

主题：T 装置不够用时，扩增定时器功能的应用

适用机种	全系列主机
关键词	Timer、TMR、时间中断、SM 时钟旗标

目录

1. 前言及概述.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2. 時間中斷型應用.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
2.1 應用範例步驟	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3. 時鐘旗標型應用.....	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.
3.1 應用範例步驟	ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED.

1. 前言及概述

前言：

本应用案例的使用情境为：TMR 指令搭配之 T 装置组件不够时，可利用后续介绍之二种计时方法扩增使用。本范例设计为 AS 系列以 100 ms 为单位 (可自行依需求变更) 的计时，为符合使用者应用之操作习惯性与功能一致性，将以功能块的使用方式执行，其方式与内建的 TMR 指令大致相同。本范例以 AS 系列设计，其他系列产品可参考其做法，但须注意时间中断启动方式与 SM 编号是否相同。

概述：

本说明提供二种应用方式：时间中断型应用及 SM 时钟旗标型应用。将重复的程序片段做成模块化的计时功能块，在 POU 中即可重复呼叫此计时功能块使用。使用者可依实际应用环境评估采用何种应用方式，例如确认现有 PLC 程序的扫描时间做判断。当扫描时间超过 10 毫秒 (ms) 以上，建议采用时间中断型计时。若扫描时间在 10 毫秒内，则可选用 SM 时钟旗标方式进行计时。

2. 时间中断型应用

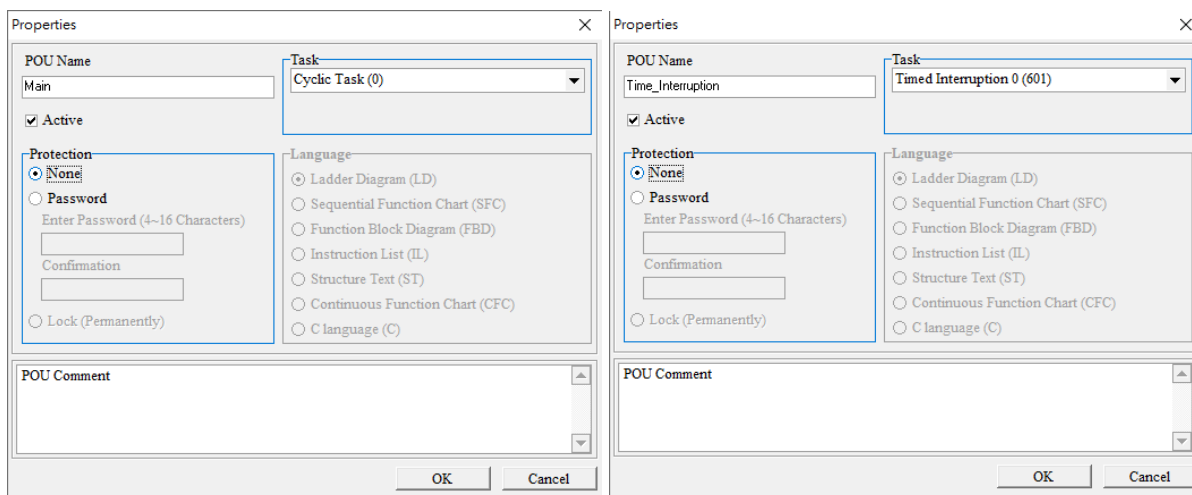
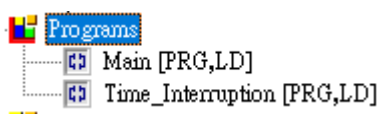
时间中断 (Time_Interruption) 能以设定的时间循环执行，每次到达设定的时间即执行中断一次，因此可利用此特性作为计时的功能应用。但由于程序下载至 PLC 后 Time_Interruption 会持续执行，而启动功能块的时间不一定能刚好与 Time_Interruption 同步，产生的误差结果最多为一个单位时间 100 ms。

