

應用例: 用 **uPAC-7186EG** 來記錄 **10** 個溫度資料, 每分鐘記錄一次. 記錄完一天的資料後, 用 **Ethernet** 發 **email** 把 該記錄好的 **file** 發出來.

by chun@icpdas.com

1. 基本介紹

本文件的應用例 使用 1 台 **uPAC-7186EG + X-608-RoHS** (512K 電池可保存 **SRAM**)卡插於其內, **uPAC-7186EG** 的 **COM2:RS-485** 連接 1 個 **i-7018z** 模塊, 其 **DCON utility** 設定需如下.

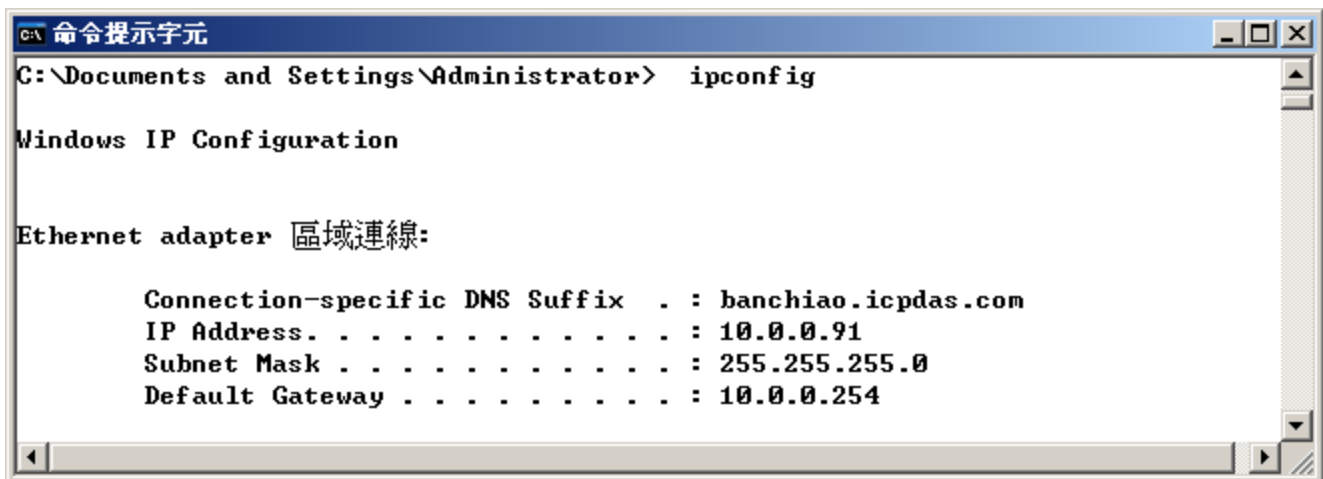
i-7018z : Addr = 1 , Baud = 9600 , No Checksum , Formate = 2's compliment
Type = 你所使用的 Thermo-Couple sensor type (比如, [0F]: T/C K-Type)

本應用程式每分鐘會記錄一次 **i-7018z** 上的 **10** 個溫度值, 記錄一天後, 會於 **00:00 ~ 00:01** 左右發出有夾帶此溫度記錄檔的 **Email** 出來給收件者.

本範例附的 **ISaGRAF** 展示程式為 “**demo_75a**” 可由
www.icpdas.com – FAQ – Software – ISaGRAF – 080 來下載.

關於 **uPAC-7186EG** 發有夾帶附件的 **Email** 的更多說明,請參考 **FAQ-076** 與 **077**
關於更多 **X-608-RoHs** 電池備援 **SRAM** 卡的操作說明請參考 “**ISaGRAF** 進階使用手冊第 10.3 節”,
放於 **uPAC-7186EG** 出貨附的 **CD-ROM** 內, 檔名為 “**chinese_user_manual_i_8xx7.pdf**”
與 “**chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf**” 或可至
http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm 下載.

