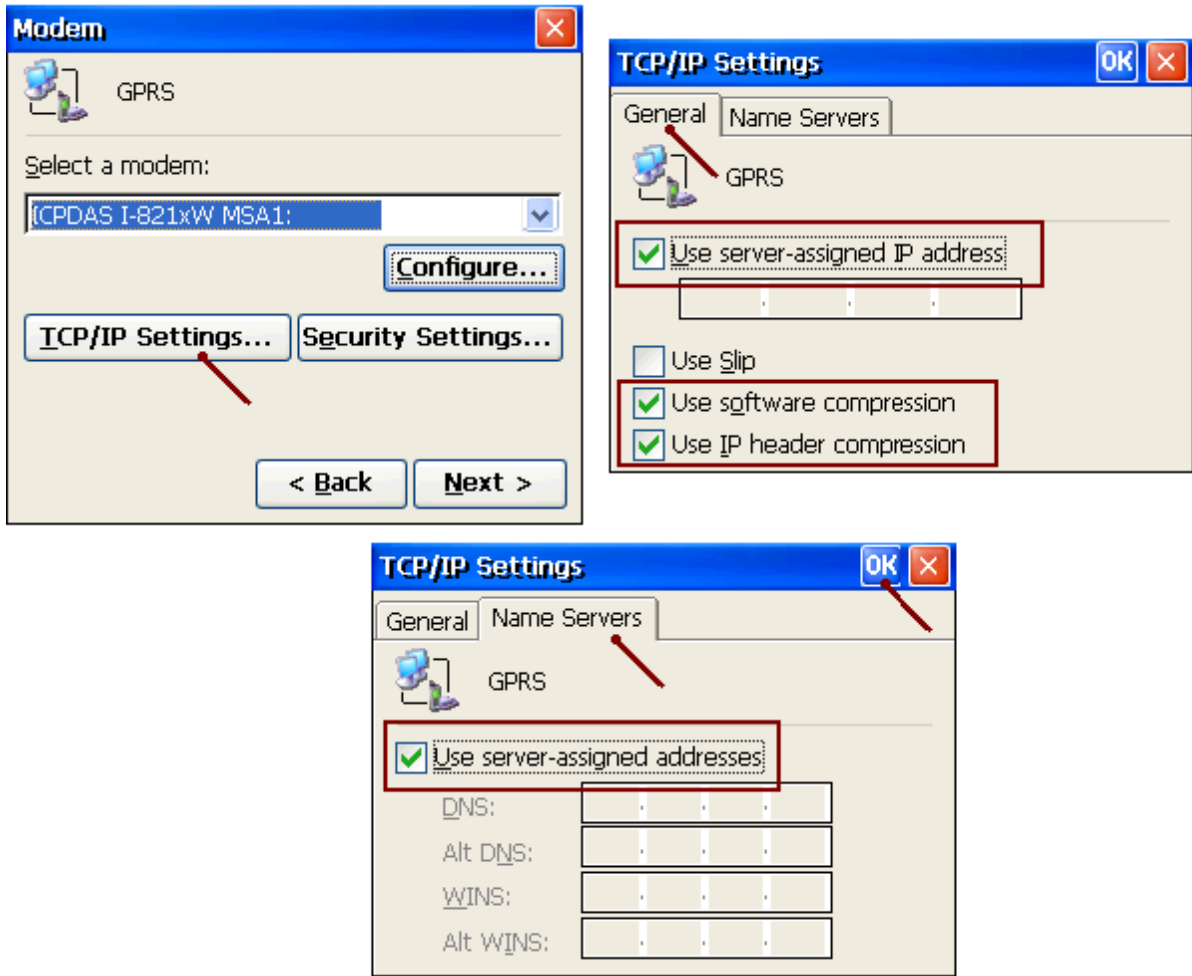
在 China 某電信公司是使用 **+CGDCONT=1,"IP","CMNET"**

此設定內含 GPRS 的 APN 必需配合提供 SIM 卡的電信公司的設定，也可以上網搜尋“GPRS APN”查看。



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	8 / 33

然後進入“TCP/IP Settings ...” 進行以下相同的設定.

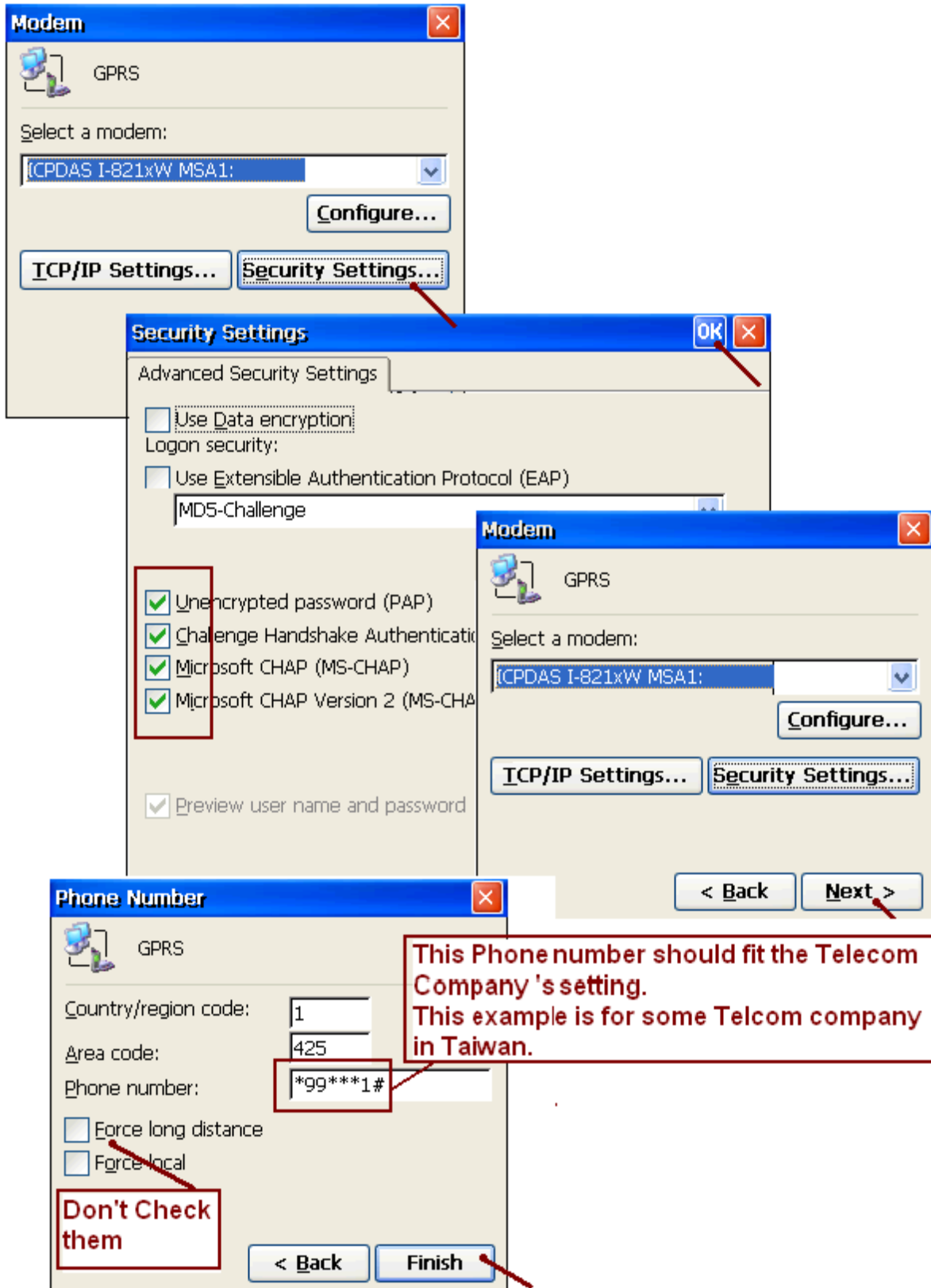




Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	9 / 33

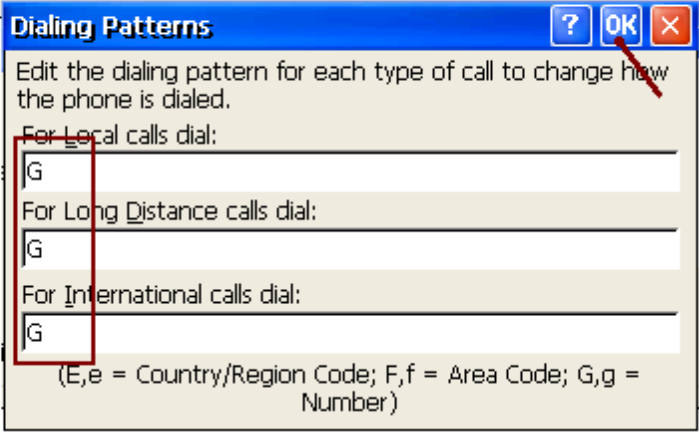
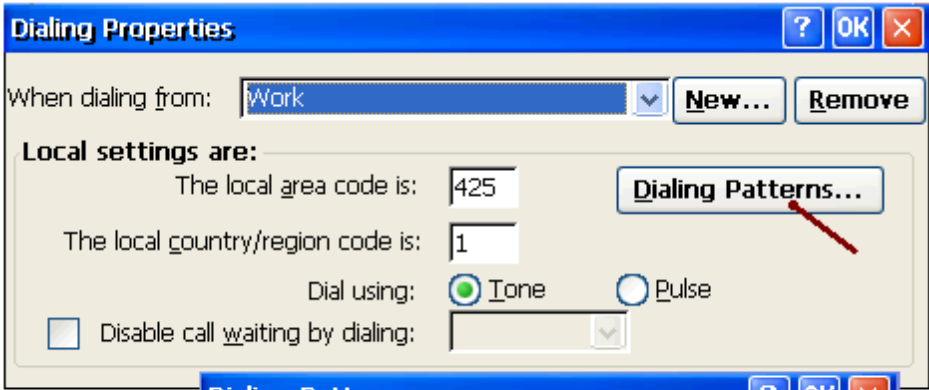
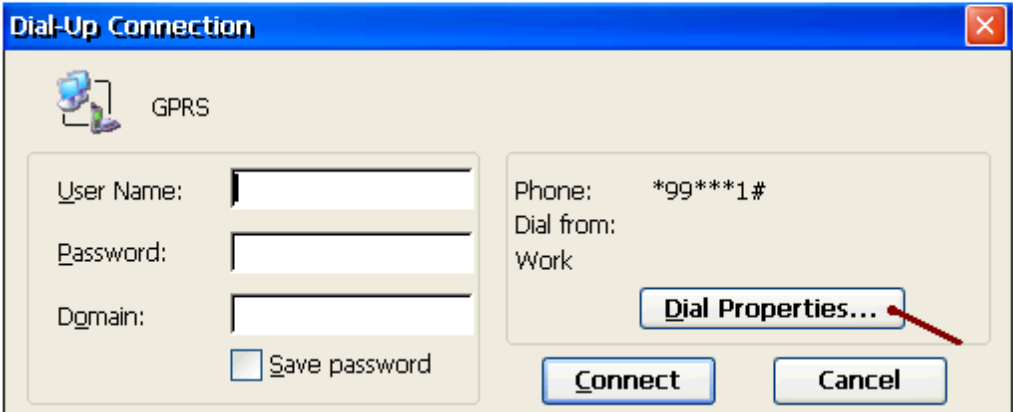
然後進入“Security Settings ...” 進行以下相同的設定 .

