泓格科技股份有限公司

Win-GRAF

Jul. 24, 2017

什麼是 Win-GRAF?

- 符合國際工控標準 IEC 61131-3 PLC 編程工具
- 編程語言:

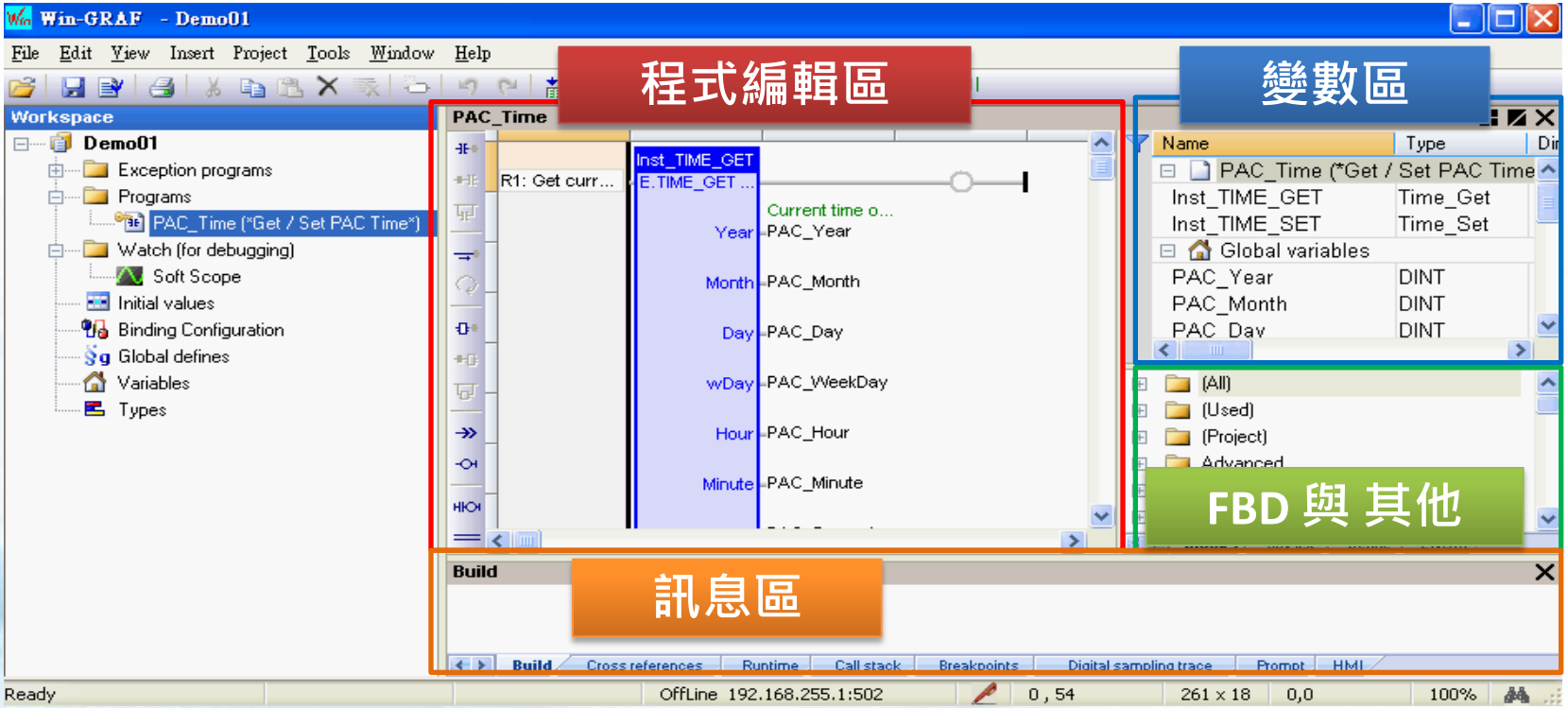
階梯圖	(LD)
功能方塊圖	(FBD)
結構化文字	(ST)
順序式功能圖	(SFC)
指令集	(IL)

- 提供好用的偵錯工具

Win-GRAF Workbench

可用於 Windows XP/7/8/10 (32-bit 或 64-bit)

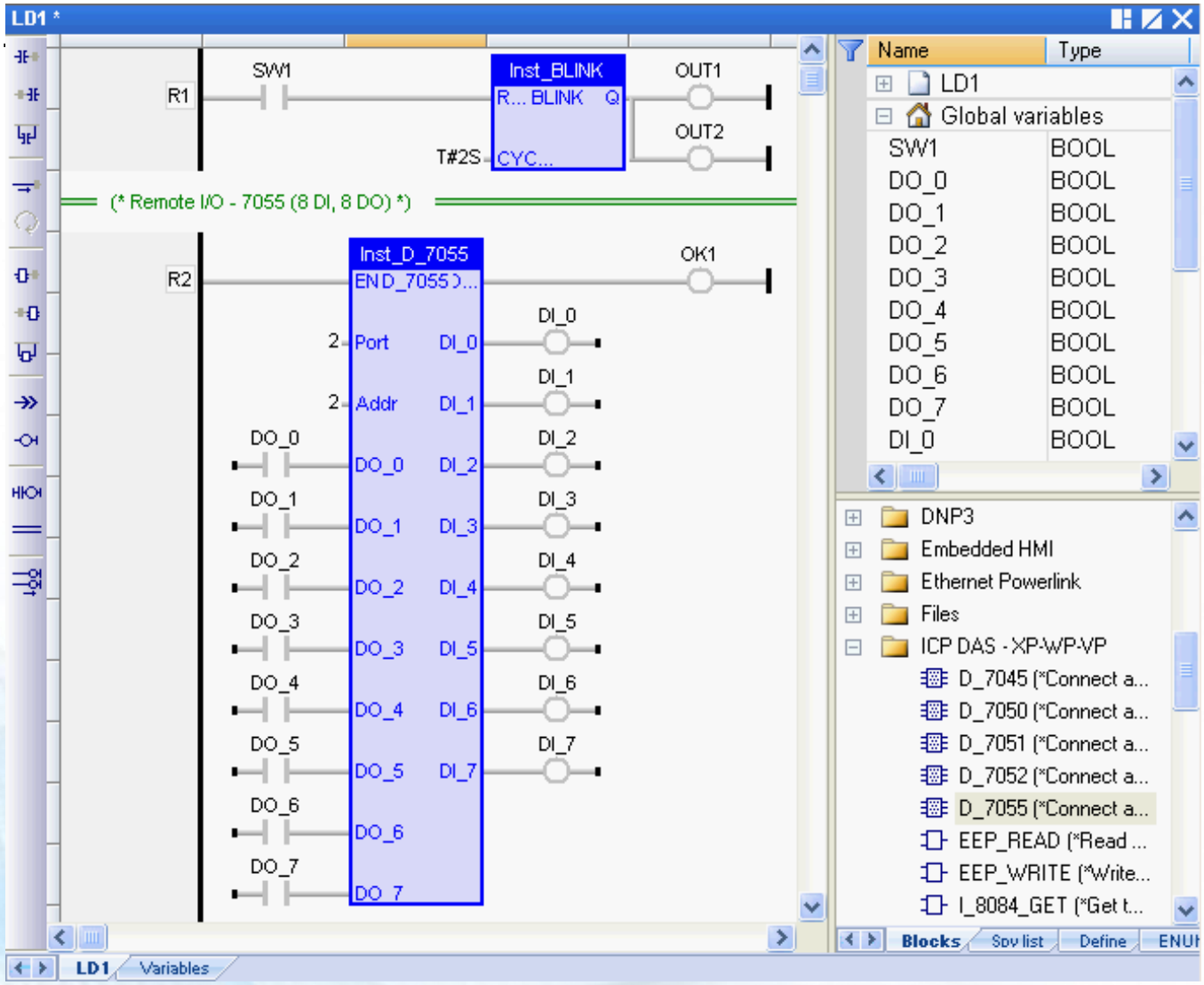
- 隨貨有附一個 USB Dongle。
- 若無此 USB Dongle ，將會以試用版開啟軟體。



Win-GRAF PAC 通訊協定

- Modbus TCP (Slave, Master)
- Modbus RTU (Slave, Master)
- Modbus UDP (Master)
- Modbus ASCII (Master)
- HART (Master)
- DCON (ICP DAS I-7000 系列模組, RU-87P8/P4 + I-87xxxW I/O 模組, I-87K8/K4 + I-87xxxW I/O 模組)

階梯圖 (LD)


LD1 *
R1
SW1
Inst_BLINK
R... BLINK Q
T#2S
CYC...
OUT1
OUT2
(* Remote I/O - 7055 (8 DI, 8 DO) *)
R2
Inst_D_7055
END_7055)...
OK1
2
Port
Addr
DI_0
DI_1
DI_2
DI_3
DI_4
DI_5
DI_6
DI_7
DO_0
DO_1
DO_2
DO_3
DO_4
DO_5
DO_6
DO_7
Name
Type
LD1
Global variables
SW1 BOOL
DO_0 BOOL
DO_1 BOOL
DO_2 BOOL
DO_3 BOOL
DO_4 BOOL
DO_5 BOOL
DO_6 BOOL
DO_7 BOOL
DI_0 BOOL
DNP3
Embedded HMI
Ethernet Powerlink
Files
ICP DAS - XP-WP-VP
D_7045 (*Connect a...
D_7050 (*Connect a...
D_7051 (*Connect a...
D_7052 (*Connect a...
D_7055 (*Connect a...
EEP_READ (*Read ...
EEP_WRITE (*Write...
I_8084_GET (*Get t...
Blocks
Spy list
Define
LD1
Variables