本範例有使用 **Email** 發送功能, 要能正確的發出 **Email**, 必需設定 **Controller** 網口的 **Gateway IP**, 請先用一台同區域網路內的 **PC**, 開啟 **command prompt** 視窗, 下達 **ipconfig** 命令, 就可查到這個區網所使用的 **Gateway IP**. 如下 (本例為 **10.0.0.254**, 需符合你的實際應用來設定)



```
C:\Documents and Settings\Administrator> ipconfig

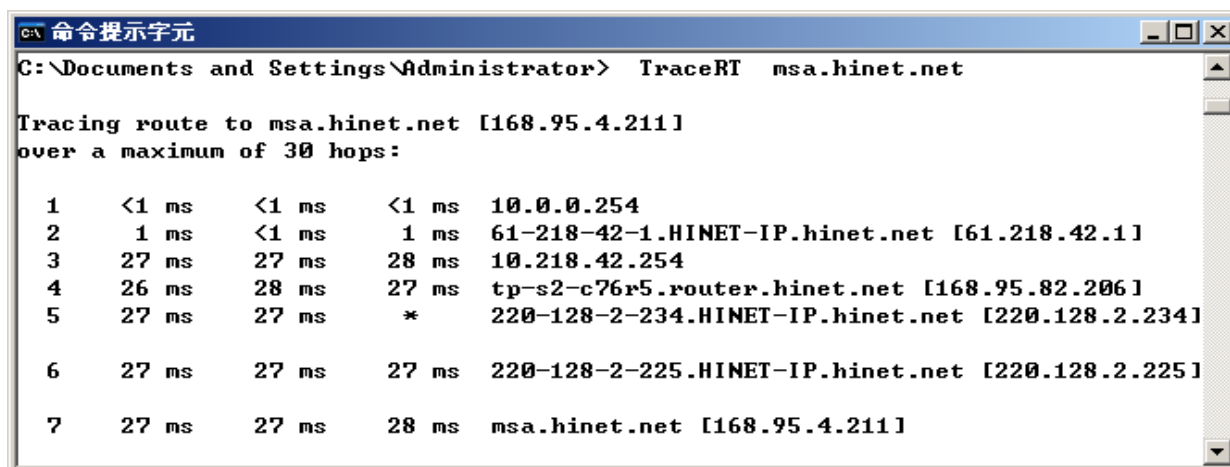
Windows IP Configuration

Ethernet adapter 區域連線:

    Connection-specific DNS Suffix  . : hanchiao.icpdas.com
    IP Address. . . . .                : 10.0.0.91
    Subnet Mask . . . . .              : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . .          : 10.0.0.254
```

然後請把此 **Gateway IP address** 填入 **uPAC-7186EG** 的網口設定, 請在 **PC** 上運行 “**7188xw.exe**”, 之後下達 “**gateway 10.0.0.254**” 命令來設定 **gateway IP** 為 **10.0.0.254**. (若不清楚如何操作, 請參考 ”**ISaGRAF** 進階使用手冊” 附錄 B)

該 command prompt 視窗也可用來查詢 Mail server 的 IP (ISaGRAF 程式內需用到), 比如若要查 msa.hinet.net 的 IP, 請下達 TraceRT msa.hinet.net , 如下 (本例為 168.95.4.211)



```
命令提示字元
C:\Documents and Settings\Administrator> TraceRT msa.hinet.net

Tracing route to msa.hinet.net [168.95.4.211]
over a maximum of 30 hops:

  0  <1 ms    <1 ms    <1 ms    10.0.0.254
  1  1 ms     <1 ms     1 ms     61-218-42-1.HINET-IP.hinet.net [61.218.42.1]
  2  27 ms    27 ms    28 ms    10.218.42.254
  3  26 ms    28 ms    27 ms    tp-s2-c76r5.router.hinet.net [168.95.82.206]
  4  27 ms    27 ms     *       220-128-2-234.HINET-IP.hinet.net [220.128.2.234]

  5  27 ms    27 ms    27 ms    220-128-2-225.HINET-IP.hinet.net [220.128.2.225]
  6  27 ms    27 ms    28 ms    msa.hinet.net [168.95.4.211]
```

從 www.icpdas.com – FAQ – Software – ISaGRAF – 080 下載到 Demo program - “demo_75a.pia” 後

這個 demo program 內使用的 Mail server 與 收件人設定 必需要修改成你自己使用的.

```
TMP := MAIL_SET( 1 , 'chun@icpdas.com' );           (* 收件人 1, 請修改 *)
TMP := MAIL_SET( 100 , 'go_mao@hotmail.com' );    (* 寄件人, 請修改 *)
TMP := MAIL_SET( 101 , '168.95.4.211' );          (* Mail server 1 的 IP, 請修改 *)
```

之後重新 Compile , 再 download 該程式 到你的 uPAC-7186EG 內運行 會出現如下視窗.

