

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-099						
Author	Chun Tsai	Version	1.0.0	Date	Apr. 2007	Page	1/ 6

## 如何編寫一個每固定時間取樣(或每個 PLC scan 取樣)然後求整數或實數平均值的功能方塊 ?

[下載 FAQ-099 範例](#)

有 2 個更好用的 ISaGRAF C-function, Aver\_N 與 Aver\_F (只適用 WP-8xx7, VP-25W7/23W7 與 XP-8xx7-CE6) 可用來計算連續平均值. 請參考

<http://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> > FAQ-120.

有一些應用會每隔一段時間對一個整數或實數取樣累計一次, 然後求出 連續平均值. 比如每秒對某個 Analog input 值累計一次, 每次取樣後算出連續 5 個取樣的其平均值 (前 4 次加上本次取樣的平均值)

要達到此功能, 可以編寫一個“Averag\_F”方塊來求出一個實數的連續平均值(或“Averag\_N”來求出一個整數的連續平均值).

其演算法為, 例如連續有 10 次的取樣值為 F1, F2,..., F10, 然後求 5 個資料的平均值, 則某次的平均值是 (F1+F2+F3+F4+F5)/ 5, 然後下一次就會是 (F2+F3+F4+F5+F6)/ 5, 再下一次是 (F3+F4+F5+F6+F7)/ 5, 最早記錄的資料會被刪除掉.

另外有一些應用會每隔一段時間對一個整數或實數取樣累計一次, 之後累計到一定數量後再求出其平均值. 比如每秒對某個 Analog input 值累計一次, 然後累計 10 次後, 求出其平均值.

要達到此功能, 可以編寫一個“Gt\_Ave\_R”方塊來求出一個實數的平均值(或“Gt\_Ave\_N”來求出一個整數的平均值).

另有一些應用會每個 PLC scan 對一個整數或實數取樣累計一次, 之後累計到一定時間後再求出其平均值. 要達到此功能, 可以編寫一個“Gt\_Av\_R2”方塊來求出一個實數的平均值 (或“Gt\_Av\_N2”來求出一個整數的平均值).

以上這 6 個功能方塊, 分別放於以下路徑的 ISaGRAF project 內.

[http://www.icpdas.com/web/product/download/software/development\\_tool/isagraf/document/faq/faq099\\_demo.zip](http://www.icpdas.com/web/product/download/software/development_tool/isagraf/document/faq/faq099_demo.zip) 或