ST 語言

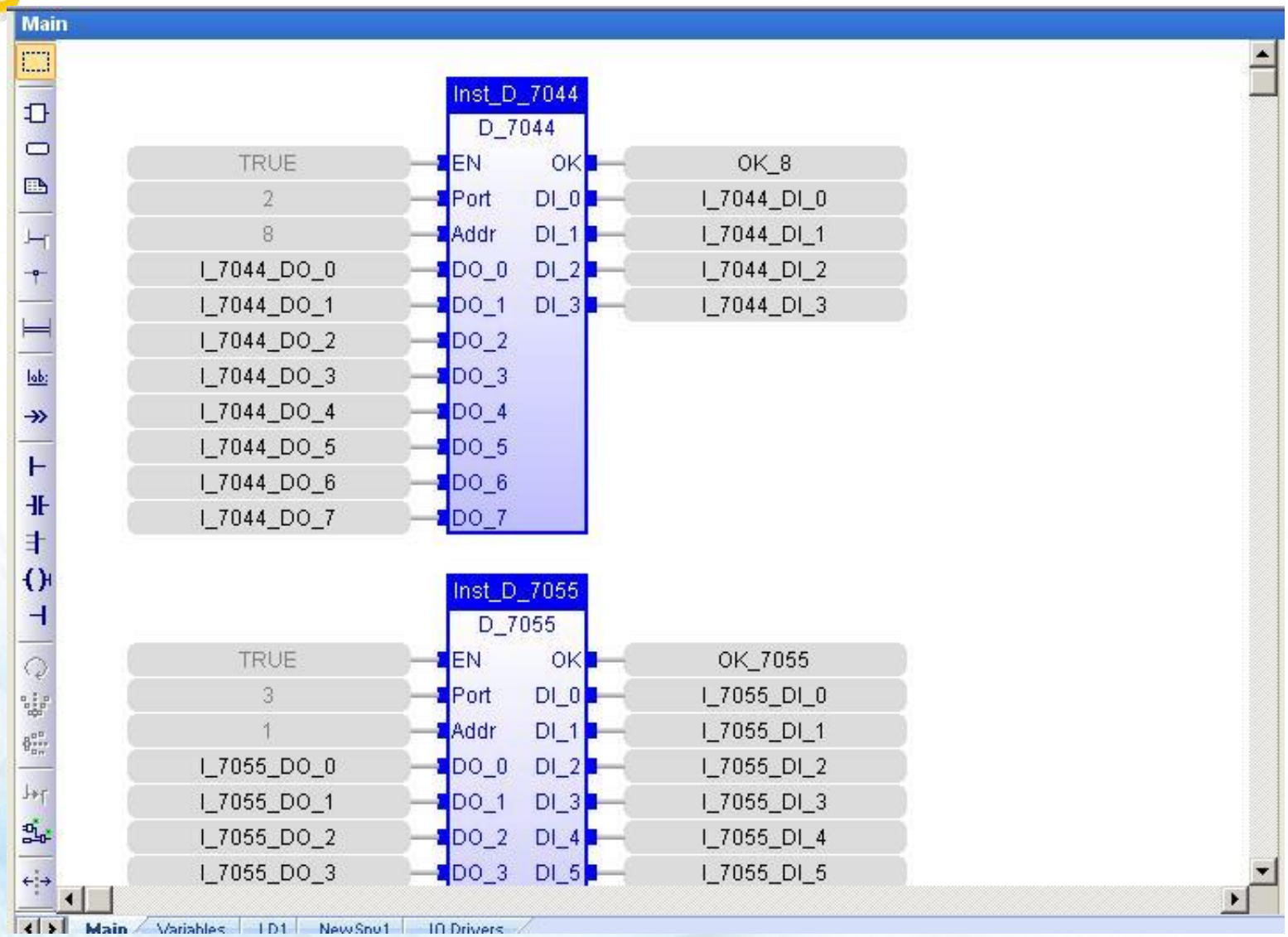
ST1 *

```
(* A ST example *)
IF  A > B  THEN
    CNT1 := CNT1 + 1 ;
    IF  CNT1 >= 65535  THEN
        CNT1 := 0 ;
    END_IF ;
END_IF ;
```

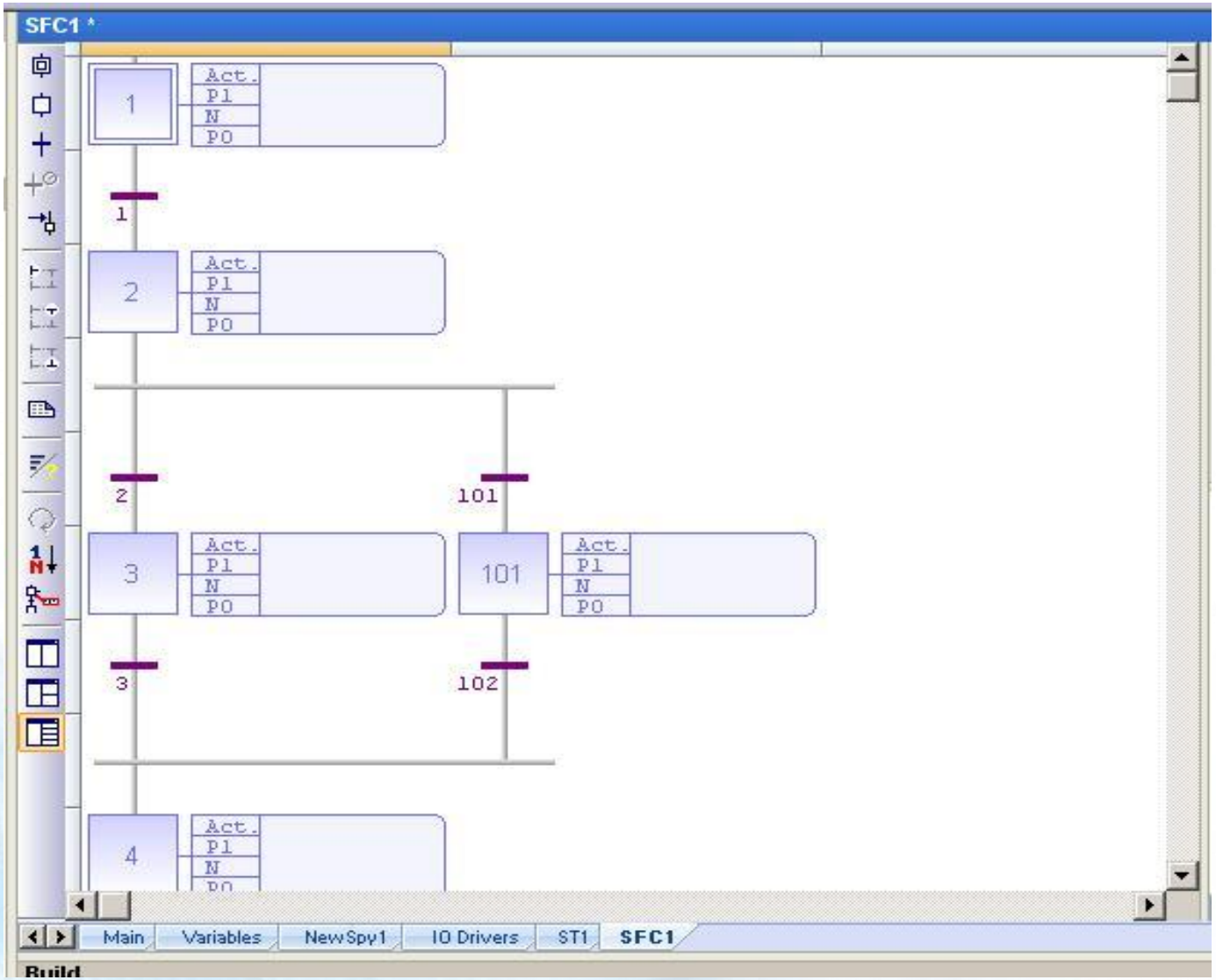
Main | Variables | LD1 | NewSpy1 | IO Drivers | ST1