之後輸入撥接 GPRS 的 Phone Number, 此號碼需符合電信公司提供的號碼. 完成後按下 Finish.



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	10 / 33	

接下來用滑鼠雙擊剛才建立好的新連線，進入“Dial Properties”，再進入“Dialing Patterns”，將最下方的那 3 個欄位都改為“G”，然後按下 OK。

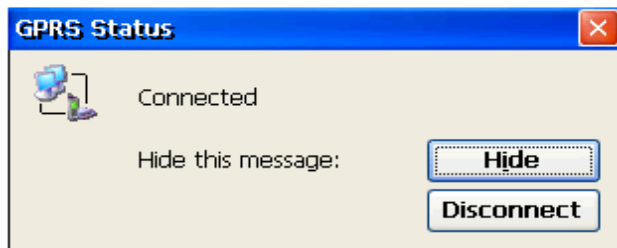


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	11 / 33

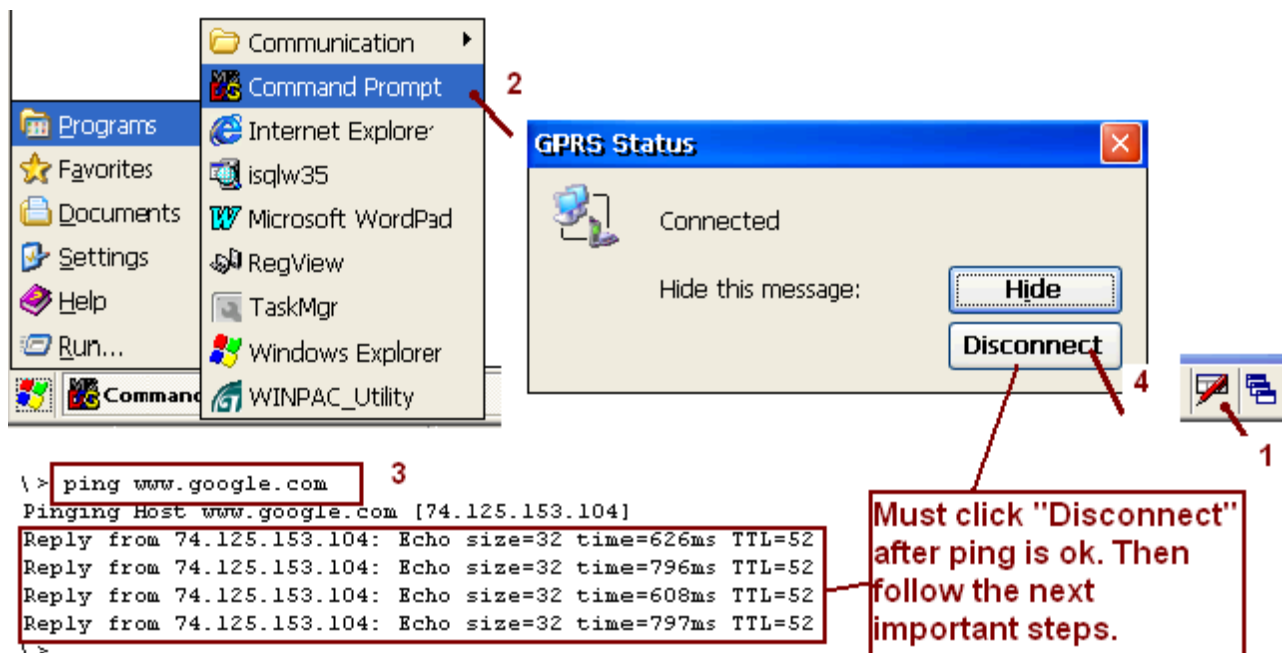
之後需撥接一次看看能否正確連上 GPRS 網路. 下方的 User Name 與 Password, 需使用 電信公司提供的設定. 也可以上網搜尋“GPRS APN”查查看. 下方是使用 Taiwan 某電信公司 SIM 卡的例子 (2 個欄位都是空白). 然後按下 Connect 開始命令 I-8212W (或 I-8213W) + SIM 卡去撥號.



若連線成功會顯示 “Connected” (注意：測試成功後, 要進行第 1.2.3 節 的重要設定 ).



連線成功後, 開啟 Command Prompt, 下個命令去 ping 某個網站, 看是否 Ping 的上. (若無法 Ping 上 Internet, 請參考下一節 1.2.3 來清除 LAN1 與 LAN2 的 gateway 設定.). 若可成功 Ping 上, 先按下 “Disconnect” 來掛斷 GPRS, 然後進行下一頁的重要設定.

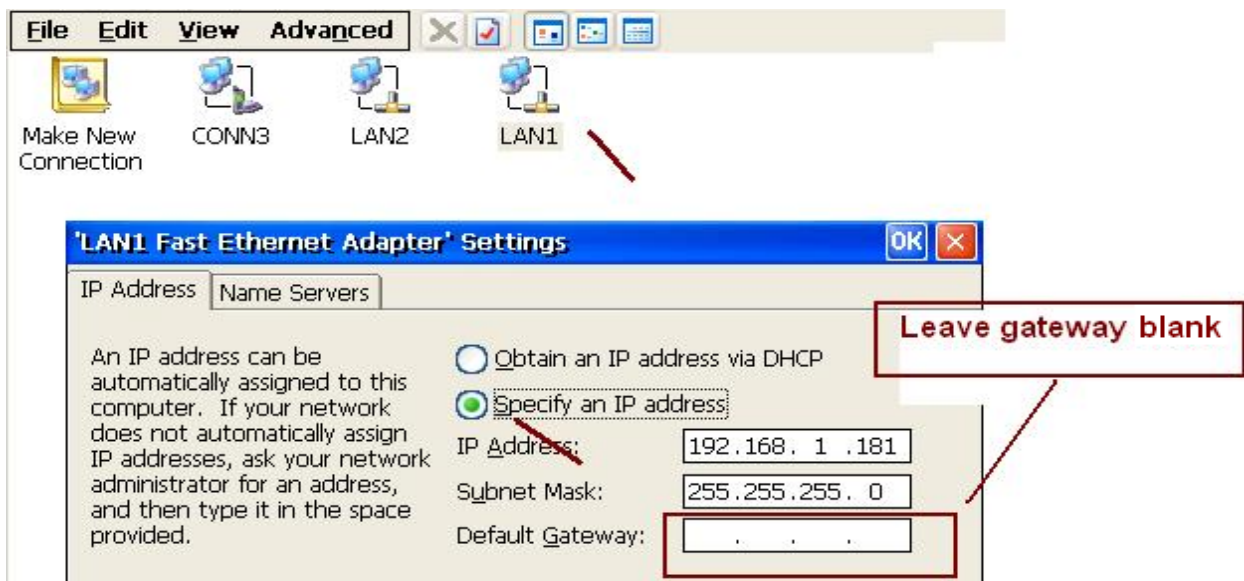


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	12 / 33	

### 1.2.3: 重要設定, 不可忽略

以下 2 個設定, 非常重要, 不可忽略.

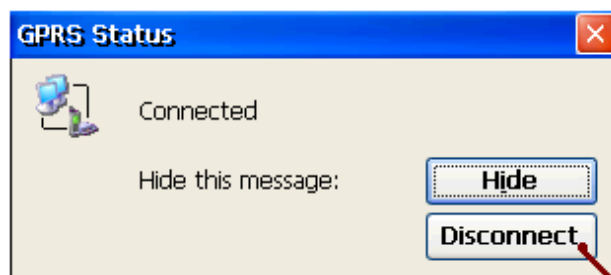
1. 若你的 PAC 是要使用 GPRS 來連上網路 (發 email, 進行 UDP, TCP 資料發送與接收, ...), 則必需將 PAC 的 LAN1 與 LAN2 的 Gateway 設定清除(保持空白), 設定完後記得最後要 Run PAC 的個別 Utility 的 File > save and reboot 將設定存起來. 不然 GPRS 雖然是 connected 但卻會無法上網傳資料.



但若你的 PAC 的 LAN1 或 LAN2 已經可以連上網路, 則建議你使用 LAN1 或 LAN2 來上網收/發資料, 不要使用 GPRS (此時就必需要去設定 LAN1 或 LAN2 的 Gateway), 因為 GPRS 雖然是無線, 但速度慢很多, 且要額外支付 GPRS 通訊費用給電信公司.

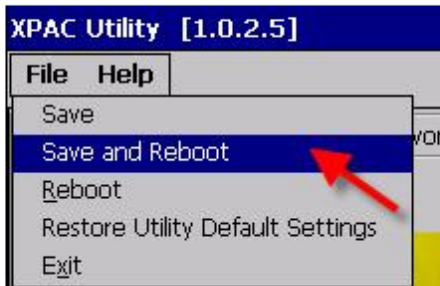
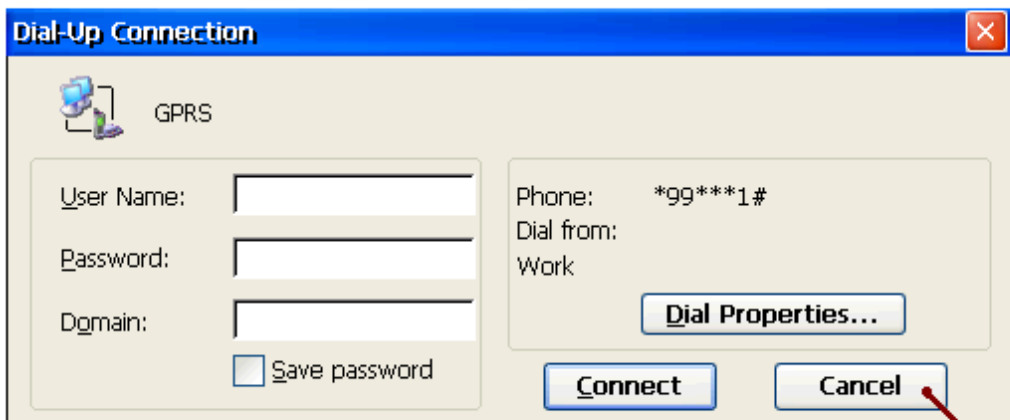
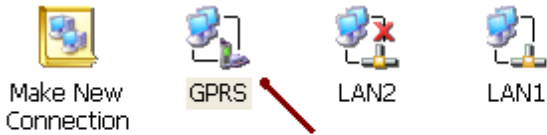
2. 當前一節所有設定都完成後, 接下來的設定一定要進行, 不可忽略, 不然之後使用 ISaGRAF 程序來連上 GPRS 網路會出現問題.

