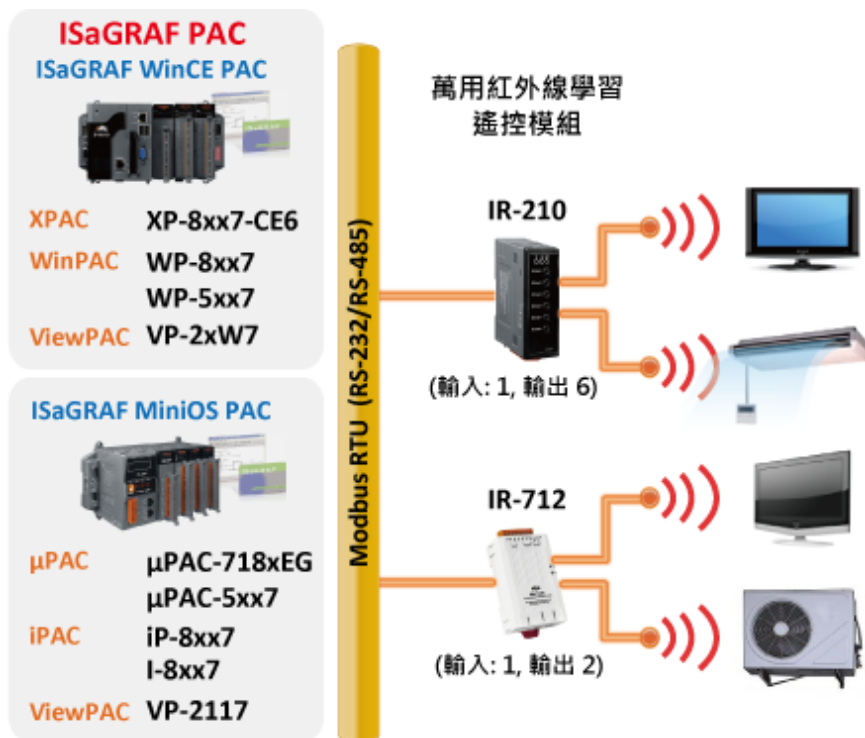


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-152						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	Mar. 2012	Page	1/11

如何使用 **ISaGRAF PAC** 操作紅外線遙控模組 **IR-210/IR-712**

- 應用說明：

現今紅外線技術常被應用來遙控家電設備，泓格科技的 IR 模組 IR-210/IR-712 即可應用於這些紅外線設備遙控，搭配 ISaGRAF PAC 可以成爲一個整合紅外線家電產品的控制中心，幫助使用者便利的控制多種紅外線家電設備，能更簡便的建立家庭自動化系統。



本 FAQ 的應用以 **IR-210** 爲例，示範如何設定與應用紅外線 **IR** 模組：

本文件與 demo 程式下載：

http://www.icpdas.com/faq/isagraf_c.htm > FAQ-152 .