Build

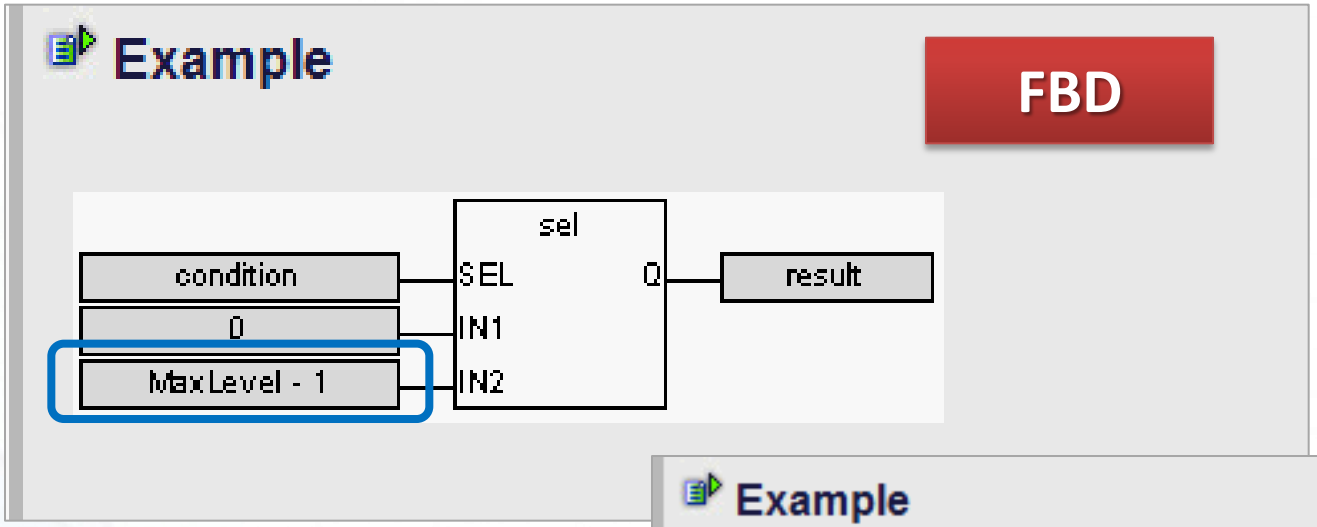
FBD 語言

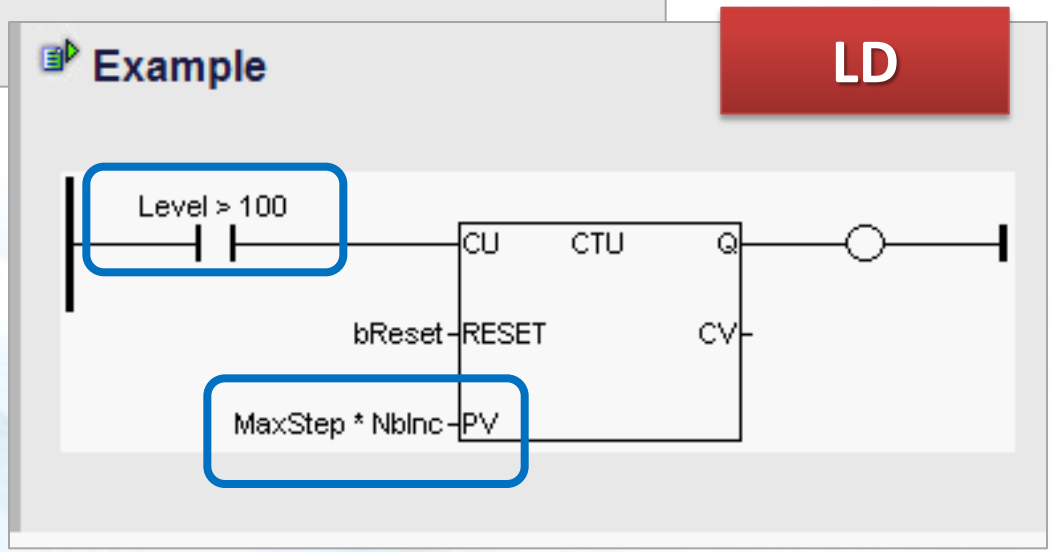

Main
Inst_D_7044
D_7044
TRUE
2
8
I_7044_DO_0
I_7044_DO_1
I_7044_DO_2
I_7044_DO_3
I_7044_DO_4
I_7044_DO_5
I_7044_DO_6
I_7044_DO_7
EN
Port
Addr
DO_0
DO_1
DO_2
DO_3
DO_4
DO_5
DO_6
DO_7
OK
DI_0
DI_1
DI_2
DI_3
OK_8
I_7044_DI_0
I_7044_DI_1
I_7044_DI_2
I_7044_DI_3
Inst_D_7055
D_7055
TRUE
3
1
I_7055_DO_0
I_7055_DO_1
I_7055_DO_2
I_7055_DO_3
EN
Port
Addr
DO_0
DO_1
DO_2
DO_3
OK
DI_0
DI_1
DI_2
DI_3
DI_4
DI_5
OK_7055
I_7055_DI_0
I_7055_DI_1
I_7055_DI_2
I_7055_DI_3
I_7055_DI_4
I_7055_DI_5
Main
Variables
LD1
NewSpv1
IO Drivers

SFC 語言


SFC1 *
1
Act.
P1
N
P0
1
2
Act.
P1
N
P0
2
101
3
Act.
P1
N
P0
101
Act.
P1
N
P0
3
102
4
Act.
P1
N
Main
Variables
NewSpy1
IO Drivers
ST1
SFC1
Build

可在圖形程式中，使用 ST 語言





Win-GRAF PAC
(可編程自動化控制器)

- WP-8148/8448/8848
- WP-8128-CE7/8428-CE7/8828-CE7
- WP-5238-CE7 (1x LAN)
- VP-1238-CE7 (5.7”, 3x I/O Slots)
  VP-2208-CE7 (7” , w/o I/O Slot)
  VP-4208-CE7 (10.4”, w/o I/O Slot)
  VP-4238-CE7 (10.4”, 3x I/O Slots)
- XP-8048-CE6/8348-CE6/8748-CE6

支援各種本機 I/O 模組 (1)

(裝在 PAC 插槽上)

數位輸入 (DI)	I-8040W, I-8046W, I-8051W, I-8052W, I-8053W, I-8053PW, I-87040W, I-87040PW, I-87046W, I-87051W, I-87052W, I-87053W, I-87053PW, I-87053W-A2, I-87053W-A5, I-87053W-E5
數位輸入/輸出 (DIO)	I-8042W, I-8050W, I-8054W, I-8055W, I-87042W, I-87054W, I-87055W
數位輸出 (DO)	I-8037W, I-8041W, I-8041AW, I-8056W, I-8057W, I-87037W, I-87041W, I-87057W, I-87057PW
繼電器輸出 (Relay Output)	I-8060W, I-8063W, I-8064W, I-8068W, I-8069W, I-87061W, I-87061PW, I-87063W, I-87064W, I-87065W, I-87066W, I-87068W, I-87068W-2A, I-87069W, I-87069PW
數位輸入 (VAC)	I-8058W, I-87053W-AC1, I-87058W, I-87059W
類比輸入 (AI)	I-8017DW, I-8017HW, I-8017HCW, I-87017W, I-87017RW, I-87017RCW, I-87017DW, I-87017EW, I-87018W, I-87018RW, I-87018PW, I-87018ZW, I-87019PW, I-87019RW, I-87019ZW
類比輸出 (AO)	I-8024W, I-87024CW, I-87024UW, I-87024DW, I-87024RW, I-87024W, I-87028CW, I-87028UW, I-87028VW, I-87028VW-20V

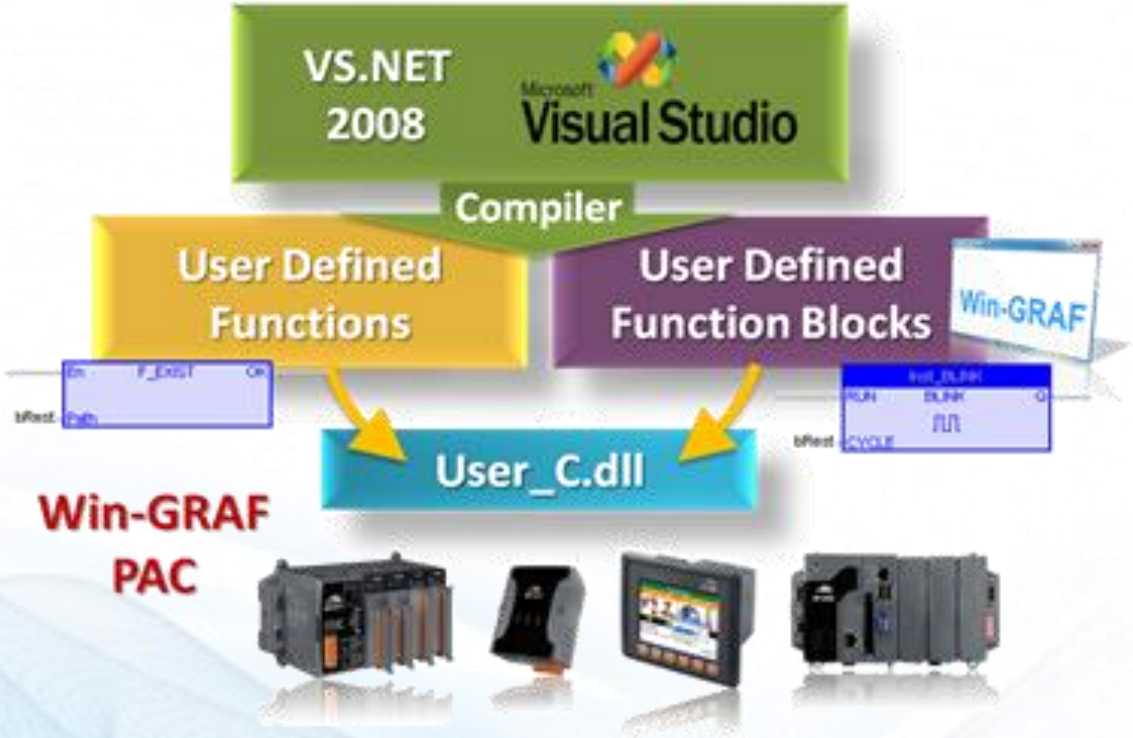
支援各種本機 I/O 模組 (2)

(裝在 PAC 插槽上)

多功能 (DIO, AIO)		I-87026W
溫度輸入	Thermister	I-87005W
	RTD	I-87013W, I-87015W, I-87015PW
	T/C	I-87018W, I-87018RW, I-87018PW, I-87018ZW, I-87019PW, I-87019RW, I-87019ZW
HART		I-87H17W
Strain Gauge		I-87016W
Counter/Frequency 輸入		I-8084W, I-87082W, I-87084W
Encoder 輸入		I-8093W
PWM 輸出		I-8088W
通訊模組		I-8112iW, I-8114W, I-8114iW, I-8142iW, I-8144iW
溫度/濕度輸入		DL-100T485, DL-100T485-W, DL-100T485P, DL-100T485P-W (DCON Protocol) DL-100TM485, DL-100TM485-W, DL-100TM485P, DL-100TM485P-W (Modbus RTU Protocol)