首先若你的 GPRS 連線仍為 "Connected", 將它 Disconnect.



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	13 / 33	

之後 run 新建立的連線, 然後按下 “Cancel” (此時不再去按 Connect, 一定要按下 Cancel), 最後要 Run 個別的 utility 的 File > Save and Reboot 把此 “Cancel” 設定與 上一節所作的全部設定都存起來,之後 PAC 會自動重新開機一次.



This "Cancel" operation must set once. Then run PAC 's Utility to save this "Cancel" setting.

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	14 / 33	

### 1.2.4 : 啟用 Dial\_up\_utility

Dial\_up\_Utility 為 ICP DAS 開發的自動撥接 GPRS 的軟體工具程式, 它可以讓 ISaGRAF 程式 (或 VB.net , C#.net 程式 與 c 程式) 可以對它下命令來連上 GPRS 或中斷 GPRS, 也可以讀取目前的連線狀態 與 命令狀態. 請進行以下設定來啟用 Dial\_up\_Utility. 之後按下 “Connect”, 若可以正常連上, 則表示設定正確. 然後再按下 Disconnect 看是否可正確斷線. 最後必須運行 PAC 的 Utility 把 “dial\_utility.exe” 加到 Auto-Execution 的清單內, 並且執行 File > Save and Reboot 把設定存起來.

**1** My Device, isaWinPAC

**2** ISystem\_Disk\ISaGRAF\dial\_utility.exe

Name	Size	Type
SOFGRAF.Y		File Folder
dbnetlib.dll	26.5KB	Application Extension
dial_up.dll	8KB	Application Extension
dial_up_net.dll	4KB	Application Extension
dial_utility.exe	24KB	Application

**3** 2:27 PM

**4** UnLock, Set parameter, About

**5** Entry: GPRS, User, Passwd, Domain, Address

**6** User and Passwd must fit the setting of the Telecom company. For some case, blank is ok.

**7** WinPAC Utility [2.0.2.1] - Auto Execution

**8** Connect

**9** WinPAC Utility [2.0.2.1] - Auto Execution

**10** Setting

**11** Setting

**12** Save and Reboot

**The "Entry" is the name of the new connection.**

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	15 / 33

### 1.3：控制 2G/3G 連線的函式說明

下方的 ISaGRAF 程式例子說明如何使用 COM\_MRTU( 999 , TRUE ) 來連線 2G/3G . 只要把 “connect\_GPRS” 設為 TRUE, 它就會命令 Dial\_up\_utility 去連線 2G/3G.

```
(* connect_GPRS and TMP are declared as Boolean / Internal *)
if connect_GPRS then
    connect_GPRS := False ;
    TMP := COM_MRTU( 999 , TRUE ) ;    (* Connect GPRS *)
end_if ;
```

下方的 ISaGRAF 程式例子說明如何使用 COM\_MRTU( 999 , FALSE ) 來停止 2G/3G 連線. 只要把 “disconnect\_GPRS” 設為 TRUE, 它就會命令 Dial\_up\_utility 去停止 2G/3G 連線.

```
(* disconnect_GPRS” and TMP are declared as Boolean / Internal *)
if disconnect_GPRS then
    disconnect_GPRS := False ;
    TMP := COM_MRTU( 999 , FALSE ) ;    (* Disconnect GPRS *)
end_if ;
```

下方的 ISaGRAF 程式例子說明如何使用 COMREAD( 999 ) 來讀取目前 2G/3G 的連線狀態 與 使用 COMREAD(998) 來讀取目前 2G/3G 的命令狀態.

```
(* GPRS_state and GPRS_cmd_type are declared as Integer / Internal *)
(* GPRS status: 0: No-action, 1 - 7 : Connecting, 8: connected, 9: disconnected, 10: others *)
GPRS_state := COMREAD( 999 ) ;
(* GPRS command type: 0: No-action , 1: Connect , 2: Disconnect *)
GPRS_cmd_type := COMREAD( 998 ) ;
```

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	16 / 33

以下的 2 種用法從下列的 ISaGRAF driver 版本起才有支持.

XP-8xx7-CE6: 1.53 或 較新的版本                      WP-8xx7: 1.74 或 較新的版本  
 VP-25W7/23W7: 1.65 或 較新的版本                      WP-5147: 1.18 或 較新的版本

下方的程式例子說明如何使用 COM\_MRTU( 998, TRUE ) 來維持住 2G/3G 的連線狀態, 讓 PAC 不因 User 在 PC / ISaGRAF 的 debugger 視窗按下“Stop application” 而中斷 PAC 的 2G/3G 的連線.

```
(* Keep 2G/3G connection state when user press “Stop application” by PC / ISaGRAF.
  INIT is Boolean / Internal variable and inited as TRUE .
  TMP_BOO is Boolean / Internal *)
if INIT then
  INIT := False ;
  TMP_BOO := COM_MRTU( 998 , TRUE );
end_if ;
```

ISaGRAF PAC 在 2G/3G 撥接狀態是 Connected 下, 會每隔約 15 分鐘嘗試去下達 ping 命令給 DNS server 與 8.8.8.8 這個 IP address, 若 ping 15 秒內都收不到對方回應, 會判定為 2G/3G 網路連線發生問題, 此時 ISaGRAF PAC 會自動 reset 該 2G/3G 板卡, 然後再自動讓 2G/3G 板卡重新撥接去連上網路.

若 User 不想去 ping 8.8.8.8 這個 address, 可以變更去 ping 其它的 ip address (比如 192.168.71.9),

方法如下.

```
(* set to ping one another IP address .
  INIT is Boolean / Internal variable and inited as TRUE .
  TMP_BOO is Boolean / Internal *)
if INIT then
  INIT := False ;
  TMP_BOO := COM_MRTU( net_addr('192.168.71.9'), TRUE );
end_if ;
```



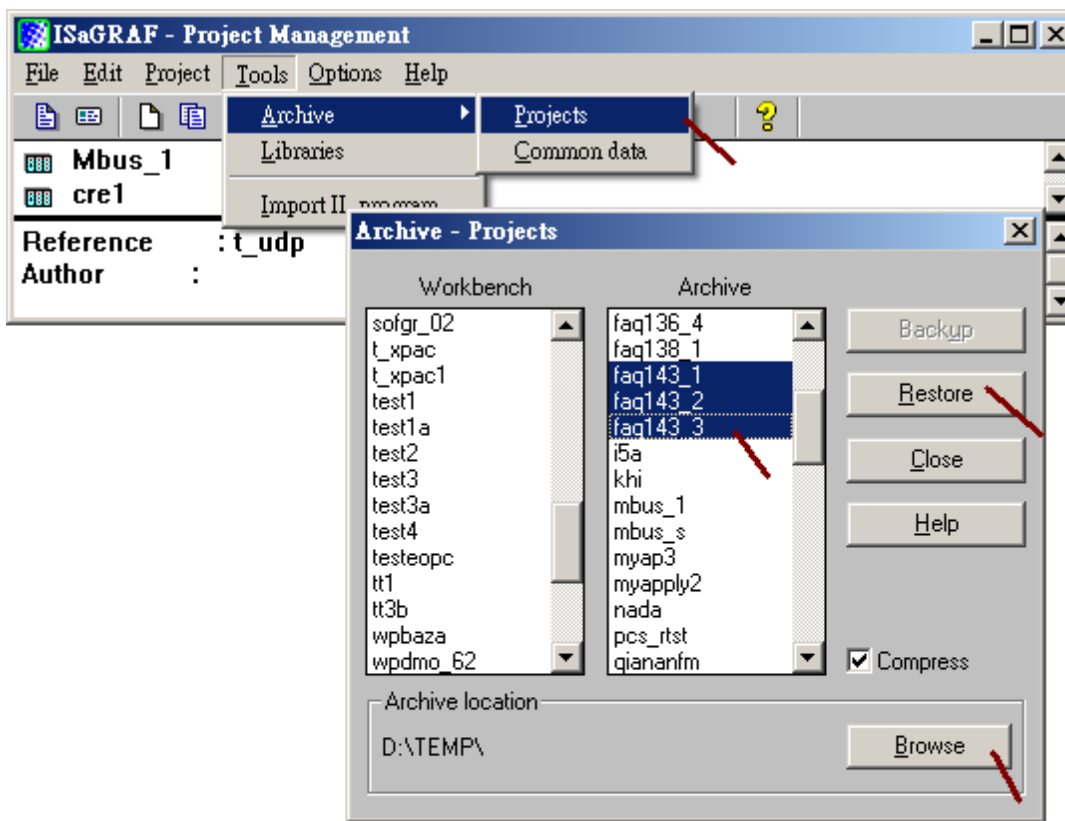
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	17 / 33	

### 1.4 : GPRS 範例程式

User 可到 <https://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> > 143 下載到 faq143\_demo\_chinese.zip , 內含 3 個 ISaGRAF 範例程式 faq143\_1.pia , faq143\_2.pia 與 faq143\_3.pia , 請先參考下方步驟將他們回存到你的 PC / ISaGRAF 內.

注意 : User 若需要使用 ISaGRAF PAC + I-8212W (或 I-8213W) 卡片撥接上 Internet 來利用 ftp 傳送 file 到遠方的 PC 或 其它的 ftp server, 請參考 <https://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> > 151 .

