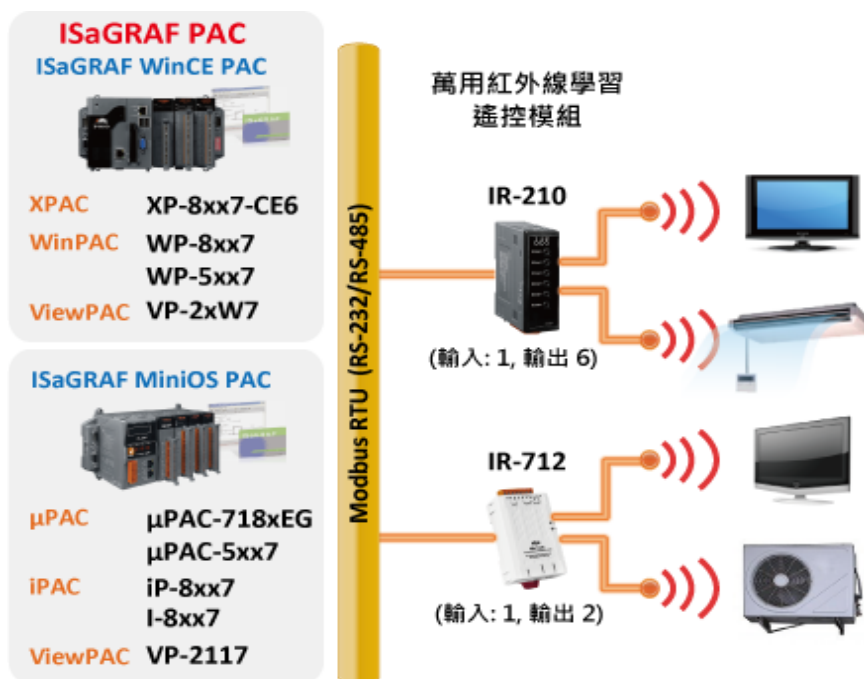


Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-152						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	Mar. 2012	Page	1 / 11

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 可以成為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 為例，示範如何設定與應用紅外線 IR 模組：

本文件與 demo 程式下載：

<https://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> > FAQ-152 .

ISaGRAF driver 下載：

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

IR-210 相關資訊：

<http://www.icpdas.com/en/product/IR-210>

IR-712 相關資訊：

<http://www.icpdas.com/en/product/IR-712A>

產品型錄下載：

<http://www.icpdas.com/en/download/index.php?nation=US&kind1=6&kind2=15&model=&kw=isagraf>

