Classification	DCON Utility Pro F	No.	DCON_02_001				
Author	Martin	Version	1.0.0	Date	2019/12/03	Page	1/2

如何使用安全值與主機看門狗建立可靠安全遠端監控系統?

下圖是展示一個簡單的遠端控制系統, PC 或 PLC 透過乙太網或是 RS-485 網路對遠端的輸出 模組進行 ON/OFF 控制.



這樣一個簡單的控制系統,程式設計上的流程就如下圖.



如果在加熱過程中通訊中斷,則輸出模塊無法從主機 PC 接收任何命令來關閉加熱器,在這種 情況下非常危險。 換句話說,這在實際應用場合中是不可靠的,並且存在安全隱患。



在上圖中,主程序已更改 DO 的輸出狀態。 如果在此過程中發生通信異常,則主站無法再將 命令發送到遠端模組。 輸出模組如何更改輸出狀態? 我們將在下一節介紹"安全值"。

ICP DAS Co., Ltd. Technical document

Classification	DCON Utility Pro FAQ						DCON_02_001
Author	Martin	Version	1.0.1	Date	2020/12/23	Page	2/2

設定安全值

"安全值"表示 DO 或 AO 模組無法從控制台接收命令時(主機監視程序超時),可以自動切換 到安全輸出狀態("安全值")。為了確保安全輸出狀態,預設的安全值是無輸出 O。 在實務中,"安全值"的設置是根據場景的需要進行設置的,例如關閉加熱器,並同時發出 現場警報或警告燈。



結合安全值和主機看門狗機制,可以如下調整原始編程結構。



Classification	Classification DCON Utility Pro FAQ									
Author	Martin	Version	1.0.1	Date	2020/12/23	Page	3/2			
設定步驟: 步驟1: 給 步驟2: 按	設定步驟: 步驟 1: 給定 DO 或是 AO 輸出值 步驟 2: 按下 "Set [Safe Value]"									
tR5 Firmware(A106)	tR5 Firmware[A106] Configuration Do Host WDI Commands Log Information W CH:00 CH:01 CH:02 CH:01 CH:02 CH:01 CH:02 CH:01 CH:02 CH:03 CH:04 OIN Set to [Safe Value] @ Read DO @ Read DO @ Read Safe Value 1. Write DO output 2. Set to [Safe Value]									
Exit										
11:59 AM ::SET_DO_SAFE_Y	YALUE[01 0F 00 80 00 05 01 01 AF 48]; [01 0F (00 80 00 05 94 20]; [44 m	s]=>0K							
tRS Firmware(A106) Configuration DO H Bit Status CH:00 CH:00 Safe Value Exit 11:59 AM ::SET_DO_SAFE_V	讀 回 Safe Value 確認是否與設定的相同 #5 Firmware(A105)									
	ICP DAS Co. Ltd. Technical document									

Classification	Classification DCON Utility Pro FAQ						DCON_02_001
Author	AuthorMartinVersion1.0.1Date2020/12/23I						4/2

設置主機看門狗定時器

主機看門狗是用於主機和遠端控制模組之間通信的超時處理機制。

我們將展示如何設置25秒的主機看門狗操作。

步驟1:啟用 WDT 功能並將看門狗定時器時間設置為25秒



步驟 2:完成步驟 1 的設置後,模組的看門狗定時器開始計數。 如果在 25 秒內未收到來自 主機的通知,則發生看門狗超時事件,輸出狀態將變成安全值輸出。 如果收到通知,看門狗 定時器將重新啟動。



注1: DCON 模塊和 Modbus 模組在主機看門狗操作上有兩個差異,請參考下表。

	DCON 模組	Modbus 模組
重置看門狗定時器	發送~** 廣播命令	偵測網路是否有命令
看門狗定時器超時的輸	在看門狗定時器超時旗標	在看門狗定時器超時旗標
出操作	清除前,不允許更改輸出。	清除前,不允許更改輸出。
		也可以設置為看門狗定時
		器超時允許更改輸出。

ICP DAS Co., Ltd. Technical document

Classification	Classification DCON Utility Pro FAQ						
Author	Martin	Version	1.0.1	Date	2020/12/23	Page	5/2
tR5 Firmware[A106]	Host WDT Commands Log Info Auto Send Host OK 25.00 Set Timer (0.1 ~ 25.5 sec) Status						