注意: 若使用的卡片為 I-8213W 或 I-8213W-3GWA, 請參考本文件第 1.5 節來使用他們的 GPS 功能



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	18 / 33	

### 1.4.1: 範例 FAQ143\_1: 經由 GPRS 發送夾帶附件的 email

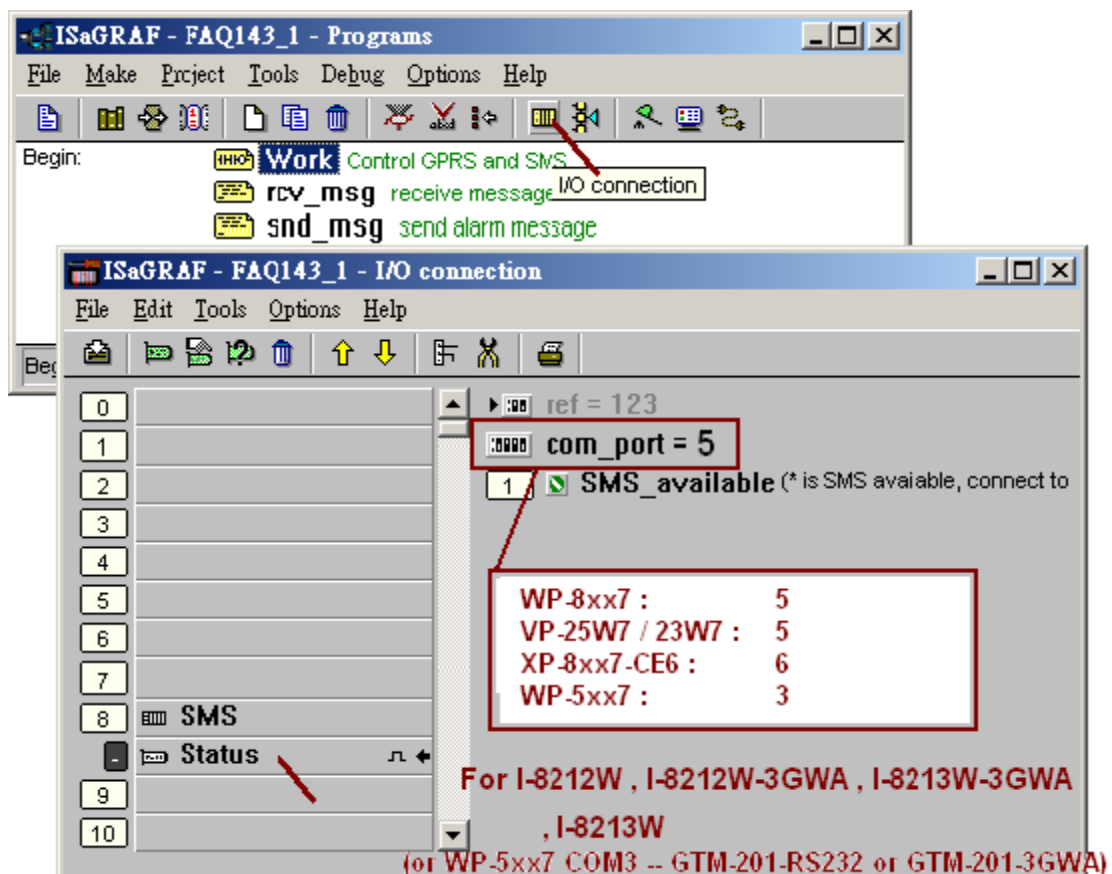
範例程式 FAQ143\_1 可以經由 I-8212W (或 I-8213W) + SIM 卡來收發手機簡訊, 也可以連線 GPRS 來發送 email, 在 email 內可以夾帶一個 附件 file.

若想瞭解更多 ISaGRAF PAC 如何收發手機簡訊的資料, 請參考

<https://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> > FAQ-111. 若想瞭解更多 ISaGRAF PAC 如何發送 email 的資料 請參考 <https://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> > FAQ-067.

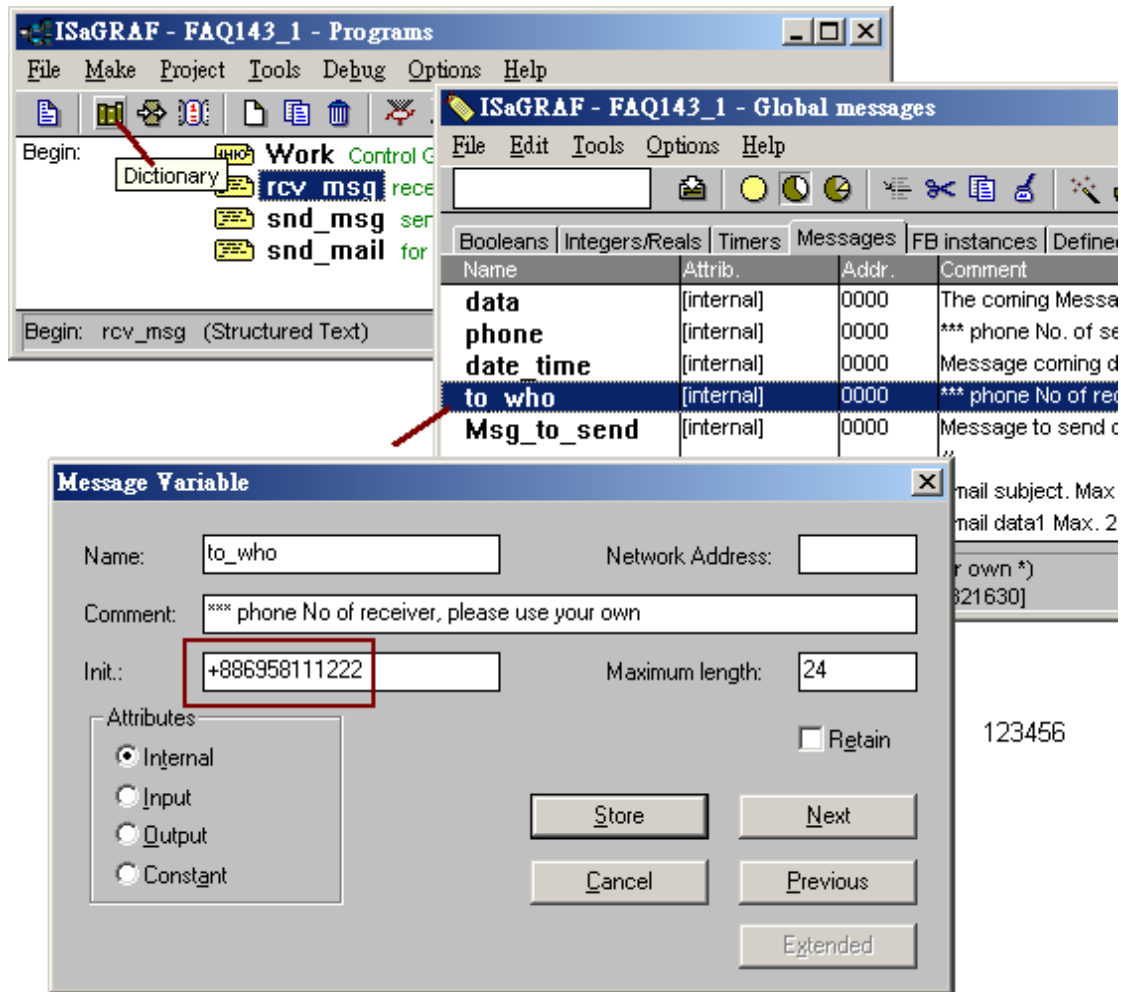
首先請修改 faq143\_1 的程式內容來符合你的應用環境.

1. 修改 IO connection 內 SMS 使用的 com\_port 編號 .



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	19 / 33	

2. 修改 Dictionary 內的 Message 變數 to\_who 的初值 (簡訊收件者的手機號碼).

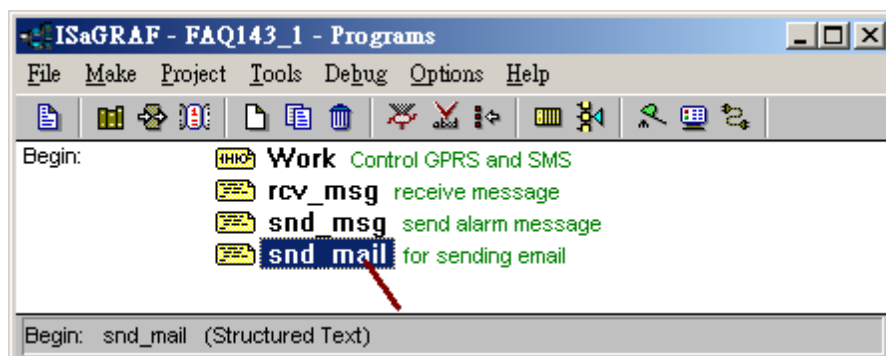


3. 修改 snd\_mail 程式內的以下內容.

TMP := MAIL\_SET( 1, 'father@icpdas.com' ); (\* 修改 email 收信者 信箱地址 \*)

TMP := MAIL\_SET( 100, 'go\_mao@hotmail.com' ); (\* 修改 email 發信者 信箱地址 \*)

TMP := MAIL\_SET( 101, '168.95.4.211' ); (\* 修改為該地區可以使用的 mail server IP \*)



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	20 / 33

### 如何測試 faq143\_1 ?

修改好 (1)~(3)後, 請重新 compile 這個 faq143\_1 一次, 若正確, 下載它到你的 ISaGRAF WinCE PAC 內去運行.

當 PC / ISaGRAF 有正常連線到 你的 PAC 可以看到以下的 PC 畫面.

SMS\_available 若為 TRUE 表示 PAC 有正常連上 I-8212W (或 I-8213W) + SIM 卡, 此時可以收或發簡訊 .此時將 K1 設為 TRUE, 它會開始發出一封簡訊 到 “to\_who” 那個手機號碼, 並會馬上自動把 K1 的值恢復為 False. 發送簡訊時會看到 Msg\_status 的值由 1 慢慢改變為 21, 表示 發送成功.

若想連線 GPRS 來發送 email, 請將 Connect\_GPRS 設為 TRUE (它會馬上自動把值恢復為 False), 此時會看到 GPRS\_cmd\_type 變為 1 (connect), 且 SMS\_available 會變為 FALSE, 然後會看到 GPRS\_state 的值會改變, 若最後 GPRS\_state 的值為 9 表示 disconnected (與 GPRS 斷線), 若值為 8 表示 connected (連線 GPRS 成功). 當 GPRS 連線成功後, 可以把 to\_send 設為 TRUE (它會馬上自動把值恢復為 False) 來發出一封 email. 一開始發 email 時 PAC 會從 LAN1, LAN2 與 GPRS 來嘗試. 若 PAC 的 LAN1, LAN2 並沒有連到 internet (比如 LAN1 與 LAN2 的 gateway 並沒有設定), 最後就會嘗試用 GPRS 來發出 mail. 此時會看到 EMAIL\_progress 的值由 1 慢慢增加到 100, 值 100 表示 email 已經完全發出去了. 之後若有再發出其它 email 就會直接從 GPRS 來發出去, 若想中斷 GPRS 連線, 可將 Disconnect\_GPRS 設為 TRUE (它會馬上自動把值恢復為 False), 之後會看到 GPRS\_cmd\_type 變為 2 (disconnect) 與 GPRS\_state 的值變為 9 (disconnected). 之後過一小段時間 SMS 應該會恢復連線, 可以看到 SMS\_available 的值變為 TRUE.

如果無法正常操作請查看 本文件 1.1 與 1.2 節的全部設定是否都正確, 另外 1.4.1 節的程式內容 是否有修改為符合你自己所在地區的設定.

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	21 / 33

The screenshot shows a window titled "ISaGRAF - FAQ143\_1:LIST1 - List of variables". The window contains a table with three columns: Name, Value, and Comment. The variables listed include GPRS\_cmd\_type, GPRS\_state, SMS\_available, Connect\_GPRS, Disconnect\_GPRS, Current\_Year, Current\_Month, Current\_Day, Current\_Hour, Current\_Minute, Current\_second, EMAIL\_state, EMAIL\_progress, to\_send, Q1\_cnt, Msg\_status, to\_who, Msg\_to\_send, and K1. The 'SMS\_available' variable is highlighted in blue.

