

CONTROLLER



CK10 系列

使用者手冊

Modbus 通訊

目錄

1. Modbus 通訊功能	3
1.1 通訊格式.....	3
1.2 Modbus 協議.....	4
1.3 功能與資料段.....	5
1.4 異常響應.....	7
2. 暫存器地址及定義	8
2.1 狀態暫存器.....	8
2.2 使用者 IO 暫存器.....	9
2.3 警報歷程.....	10
2.4 運動控制暫存器.....	10
2.5 比較輸出功能暫存器.....	12
2.6 參數暫存器.....	12
2.7 位置表暫存器.....	18
2.8 控制器訊息暫存器.....	20
3. 編程資訊	21
3.1 狀態標誌定義 (Reg 0x3E8).....	21
3.2 輸入位元定義 (Reg 0x3F2, 0x13DA~0x13F1).....	22
3.3 輸出位元定義 (Reg 0x3F4, 0x13F2~0x1405).....	23
3.4 參數表 (Reg 0x1388 ~0x13D7).....	24
3.5 位置表項目 (Reg 0x2710 ~ 0x370F).....	29

1. Modbus 通訊功能

CK10 最多可通過 RS-485 多點連結控制 16 軸，並支持 Modbus 協議。本手冊描述了使用 Modbus 協議時的通訊功能。

CK10 使用主從配置進行通訊。其中，只有主站可以發起任務；從站則通過向主站發送要求的數據來響應。

主站可以呼叫各從站或向所有從站廣播訊息。除了廣播訊息外，從站會回應一訊息響應主站的指令。

Modbus 協議由設備（或廣播）地址、定義設備操作的功能碼、資料和檢查碼組成。從站的響應也是使用 Modbus 協議構建的。它包括請求操作的結果、要回傳的數據和檢查碼。如果指令發生錯誤，或者從站無法執行命令，從站將忽略指令或回應錯誤消息。

1.1 通訊格式

協議	RS-485
傳輸型式	非同步
	半雙工
鮑率 [bps]	9600, 19200, 38400, 57600, 115200
資料長度	8 bit
同位檢查	No
停止位元	1 bit
錯誤檢查	Modbus ASC : LRC Modbus RTU : CRC
電纜最大長度 (轉換 ↔ 驅動)	30 m
控制器間電纜最小長度	60 cm 以上
連結軸數	16 軸 (No. 0~F)

1.2 Modbus 協議

1. 通訊架構



2. 編碼方式

① Modbus ASC

由 ASCII 字元組成的 16 進制編碼。

(例: 0x3A → 0x33, 0x41 : 上位字元先傳送)

(例: 0x1234 → 0x31, 0x32, 0x33, 0x34 : 上位位元組 (0x31) 先傳送)

(例: 0x12345678 → 0x31, 0x32, 0x33, 0x34, 0x35, 0x36, 0x37, 0x38 : 最重要的字元 (0x12) 先傳送)

② Modbus RTU

八位 2 進制編碼。

(例: 0x3A → 0x3A)

(例: 0x1234 → 0x12, 0x34 : 上位位元組 (0x12) 先傳送)

(例: 0x12345678 → 0x12, 0x34, 0x56, 0x78 : 最重要的字節 (0x12) 先傳送)

3. 訊息格式 (Modbus ASC)

起始	位址	功能	資料	LRC	結束
:	2 Chars	2 Chars	n Chars	2 Chars	2 Chars CRLF

① 起始: ":" 為格式開頭。

② 位址: 指定從站。CK10 的位址 (ID) 可以設置為 1 到 16。0 則分配給廣播。從站地址為旋轉開關值的 +1。

③ 功能: 2 字元 (1byte) 功能碼會被執行。

④ 資料: 從站將執行的資料。

⑤ LRC: 該字段檢查訊息的完整性, 但不包括開頭的 ":" 和結束的 CRLF 對。LRC 的計算方法是將 ASCII 訊息表示的連續字節相加, 捨棄任何進位, 然後對結果進行補碼。