ISaGRAF driver 下載：

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

IR-210 相關資訊：

http://m2m.icpdas.com/IR-210_TC.html

IR-712 相關資訊：

http://m2m.icpdas.com/IR-712_TC.html

產品型錄下載：

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

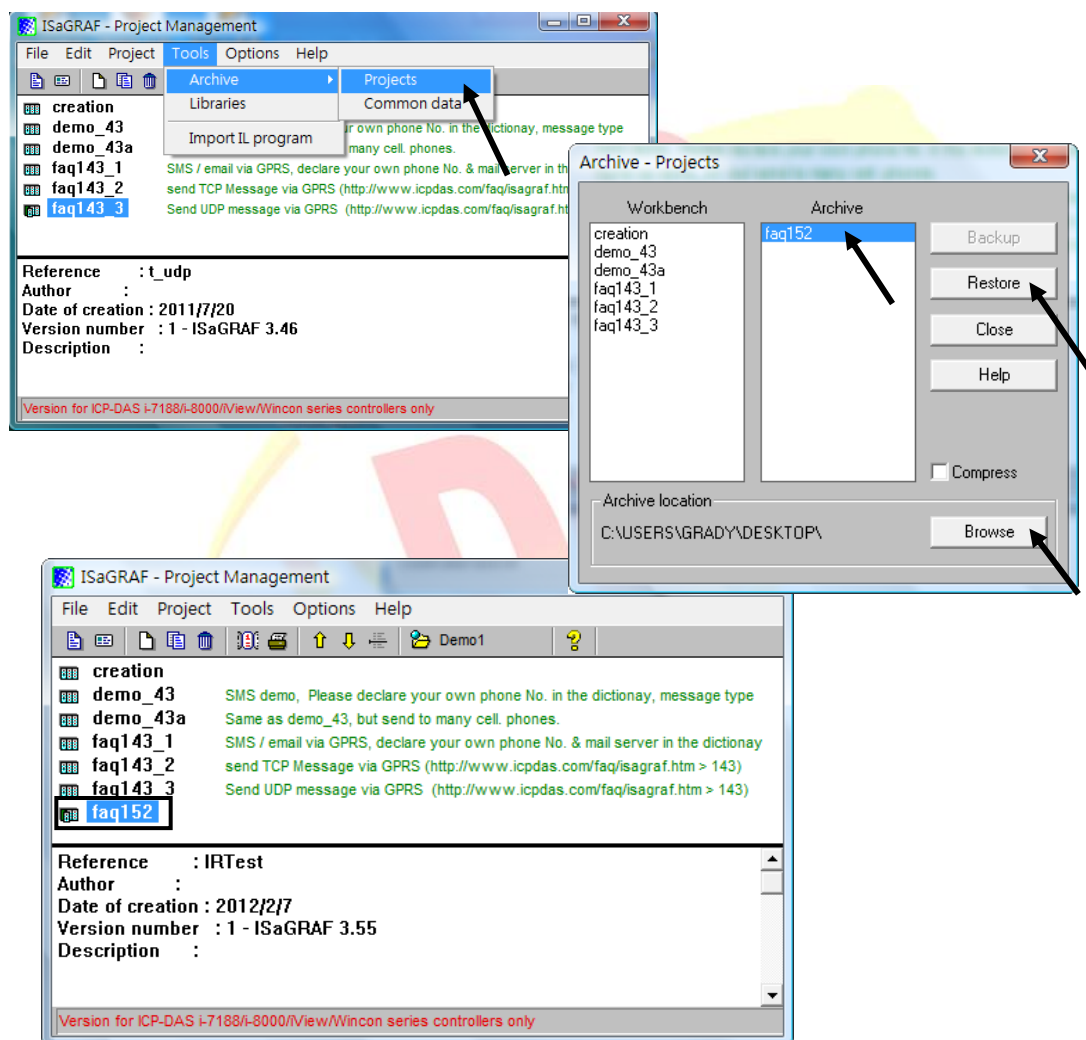
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-152						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	Mar. 2012	Page	2/11

1.1. 回存應用範例程式到 PC / ISaGRAF

User 可從 http://www.icpdas.com/faq/isagraf_c.htm > 152 下載 faq_152_chinese.zip, 內含本文件的 PDF 檔與範例程式 faq152.pia。請依照下列步驟將範例程式回存到 PC / ISaGRAF 上。

若不熟悉 ISaGRAF 軟體, 請參考“ISaGRAF 進階使用手冊”第 1.1 與 1.2 節與第 2 章, 文件檔名為 chinese_user_manual_i_8xx7.pdf 與 chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf, 可於 ISaGRAF PAC 包裝盒內的 CD-ROM 內找到 或 參訪以下網址來下載。

http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm



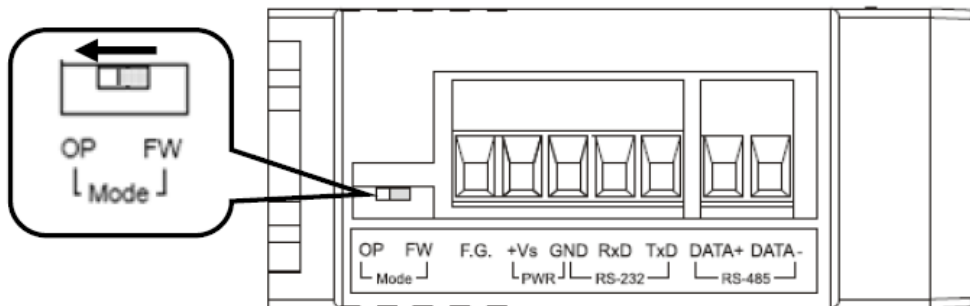
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-152						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	Mar. 2012	Page	3/11