2.1 应用范例步骤

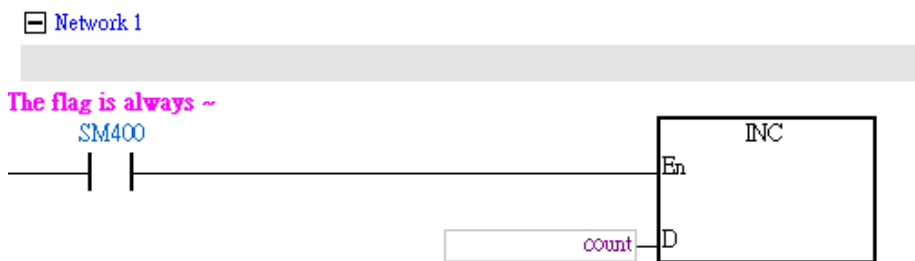
- 1) 加入全局符号，变量名称：count，自动指派地址，数据类型 INT。

Main Table				
Class	Identifiers	Address	Type	Initial Value
VAR	count	N/A [Auto]	INT	N/A

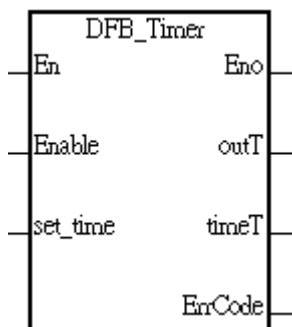
- 2) 在项目区中“程序”新增二个 POU，名称分别为 Main 及 Time_Interruption。Time_Interruption 的任务请选择时间中断 0 (601)，其开启 POU 之操作画面如下：



- 3) Time_Interruption 时间中断程序编写内容如下



4) 建立功能块：



A. 在“功能块”中新增加一个功能块，名称为 DFB_Timer。

Properties

POU Name: DFB_Timer

Version: 1.00

EN/ENO: Use With En/Eno

Protection: None

Language: Ladder Diagram (LD)

POU Comment:

OK Cancel

B. 输入接脚参数 (名称可自行重新命名)

名稱	功能	資料類型	設定值(預設值)	更新時間點
Enable	启动计时	BOOL	True/False (False)	-
set_time	设定计时时间 (單位: 100ms)	WORD	正數 (0~32767)	當 Enable 上緣時

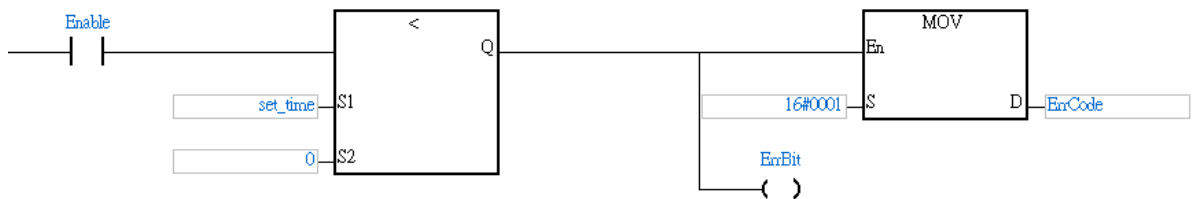
C. 输出接脚参数 (名称可自行重新命名)

名稱	功能	資料類型	輸出範圍值(預設值)
out	计时到达指示	BOOL	True/False (False)
timeT	目前计时时间 (單位: 100ms)	WORD	正數 (0~32767)
ErrCode	错误码	WORD	0:无错误 1:set_time 输入值小于 0