⑥ 兩個連續字符之間的最大間隔為 1 秒。

4. 訊息格式 (Modbus RTU)

起始	位址	功能	資料	CRC
靜默間隔 (3.5 個字串時間)	1 byte	1 byte	n byte	2 Chars

① 起始: 在 RTU 模式下, 訊息以 3.5 個字串時間的靜默間隔開始。

② 位址: 指定從站。此字段為訊息開頭。CK10 的位址 (ID) 可以設置為 1 到 16。0 則分配給廣播。從站地址為旋轉開關的值 +1。

③ 功能: 1byte 的功能碼會被執行。

④ 資料: 從站將執行的資料。

⑤ CRC: 在 RTU 模式下, 訊息包含了基於循環冗餘校驗 (CRC) 的檢查碼。該字段由 2 位元組成, 並先傳送低位元。檢查方法為 $CRC-16-IBM(X^{16} + X^{15} + X^2 + 1)$ 。CRC 首先將 16 位寄存器預設為 1, 過程中將消息的連續 8 位字節應用於當前寄存器。每個字串中只有 8 位數據用於生成 CRC。起始位、停止位和奇偶校驗位不適用於 CRC。

1.3 功能與資料段

1. 讀取暫存器：此功能可讀取從站暫存器資料。廣播時不支援。

命令

位置	功能	資料				LRC/CRC	
0x □□	0x03	Start add (high)	Start add (low)	No of reg (high)	No of reg (low)	(low)	(high)
		0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	0x □□

命令訊息指定起始暫存器和讀取的暫存器數量。

回應

位置	功能	資料						LRC/CRC	
0x □□	0x03	Byte count	Reg value (high)	Reg value (low)	Reg value (high)	...	No of reg (low)	(low)	(high)
		0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	...	0x □□	0x □□	0x □□

回應訊息中的暫存器數值被打包成每個暫存器兩個 bytes。對於每個暫存器，第一個 byte 相當於高位，第二個相當於低位。

2. 寫入單一暫存器 (0x06)：

此功能將一個值寫入單個暫存器。廣播時，此功能對所有關聯從站寫入相同暫存器。

命令

位置	功能	資料				LRC/CRC	
0x □□	0x06	Start add (high)	Start add (low)	Value (high)	Value (low)	(low)	(high)
		0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	0x □□

命令訊息指定要寫入的暫存器值。

回應

位置	功能	資料				LRC/CRC	
0x □□	0x06	Start add (high)	Start add (low)	Value (high)	Value (low)	(low)	(high)
		0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	0x □□

正常回應為單個命令之響應。

3. 寫入多個暫存器 (0x10)

此功能對連續暫存器寫入數值。廣播時，此功能對所有關聯從站寫入相同暫存器。

命令

位置	功能	資料										LRC/CRC	
0x □□	0x10	Start add (high)	Start add (low)	No of reg (high)	No of reg (low)	Byte count	Val 1 (high)	Val 1 (low)	...	Val n (high)	Val n (low)	(low)	(high)
		0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	...	0x □□	0x □□	0x □□	0x □□

回應

位置	功能	資料				LRC/CRC	
0x □□	0x10	Start add (high)	Start add (low)	No of reg (high)	No of reg (low)	(low)	(high)
		0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	0x □□

正常回應會回傳從站位置、功能碼、起始位置以及寫入暫存器數量。

4. 回報從站 ID(0x11)

該功能請求指定地址的從站的類型、當前運行狀態和其他特定於從站的信息。不支援廣播功能。

命令

位置	功能	LRC/CRC	
0x □□	0x11	(low)	(high)
		0x □□	0x □□

回應

位置	功能	資料			LRC/CRC	
0x □□	0x11	Byte Count	Slave ID	Run Status	(low)	(high)
		0x02	0x68	0xFF	0x □□	0x □□