1.2. 安裝紅外線遙控 IR 模組 IR-210

請按照以下步驟建立 IR-210 與 PC 之間序列通訊，以便進行參數設定與學習 IR 命令

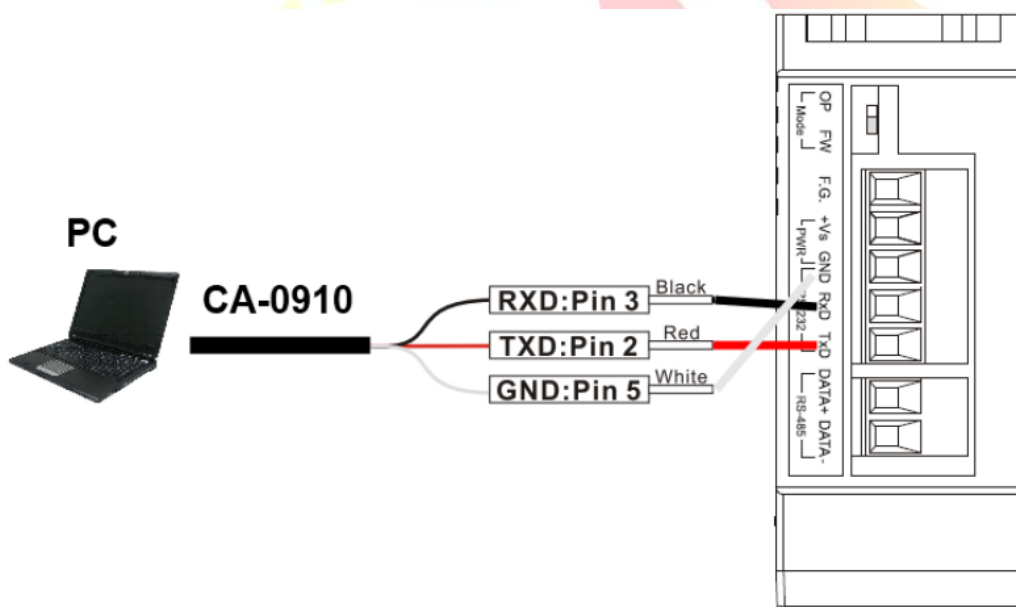
Step1: 檢查 IR-210 運作模式

扳動 DIP 開關(DIP switch)至 OP 位置，如下圖所示



Step2: 連接 IR-210 與 PC 之間的序列通訊介面

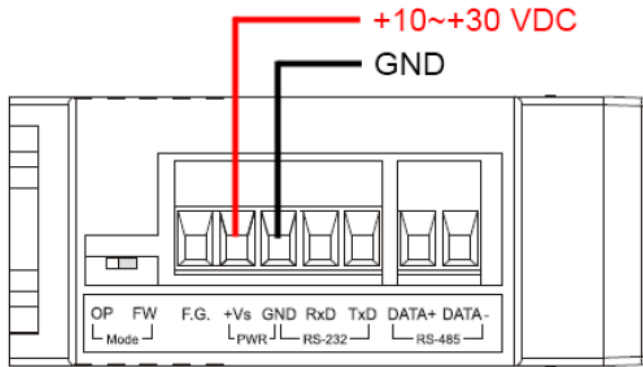
請使用隨附之 RS-232 資料傳輸線 (CA-0910) 連接於 IR-210 的 RS-232 通訊介面，如下圖所示。CA-0910 的 DB9 (9 pin) 接頭連接於 PC 通訊埠，若 PC 無 DB9 通訊埠，可使用 USB 轉 RS-232 的轉換器來解決。