Win-GRAF 特色

建立自訂的 C Function & Function Block



Win-GRAF 特色

可與 VB.net , C# 應用程式搭配使用

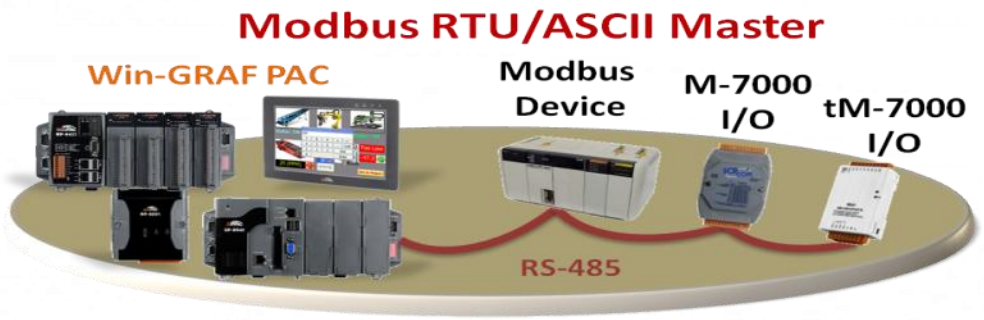
Win-GRAF 特色

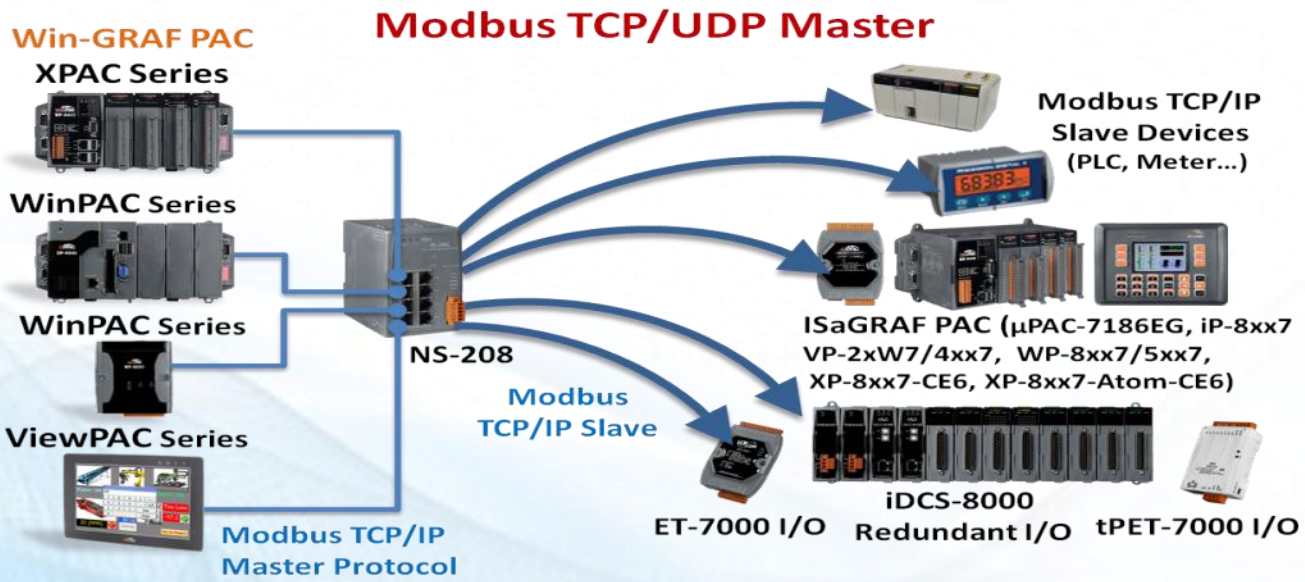
保護您的應用軟體

- Win-GRAF PAC 配置有唯一的 64-bit 序號，可用來產生一組授權碼，以防制非法複製您的應用軟體。

Win-GRAF 特色

Multi-Modbus Master

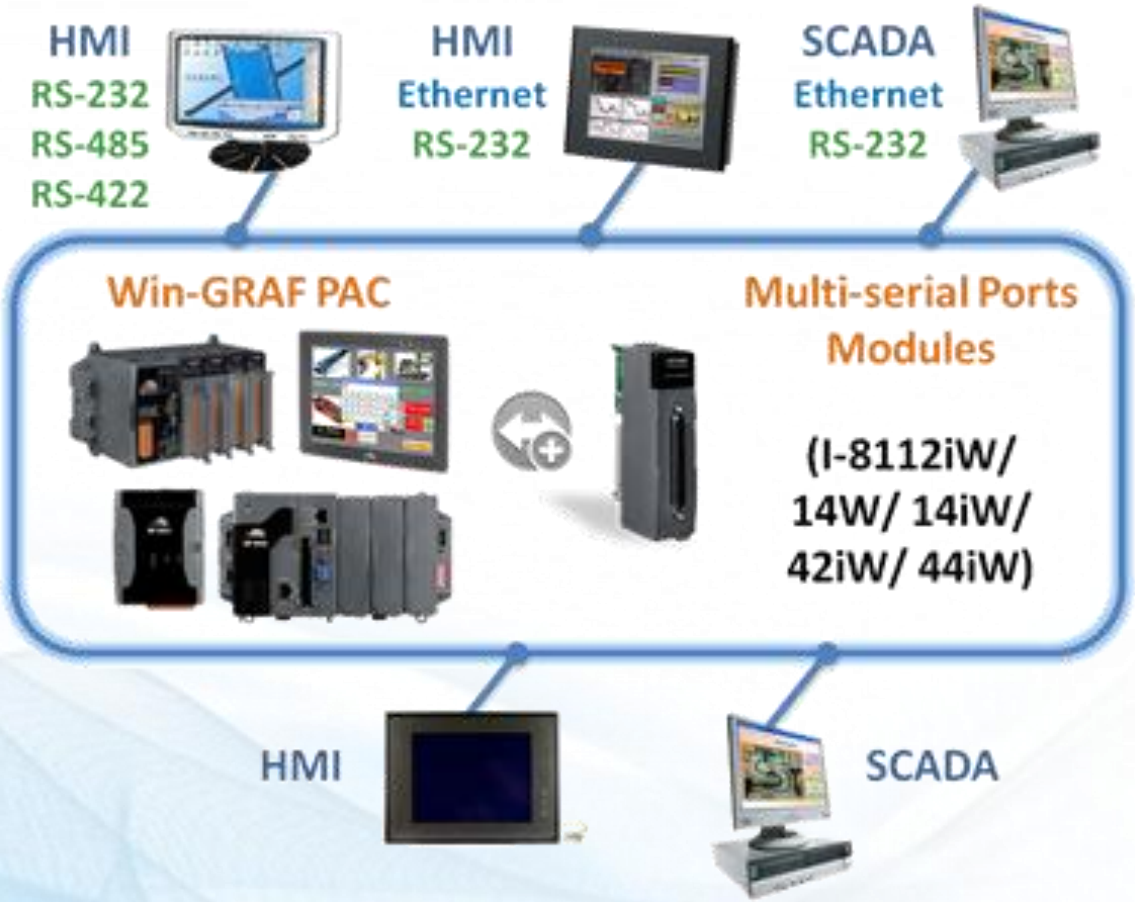




XPAC support max. 200 devices
WinPAC & ViewPAC support max. 32 devices

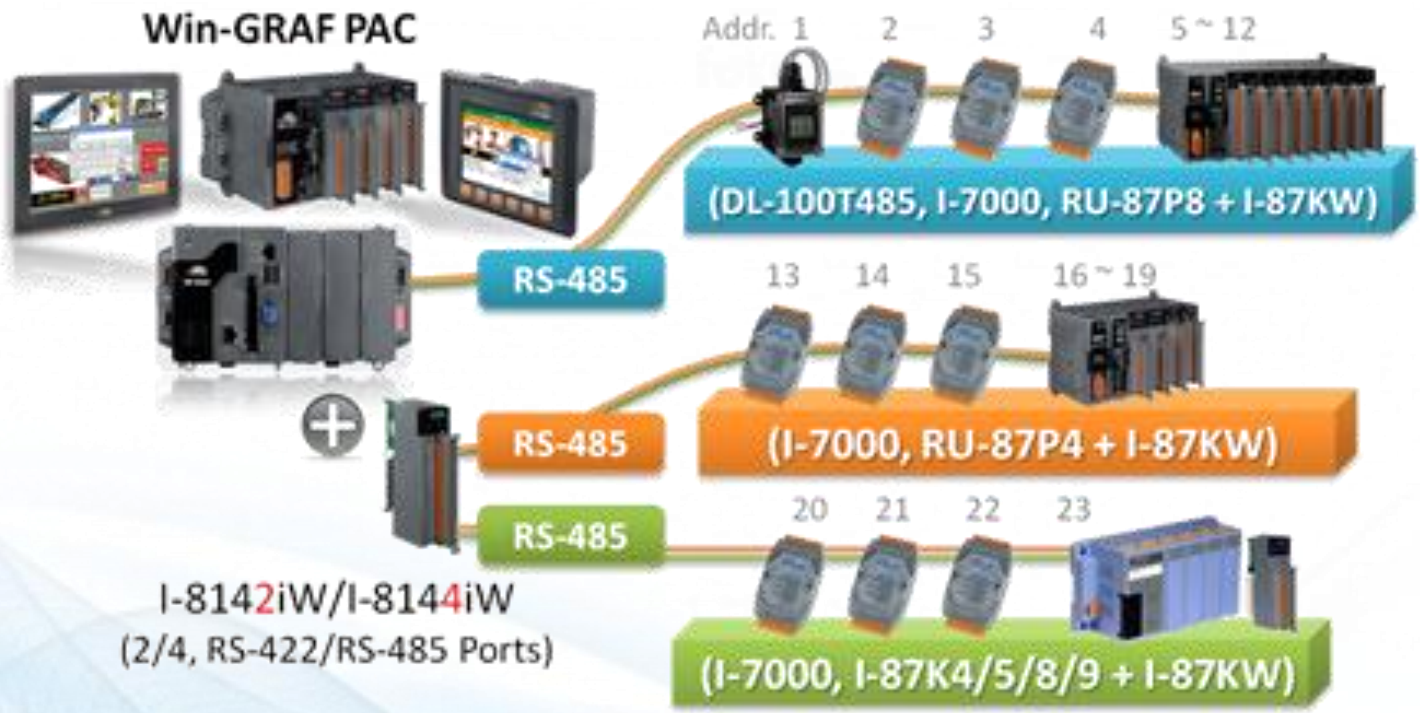
Win-GRAF 特色

Multi-Modbus TCP/RTU Slave



Win-GRAF 特色