CK10 回應 0x68(104) and 0xFF 為從站 ID 及運行狀態。

1.4 異常響應

除廣播外，從站會回應主站的指令，分別有幾種回應狀況。

1. 若從站收到主站指令，未有通訊錯誤並正確執行，則會回應正常。
2. 若從站未收到主站指令，則無回應。主站最後會將指令處理為超時。
3. 若從站收到主站指令，同時偵測到通訊錯誤(奇偶、LRC或CRC)，則無回應。主站最後會將指令處理為超時。
4. 若從站收到主站指令，未有通訊錯誤但無法正確執行(例如：無效位置、無效資料或不支援的命令)，從站會回應一個異常通知錯誤原因。

異常響應有兩段資料與正常響應不同

1. 功能碼

正常響應時，回應之功能碼為主站指令且最高有效位為 "0"。

而異常響應時，從站將功能碼最高有效位設為 "1"。功能碼最高有效位為 "1" 時，主站可以識別異常響應並檢查數據段作為異常代碼。

2. 資料段

正常響應時，回應之資料為主站命令資料。

而異常響應時，從站於資料段回應異常代碼。此段將定義異常原因。

指令

位置	功能	資料				LRC/CRC	
0x □□	0x06	Start add (high)	Start add (low)	Value (high)	Value (low)	(low)	(high)
		0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	0x □□	0x □□

異常響應

位置	功能	資料	LRC/CRC	
0x □□	0x86	異常碼	(low)	(high)
		0x02	0x □□	0x □□

此異常響應代表 "無效資料位置" 錯誤。

CK10 異常代碼

代碼	名稱	說明
01	無效功能	不支援的指令
02	無效資料位置	不允許的資料地址
03	無效資料值	不允許的數值
04	從站裝置錯誤	從站執行動作時發生錯誤

2. 暫存器地址及定義

通訊模式下可藉由存取暫存器來控制 CK10。暫存器長度為 16、32 或 64 位元。32 和 64 位元暫存器必須以一相同的 Modbus 指令從低位存取。若上位控制器以不同指令讀取或寫入，則控制器可能回應非預期的數值或結果。

暫存器有三種屬性：RO(限定讀取)、WO(限定寫入)、RW (可讀寫)。

請注意，違反屬性會導致通訊錯誤。

某些暫存器僅用於動作執行。對於這些類型的暫存器，讀取值可能與寫入值不同。相關詳細訊息，請參閱說明。

2.1 狀態暫存器

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
3E8	1000	2	MotionStatus	RO	運動狀態暫存器。 請參閱 "3-1 狀態標誌定義" 🔗 。
3EA	1002	2	ActPos	RO	實際位置。
3EC	1004	2	CmdPos	RO	命令位置。
3EE	1006	2	Velocity	RO	速度。
3F0	1008	2	PosError	RO	位置錯誤。
3F2	1010	2	InputAll	RO	輸入端口值。 此暫存器反映使用者輸入及控制輸入。 請參閱 "3-2 輸入位元定義" 🔗 。
3F4	1012	2	OutputAll	RO	輸出端口值。 此暫存器反映使用者輸入及控制輸入。 請參閱 "3-3 輸出位元定義" 🔗 。
3F6	1014	1	CurPtNo	RO	當前位置表號碼。
3F7	1015	1	PT Status	RO	位置表狀態 (0 = 停止，1= 運行)
3F8	1016	1	PushStatus	RO	推力運動狀態 0 = 一般運動 1 = 推力運動中，但未偵測到工件 2 = 偵測到工件並保持推力 3 = 推力過程中未偵測到工件
3F9	1017	1	CurAlarm	RO	當前警報號碼。
3FA	1018	1	MotorID	RO	馬達 ID。