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-152						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	Mar. 2012	Page	4/11

Step3: 連接電源

將電源供應器接上 IR-210 的電源端點，如下圖所示。上電後即進入正常操作模式。



Step4: 安裝工具軟體

請至隨附CD或網路取得IR-210 工具軟體的安裝檔案IR210_Util_Setup_Vx_xx.zip :

CD : \Napdos\IR-210\software\utility\

Web : <ftp://ftp.icpdas.com/pub/cd/usbcd/napdos/ir-210/software/utility/>

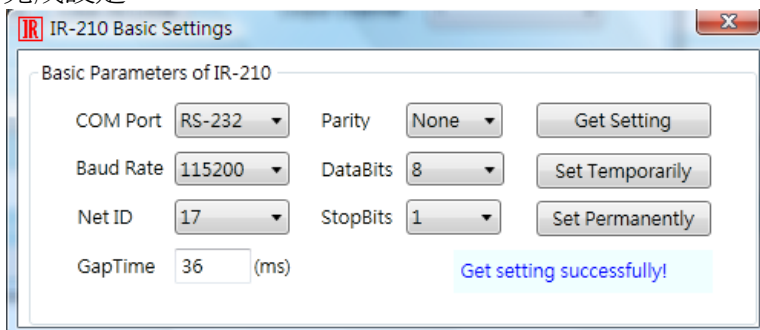
1.3. 學習 IR 命令

1.3.1. 通訊設定

開啓工具軟體。IR-210 預設使用 RS-232 介面，選擇通訊預設值：Baud rate = 115200 bps、Parity = None、Data bits = 8、Stop bits = 1、Modbus Net ID = 1，按下「Open」按鈕開啓 COM 埠通訊。



若要更改通訊設定值(例如：RS-232 => RS-485)，請點選最上方功能表 [Setting]->[IR-210 Basic Settings]開啓設定畫面(如下圖)，選好設定值，按下「Set Permanently」按鈕完成設定。



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-152						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	Mar. 2012	Page	5/11

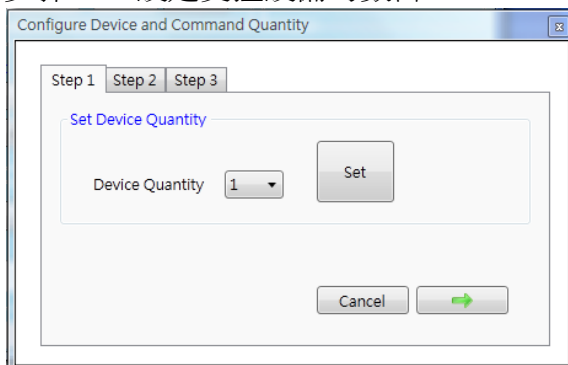
1.3.2. 規劃設備數與遙控命令數目

請點選畫面中“Set Device and Command Quantity”的按鈕，開啓 IR 設定頁面



設定需要三步驟：

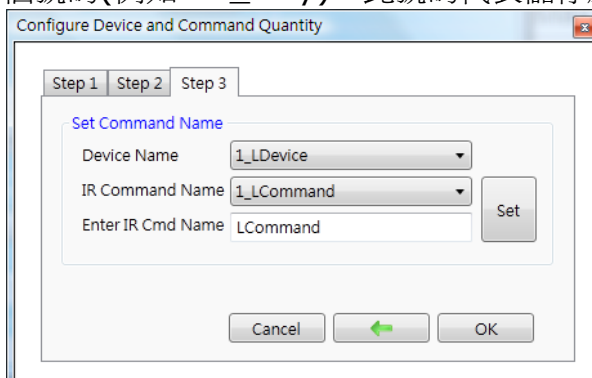
步驟 1：設定受控設備的數目



步驟 2：設定設備名稱與該設備所需的 IR 命令數目，便於分類辨識。



步驟 3：設定每個 IR 命令的名稱，以便日後了解該命令的功能。每個命令名稱會前綴一個號碼(例如：1_Play)，此號碼代表儲存於 IR-210 中的命令編號。按“OK”回主視窗。