Name	Value	Comment
GPRS_cmd_type	2	Current Cmd. type. 0: No action, 1: Connect, 2: Disconnect
GPRS_state	9	0: No-action, 1~7: connecting, 8: connected, 9: disconnected
SMS_available	TRUE	is SMS available, connect to SMS - status
Connect_GPRS	FALSE	set TRUE to connect GPRS
Disconnect_GPRS	FALSE	set TRUE to disconnect GPRS
Current_Year	2011	
Current_Month	7	
Current_Day	27	
Current_Hour	17	
Current_Minute	53	
Current_second	10	
EMAIL_state	0	0:Sleep, 1:Busy ,21:server1 , 22:server2 succeed, <0 :Error
EMAIL_progress	0	progress: 0:No action, 1 - 10:connecting , 11 100 : percent
to_send	FALSE	Set as TRUE to trigger to send an email
Q1_cnt	0	Message coming count
Msg_status	0	Message sending status
to_who	+886958111222	*** phone No of receiver, please use your own
Msg_to_send		Message to send out
K1	FALSE	Set as True to send a Short Message
<end of list>		

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	22 / 33

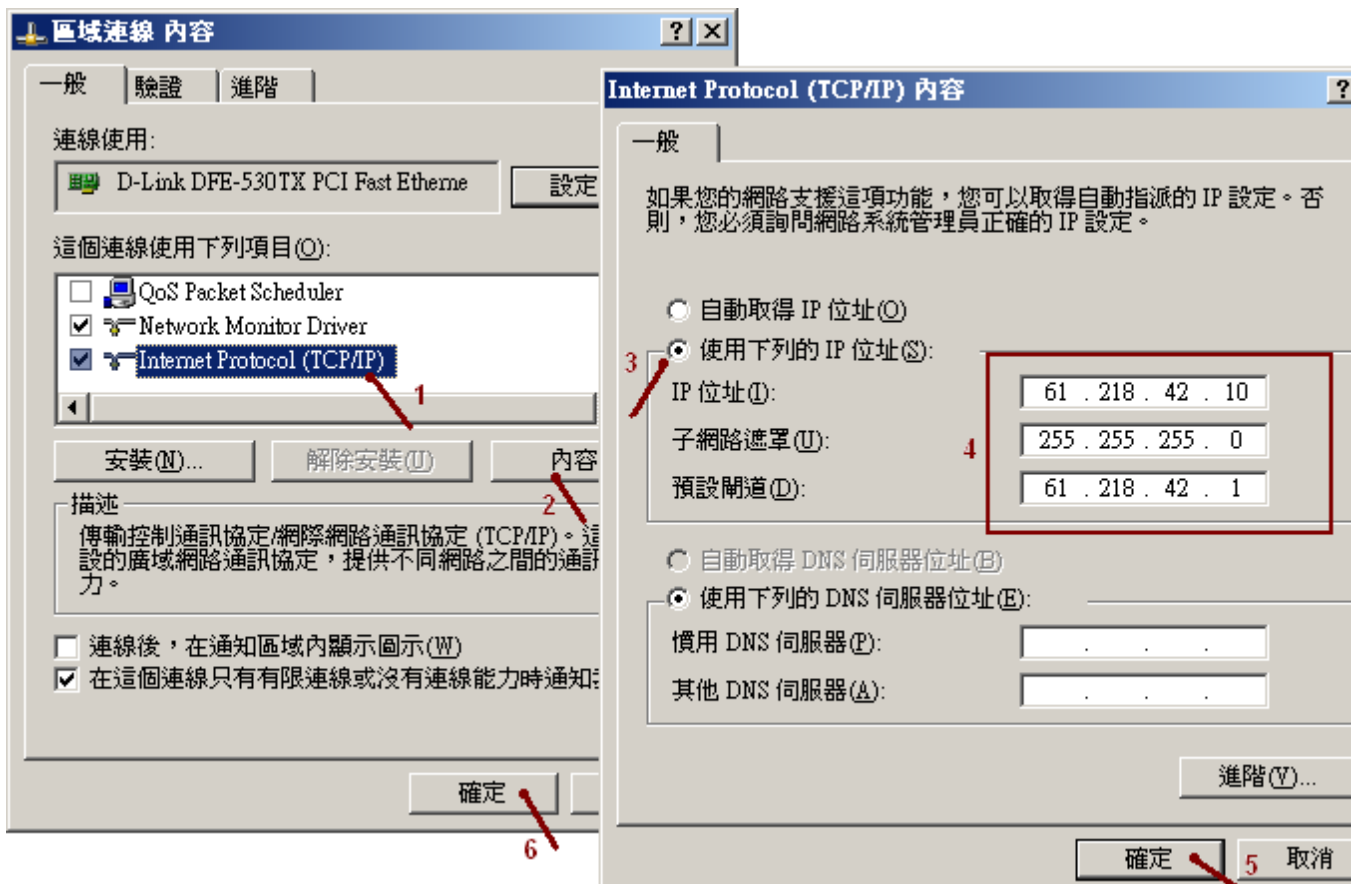
### 1.4.2: 範例 FAQ143\_2: 經由 GPRS 發送 與 接收 TCP 字串 (Message) 或 binary 資料

範例程式 FAQ143\_2 可以經由 I-8212W (或 I-8213W) + SIM 卡 連線 GPRS, 之後 ISaGRAF PAC 便可啟用 TCP Client 功能連線到遠方的一台 TCP Server, 當 TCP 的 Client 與 TCP Server 處於連線狀態時, ISaGRAF PAC 便可發送 字串資料 (Message, String, 一個字串封包最多 255 個 byte) 或 binary 資料 (一個 binary 封包最多 512 個 byte), 也可以接收遠方 Server 傳來的字串與 binary 資料, 但只限於處於 TCP 連線狀態時才能接收資料。

若想瞭解更多 ISaGRAF PAC 如何啟用 TCP Client 功能, 參考“ISaGRAF 進階使用手測” 第 19.3 節。

要測試 faq143\_2 必需先準備一台 PC 來當 TCP server, 它必需要能設定為一個固定的 Internet IP (需要跟電信公司申請). 然後可以執行一個 TCP server 接收程式 Tcp3.exe, 它放在 faq143\_demo\_chinese.zip 內 (可從 <https://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> >143 下載). 請參考下方的操作方式來啟用 TCP Server.

首先在那台要成為 TCP Server 的 PC 內設好它的 Internet IP 與 Subnet mask 與 Default gateway.



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	23 / 33	

把 Tcp3.exe 複製到某個路徑內, 比如 D:\TCP\_server\ 內.

接下來開啟一個 Command line , 先進入 D:\TCP\_server\ 內, 下達 ipconfig 來查看設定是否正確.

之後再使用 ping 8.8.8.8 或其它 Internet 上的 Web site 看能否 ping 上.

若以上都正確, 就下達 Tcp3 1505 把 Tcp server 測試程式 run 起來在 Port\_No 1505 (因為 ISaGRAF 範例程式 faq143\_2 是要連到 TCP Server 的 Port\_No.1505 號 ).

```

C:\Documents and Settings\Administrator> d:
D:\> cd tcp_server
D:\TCP_server> ipconfig

Windows IP Configuration

Ethernet adapter 區域連線:

    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    IP Address. . . . .               : 61.218.42.10
    Subnet Mask . . . . .             : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .         : 61.218.42.1

D:\TCP_server> ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:

Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=45ms TTL=54
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=46ms TTL=54
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=54ms TTL=54
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time=42ms TTL=54

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 42ms, Maximum = 54ms, Average = 46ms

D:\TCP_server> tcp3 1505

TCP/IP server testing ...
Create TCP/IP server at port_No=1505

Waiting for client to connect...

```

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	24 / 33

之後把 ISaGRAF 範例程式 faq143\_2 修改成符合你的測試環境, 類似如下. 之後 Compile 它 .

The screenshot shows the ISaGRAF interface for the program 'FAQ143\_2 - Programs'. The 'Begin:' section contains two objects: 'LD1 Control GPRS' and 'ST1 send a TCP message I/O connection'. A red arrow points from the 'I/O connection' object to the 'I/O connection' window below.

The 'I/O connection' window displays the following configuration:

- ref = 128A
- Time\_to\_Sleep = 40
- this\_ip = GPRS
- Security\_passwd = 0
- port1 = 1505
- to\_ip1 = 61.218.42.10
- Send\_Time\_Gap1 = 250
- port2 = 14001
- to\_ip2 = N/A
- Send\_Time\_Gap2 = 250
- port3 = 14001
- to\_ip3 = N/A
- Send\_Time\_Gap3 = 250
- port4 = 14001
- to\_ip4 = N/A
- Send\_Time\_Gap4 = 250
- TCP\_connection1 (\* 1st TCP connection is connected (TR
- TCP\_connection2
- TCP\_connection3
- TCP\_connection4

Four red callout boxes provide additional information:

- Box 1: 'this\_ip = GPRS means this "tcp\_client" use GPRS to connect to the remote TCP server.'
- Box 2: 'TCP server's Port No and IP address.'
- Box 3: 'TRUE means the TCP server is connected. FALSE means disconnected.'

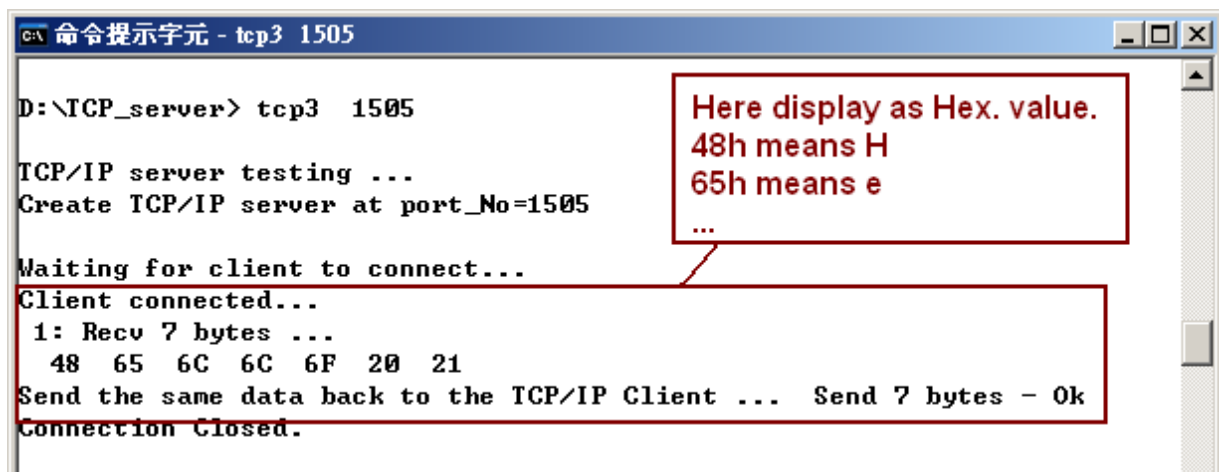
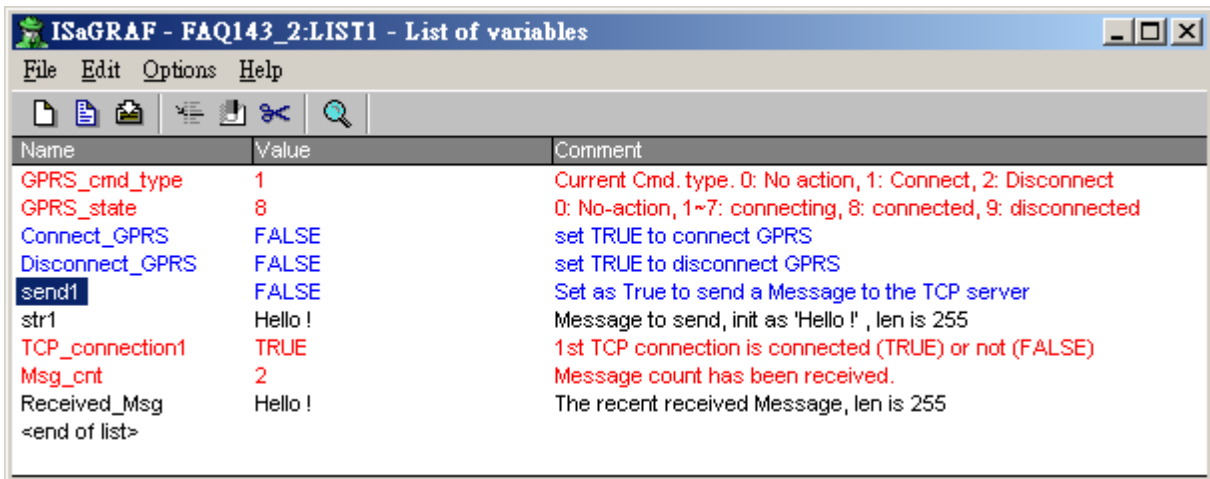