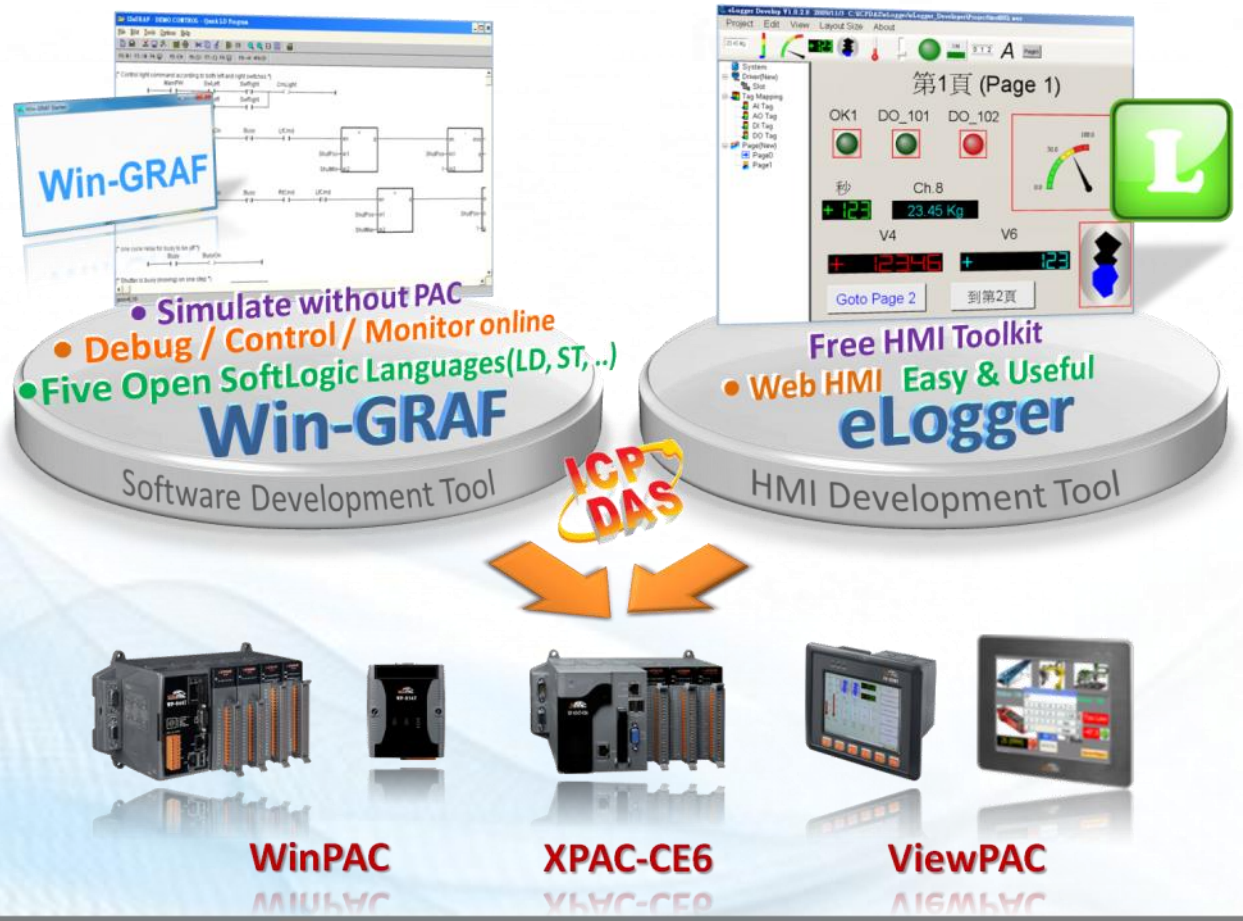
DCON 遠程 I/O



Win-GRAF 特色

Local & Web HMI

■ 可透過智慧型手機/平板/NB，遠端控制設備。



Win-GRAF & eLogger

- http://www.icpdas.com/root/support/faq/win-graf_tc.php

Win-GRAF Soft-Logic PAC

- English -

編號	標題
018	如何在 Win-GRAF PAC 上應用 Win-GRAF SoftLogic 與 eLogger HMI?
017	如何在Win-GRAF PAC建立自己的Function 與Function Block及函式庫專案(Library Project)?

Win-GRAF & eLogger

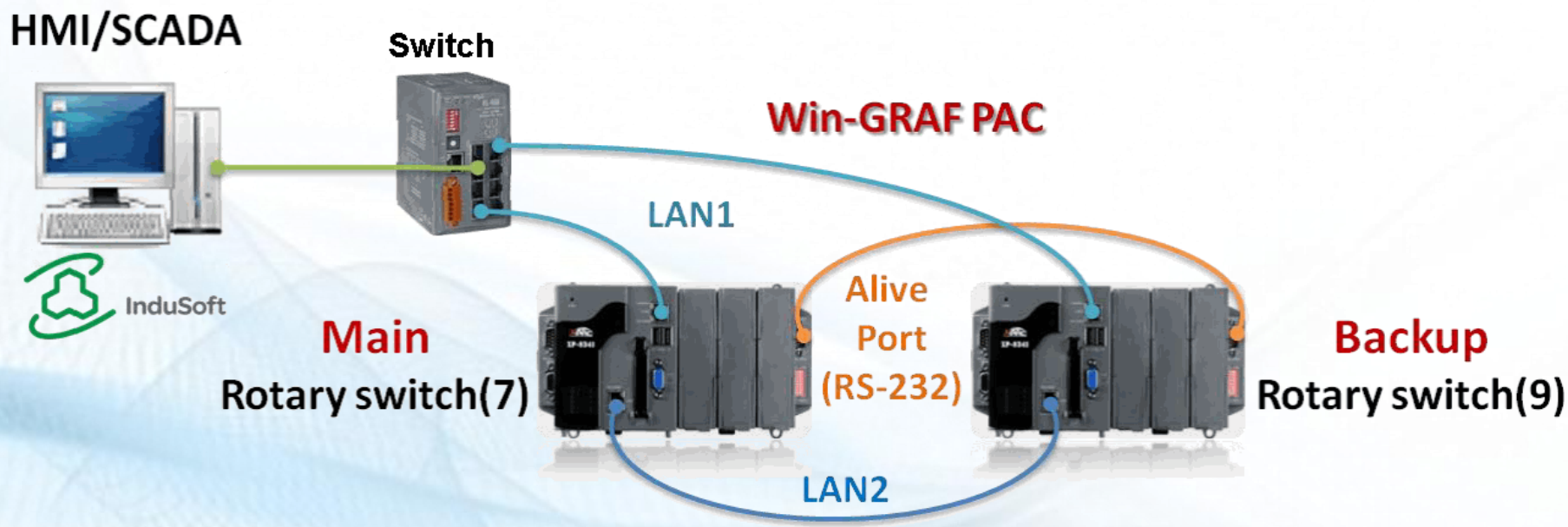
- http://www.icpdas.com/root/news/products/2017/2017062807_tc.php