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-152						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	Mar. 2012	Page	6/11

1.3.3. 學習與測試 IR 命令

1. 點選 Device Name 與 Command Name 之下拉選單選擇要學習的 IR 命令。

2. 點擊 Learn On 按鈕，IR-210 進入等待學習狀態。

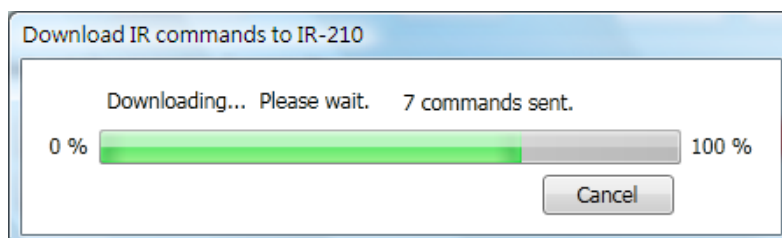
3. 遙控器發射頭對準 IR-210 面板 IR Input 上方位置，按一下要學習的按鈕，遙控器距離面板 10 cm 以內。學習完畢後，此燈會變成黃色的，代表學習 IR 命令接收完成。

4. 選擇 IR 輸出通道為第 1 通道，將第 1 通道的 IR 傳輸線發射頭對準受控電器，點擊 Run Command 按鈕發出 IR 命令，檢視命令是否正確，若電器不動作，重複步驟(2)、(3)再學習一次。

最後點擊 上圖中 “Save this Cmd” 按鈕，將學習資料存入 “Command Name” 之項目中。重複以上步驟(1)~(4)學習規劃之所有命令。

1.3.4. 將學習命令存入 IR-210

學習完畢後，或自檔案載入 IR 命令後，點選 Utility 功能表之 [Download]-> [Download IR Commands to IR-210]，隨即跳出下載視窗，如下圖所示，完畢後自動關閉。



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-152						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	Mar. 2012	Page	7/11

1.3.5. IR-210 之 Modbus 暫存器位址說明

完成學習 IR 命令後，可利用控制器透過 Modbus RTU 的方式從指定的通道送出指定之 IR 命令來操作 IR-210。詳細的位址與數值的意義可參考下表。

Modbus 命令 起始位址 [4xxxx]	說明
1103 (十六進制: 0x44F) [41104]	IR 命令號碼。 可設定數值：1 ~ 176。
1104 (十六進制: 0x450) [41105]	IR 輸出通道。 可設定數值：0x01 ~ 0x3F。 第 1 位元是第 1 輸出通道，第 6 位元是第 6 輸出通道。 範例： • 輸出通道 1：0x01 == 00 0001 (二進制) • 輸出通道 1、2、6：0x23 == 10 0011(二進制)

範例：傳送的命令為 0 1 1 0 0 4 4 F 0 0 0 2 0 4 0 0 0 1 0 0 2 0 D 5 0 7

IR-210 接收到上述 Modbus 命令後，會發送第 1 個 IR 命令 經由第 6 個輸出通道。

命令說明如下表：

命令	01	10	04 4F	00 02	04	00 01	00 20	D5 07
說明	Net ID: 站號 1	Function code: 10 表示 寫多 個 AO	寫入的起 始位址: 16 進位	Word Count: 寫幾個 AO	Byte Count: 資料 長度	IR 命令 號碼: 第 1 個	IR 輸出通 道:第 6 個 (16 進位)	檢查碼 CRC16

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-152						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	Mar. 2012	Page	8/11

1.4. 測試範例程式

範例程式功能說明：

利用 "mbus" 的 IO board 與 "MBUS_N_W" 來操作 IR 模組

1.4.1. 測試範例 "FAQ152.pia"