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	25 / 33	

接下來用另一台 PC 把此 ISaGRAF 範例程式 faq143\_2 下載到你的 ISaGRAF WinCE PAC 內, 若正常會顯示如下。

將 Connect\_GPRS 設為 TRUE (它會馬上自動恢復為 False), 會開始連線 GPRS, 若 GPRS\_state 為 8 表示 GPRS 連上了 (9 表示 disconnected)。

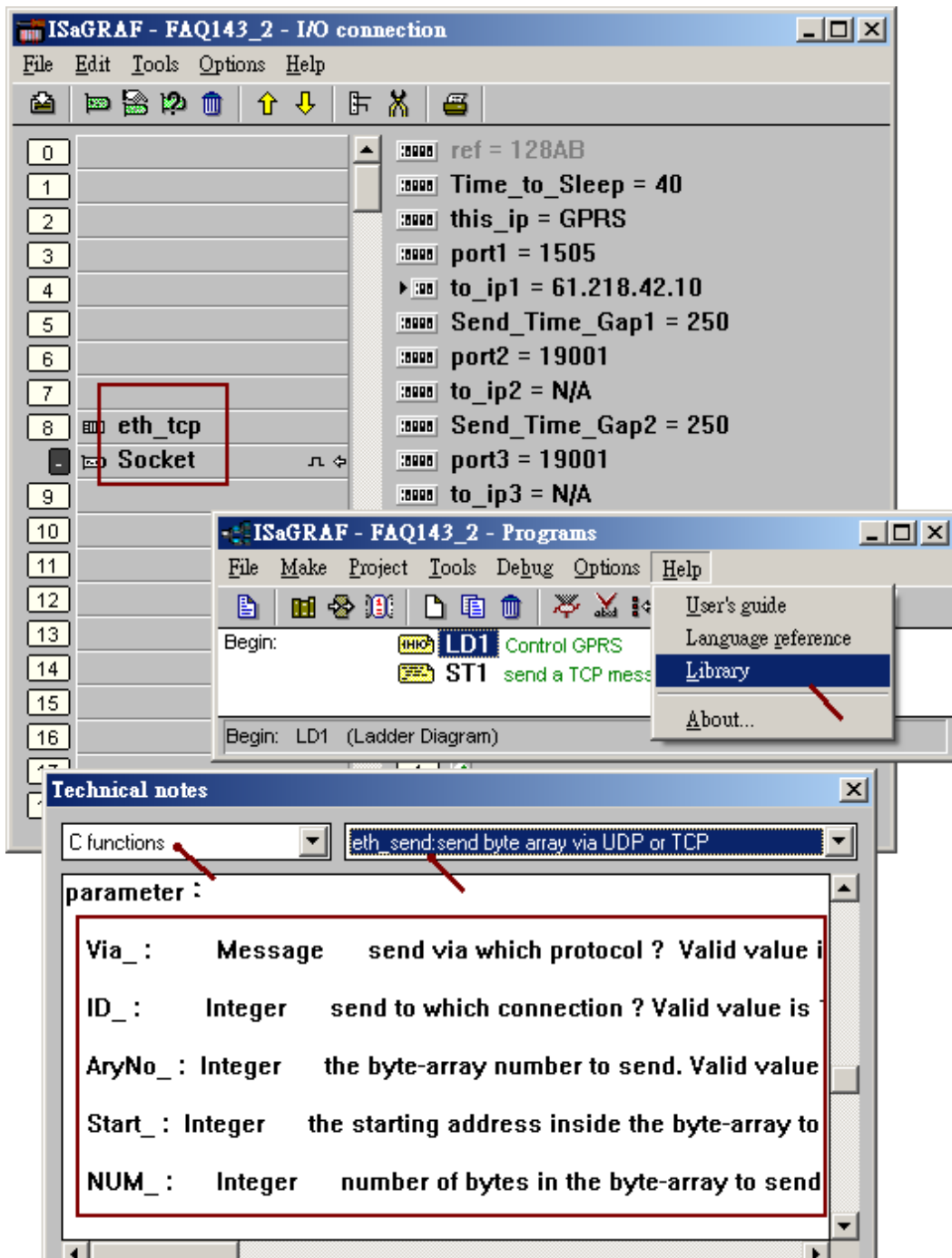
將 Send1 設為 TRUE (它會馬上自動恢復為 False), 會開始 connect 到 TCP server 來發出一個 ISaGRAF Message (本例是發出 'Hello!' 到 TCP server)。若 connect 到 TCP server 正常, 會看到 TCP\_connection1 之值變為 TRUE。然後會看到 TCP server 那台 PC 的 Tcp3 測試程式會顯示收到的資料, 它會回覆完全相同的 Message 給 ISaGRAF PAC。所以 Msg\_cnt 的值會加 1, 然後 Received\_Msg 的值就會是剛剛發出去的 Message 之值。



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	26 / 33	

若想改用 TCP\_clie 來傳送 binary 資料, 則需在 IO connection 內改成啟用 “eth\_tcp” .

一個 TCP 封包最多可發送 512 bytes. 需使用 eth\_send 函式來發送.



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	27 / 33

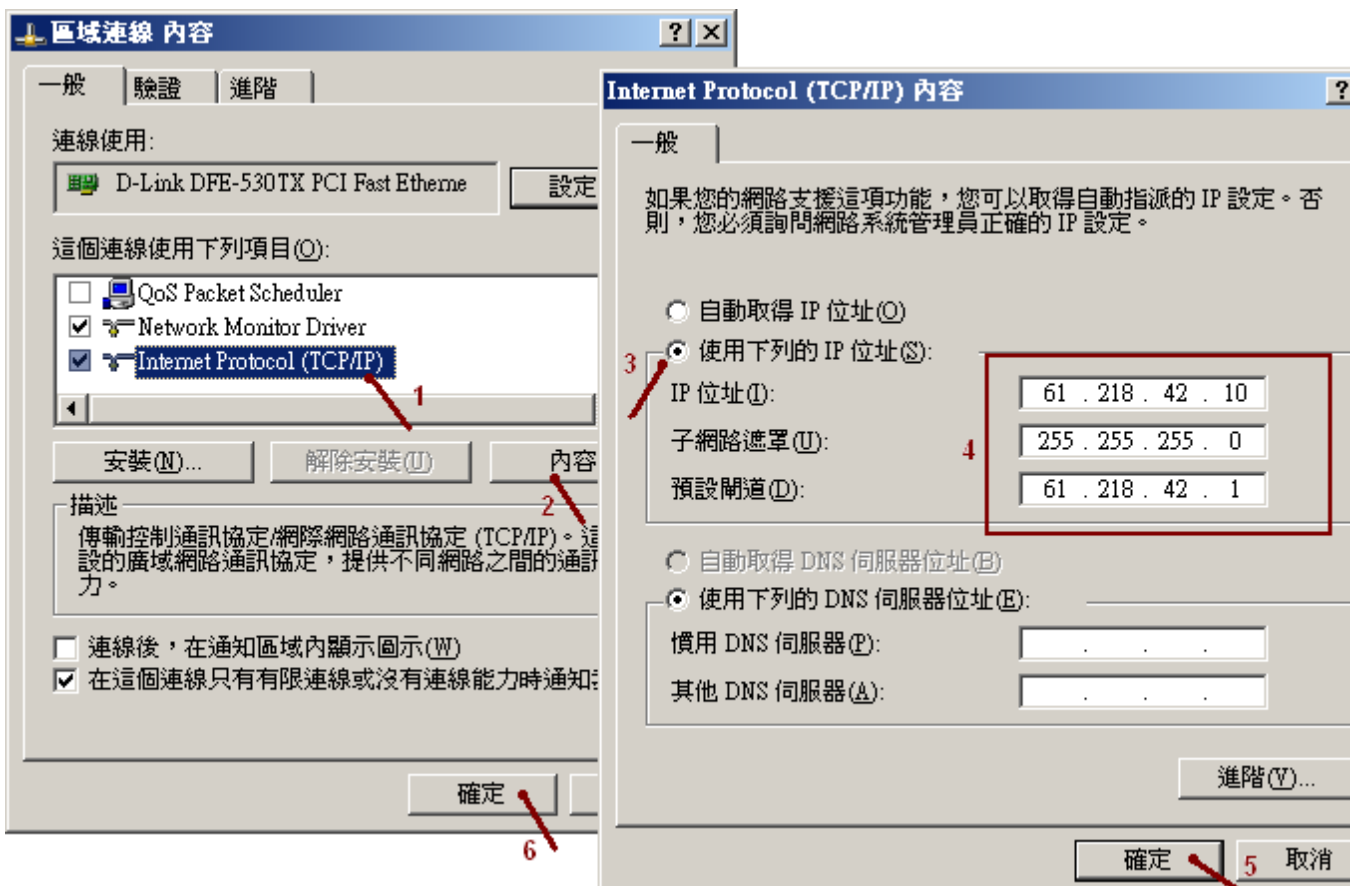
### 1.4.3：範例 FAQ143\_3：經由 GPRS 發送 UDP 字串 (Message)

範例程式 FAQ143\_3 可以經由 I-8212W (或 I-8213W) + SIM 卡 連線 GPRS,之後 ISaGRAF PAC 便可啟用 UDP 功能來發送 字串資料 (Message, String, 一個字串封包最多 255 個 byte) 到遠方的一台 UDP Server. UDP 是屬於 Connectionless 的傳送方式, 跟 1.4.2 節的 TCP 方式不同.