D. 功能块内容如下:

				Local Symbols	
Class	Identifiers	Address		Type	
VAR_INPUT	Enable	N/A [Auto]		BOOL	
VAR_INPUT	set_time	N/A [Auto]		WORD	
VAR_OUTPUT	outT	N/A [Auto]		BOOL	
VAR_OUTPUT	timeT	N/A [Auto]		WORD	
VAR_OUTPUT	ErrCode	N/A [Auto]		WORD	
VAR	temp1	N/A [Auto]		BOOL	
VAR	start_point	N/A [Auto]		WORD	
VAR	temp2	N/A [Auto]		BOOL	
VAR	ErrBit	N/A [Auto]		BOOL	

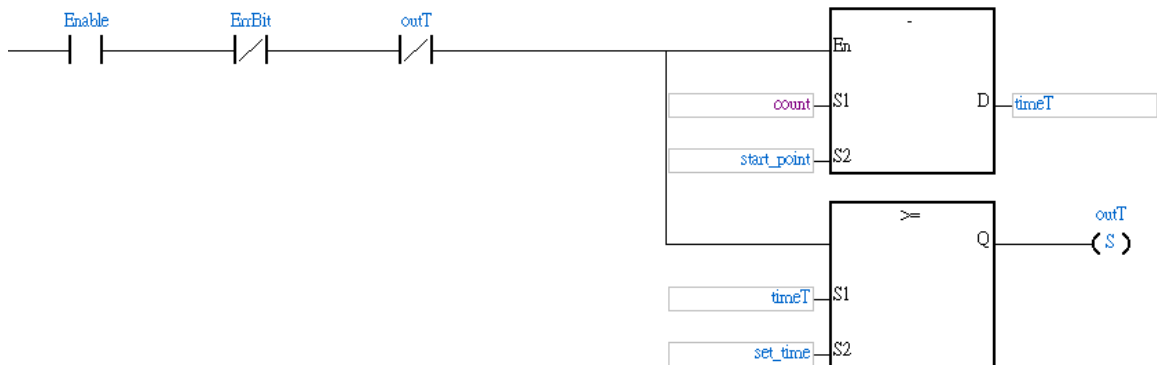
Network 1