測試的硬體設備

1. ISaGRAF PAC x 1 (例如: WP-8447)
2. IR 模組 x 1 (例如: IR-210/IR-712, 此處以 IR-210 為例)

硬體的初始設定

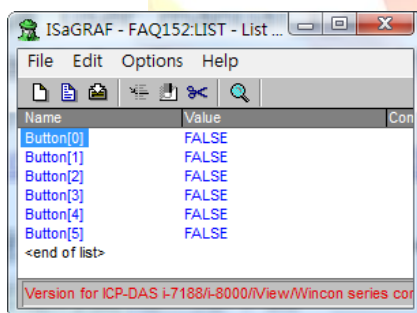
1. 將 IR-210 的 NET ID 修改為 17, Com port: RS-485, Baud rate: 9600, Data Bit: 8, Parity: None, Stop Bit: 1。
2. 學習六個 IR 命令，並儲存到 IR-210 中
3. 將 IR-210 的 RS-485 接至 ISaGRAF PAC 的 COM2 上

1.4.2. 如何使用範例程式操作 IR-210

1. 將 ISaGRAF project 重新編譯後，下載到 ISaGRAF PAC 中
若不熟悉 ISaGRAF 軟體，請參考 "ISaGRAF 進階使用手冊" 第 1.1 與 1.2 節與第 2 章，文件檔名為 chinese_user_manual_i_8xx7.pdf 與 chinese_user_manual_i_8xx7_appendix.pdf，可於 ISaGRAF PAC 包裝盒內的 CD-ROM 內找到 或 參訪以下網址來下載。

http://www.icpdas.com/products/PAC/i-8000/getting_started_manual.htm

2. 於 Spy lists 中任意改變變數 Button[0]~Button[5] 的值為 True 或 False，就可以操作 IR-210 從 channel 1 (第 1 個通道) 發送第 1~6 個 IR 命令出去。



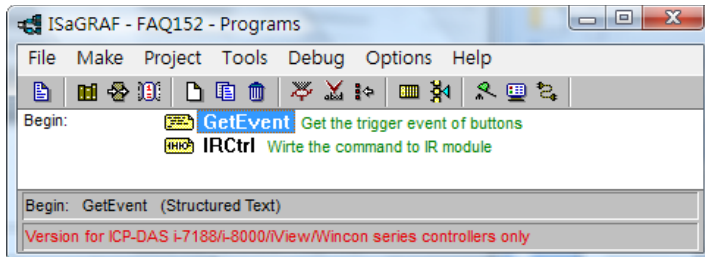
3. 改變這些變數主要是用來寫出對應的 Modbus 命令來控制 IR-210 在指定的通道送出指定的 IR 命令。

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-152						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	Mar. 2012	Page	9/11

1.5. 範例程式 “faq152” 說明

- **ISaGRAF 專案的架構：**

包含一個 ST 程式(GetEvent)，一個 LD 程式(IRCtrl)



- 範例中 **IR-210** 的設定：

1. Net ID : 17
2. COM port setting : baud rate: 9600, Data bit: 8, Parity: None, Stop bit: 1
3. 使用的 IR 命令編號： 1~6

- **ISaGRAF 變數表**

名稱	型態	屬性	說明
Trigger_17	Boolean	Internal	當該值為 True 時，會發送對應的命令控制 IR 模組
IR17_state	Boolean	Internal	用來取得發送給 IR 模組的命令是否成功
Button[6]	Boolean	Internal	當該變數為 True 的時候，會通知 Modbus master 發送命令給 IR 模組
command	Integer	Internal	用來表示要發送 IR 模組哪個命令
channel	Integer	Internal	用來表示要從 IR 模組哪個 channel 發送 IR 命令
ii	Integer	Internal	內部使用

注意：

這個範例有使用到陣列變數，請先把所有開啓的 ISaGRAF Window 關閉。之後在您的 ISaGRAF 所安裝的路徑，更改以下的檔案內容，此路徑通常是 **c:\isawin\exe**，請在 C:\ISAWIN\EXE\ISA.INI 檔案的最上方，新增 2 行（加第 3 行為空白行）如下。

```
[DEBUG]
arrays=1
```