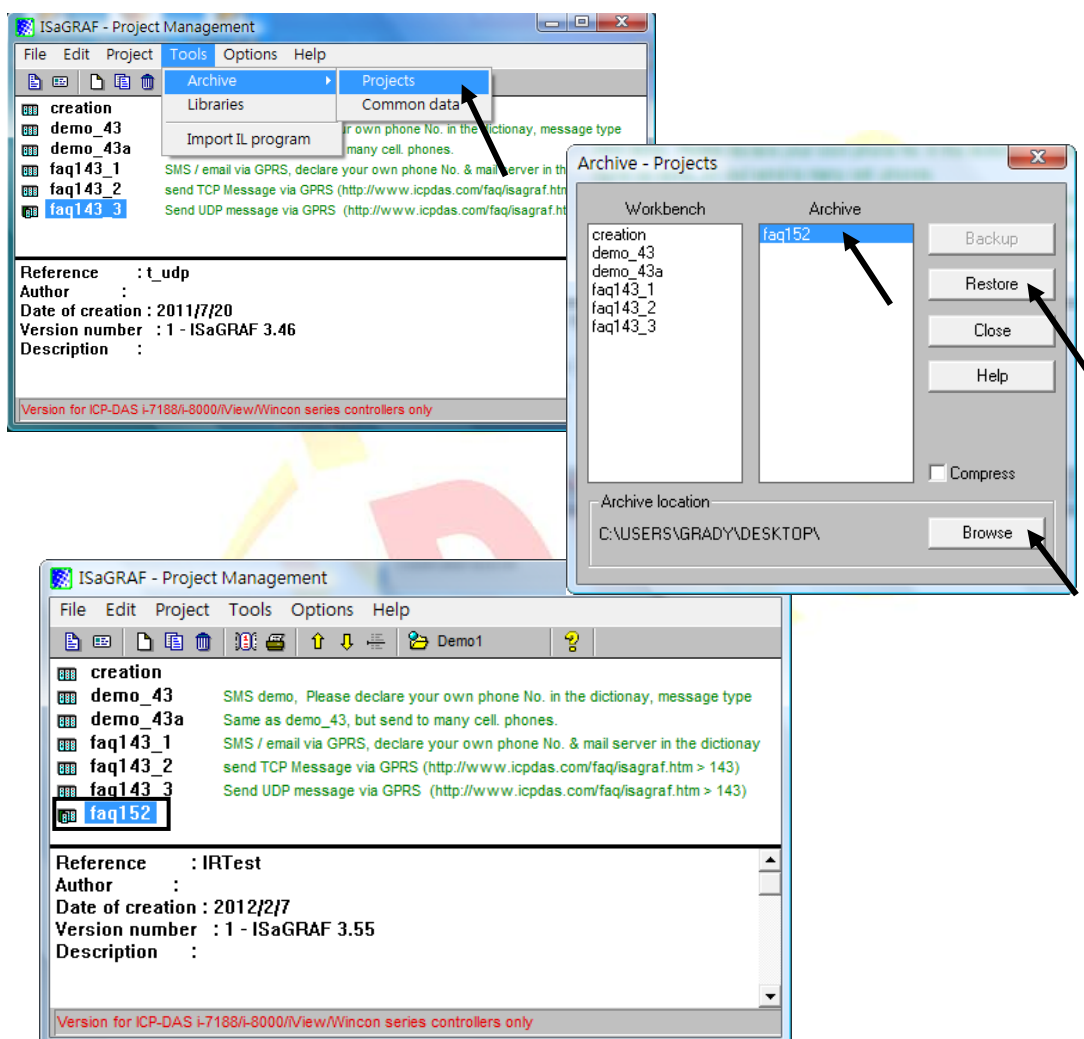
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-152						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	Mar. 2012	Page	2 / 11

1.1 回存應用範例程式到 PC / ISaGRAF

User 可從 <https://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> > 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, 可參訪以下網址來下載。

<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=333&nation=US&kind1=&model=&kw=isagrap>



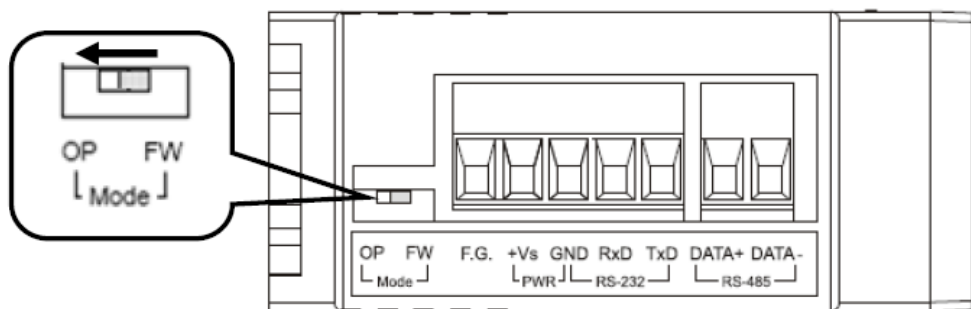
Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-152						
Author	Grady Dun	Version	1.0.0	Date	Mar. 2012	Page	3 / 11