Name	Value	Comment
Serial_No	14	serial No of record file, 1 ... 999 then go back to 1 ...
record_cnt	3	the data record number has been stored in the file
Current_Pos	250356	Current recording position in the battery SRAM, unit is byte
T3	t#0s	Internal use
Info		
is_X608	608	608: X-608 , 607:X-607 , others: No X-607/608
Year1	2007	
Month1	11	
Day1	29	
Hour1	10	
Minute1	28	
Second1	0	
Abs_time	37680	Absolute time in seconds in one day. value is 0 to 86399
Abs_time_mod	0	internal use
EMAIL_state	21	0:Sleep, 1:Busy ,21:server1 , 22:server2 succeed, <0 :Error
EMAIL_progress	100	progress: 0:No action, 1 - 10:connecting , 11 100 : percent
flag_to_email	FALSE	TRUE : email system is in triggered state
Working_block	2	Current working block, 1: Block1, 2: Block2
F_name_current	S1129014.txt	Current processed file name. init as " empty string.
F_name_ex	S1128013.txt	ex-record file name before controller power-ON
File_to_email		File name to send by email
OK1	TRUE	comm state of i-7000 (addr 1)

若不修改此應用程式的發送時間設定，它會約於 uPAC-7186EG 的時間 00:00:00 ~ 00:00:59 每天都發出一封 email 回報該 u-7018z 所採集到的資料，每天應會採集共 1440 筆資料（每分鐘一筆），回報的 File 內容 類似如下

Start recording at 0:1:30 , 2007/11/28

```
1,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
2,-280.0,-280.0,21.3,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
3,-280.0,-280.0,21.3,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
4,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
5,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
6,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
7,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
8,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
9,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
10,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
11,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
12,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
13,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
14,-280.0,-280.0,21.3,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
15,-280.0,-280.0,21.3,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
16,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
17,-280.0,-280.0,21.3,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
18,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
19,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
20,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
21,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
22,-280.0,-280.0,21.3,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
23,-280.0,-280.0,21.3,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
24,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
25,-280.0,-280.0,21.3,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
26,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
27,-280.0,-280.0,21.4,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
28,-280.0,-280.0,21.3,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0,-280.0
```

若因為展示需要不想等那麼久，可以修改 ”demo_75a” 內的 ST 程序 “Record1” 內的以下程式

將以下這一行用 “(*) 與 “(*)” 遮閉起來

```
(* if Abs_time >= 0 and Abs_time <= 59 then *)
```

將以下這 2 行原本的 “(*) 與 “(*)” 移開變成

```
TMP_v := Abs_time / 60 ;
if Mod( TMP_v , 3 ) = 0 then
```

如此本範例會每隔 3 分鐘就發出一封 Email.

本範例有另外一項安全設計，若 24 小時的資料採集完開始要發出 Email 卻發不出去 (可能原因為網路中斷, Mail Server 1 無法連上 或其它), 本 “demo_75a” 範例程式會每隔 15 分鐘就嘗試再發一次, 直到該 Email 成功發出 或 已嘗試超過每天的 00:00 (午夜) 為止, 為了提高 Email 發送的成功率, 建議在 “demo_75a” 內的 ST 程序 “Record1” 內增加 設定 Mail Server2 的程式設定

```
TMP := MAIL_SET( 102 , '211.72.51.214' ); (* 請使用你當地的 Mail Server IP , 不要用此 IP *)
```

這樣你的程式就有 2 個 Mail Server 可提供服務 (Server 1 & 2) , 當其中 1 個無法服務時, 它會改用另一個來服務.

本範例因為有以上的安全設計, 所以 X-608-RoHS 內的記憶體在本程式內被分割成 2 個 Block, 一個是用來儲存 目前當天正在採集的資料, 一個是用來儲存前一天採集完的資料 , 前一天的資料通常會在 00:00:00 ~ 00:00:59 就發出去, 除非發送失敗, 那就會每隔 15 分鐘再嘗試發一次.

X-608-RoHS 可被 User 使用的記憶位址為 1 ~ 512,000 (X-607 則為 1 ~ 118784), 本範例程度無法使用 X-607 來展示, 應為它的記憶空間較少, 必需要使用 X-608-RoHS 才可.