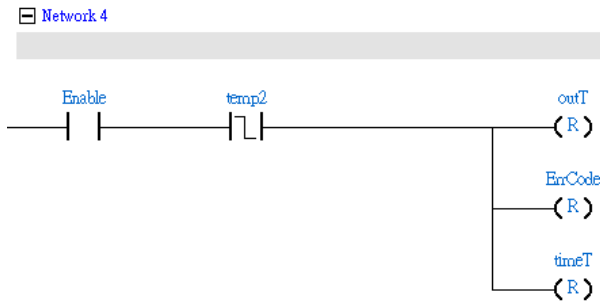


Network 2



Network 3

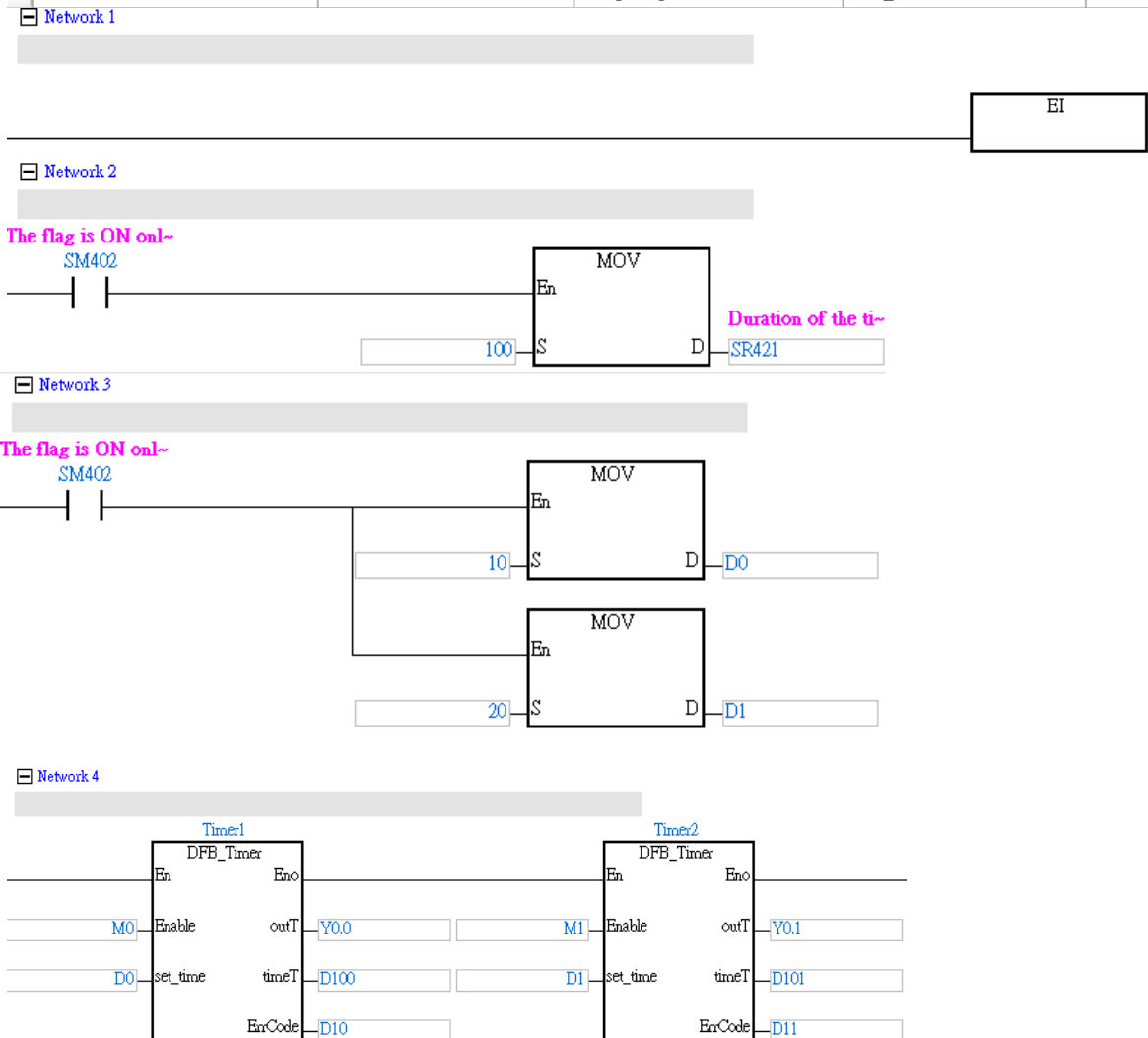




5) Main 主程式內容編寫如下：

以主程式 Main 呼叫 DFB_Timer 功能塊以執行計時，計時時間 D0 設為 10 (代表 1 秒)，D1 設為 20 (代表 2 秒)，當 M0/M1=ON，功能塊開始計時。計時到達後 Y0.0/Y0.1 會變成 ON，D100/D101 為目前已計時時間。

		Local Symbols			
	Class	Identifiers	Address	Type	Initial Value
	VAR	Timer1	N/A [Auto]	DFB_Timer	N/A
	VAR	Timer2	N/A [Auto]	DFB_Timer	N/A