若想瞭解更多 ISaGRAF PAC 如何啟用 UDP 功能,參考“ISaGRAF 進階使用手測” 第 19.2 節.

要測試 faq143\_3 必需先準備一台 PC 來當 UDP server, 它必需要能設定為一個固定的 Internet IP (需要跟電信公司申請). 然後可以執行一個 UDP server 接收程式 UDP.exe, 它放在 faq143\_demo\_chinese.zip 內 (可從 <https://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751>>143 下載). 請參考下方的操作方式來啟用 UDP Server.

首先在那台要成為 UDP Server 的 PC 內設好它的 Internet IP 與 Subnet mask 與 Default gateway.



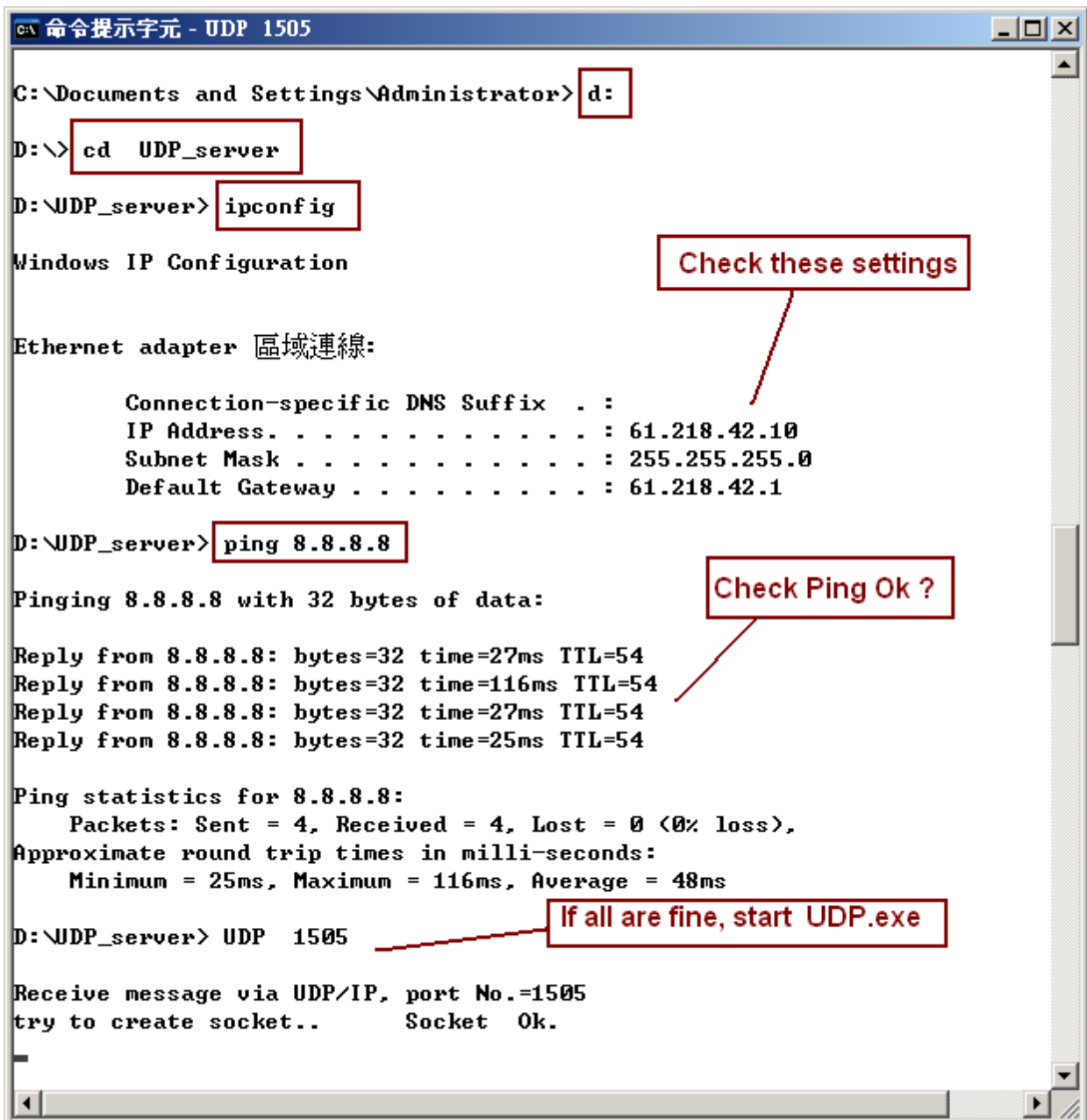
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	28 / 33

把 UDP.exe 複製到某個路徑內, 比如 D:\UDP\_server\ 內.

接下來開啟一個 Command line , 先進入 D:\UDP\_server\ 內, 下達 ipconfig 來查看設定是否正確.

之後再使用 ping 8.8.8.8 或其它 Internet 上的 Web site 看能否 ping 上.

若以上都正確, 就下達 UDP 1505 把 UDP server 測試程式 run 起來在 Port\_No 1505 (因為 ISaGRAF 範例程式 faq143\_3 是要傳資料到 UDP Server 的 Port\_No. 1505 號 ).



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	29 / 33

之後把 ISaGRAF 範例程式 faq143\_3 修改成符合你的測試環境, 類似如下. 之後 Compile 它 .

The screenshot shows the 'ISaGRAF - FAQ143\_3 - I/O connection' configuration window. The 'Begin:' section shows 'LD1 Control GPRS' and 'ST1'. The main configuration area lists the following parameters:

- ref = 127A
- this\_port = 12001
- this\_ip = GPRS
- Security\_passwd = 0
- Send\_Time\_Gap = 250
- reserved = 0
- reserved = 0
- reserved = 0
- port1 = 1505
- to\_ip1 = 61.218.42.10
- port2 = 12001
- to\_ip2 = N/A
- port3 = 12001
- to\_ip3 = N/A
- port4 = 12001
- to\_ip4 = N/A

Annotations in Chinese:

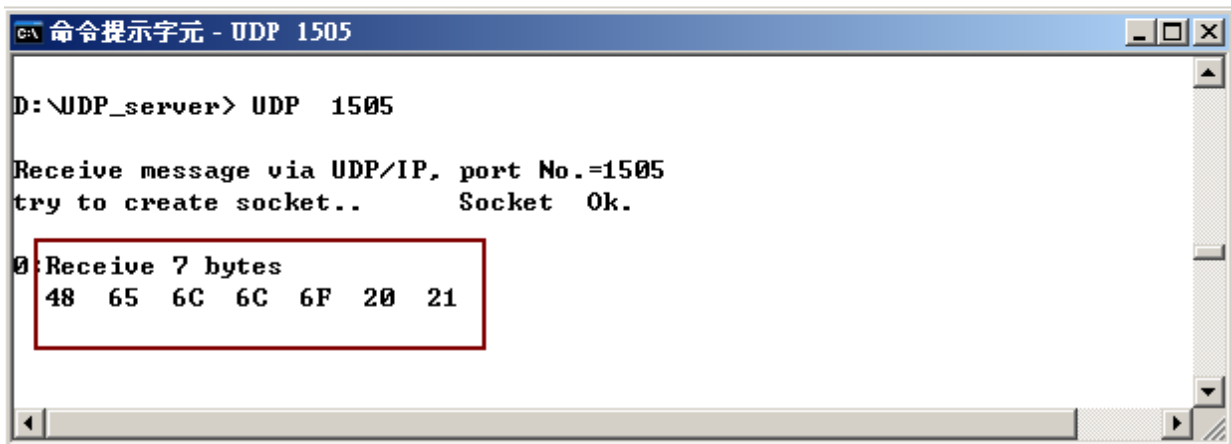
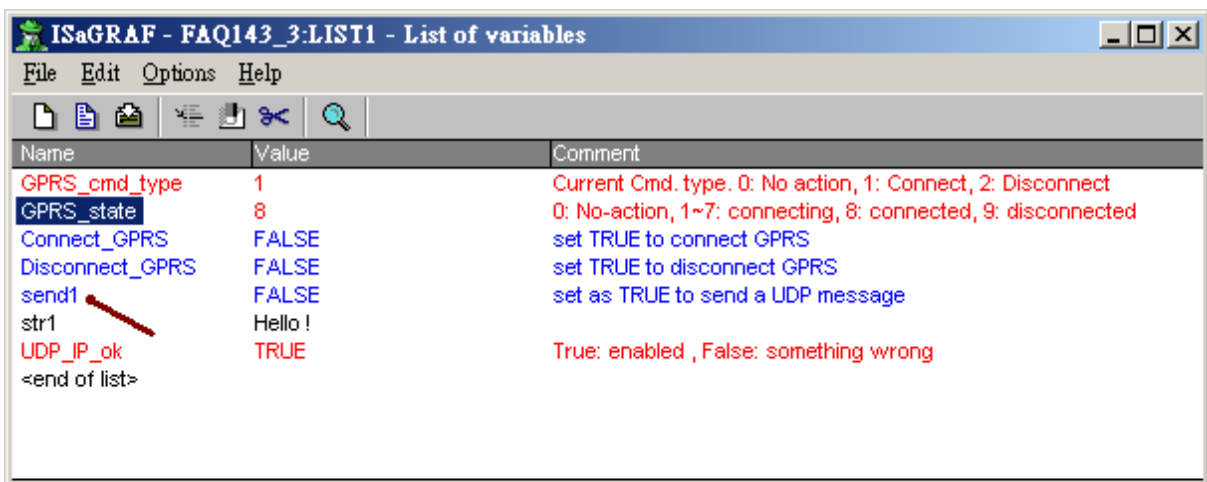
- 'this\_ip = GPRS 表示要使用 GPRS來傳送 UDP Message' (this\_ip = GPRS indicates using GPRS to send UDP messages)
- '遠方 UDP server 的 Port No. 與 IP address' (Port No. and IP address of the remote UDP server)

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	30 / 33	

接下來用另一台 PC 把此 ISaGRAF 範例程式 faq143\_3 下載到你的 ISaGRAF WinCE PAC 內, 若正常會顯示如下.

將 Connect\_GPRS 設為 TRUE (它會馬上自動恢復為 False), 會開始連線 GPRS, 若 GPRS\_state 為 8 表示 GPRS 連上了 (9 表示 disconnected). 若正確連上 GPRS, 之後應會看到 UDP\_IP\_ok 的值變為 TRUE.

將 Send1 設為 TRUE (它會馬上自動恢復為 False), 會開始發出一個 ISaGRAF Message (本例是發出 'Hello!' 到遠方的 UDP server). 可以從 UDP Server 那台 PC 看到 剛剛 發出來的資料.