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

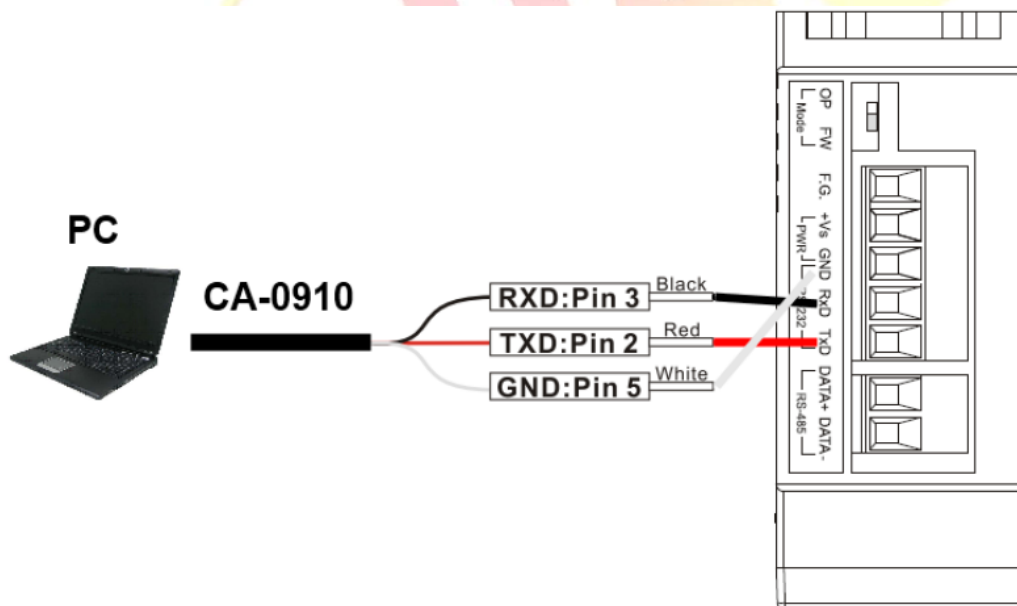
Step1: 檢查 IR-210 運作模式

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

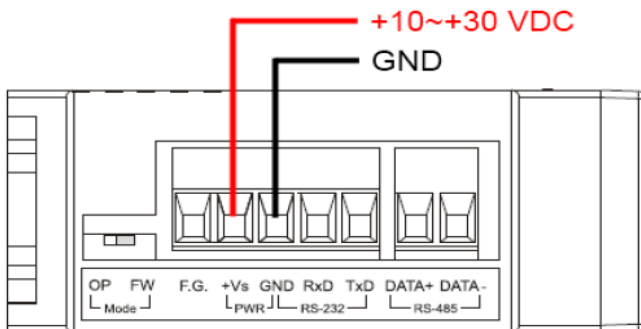
請使用隨附之 RS-232 資料傳輸線 (CA-0910) 連接於 IR-210 的 RS-232 通訊介面，如下圖所示。CA-0910 的 DB9 (9 pin) 接頭連接於 PC 通訊埠，若 PC 無 DB9 通訊埠，可使用 USB 轉 RS-232 的轉換器來解決。



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

請至網路取得IR-210 工具軟體的安裝檔案IR210_Util_Setup_Vx_xx.zip：

Web : <http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=2102&nation=US&kind1=&model=&kw=IR-210>

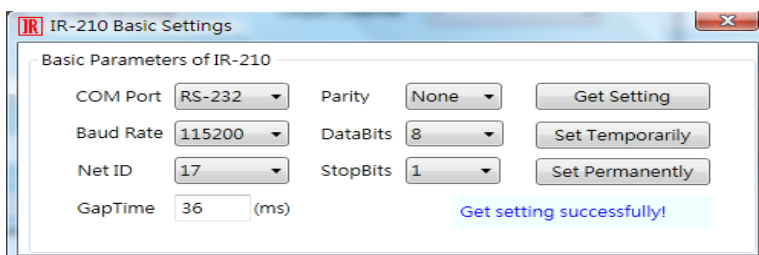
1.3 學習 R 命令

1.3.1 通訊設定

開啟工具軟體。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」按鈕開啟 COM 埠通訊。



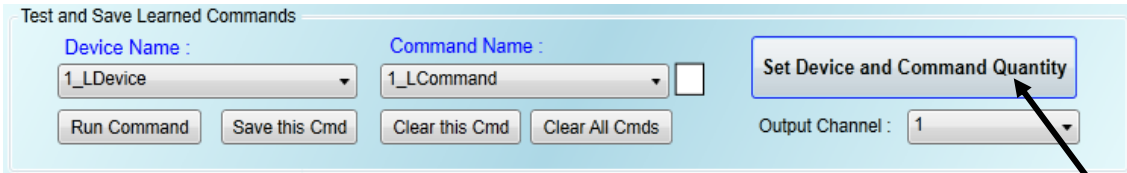
若要更改通訊設定值(例如：RS-232 => RS-485)，請點選最上方功能表 [Setting]->[IR-210 Basic Settings]開啟設定畫面(如下圖)，選好設定值，按下「Set Permanently」按鈕完成設定。