ICP DAS www.icpdas.com
Industrial Computer Product Data Acquisition System

Win-GRAF 特色

控制器備援 #1

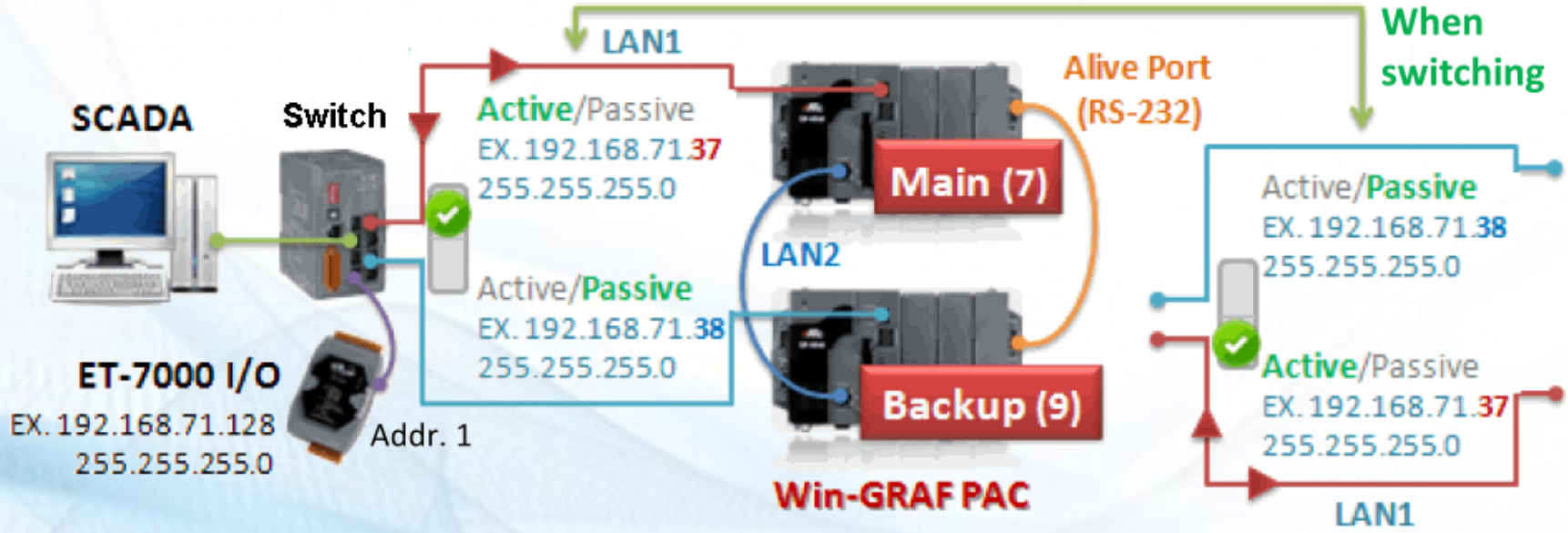
- LAN1: Public Port，連接到 SCADA。
- LAN2: Replication Port ，2 台 PAC 間同步資料。
- RS-232: Alive Port，偵測 PAC 是否正常運作。
- 只要有一條 Cable 通訊正常，此備援系統即可運作。



Win-GRAF 特色

控制器備援 #2

- 圖控軟體 (SCADA) 僅需連到 Active_IP。
- 2 台 PAC 會自動切換為 Active_IP 與 Passive_IP。
- 專案將自動回存到新的那台 PAC。

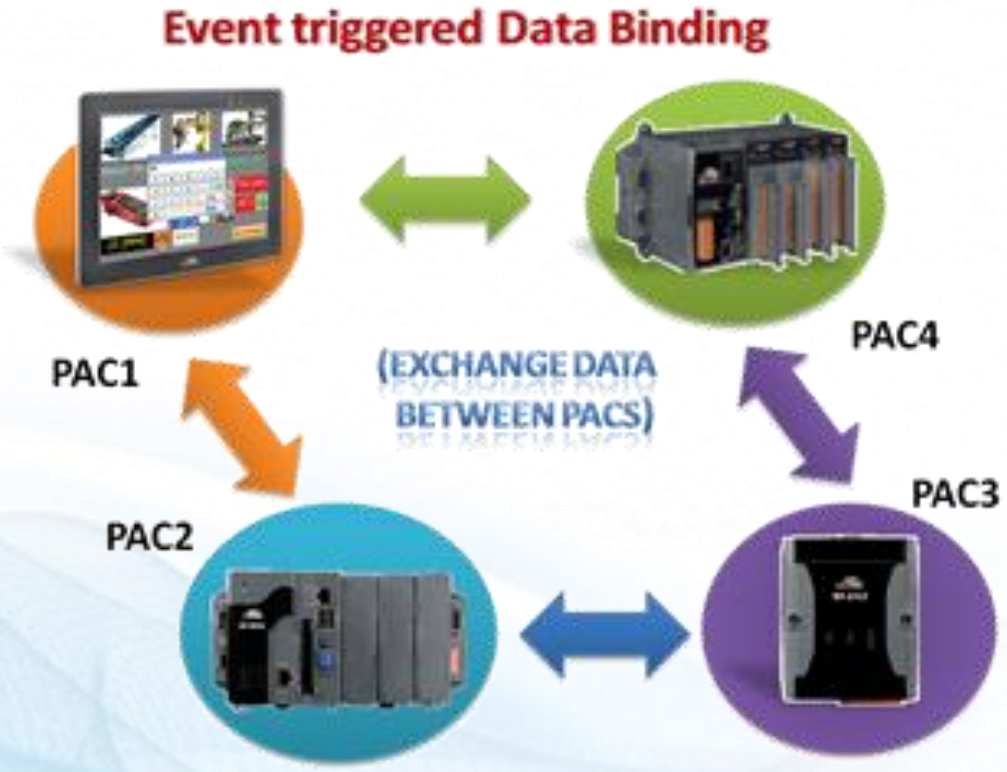


ICP DAS www.icpdas.com
Industrial Computer Product Data Acquisition System

Win-GRAF 特色

資料繫結 (Data Binding)

- 最多可從其他 16 台 PAC 取得資料



Win-GRAF PAC 特色

排程控制

- 支援免費的軟體工具 “Schedule-Control Utility”
- 一台 PAC 可實行不同排程，最多可控制 10 個設備。
- 可套用 平日/假日/特別日/季節/年份 等排程。

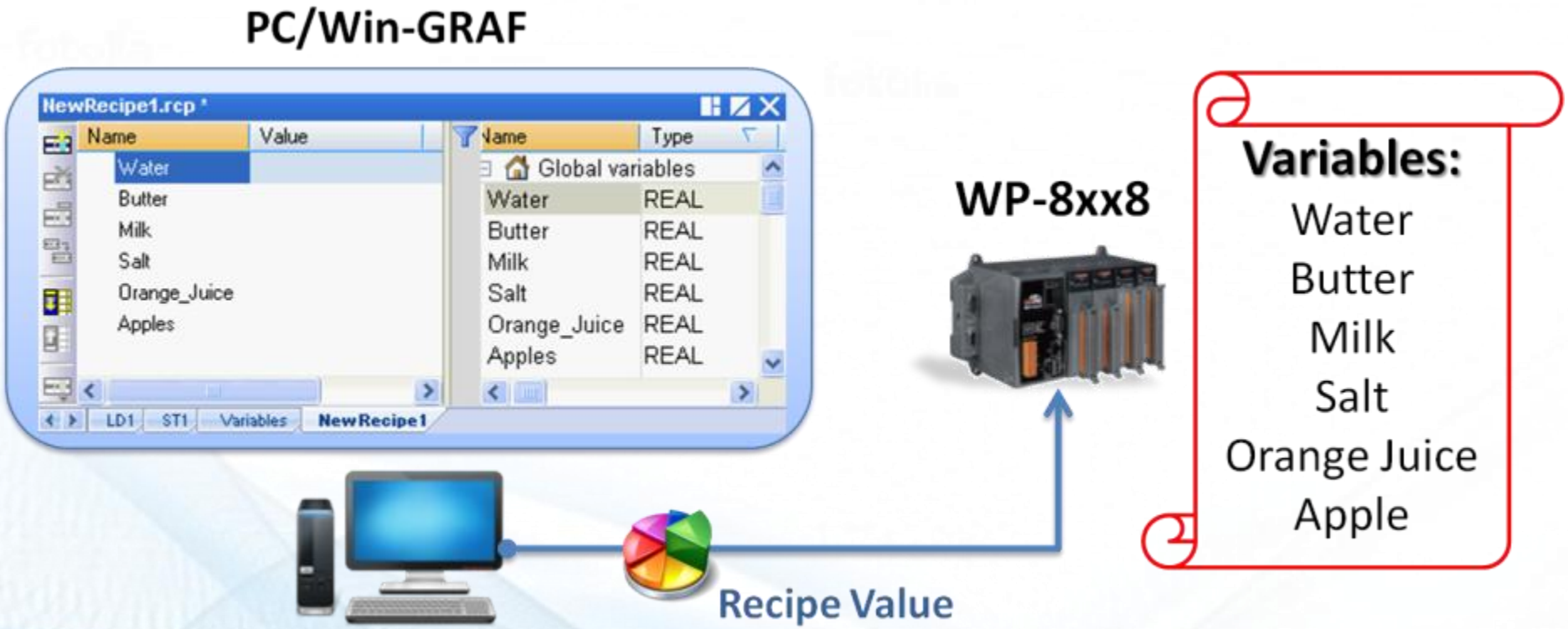
Win-GRAF PAC 特色

On-line Change

- 變更程式碼 (LD, ST, IL)
- 變更 SFC 程式的轉移調件 或 SFC 程式的步階動作
- 新增, 更名 或 刪除 全域 與 區域變數
- 新增, 更名 或 刪除 全域 與 區域 FB 樣例變數