<http://www.icpdas.com/en/faq/index.php?kind=280#751> >FAQ-099

wdmo\_74a.pia : 內含“Gt\_Ave\_R”方塊範例

wdmo\_74b.pia : 內含“Gt\_Ave\_N”方塊範例

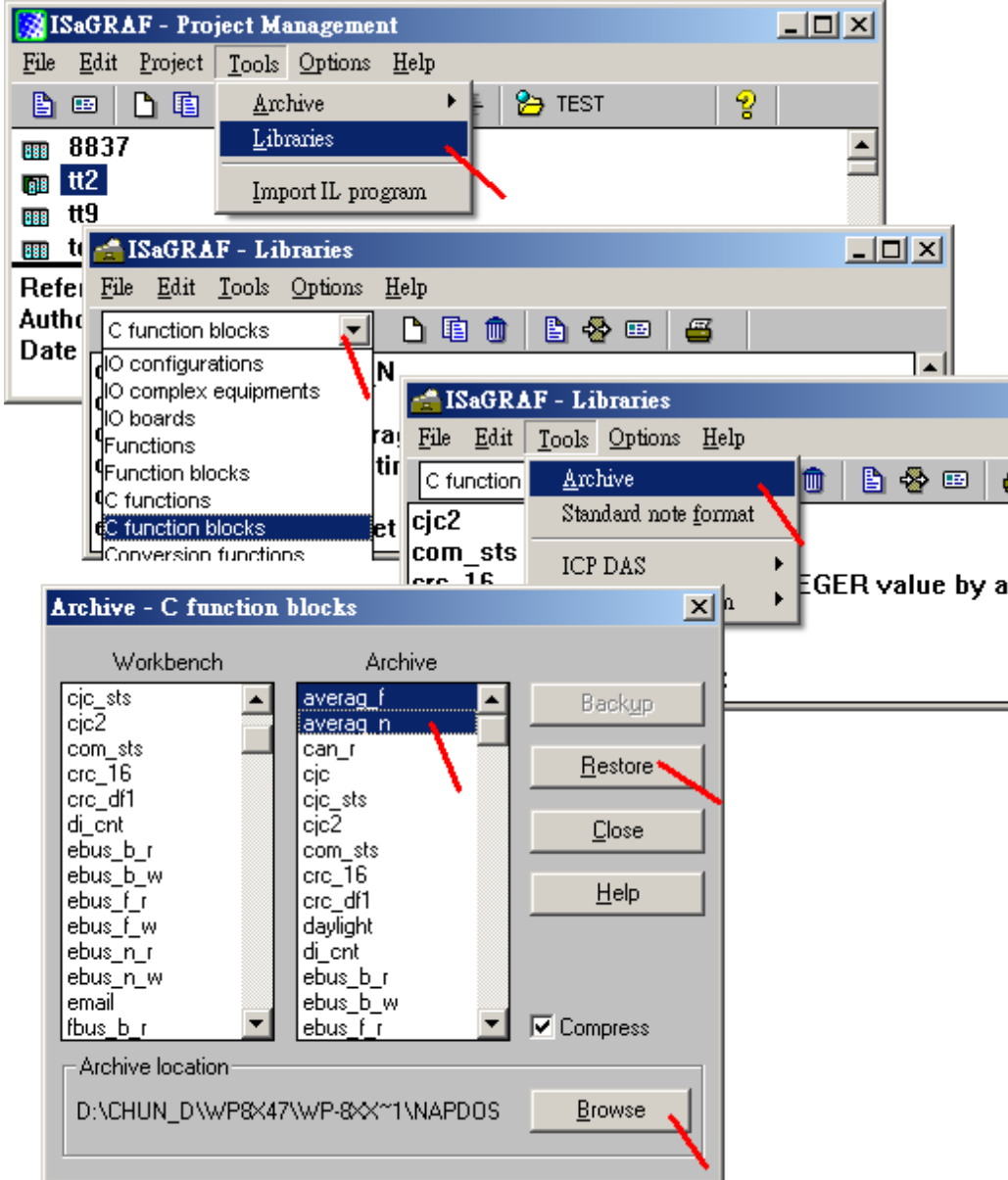
wdmo\_74c.pia : 內含“Gt\_Av\_R2”方塊範例

wdmo\_74d.pia : 內含“Gt\_Av\_N2”方塊範例

wdmo\_74e.pia : 內含“Averag\_F”與“Averag\_N”方塊範例

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-099						
Author	Chun Tsai	Version	1.0.0	Date	Apr. 2007	Page	2/ 6

取得以上的 5 個 pia 檔後，若要使用“Averag\_F”與“Averag\_N”這 2 個方塊須先將“averag\_F.fia”與“averag\_N.fia”回存到 PC/ ISaGRAF 內，如下。



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-099						
Author	Chun Tsai	Version	1.0.0	Date	Apr. 2007	Page	3/ 6

之後可以參考“wmo\_74e”程序來使用它。“Averag\_F”與“Averag\_N”這 2 個方塊的最大取樣數量（即參數“N\_”），若是 iP-8xx7 與 uPAC-7186EG 只能設成 1 ~ 20，若是 WP-8xx7 (driver 版本 1.18 版起) 與 VP-2xW7 (driver 版本 1.09 版起) 與 W-8xx7 (driver 版本 4.18 版起) 只能設成 1 ~ 50。而取樣週期(即參數“TIME\_”)可以是 T#0s 或 T#10ms ~ T#1h。設為 T#0s 時表示每次調用它時就會去取樣與計算一次（通常就是每個 PLC scan 會計算一次）。