2.2 使用者 IO 暫存器

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
406	1030	1	USR_IN_ALL	RO	使用者 IN0~IN8 目前輸入狀態 - Bit0 = 使用者輸入 0 - Bit1 = 使用者輸入 1 - ... - Bit7 = 使用者輸入 7 - Bit8 = 使用者輸入 8
407	1031	1	USR_IN0	RO	使用者 IN0 目前輸入狀態 (0 or 1)
408	1032	1	USR_IN1	RO	使用者 IN1 目前輸入狀態 (0 or 1)
409	1033	1	USR_IN2	RO	使用者 IN2 目前輸入狀態 (0 or 1)
40A	1034	1	USR_IN3	RO	使用者 IN3 目前輸入狀態 (0 or 1)
40B	1035	1	USR_IN4	RO	使用者 IN4 目前輸入狀態 (0 or 1)
40C	1036	1	USR_IN5	RO	使用者 IN5 目前輸入狀態 (0 or 1)
40D	1037	1	USR_IN6	RO	使用者 IN6 目前輸入狀態 (0 or 1)
40E	1038	1	USR_IN7	RO	使用者 IN7 目前輸入狀態 (0 or 1)
40F	1039	1	USR_IN8	RO	使用者 IN8 目前輸入狀態 (0 or 1)
410	1040	1	USR_OUT_ALL	RW	使用者 OUT 暫存器 - Bit0 = 使用者 OUT0 - ... - Bit8 = 使用者 OUT8 Bit set = 啟用 · Bit reset = 停用
411	1041	1	USR_OUT0	RW	使用者 OUT0 位元暫存器 將 '0' 以外的值寫入暫存器以啟用 "使用者 OUT0" · 或寫入 '0' 將其停用。
412	1042	1	USR_OUT1	RW	使用者 OUT1 位元暫存器
413	1043	1	USR_OUT2	RW	使用者 OUT2 位元暫存器
414	1044	1	USR_OUT3	RW	使用者 OUT3 位元暫存器
415	1045	1	USR_OUT4	RW	使用者 OUT4 位元暫存器
416	1046	1	USR_OUT5	RW	使用者 OUT5 位元暫存器
417	1047	1	USR_OUT6	RW	使用者 OUT6 位元暫存器
418	1048	1	USR_OUT7	RW	使用者 OUT7 位元暫存器
419	1049	1	USR_OUT8	RW	使用者 OUT8 位元暫存器

2.3 警報歷程

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
423	1059	1	ALM_CLR	WO	將 0xFFFF 寫入暫存器清除警報記錄。
424	1060	1	ALM_LOG0	RO	警報記錄 #0 (最早的警報)
425	1061	1	ALM_LOG1	RO	警報記錄 #1
...
440	1088	1	ALM_LOG28	RO	警報記錄 #28
441	1089	1	ALM_LOG29	RO	警報記錄 #29

報警形式：無警報 (0)、過電流 (1)、過速度 (2)、位置追蹤 (3)、過負載 (4)、過溫度 (5)、反電動勢 (6)、馬達連結 (7)、編碼器連結 (8)、定位 (10)、記憶體裝置 (12)、位置溢出 (15)。

2.4 運動控制暫存器

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
7D0	2000	2	AxisStartSpd	RW	定義運動起始速度 等同暫存器位置 0x138C
7D2	2002	1	AxisAccTime	RW	定義運動加速時間 等同暫存器位置 0x138E
7D3	2003	1	AxisDecTime	RW	定義運動減速時間 等同暫存器位置 0x1390
7D4	2004	2	AxisMoveSpd	RW	定義運動速度
7D6	2006	2	SetDistPos	RW	定義運動位置或距離
7D8	2008	1	MoveTypeTrg	RW	將下列運動類型寫入暫存器開始運動 1 = 運動至指定的相對位置 2 = 運動至指定的絕對位置 讀取時，將回傳最後的運動類型
7D9	2009	1	JogAccDecTime	RW	定義運動加 / 減速時間 等同暫存器位置 0x1398
7DA	2010	2	JogStartSpd	RW	定義吋動起始速度 等同暫存器位置 0x1396
7DC	2012	2	JogSpd	RW	定義吋動速度 等同暫存器位置 0x1394
7DE	2014	1	JogDir	RW	定義吋動方向 0 = CCW, 1 = CW
7DF	2015	1	JogTrg	RW	將 '1' 寫入暫存器開始運動讀取時， 將回傳 '0'