X-608-RoHS 在 “demo_75a” 的位址規劃如下 (單位為 Byte):

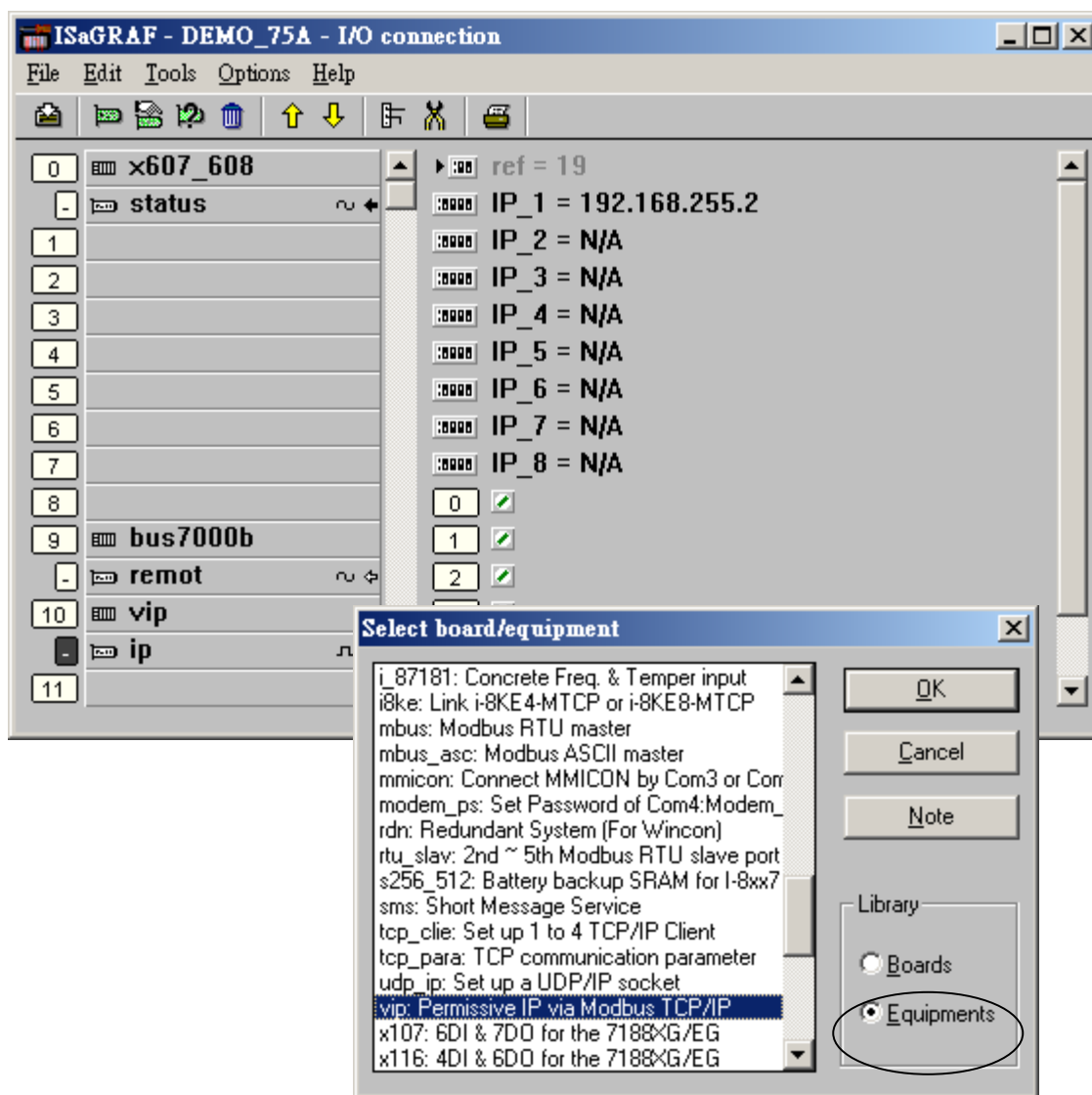
No.1 to No.4 (4-byte-binary Integer)	存放該 Battery backup memory 使用情況, 可以是 7654321 : 此 memory 已經有初始過 other value : 此 memory 尚未初始過
No.5 to No.8 (4-byte-binary Integer)	前一天資料是存放在那個 Block 1 : Block 1 , 2 : Block 2 0 或 其他 : 無前一天資料 (可能已經成功發出去了)
No.9 to No.12 (4-byte-binary Integer)	Block 1 資料區的最後一個資料 Byte 的所在 Address 若為 -1 或 小於 0 表示無資料
No.13 to No.16 (4-byte-binary Integer)	Block 2 資料區的最後一個資料 Byte 的所在 Address 若為 -1 或 小於 0 表示無資料
No.17 to No.20 (4-byte-binary Integer)	File 的序列號 (1 ... 999 之後再由 1 開始) 每一個新 File 序號會加 1
No.21 to No.40	保留未使用
No.41 to No.53 (Message , String)	Block 1 的 File 名稱 (12 byte + string-end byte 共 13 byte, 比如, 'S1203037.txt')
No.61 to No.73 (Message , String)	Block 2 的 File 名稱 (12 byte + string-end byte 共 13 byte, 比如, 'S1203037.txt')
No.101 to No.250,100	Block 1 資料區 (最多可存 250,000 資料 bytes)