Win-GRAF PAC 特色

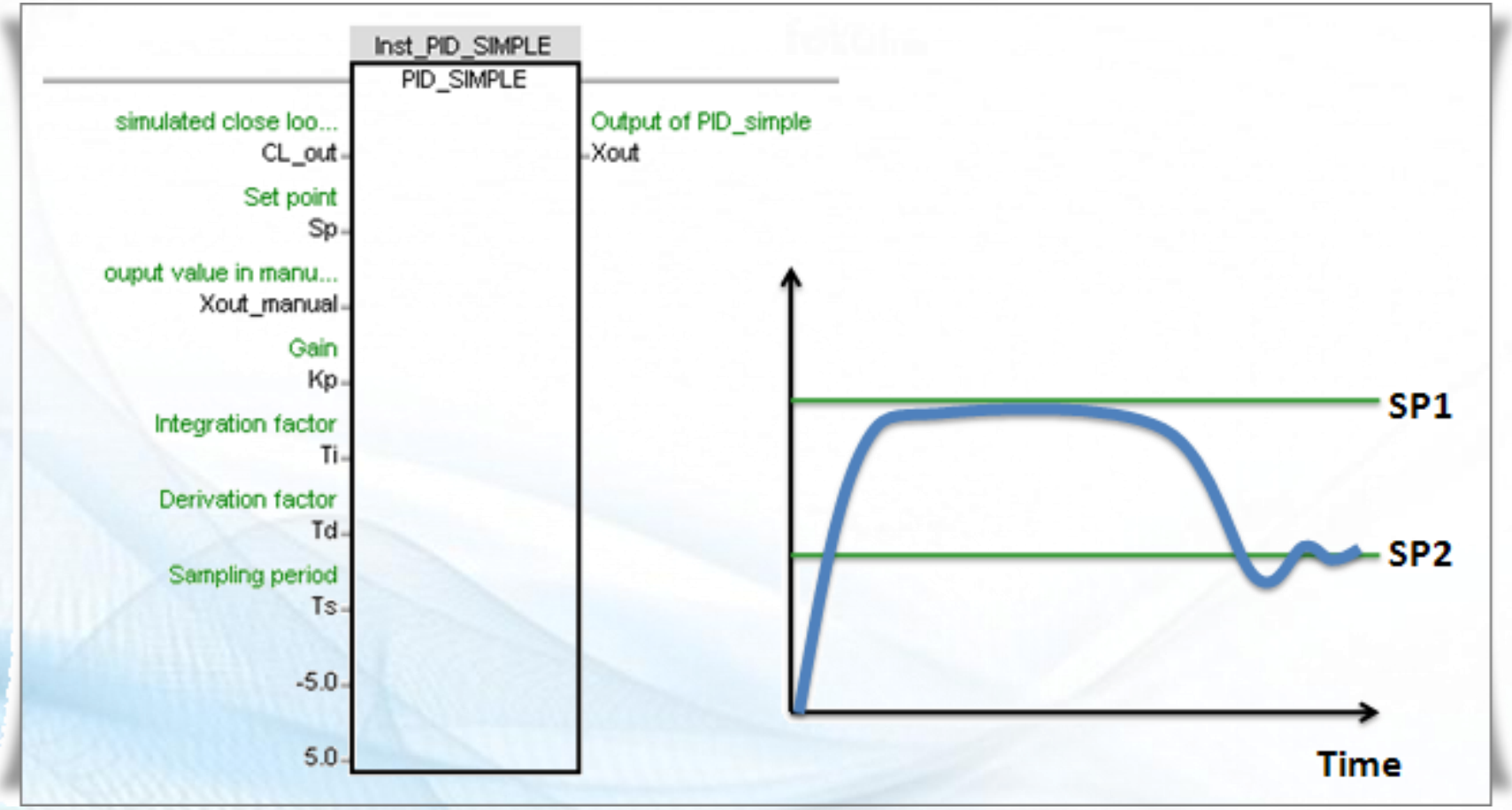
配方表 (Recipe)



Win-GRAF PAC 特色

PID 控制

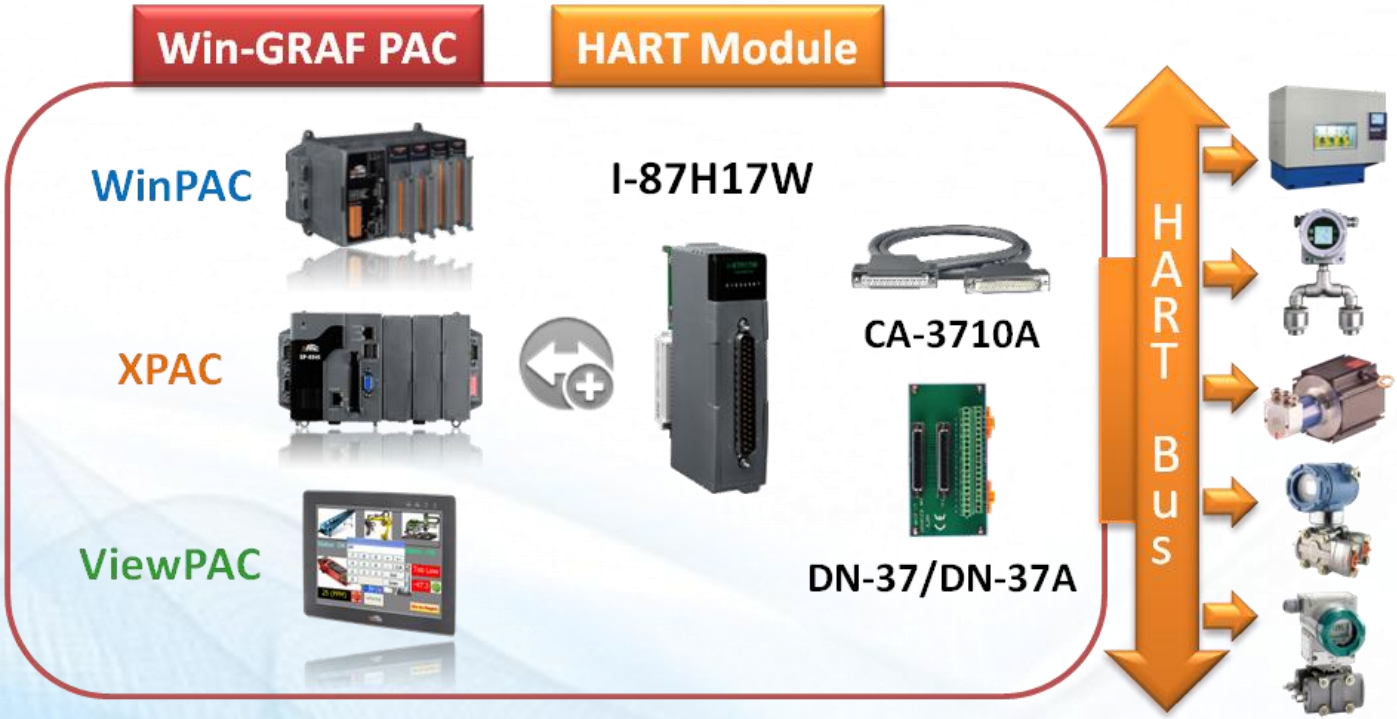
■ 一台 PAC 可處理超過 200 PID。



Win-GRAF PAC 特色

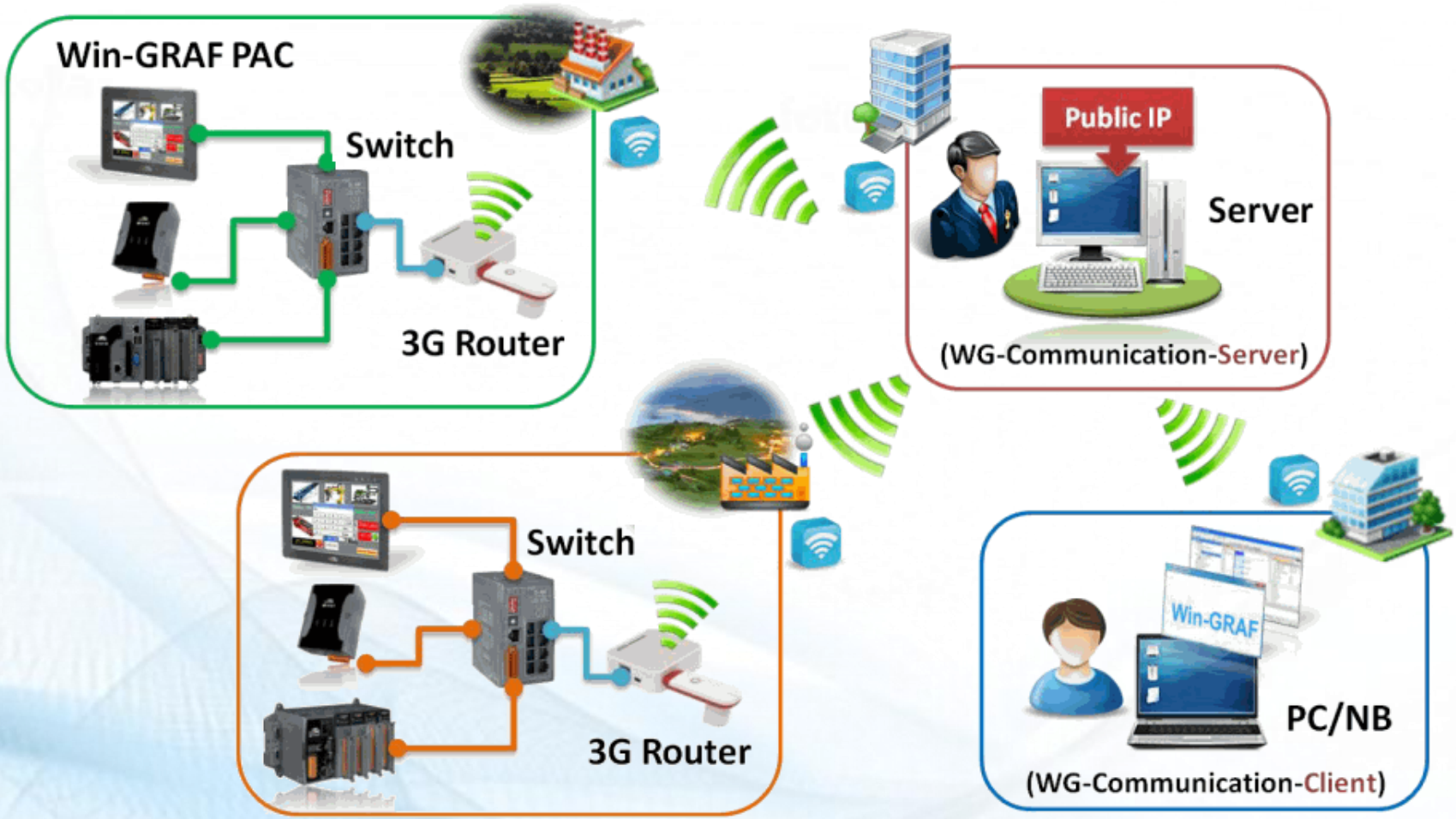
HART Master

- 支援 I-87H17W 插裝在 PAC 上，可與 HART 設備進行通訊。



Win-GRAF PAC 特色

Win-GRAF 智能型 3G 解決方案



編程的基本概念

變數

- 名稱 : 開頭需是字母 “A” ~ “Z”，
  不區分大小寫， “MOT” 與 “moT” 是一樣的，
  第 2 個字元後 (含)，可使用 0 ~ 7 或 “_” 。
- I/O boards 功能內，只會顯示 Input / Output 變數。
- 功能方塊的樣例變數 (Instance)，其形態需指定為和功能方塊的名稱相同。
  (例如: Inst_TIME_GET ，型態為 TIME_GET)