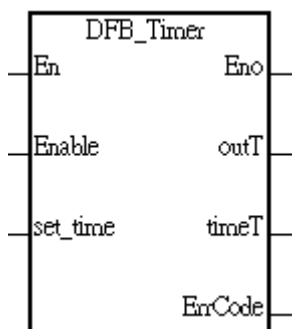


3. 时钟旗标型应用

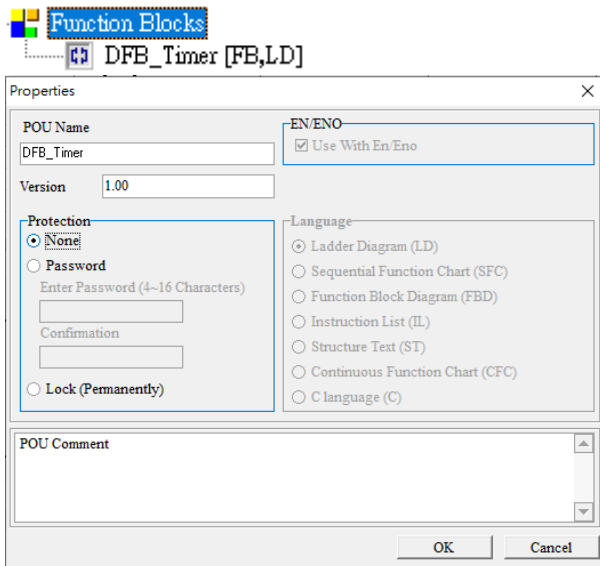
时钟旗标 (SM405) 能以 50ms ON / 50ms OFF 时间循环执行，每次到达时间即执行一次，因此可利用此特性作为计时的功能应用。但由于程序下载至 PLC 后 SM405 会持续执行，而启动功能块的时间不一定能刚好与 SM405 运行时间同步，产生的误差结果最多为一个单位时间 100 ms。如果在 PLC 扫描时间大于 10 ms 时使用，准度会受影响，建议采用时间中断型计时。

3.1 应用范例步骤

1) 建立功能块：



A. 在“功能块”中新增一个功能块，名称为 DFB_Timer。



B. 输入接脚参数 (名称可自行重新命名)

名稱	功能	資料類型	設定值(預設值)	更新時間點
Enable	启动计时	BOOL	True/False (False)	-
set_time	设定计时时间 (單位: 100 ms)	WORD	正數 (0~32767)	當 Enable 上緣时

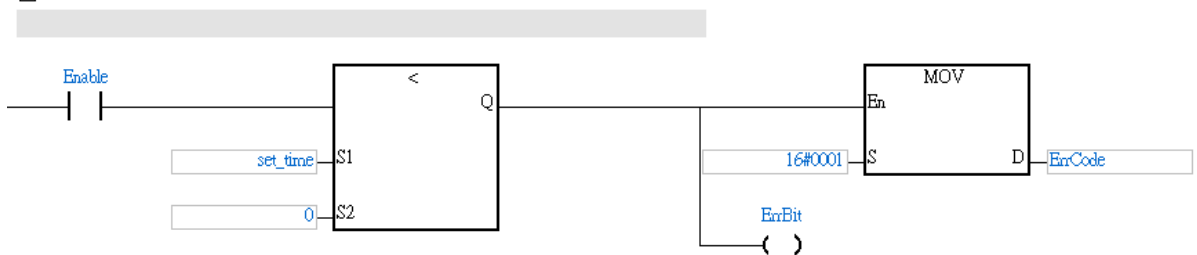
C. 输出接脚参数 (名称可自行重新命名)

名稱	功能	資料類型	輸出範圍值(預設值)
out	计时到达指示	BOOL	True/False (False)
timeT	目前计时时间 (單位: 100ms)	WORD	正數 (0~32767)
ErrCode	错误码	WORD	错误码： 0:无错误 1:set_time 输入值小于 0

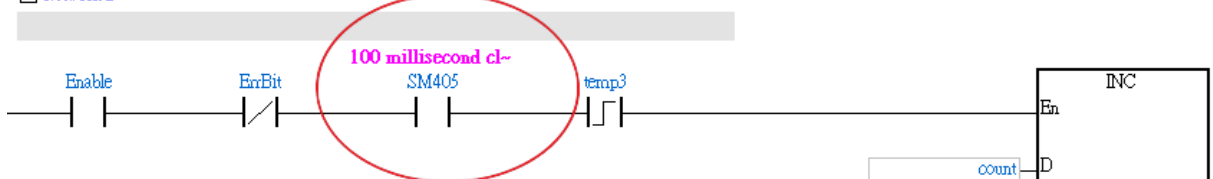
D. 功能块内容如下 (SM405 已加入):