No.1 to No.4 (4-byte-binary Integer)	存放該 Battery backup memory 使用情況, 可以是 7654321 : 此 memory 已經有初始過 other value : 此 memory 尚未初始過
No.250,101 to No.500,100	Block 2 資料區 (最多可存 250,000 資料 bytes)

Modbus TCP/IP 安全防護:

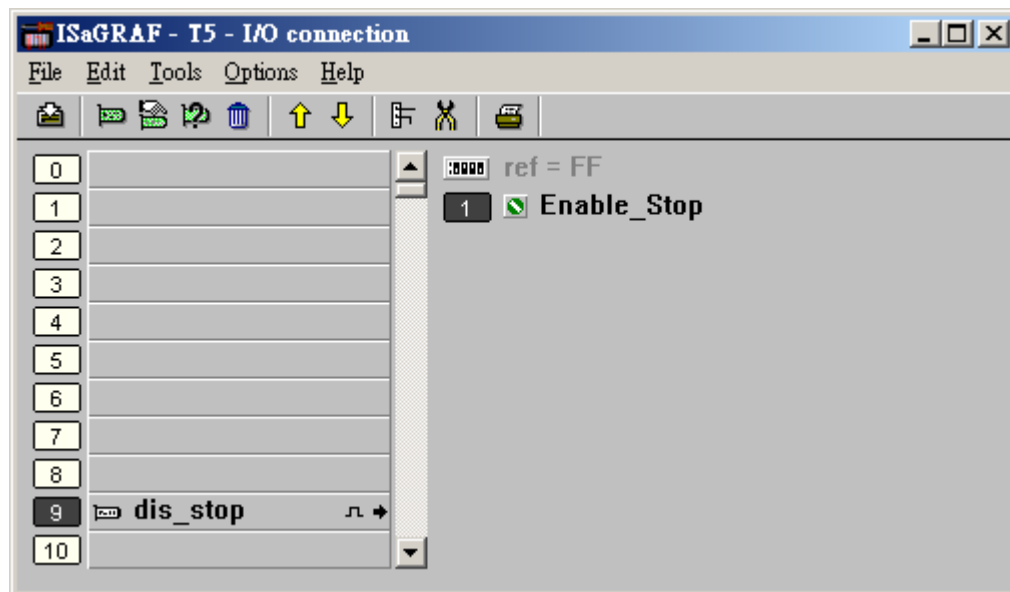
關於 Modbus TCP/IP 的保護, 使用者可以在 i-7188EG / uPAC-7186EG, i-8x37 與 W-8xx7 等控制器上設定最多只開放到 8 組 PC / SCADA / HMI 的 IP 可允許連進來, 方法如下.

請在 ISaGRAF I/O 連結視窗內 使用“vip” 虛擬板卡. 最多可設立 8 組 IP 允許用 Modbus TCP/IP 通訊規約連進來.若控制器內沒有使用“vip”,那表示, 任何 IP 都允許用 Modbus TCP/IP 連進來. 如果使用了“vip” 但都設為“N/A” 將沒有任何 IP 允許用 Modbus TCP/IP 連進來. (包含 ISaGRAF 也連不進來)



使用 dis_stop 虛卡 來 關閉 / 開啟 ISaGRAF Download 程式功能:

有時當 i-7188EG / uPAC-7186EG , I-8x37 與 W-8xx7 程式開發完, 為了預防 被人誤用 或故意使用 ISaGRAF 從 Local 或 Internet 來將 Program Stop, 可以連接 Dis_stop 虛卡, 將該輸出點的初值 設為 TRUE, 就可防止被人使用 ISaGRAF 將程式 Stop.



若是需要再啟用它, 請先用原來的 ISaGRAF 程式 連上 controller 後, 將 該輸出點 設為 False. 如此就可 download 修改後的 ISaGRAF 程式進去.