接續次頁

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
7E0	2016	2	PushPosStSpd	RW	定義位置運動起始速度
7E2	2018	2	PushPosSpd	RW	定義位置運動速度
7E4	2020	1	PushPosAcc	RW	定義位置運動加速時間
7E5	2021	1	PushPosDec	RW	定義位置運動減速時間
7E6	2022	1	PushMod	RW	定義推力運動時，偵測到工件時動作 0 = 停止模式 1 = 不停止模式 請參閱使用者手冊 🔗 "6-6 推力運動"
7E7	2023	1	PushRatio	RW	定義推力運動扭力輸出比
7E8	2024	2	PushSpd	RW	定義推力運動速度
7EA	2026	2	PushStartPos	RW	定義位置運動後，推力運動起始座標
7EC	2028	2	PushEndPos	RW	定義推力運動結束座標
7EE	2030	1	DoPushMotion	RW	將 "1" 寫入暫存器開始推力運動 讀取時，將回傳 '0'
7EF	2031	1	MoveOrigin	RW	將 "1" 寫入暫存器開始回原點；回原點方式由參數定義。 讀取時，將回傳 '0'
7F0	2032	1	MoveStop	RW	停止當前運動 1 = 緩停止 0 = 立即停止 讀取時，將回傳 '0'
7F1	2033	1	ServoOn	RW	馬達驅動啟用或停用 0 = 驅動停用 其他數值 = 驅動啟用
7F2	2034	1	ClrPos	RW	將 "1" 寫入暫存器將命令位置及實際位置歸零。 讀取時，將回傳 '0'
7F3	2035	1	RstAlarm	RW	將 "1" 寫入暫存器請除警報狀態。若控制器處於緊急停止狀態，則解除狀態。 讀取時，將回傳 '0'
7F5	2037	1	SavePT	RW	位置表從暫存記憶體存至快閃記憶體
7F6	2038	1	PtNoToStart	RW	定義位置表執行行號
7F7	2039	1	DoPT	RW	1 = 執行 "位置表開始行號" 指定值。 2 = 僅執行 "位置表開始行號" 指定值 3 = 執行當前位置表下一步

2.5 比較輸出功能暫存器

此功能在指定條件下定期生成脈衝。脈衝輸出設置為 "比較輸出" 的端口。

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
7F8	2040	2	CmpStPos	RW	定義至輸出脈衝之起始位置 位置為絕對座標
7FA	2042	2	CmpPeriod	RW	定義至輸出脈衝之區間
7FC	2044	1	CmpPlsWidth	RW	定義脈衝長度 範圍：1 ~ 1000[ms]
7FD	2045	1	CmpEnable	RW	0 = 功能停用 1 = 功能啟用
7FE	2046	1	CmpStat	RO	0 = 停用 1 = 啟用

2.6 參數暫存器

1. 參數控制

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
7F4	2036	1	SaveAllParam	RW	寫入 "1" 時，將記憶體所有參數 (0x1388~0x1431) 儲存至快閃記憶體 (0x1450~0x14F9)。 讀取時，回傳 "0"

2. 記憶體參數

此區域用於設定控制器運動、I/O 及其他功能。儲存至記憶體時，設定值會在斷電後遺失。請使用 0x7F4 暫存器 (儲存所有參數) 儲存至快閃記憶體。

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
運動參數					
1388	5000	2	解析度	RW	請參閱 "3-4 參數表" ↗ 或 使用者手冊 "8-2 參數說明" ↗ 。
138A	5002	2	軸最大速度	RW	
138C	5004	2	軸起始速度	RW	
138E	5006	2	軸加速時間	RW	
1390	5008	2	軸減速時間	RW	
1392	5010	2	保留	RW	
1394	5012	2	吋動速度	RW	
1396	5014	2	吋動起始速度	RW	
1398	5016	2	吋動加減速時間	RW	
139A	5018	2	軟體正極限	RW	
139C	5020	2	軟體負極限	RW	