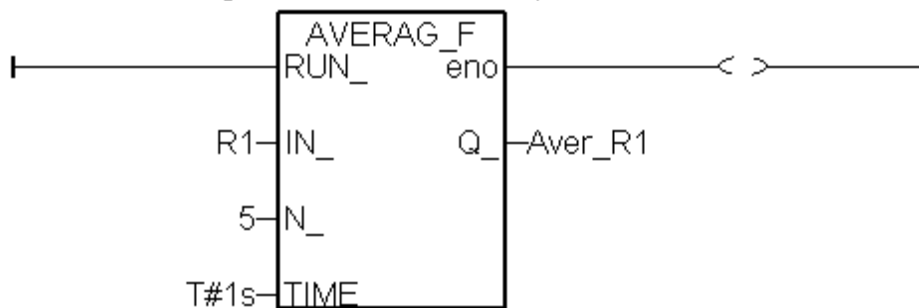
範例程式“wmo\_74e”：

此程序

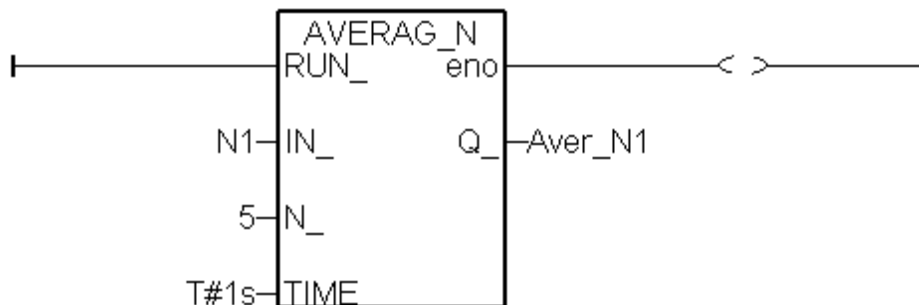
每秒對“R1” 實數取樣一次，然後算出連續平均值（取樣數量為 5）“Aver\_R1”

每秒對“N1” 整數取樣一次，然後算出連續平均值（取樣數量為 5）“Aver\_N1”

(\* Get the continuous average value of a REAL \*)

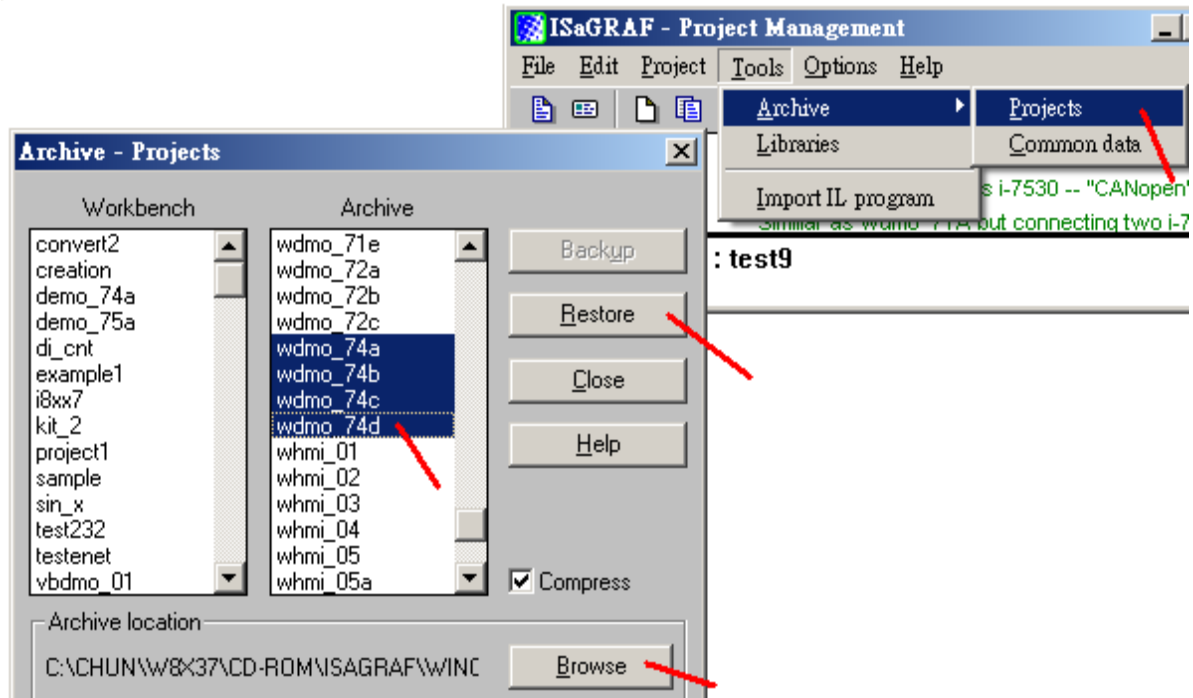


(\* Get the continuous average value of an Integer \*)