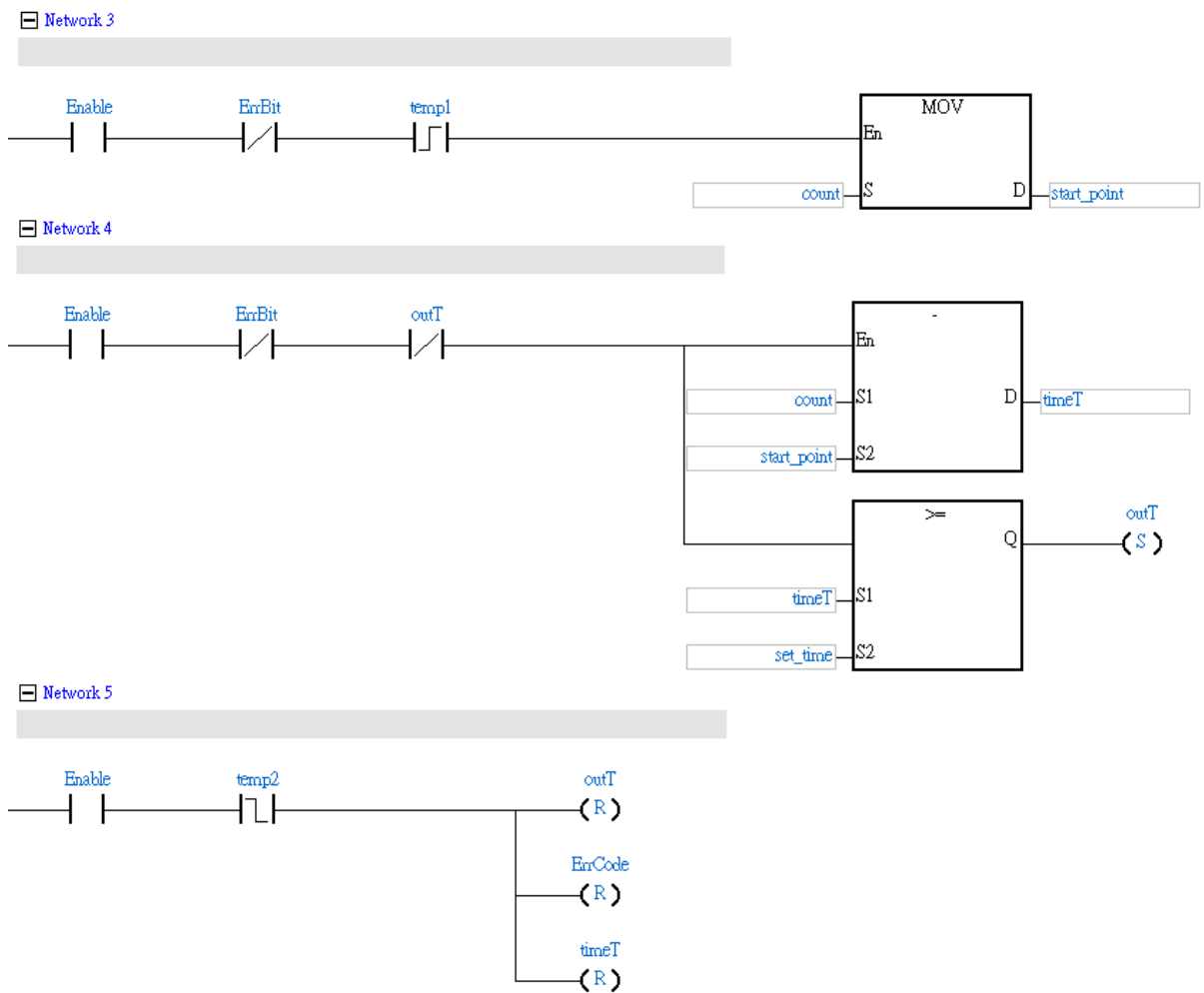
				Local Symbols	
Class	Identifiers	Address		Type	
VAR_INPUT	Enable	N/A [Auto]		BOOL	
VAR_INPUT	set_time	N/A [Auto]		WORD	
VAR_OUTPUT	outT	N/A [Auto]		BOOL	
VAR_OUTPUT	timeT	N/A [Auto]		WORD	
VAR_OUTPUT	ErrCode	N/A [Auto]		WORD	
VAR	temp1	N/A [Auto]		BOOL	
VAR	start_point	N/A [Auto]		WORD	
VAR	temp2	N/A [Auto]		BOOL	
VAR	ErrBit	N/A [Auto]		BOOL	
VAR	count	N/A [Auto]		INT	
VAR	temp3	N/A [Auto]		BOOL	