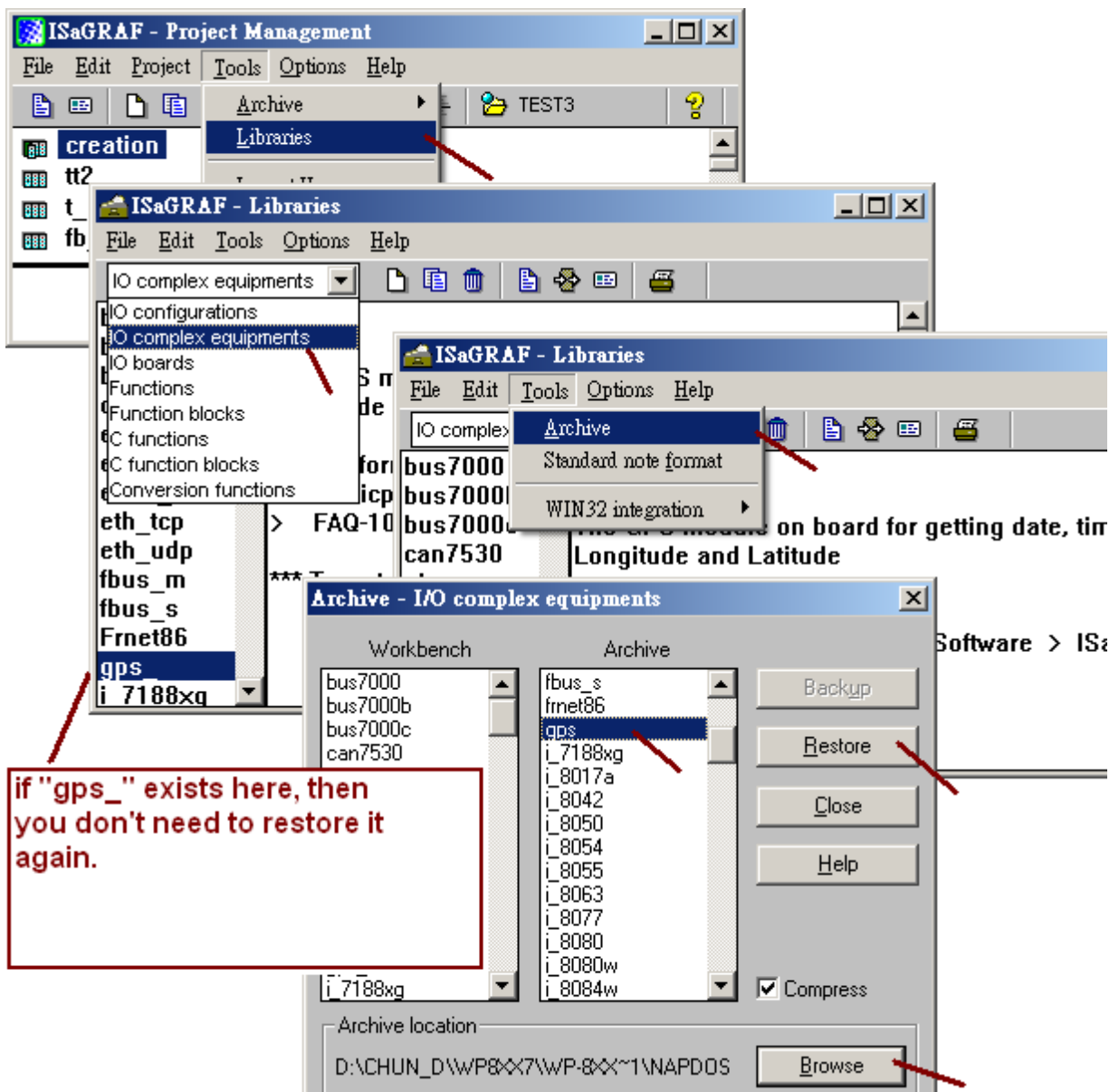


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	31 / 33	

### 1.5: 使用 I-8213W 與 I-8213W-3GWA 的 GPS 功能

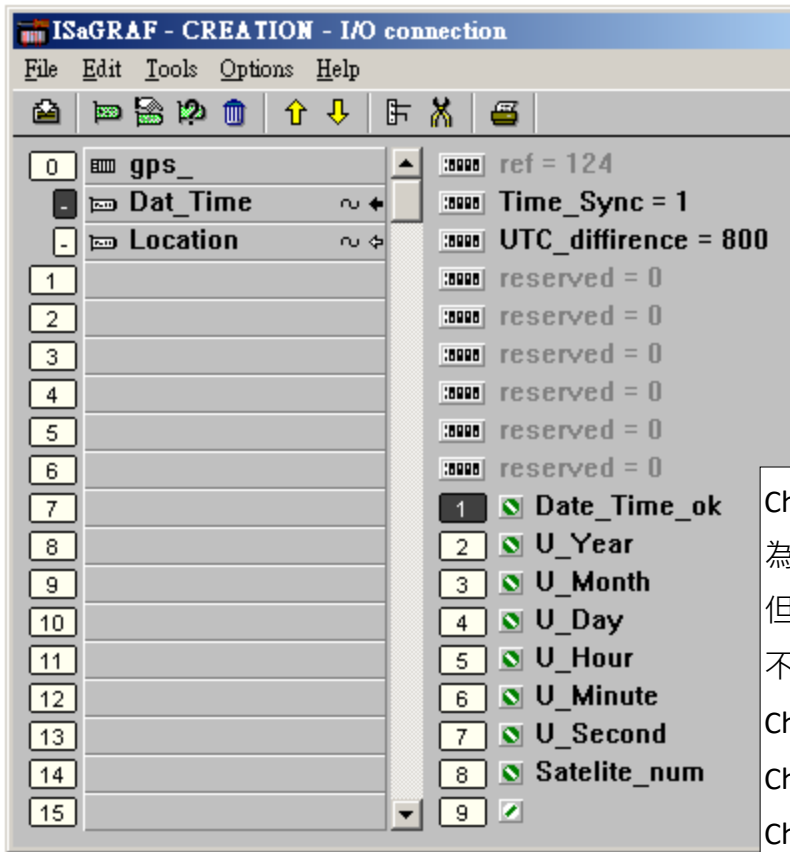
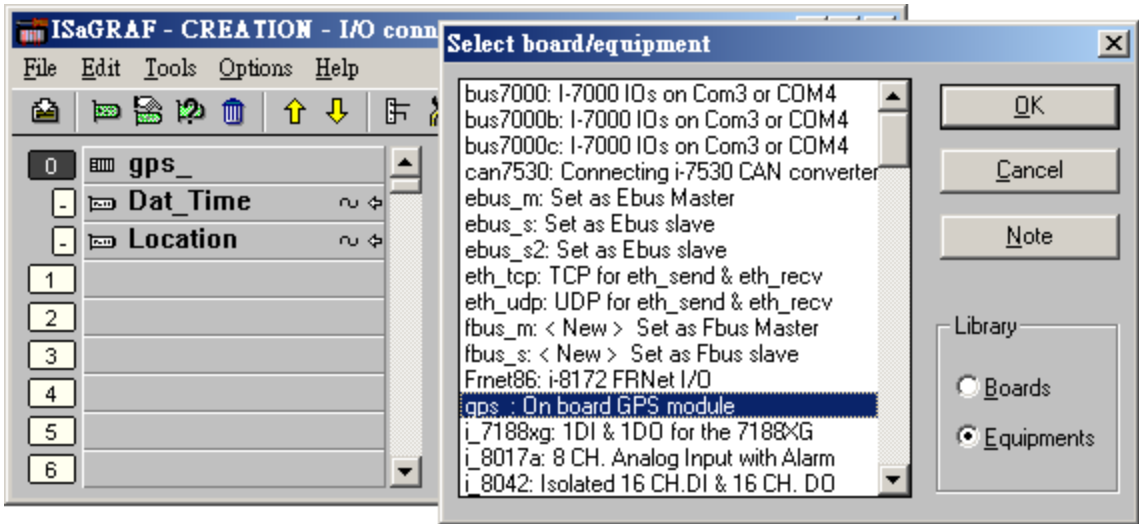
I-8213W 與 I-8213W-3GWA 除了 GPRS 外還有支持 GPS. 要在 WP-8xx7, VP-25W7, XP-8xx7-CE6 內使用這 2 張卡片的 GPS 功能, 必須先參考本文件的 1.1 節把 MSA1 與 MSA2 這 2 個 serial port 設定好. 然後在 PC / ISaGRAF 內要確認 "gps\_" 這個 IO-complex-equipment 是否已經有 install 在 ISaGRAF 內,若沒有請參考下圖來 install 它到你的 ISaGRAF 內. 從

<https://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> > 143 下載到的 ZIP 檔案內可以取得 "gps\_.xia".



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143						
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	32 / 33

接下來請在你的 ISaGRAF project 的 IO connection 內連上 “gps\_”，每個 Integer input 的定義如下。  
(下一頁是列出目前所在地經緯度的定義)

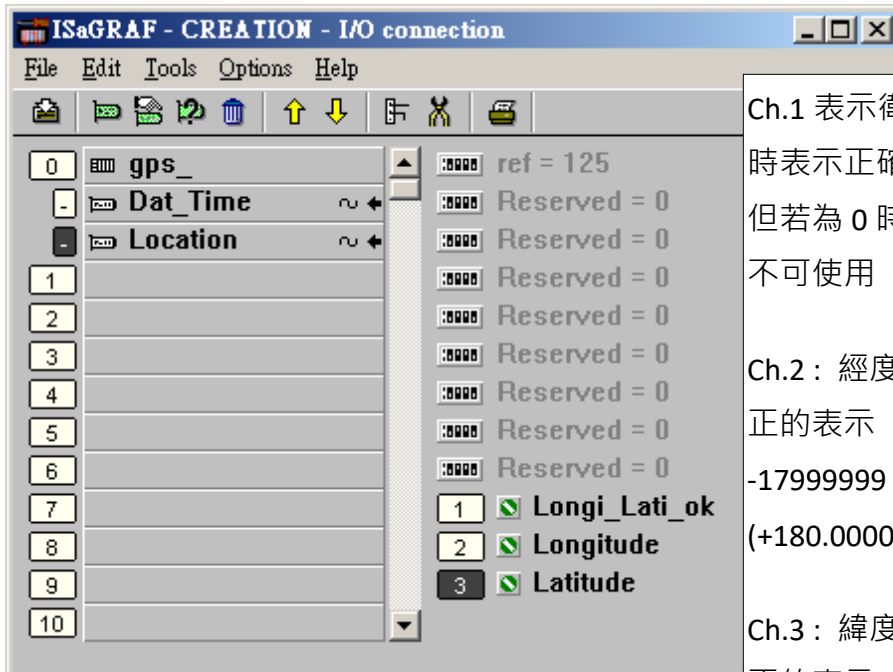


Time\_Sync: 1 表示打開自動對時功能，  
0 表示關閉自動對時功能。  
UTC\_diffirence: 該地跟UTC Time (格林威治) 的時間差，可以是-1200 ~ +1200，  
比如 800 表示 +8 小時，+230 表示 +2 小時 30 分，-700 表示 -7 小時

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)



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-143							
Author	Chun Tsai	Version	1.6	Date	Jun.2012	Page	33 / 33	



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.3: 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