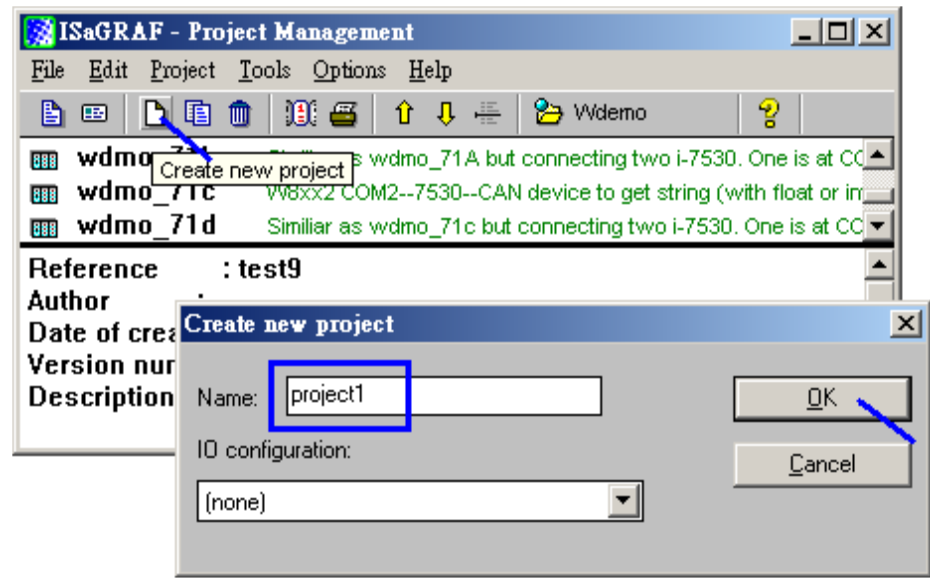


若要使用“Gt\_Ave\_R”, “Gt\_Ave\_N”, “Gt\_Av\_R2”, “Gt\_Av\_N2”這 4 個方塊請先將 wmo\_74a.pia, wmo\_74b.pia, wmo\_74c.pia 與 wmo\_74d.pia 回存到你的 PC/ISaGRAF 內，如下。

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-099						
Author	Chun Tsai	Version	1.0.0	Date	Apr. 2007	Page	4/ 6

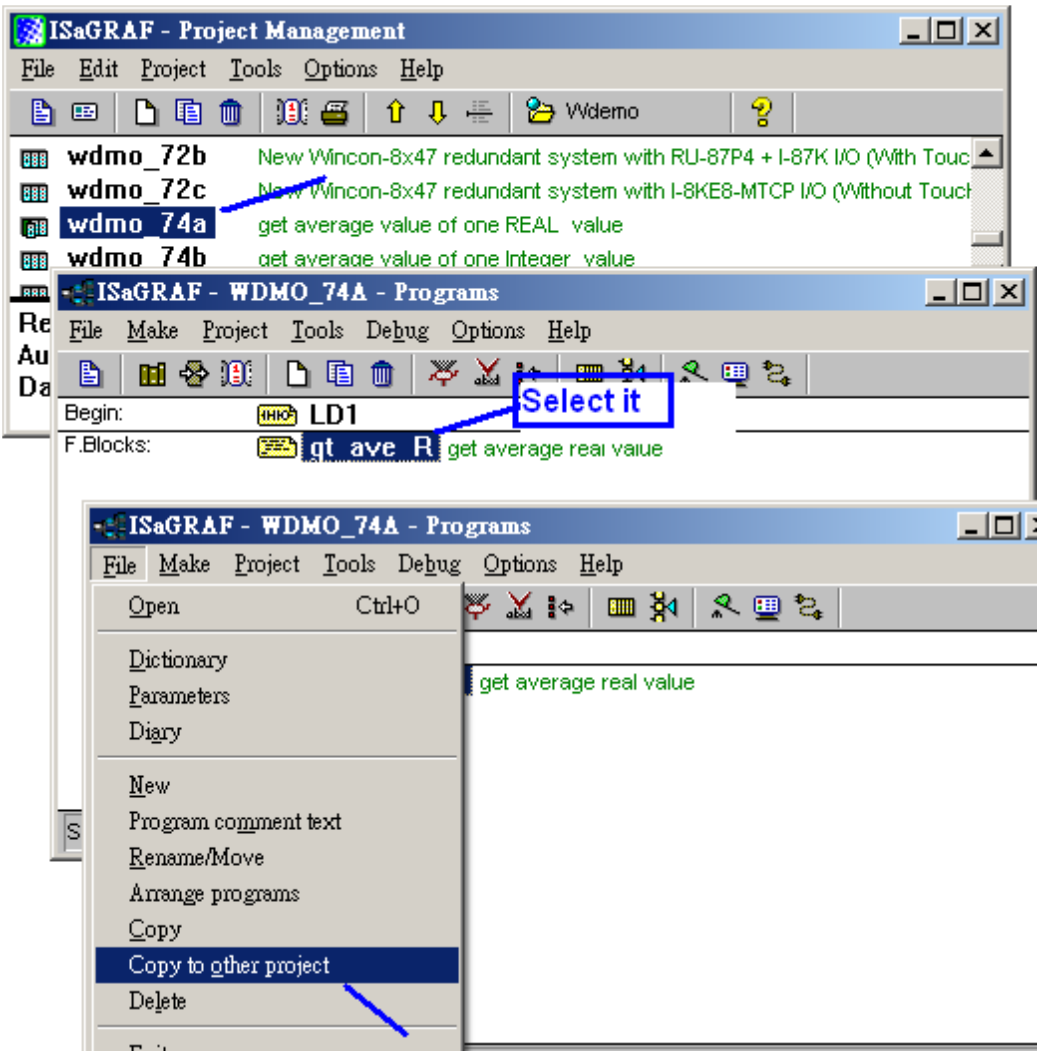


之後 請在 ISaGRAF 內先 建立你將要使用的一個 project, 比如 project1.



Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-099					
Author	Chun Tsai	Version	1.0.0	Date	Apr. 2007	Page
						5/ 6

若要使用“Gt\_Ave\_R”，請先進入 wdm0\_74a 內 ( wdm0\_74b 則是“Gt\_Ave\_N”，wdm0\_74c 則是“Gt\_Av\_R2”，wdm0\_74d 則是“Gt\_Av\_N2”)，然後選取“Gt\_Ave\_R”再 copy 到 project1 內

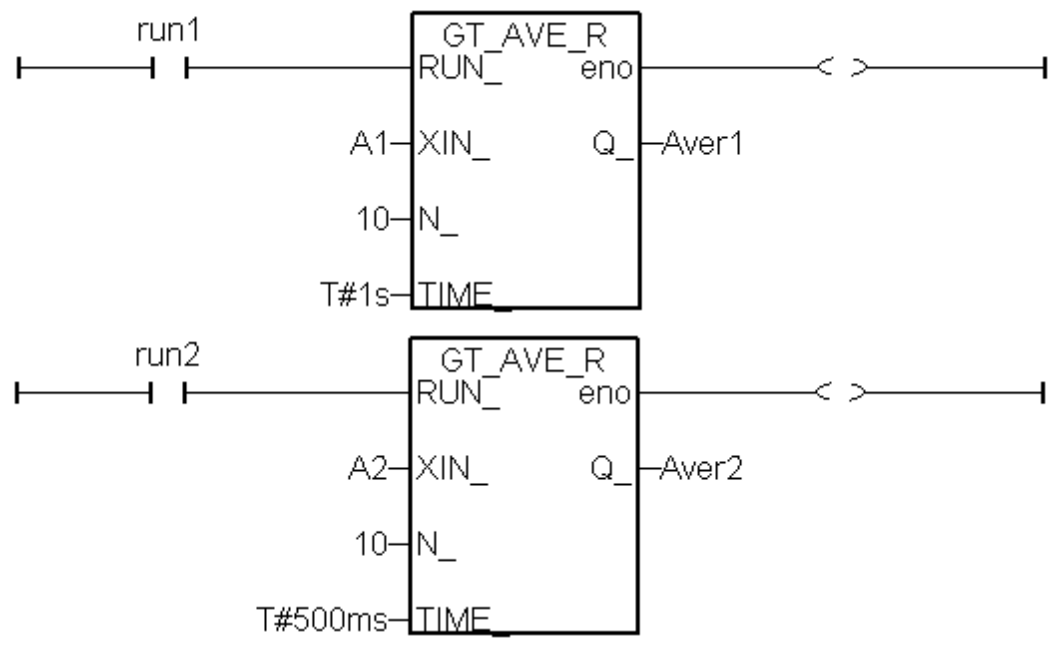


之後在您的 project1 內 可以開啟一個 Ladder 程式 來使用它，如下。  
 此例是去求出 A1 這個實數的平均值，與 A2 這個實數的平均值。  
 當“run1” 設為 True 後就開始對 A1 進行取樣，A1 這個實數是每秒取樣一次，累計取樣 10 次後（即每 10 秒後），算出平均值“Aver1”。  
 當“run2” 設為 True 後就開始對 A2 進行取樣，A2 這個實數是每 0.5 秒取樣一次，累計取樣 10 次後（即每 5 秒後），算出平均值“Aver2”。

**注意：**1.“N\_” 這個參數不可輸入 0 與 小於 0,“TIME\_” 這個參數不可大於 T#6h

Classification	ISaGRAF Chinese FAQ-099						
Author	Chun Tsai	Version	1.0.0	Date	Apr. 2007	Page	6/ 6

2. "Gt\_Ver\_R" 比較適合用在 uPAC-7186EG, iPAC-8x47, Wincon-8x47 與 WinPAC-8x47 等較高階的 CPU 內, 若要用於 40MHz CPU 的 I-7188EG/XG 與 I-8xx7 內, 實數運算會很慢.



或不用 Run1 與 Run2 來控管, 直接進行取樣