接續次頁

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
運動參數					
139E	5022	2	軟體極限停止方法	RW	請參閱 "3-4 參數表" ↗ 或 使用者手冊 "8-2 參數說明" ↗ 。
13A0	5024	2	硬體極限停止方法	RW	
13A2	5026	2	保留	RW	
13A4	5028	2	原點速度	RW	
13A6	5030	2	原點搜尋速度	RW	
13A8	5032	2	原點加減速時間	RW	
13AA	5034	2	原點方法	RW	
13AC	5036	2	原點方向	RW	
13AE	5038	2	原點偏位	RW	
13B0	5040	2	設為原點	RW	
13B2	5042	2	保留	RW	
13B4	5044	2	位置環增益	RW	
13B6	5046	2	定位值	RW	
13B8	5048	2	位置追蹤限制	RW	
13BA	5050	2	馬達方向	RW	
13BC	5052	2	保留	RW	
13BE	5054	2	原點扭力比	RW	
13C0	5056	2	位置錯誤溢出限制	RW	
13C2	5058	2	保留	RW	
13C4	5060	2	運行電流	RW	
13C6	5062	2	起動電流	RW	
13C8	5064	2	停止電流	RW	
13CA	5066	2	緊急停止模式	RW	
13CC	5068	2	緊急剎車模式	RW	
13CE	5070	2	操作模式	RW	
13D0	5072	2	切換開關功能	RW	
13D2	5074	2	鮑率	RW	
13D4	5076	2	儲存位置 / 位置表	RW	
13D6	5078	2	顯示馬達編號	RW	
IO 設定					
13D8	5080	2	IO 指派 旗標	RW	保留
13DA	5082	2	IO 指派 IN1	RW	定義輸入口 1~12 腳位功能 請參閱 "3-2 輸入位元定義" ↗ 例: "0x00000002" 指派為 "Limit-"
13DC	5084	2	IO 指派 IN2	RW	
13DE	8086	2	IO 指派 IN3	RW	

接續次頁

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
IO 設定					
13E0	5088	2	IO 指派 IN4	RW	定義輸入口 1~12 腳位功能 請參閱 "3-2 輸入位元定義" ↗ 例: "0x00000002" 指派為 "Limit-"
13E2	5090	2	IO 指派 IN5	RW	
13E4	5092	2	IO 指派 IN6	RW	
13E6	5094	2	IO 指派 IN7	RW	
13E8	5096	2	IO 指派 IN8	RW	
13EA	5098	2	IO 指派 IN9	RW	
13EC	5100	2	IO 指派 IN10	RW	
13EE	5102	2	IO 指派 IN11	RW	
13F0	5104	2	IO 指派 IN12	RW	
13F2	5106	2	IO 指派 OUT1	RW	
13F4	5108	2	IO 指派 OUT2	RW	
13F6	5110	2	IO 指派 OUT3	RW	
13F8	5112	2	IO 指派 OUT4	RW	
13FA	5114	2	IO 指派 OUT5	RW	
13FC	5116	2	IO 指派 OUT6	RW	
13FE	5118	2	IO 指派 OUT7	RW	
1400	5120	2	IO 指派 OUT8	RW	
1402	5122	2	IO 指派 OUT9	RW	
1404	5124	2	IO 指派 OUT10	RW	
1406	5126	2	IO 極性 IN1	RW	定義輸入口 1~12 腳位極性 當極性 = 0: OFF → 0, ON → 1 當極性 = 1: OFF → 1, ON → 0
1408	5128	2	IO 極性 IN2	RW	
140A	5130	2	IO 極性 IN3	RW	
140C	5132	2	IO 極性 IN4	RW	
140E	5134	2	IO 極性 IN5	RW	
1410	5136	2	IO 極性 IN6	RW	
1412	5138	2	IO 極性 IN7	RW	
1414	5140	2	IO 極性 IN8	RW	
1416	5142	2	IO 極性 IN9	RW	
1418	5144	2	IO 極性 IN10	RW	
141A	5146	2	IO 極性 IN11	RW	
141C	5148	2	IO 極性 IN12	RW	