DCON 模組必須 ~** 廣播命令重置看門狗定時器, Modbus 偵測網路上有命令就能重置看門 狗定時器。

tR5 Firmware[A106]	
Configuration DO	Host WDT Commands Log Info
🗵 Enable WDT [2 Enable Output When WDT Timeout
WDT Timeout	25.00 Set Timer
	(0.1 ~ 25.5 sec)
Reset Watchdog	Status
E End	
EXI	
1:01 PM ::SET_WDT_OVER	WRITE[01 0F 01 03 00 01 01 01 AA 86]; [01 0F 01 03 00 01 65 F7]; [46 ms]=>OK

注意事項:

- DCON 模組在發生主機看門狗定時器超時後,必須先解除看門狗定時器超時旗標後再重新 設定啟動看門狗計時器功能。
- Modbus 模組能若沒有設定主機看門狗超時允許改變輸出狀態,也是必須先解除看門狗定時器超時旗標後再重新設定啟動看門狗計時器功能。

Classification	DCON Utility Pro FAQ						DCON_02_001
Author	Martin	Version	1.0.1	Date	2020/12/23	Page	6/2

如何知道主機看門狗定時器超時?

 發生主機看門狗超時後,由於"安全值"是鎖定保護狀態,因此在嘗試更改輸出值時將收 到錯誤回應值。但是,它仍然可以正常通信。

tR5 Firmware[A106	Host WDT Commands Log Info	23
Configuration DO Bit Status V CH-00 DO Value	Host WDT Commands Log Info CH.01 CH.02 CH.03 CH.04 Olh Set to [Power On Yalue] Set to [Safe Value] @ Read D0 @ Read Power ON Value @ Read Safe Value Host WDT Timeout Module Enter Safe Value,Clear WDT Status Before Output Text	
Exit Warning,Host WDT Tr	meout!>Module Enter Safe Value,Clear WDT Status Before Output	

由於不了解如何使用主機看門狗計時器程序和安全值,或者不小心啟動了主機看門狗計時器 程序發生看門狗計時器超時進入安全值,這導致現場人員無法理解為什麼系統無法正確輸 出。

當發生主機看門狗計時器超時,可以發現模組上的紅色電源指示燈每1秒閃爍一次。通常,紅色電源指示燈一直亮著。



如果主程序仍在與模組通信,則紅色電源指示燈將高速閃爍,這很容易被誤認為是恆亮。此時,您可以斷開通信線路或關閉控製程序,以查看電源指示燈每1秒鐘閃爍一次。

Classification	DCON Utility Pro F	No.	DCON_02_001				
Author	Martin	Version	1.0.1	Date	2020/12/23	Page	7/2

- 3. 現場人員必須找出主機看門狗定時器超時的原因並消除通信問題。
- 4. 程序必須清除主機看門狗超時旗標,然後啟用看門狗定時器,以允許系統更改輸出值。

tR5 Firmware[A106]	Host WDT Commands Log Info	×
 Enable WDT WDT Timeout 	Auto Send Host OK 25.00 Set Timer	
Reset Watchdo	log Status	
Exit		
Warning,Host WDT Time	aeout!=>Module Enter Safe Value,Clear WDT Status Before Output	



Classification	DCON Utility Pro F	No.	DCON_02_001				
Author	Martin	Version	1.0.1	Date	2020/12/23	Page	9/2

以下是主機看門狗相關功能命令列表

	DCON 命令	Modbus 位址(base 0)	PACSDK
Set WDT Enable Status	~AA3ett	260 function code 5	pac_SetModuleWDTConfig
Get WDT Enable Status	~AA2	260 function code 1	pac_GetModuleWDTConfig
Set WDT Overwrite	_	259 function code 5	_
Get WDT Overwrite		259 function code 1	-
Clear WDT Status	~AA1	269 function code 5	pac_ResetModuleWDT
Read WDT Status	~AA0	269 function code 1	pac_GetModuleWDTStatus
Set WDT Timer	~AA3ett	488 function code 6	pac_SetModuleWDTConfig
Get WDT Timer	~AA2	488 function code 3	pac_GetModuleWDTConfig
Host OK	~**	_	pac_RefreshModuleWDT

備註: PACSDK 使用 DCON 命令