Network 1

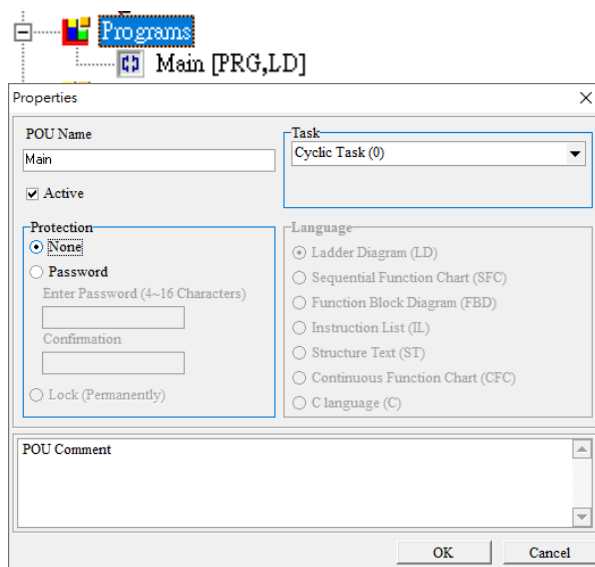


Network 2





2) 在專案區中”程式”新增一個 POU，名稱為 Main。



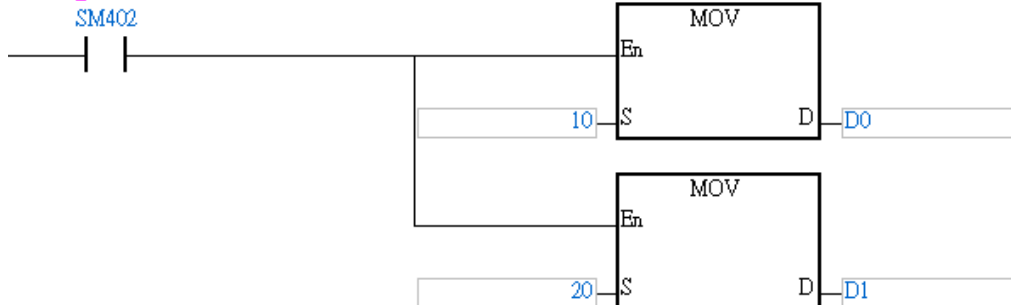
3) Main 主程式內容編寫如下：

以主程式 Main 呼叫 DFB_Timer 功能塊以執行計時，計時時間 D0 設為 10 (代表 1 秒)，D1 設為 20 (代表 2 秒)，當 M0/M1=ON，功能塊開始計時。計時到達後 Y0.0/Y0.1 會變成 ON，D100/D101 為目前已計時時間。

			Local Symbols	
Class	Identifiers	Address	Type	Initial Value
VAR	Timer1	N/A [Auto]	DFB_Timer	N/A
VAR	Timer2	N/A [Auto]	DFB_Timer	N/A

Network 1

The flag is ON on-



Network 2