接續次頁

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
IO 設定					
141E	5150	2	IO 極性 OUT1	RW	定義輸出口 1~10 腳位極性 當極性 = 0: 0 → OFF, 1 → ON 當極性 = 1: 0 → ON, 1 → OFF
1410	5152	2	IO 極性 OUT2	RW	
1412	5154	2	IO 極性 OUT3	RW	
1414	5156	2	IO 極性 OUT4	RW	
1416	5158	2	IO 極性 OUT5	RW	
1418	5160	2	IO 極性 OUT6	RW	
142A	5162	2	IO 極性 OUT7	RW	
142C	5164	2	IO 極性 OUT8	RW	
142E	5166	2	IO 極性 OUT9	RW	
1430	5168	2	IO 極性 OUT10	RW	

3. 快閃記憶體參數

此區域用於讀取快閃記憶體內參數；無法直接寫入。

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
運動參數					
1450	5200	2	解析度	RO	
1452	5202	2	軸最大速度	RO	
1454	5204	2	軸起始速度	RO	
1456	5206	2	軸加速時間	RO	
1458	5208	2	軸減速時間	RO	
145A	5210	2	保留	RO	
145C	5212	2	吋動速度	RO	
145E	5214	2	吋動起始速度	RO	
1460	5216	2	吋動加減速時間	RO	
1462	5218	2	軟體正極限	RO	
1464	5220	2	軟體負極限	RO	
1466	5222	2	軟體極限停止方法	RO	
1468	5224	2	硬體極限停止方法	RO	
146A	5226	2	保留	RO	
146C	5228	2	原點速度	RO	
146E	5230	2	原點搜尋速度	RO	
1470	5232	2	原點加減速時間	RO	
1472	5234	2	原點方法	RO	
1474	5236	2	原點方向	RO	
1476	5238	2	原點偏位	RO	
1478	5240	2	設為原點	RO	

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
運動參數					
147A	5242	2	保留	RO	
147C	5244	2	位置迴路增益	RO	
147E	5246	2	定位值	RO	
1480	5248	2	位置追蹤限制	RO	
1482	5250	2	馬達方向	RO	
1484	5252	2	保留	RO	
1486	5254	2	原點扭力比	RO	
1488	5256	2	位置錯誤溢出限制	RO	
148A	5258	2	保留	RO	
148C	5260	2	運行電流	RO	
148E	5262	2	起動電流	RO	
1490	5264	2	停止電流	RO	
1492	5266	2	緊急停止模式	RO	
1494	5268	2	緊急剎車模式	RO	
1496	5270	2	操作模式	RO	
1498	5272	2	切換開關功能	RO	
149A	5274	2	鮑率	RO	
149C	5276	2	儲存位置 / 位置表	RO	
149E	5278	2	顯示馬達編號	RO	
IO 設定					
14A0	5280	2	IO 指派旗標	RO	
14A2	5282	2	IO 指派 IN1	RO	
14A4	5284	2	IO 指派 IN2	RO	
14A6	5286	2	IO 指派 IN3	RO	
14A8	5288	2	IO 指派 IN4	RO	
14AA	5290	2	IO 指派 IN5	RO	
14AC	5292	2	IO 指派 IN6	RO	
14AE	5294	2	IO 指派 IN7	RO	
14B0	5296	2	IO 指派 IN8	RO	
14B2	5298	2	IO 指派 IN9	RO	
14B4	5300	2	IO 指派 IN10	RO	
14B6	5302	2	IO 指派 IN11	RO	
14B8	5304	2	IO 指派 IN12	RO	
14BA	5306	2	IO 指派 OUT1	RO	
14BC	5308	2	IO 指派 OUT2	RO	
14BE	5310	2	IO 指派 OUT3	RO	