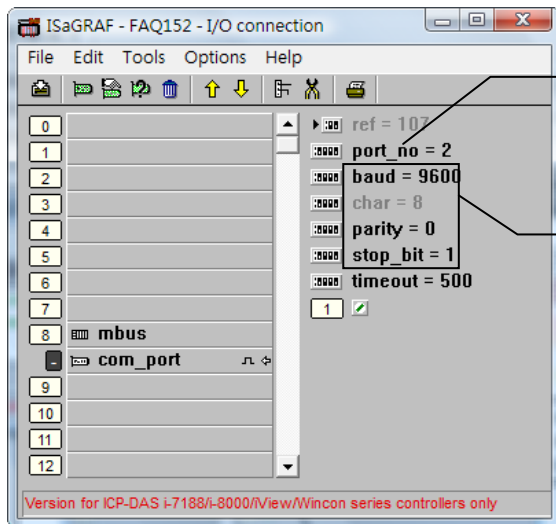
編輯好 “isa.ini” 檔案後儲存它。之後當你開啓 ISaGRAF 內的 Dictionary 時，您會發現每個變數宣告 Window 內多了一個 “Dim” 欄位。可填入的數字為 1~255

詳細說明可以參考

http://www.icpdas.com/faq/isagraf_c.htm > FAQ-039.

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-152						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	Mar. 2012	Page	10/11

● I/O 連結



使用 ISaGRAF PAC 的 COM2 連接 IR 模組

Baud rate : 9600, Data bit : 8,
Parity : None, Stop bit : 1

● GetEvent 程式說明 :

(* 掃描每一個 button 的狀態 *)

for ii := 0 to 6 do

(* 如果 button[ii] 為 True *)

(* 則將對應的資料塞到 "command" 與 "channel" 中 *)

if Not(trigger_17) and button[ii] then

command := ii + 1;

channel := 1;

(* 將 "trigger_17 設為 True" *)

(* 用來通知 C-function block "Mbus_N_W" 發送命令給 IR 模組 *)

trigger_17 := true;

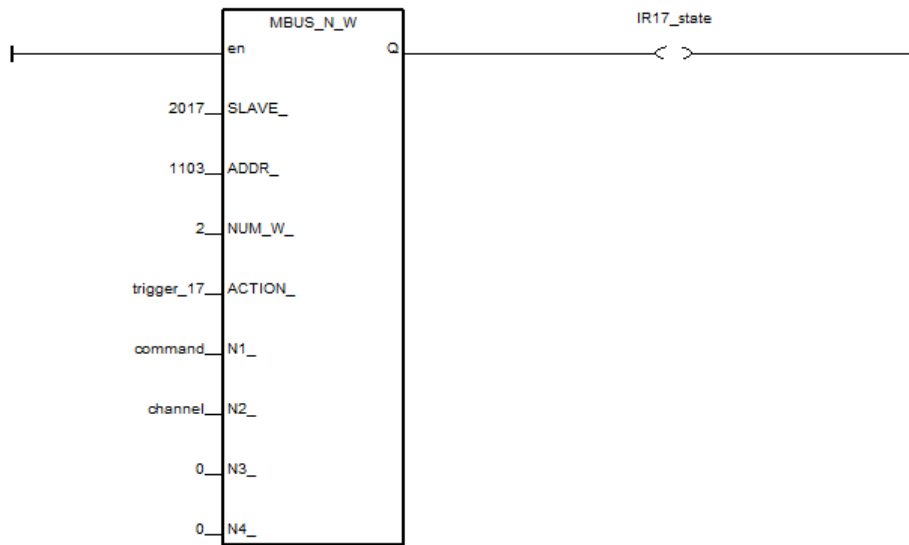
end_if;

end_for;

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-152						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	Mar. 2012	Page	11/11

● IRCtrl 程序說明

(* 當 trigger_17 為 True 時，會將這兩個 Integer : command、channel *)
 (* 寫到 address: 1103、1104, NetID 為 17 的 IR 模組中 *)



(* 當 Modbus 命令成功送出後，將 trigger_17 設為 False *)