變數型態

資料型態	Bits	數值範圍
BOOL (*)	---	TRUE，FALSE
SINT	8 bits (Small int, signed)	-128 ~ +127
USINT BYTE	8 bits (Unsigned small int)	0 ~ +255
INT	16 bits (Int, signed)	-32768 ~ +32767
UINT WORD	16 bits (Unsigned int)	0 ~ +65535
DINT (*)	32 bits (Double int, signed)	-2147483648 ~ +2147483647
UDINT DWORD	32 bits (Unsigned double int)	0 ~ +4294967295
LINT	64 bits (Large int, signed)	-2^{63} ~ $+(2^{63}-1)$
ULINT (No support) LWORD (No support)	64 bits (Unsigned large int) No support the Win-GRAF PAC.	0 ~ $+(2^{64}-1)$
REAL (*)	32 bits (Floating point)	$\pm 3.4\times 10^{-38}$ ~ $\pm 3.4\times 10^{38}$
LREAL	64 bits (Floating point)	$\pm 1.7\times 10^{-308}$ ~ $\pm 1.7\times 10^{308}$
STRING (*)	Max. 255 characters	---
TIME (*)	32 bits	T#0ms ~ T#23h59m59s999ms

*: 常用

TIME 變數

- 數值 : T#23h59m59s999ms
- 永遠是正數, “-T#5s “ 是錯誤的
- “T#10.5s” 是錯誤的, “T#10s500ms” 是正確的
- 計數/ 停止 / 重置 TIME 變數

tStart(TIME_VAR1) ;

tStop(TIME_VAR1) ;

TIME_VAR1 := T#0s ;

資料型態轉換

- 數學運算，需使用相同的資料型態。

  錯誤： DINT01 := REAL01 + 5 ;

  正確: DINT01 := Any_To_DINT(REAL01) + 5 ;

- 比較數值，需使用相同的資料型態。

  錯誤： if DINT01 > REAL01 then

  正確: if Any_To_REAL(DINT01) > REAL01 then

資料型態轉換功能

- 可在 Win-GRAF 軟體的 Help 內，搜尋 “conversion”。

Any_To_BOOL , Any_to_SINT

Any_To_INT , Any_To_DINT

Any_To_LINT , Any_to_REAL

Any_To_LREAL , Any_To_TIME

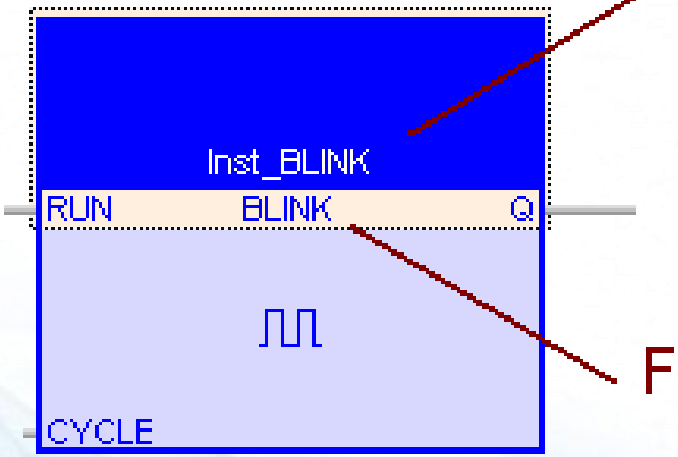
Any_To_STRING , NUM_To_STRING

BIN_To_BCD , BCD_To_BIN

Function Block Instance

樣例變數的名稱

Instance name



功能方塊的名稱

Function block name

ST 基礎程式 1

- (* Here is comment *)
- Each statement ends with a “;”

```
A := B + C ;   (*  “:=“ means assign *)
if   A <= D  then
    (* do operations … *)
end_if ;
```

ST 基礎程式 2

- ":=" means assignment

  A := B * 5 ; (* correct *)

  A = B * 5 ; (* wrong *)

- "=" means "are they equal ?", result is TRUE or FALSE

  if A = B then (* correct *)

  end_if ;

  if A := B then (* wrong *)

  end_if ;

ST 程式中，調用功能 (Function)

- Return_val := fun_name(par1,par2, …) ;

  or

  fun_name(par1,par2, …) ;

  example:

  OK1 := COM_OPEN(2 , ‘9600,N,8,1’) ;

  COM_OPEN(2 , ‘9600,N,8,1’) ;

ST 程式中，調用功能方塊 (FB)

- First declare a FB instance , type = FB name
- fb_instance_name(par1,par2, …) ;

  Return1 := fb_instance_name.out_par1;

  Return2 := fb_instance_name.out_par2;

  …

  example: my_unpack8 (type “unpack8”)

  my_unpack8(BYTE1) ;

  BOO0 := my_unpack8.Q0 ;

  …

  BOO7 := my_unpack8.Q7 ;

使用看看
(PAC 的 Runtime Driver)

Products	Version	Download	Size	Update
WP-8xx8	1.09	wp-8xx8-driver.zip	545 KB	Nov-02-2016
XP-8xx8-CE6	1.07	xp-8xx8-ce6-driver.zip	538 KB	Oct-07-2016
VP-x2x8	1.04	vp-x2x8-driver.zip	579 KB	Nov-23-2016
WP-5xx8	1.05	wp-5xx8-driver-1.05.zip	522 KB	Jul-27-2015
Win-GRAF Lib	1.07	Win-GRAF-Lib-1.07.zip	496 KB	Jun-24-2015

注意:

若無運行版 (Runtime) 的合法授權，Win-GRAF Driver 只能在 PAC 內運行 **2 小時**。

ICP DAS www.icpdas.com
service@icpdas.com
Industrial Computer Product Data Acquisition System

使用看看 (PC 開發版)

Products	Version	Download	Size	Update
Win-GRAF Workbench	1.07	Win-GRAF-setup-ver-1.08.zip	55.6 MB	Jul-29-2015

- 可用於 Windows 系列 **XP/7/8/10**
- Demo Mode 的使用限制:
  - 只能使用 **40** 個 I/O 點的應用
  - 由編譯器產生且運行在控制器 (PAC) 的程式碼, 會於 **15 分鐘**後停止運行
  - PC 上的模擬功能, 會於 **15 分鐘**後停止

ICP DAS www.icpdas.com
service@icpdas.com
Industrial Computer Product Data Acquisition System

詳細資訊，請參訪網頁

http://www.icpdas.com/root/product/solutions/softplc_based_on_pac/win-graf/download_tc.html

首頁 > 商品目錄 > 解決方案 > Soft PLC, ISaGRAF & eLogger HMI > 文件區 - 簡報/型錄/手冊

English

簡介
- 什麼是 Win-GRAF ?
- Win-GRAF Workbench 特色
- Win-GRAF PAC 特色
- 訂購資訊

軟體 / 支援
- PAC 的驅動程式
- Win-GRAF Workbench
- Win-GRAF 產品問答

文件區
- Win-GRAF vs ISaGRAF 比較表
- Win-GRAF 產品簡報
- Win-GRAF 產品型錄
- Win-GRAF 產品手冊

Win-GRAF PAC
- WP-5238-CE7
- WP-8xx8
- WP-8xx8-CE7
- VP-x208-CE7
- VP-x238-CE7
- XP-8x48-CE6
- WP-9xx8-CE7 (即將發行)

文件區

English

相關文件

產品簡報	下載		大小	日期
Win-GRAF vs ISaGRAF 比較表	PDF		363 KB	Dec-07-2015
Win-GRAF vs ISaGRAF 簡報	PDF	PPT	2.7 MB / 3 MB	July-03-2017
Win-GRAF Workbench 簡報	PDF	PPT	4 MB / 6.5 MB	July-21-2017
Win-GRAF PAC 簡報	PDF	PPT	1 MB /1.3 MB	July-24-2017

English

產品型錄

產品型號	下載	大小	日期
型錄: Win-GRAF	PDF	1.2 MB	Mar-21-2017
型錄: WP-5238-CE7	PDF	1.7 MB	Mar-21-2017
型錄: WP-8xx8	PDF	1.7 MB	Mar-21-2017

Industrial Computer Product Data Acquisition System

泓格科技股份有限公司

謝謝各位!

ICP DAS

www.icpdas.com

service@icpdas.com