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

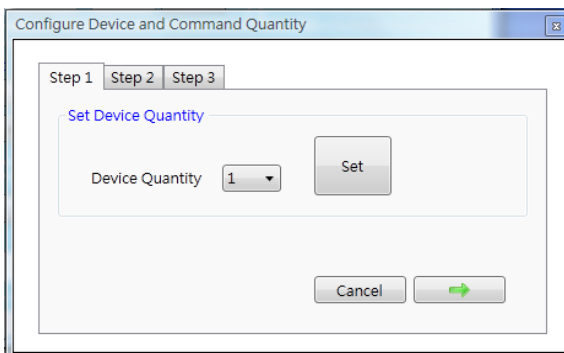
1.3.2 規劃設備數與遙控命令數目

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

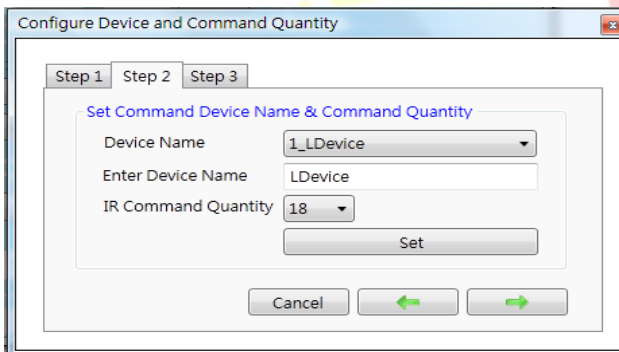


設定需要三步驟：

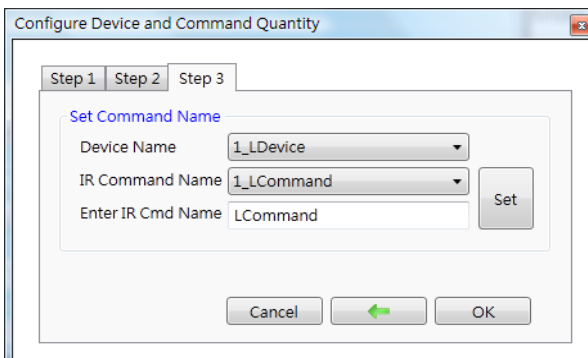
步驟 1：設定受控設備的數目



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。

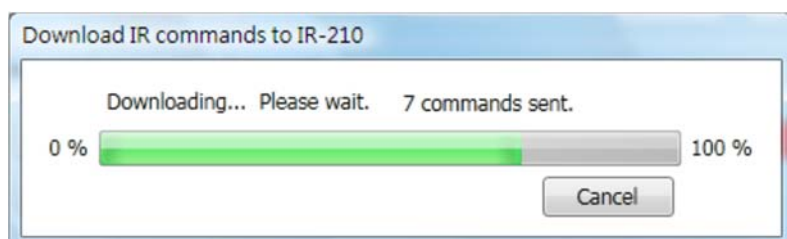
3. 遙控器發射頭對準 IR-210 面板 IR Input 上方位置，按一下要學習的按鈕，遙控器距離面板 10 cm 以內。學習完畢後，此燈會變成黃色的，代表學習 IR 命令接收完成。

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 01 10 04 4F 00 02 04 00 01 00 20 D5 07

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	<u>01</u>	<u>10</u>	<u>04 4F</u>	<u>00 02</u>	<u>04</u>	<u>00 01</u>	<u>00 20</u>	<u>D5 07</u>
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

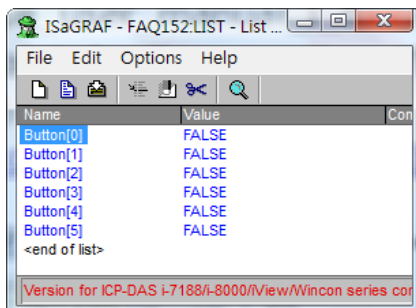
1. ISaGRAF PAC x 1 (例如: WP-8447)
2. IR 模組 x 1 (例如: IR-210/IR-712, 此處以 IR-210 為例)

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，可參訪以下網址來下載。
<http://www.icpdas.com/en/download/show.php?num=333&nation=US&kind1=&model=&kw=isagraf>
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。



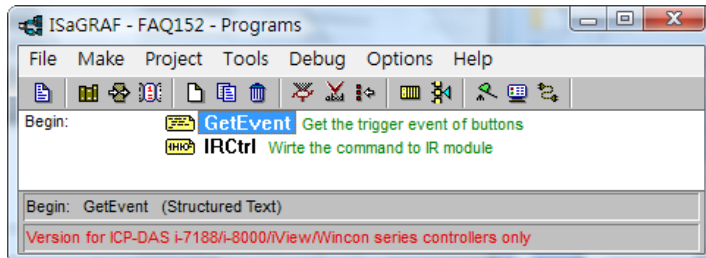
3. 改變這些變數主要是用來寫出對應的 Modbus 命令來控制 IR-210 在指定的通道送出指定的 IR 命令。

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 · 請先把所有開啟的 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
```

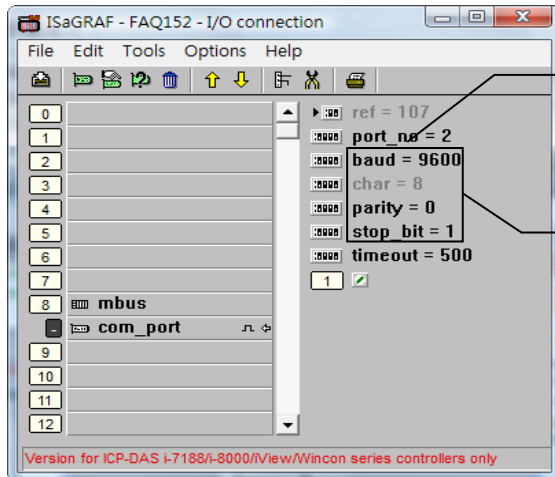
編輯好 “isa.ini” 檔案後儲存它 · 之後當你開啟 ISaGRAF 內的 Dictionary 時 · 您會發現每個變數宣告 Window 內多了一個 “Dim” 欄位 · 可填入的數字為 1~255

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

詳細說明可以參考

<https://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> > FAQ-039.

- 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;
```

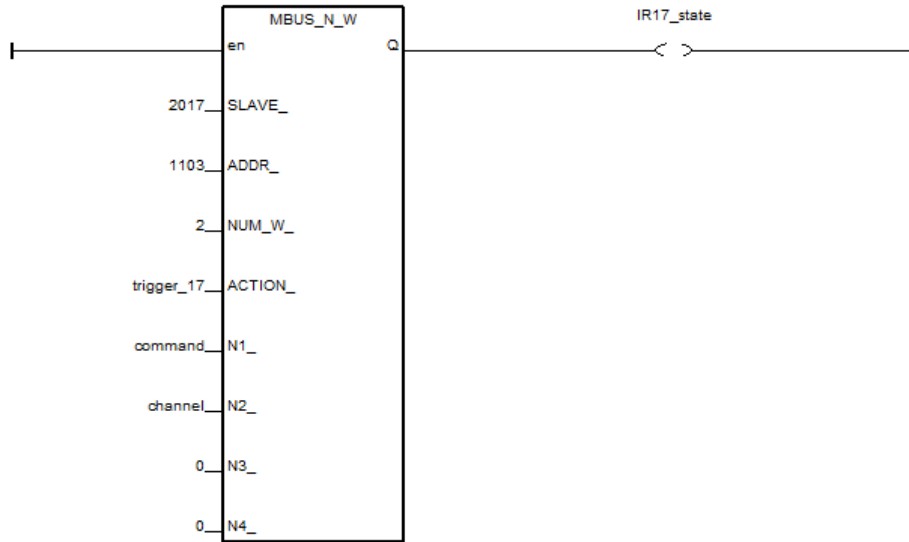
```
end_for;
```

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 *)