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
IO 設定					
14C0	5312	2	IO 指派 OUT4	RO	
14C2	5314	2	IO 指派 OUT5	RO	
14C4	5316	2	IO 指派 OUT6	RO	
14C6	5318	2	IO 指派 OUT7	RO	
14C8	5320	2	IO 指派 OUT8	RO	
14CA	5322	2	IO 指派 OUT9	RO	
14CC	5324	2	IO 指派 OUT10	RO	
14CE	5326	2	IO 極性 IN1	RO	
14D0	5328	2	IO 極性 IN2	RO	
14D2	5330	2	IO 極性 IN3	RO	
14D4	5332	2	IO 極性 IN4	RO	
14D6	5334	2	IO 極性 IN5	RO	
14D8	5336	2	IO 極性 IN6	RO	
14DA	5338	2	IO 極性 IN7	RO	
14DC	5340	2	IO 極性 IN8	RO	
14DE	5342	2	IO 極性 IN9	RO	
14E0	5344	2	IO 極性 IN10	RO	
14E2	5346	2	IO 極性 IN11	RO	
14E4	5348	2	IO 極性 IN12	RO	
14E6	5350	2	IO 極性 OUT1	RO	
14E8	5352	2	IO 極性 OUT2	RO	
14EA	5354	2	IO 極性 OUT3	RO	
14EC	5356	2	IO 極性 OUT4	RO	
14EE	5358	2	IO 極性 OUT5	RO	
14F0	5360	2	IO 極性 OUT6	RO	
14F2	5362	2	IO 極性 OUT7	RO	
14F4	5364	2	IO 極性 OUT8	RO	
14F6	5366	2	IO 極性 OUT9	RO	
14F8	5368	2	IO 極性 OUT10	RO	

2.7 位置表暫存器

1. 位置表控制

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
7F5	2037	1	PosTableWriteROM	RW	寫入 "1" 時，將位置表從記憶體 (0x2710~0x370F) 儲存到快閃記憶體 (0x4E20~0x5E1F)。 讀取時，回傳 "0"。

2. 位置表記憶體

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
2710	10000	2	PT0_ 位置	RW	指定運動距離或座標 [pulse]
2712	10002	2	PT0_ 低速	RW	指定起始速度 [pulse/s]
2714	10004	2	PT0_ 高速	RW	指定運動速度 [pulse/s]
2716	10006	1	PT0_ 加速時間	RW	指定加速度時間 [ms]
2717	10007	1	PT0_ 減速時間	RW	指定減速度時間 [ms]
2718	10008	1	PT0_ 命令	RW	指定運動類型 寫入 0xFFFF 時忽略
2719	10009	1	PT0_ 等待時間	RW	指定執行下一 PT 動作前等待時間 [ms] 若沒有下一 PT 動作，則忽略
271A	10010	1	PT0_ 保留 1	RW	保留給持續動作 請設為 "0"
271B	10011	1	PT0_ 跳轉編號	RW	暫存器指定時，系統跳到 "JP Table No" 並於當前位置表結束後執行。若 "JP Table No" 設為 10XXX，但 "JPT Start" 訊號生效，系統立即跳轉至位置表 No XXX。 寫入 0xFFFF 時忽略
271C	10012	1	PT0 JPT0	RW	若此處暫存器以定義數值，且對應輸入信號為 JPTinput0、1 或 2，系統依設定跳轉至 JPTinput0、1 或 2 而忽略 "Jump Table No" 值。 寫入 0xFFFF 時忽略
271D	10013	1	PT0 JPT1	RW	
271E	10014	1	PT0 JPT2	RW	
271F	10015	1	PT0 循環計數	RW	暫存器指定時，系統依照循環計數值重複位置表動作，然後跳轉至 "Loop Jump Table No" 對應動作，同時忽略 "Jump Table No"。
2720	10016	1	PT0 Loop Jump Table No.	RW	
2721	10017	1	PT0 PT 設定	RW	指定 PT Output0, 1, 2 為開始，結束或結束訊號。 Bit0 : 勾選 (1)/ 取消 (0) PT Output0 Bit1 : 勾選 (1)/ 取消 (0) PT Output1 Bit2 : 勾選 (1)/ 取消 (0) PT Output2 Bit[4..5]: "00" = 開始動作時發出訊號 "01" = 完成動作時發出訊號 "10" = 到達 "觸發位置" 時發出訊號

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
2722	10018	1	PT0 循環計數清除	RW	此暫存器定義將清除位置表之 "Loop Count" 。 寫入 0xFFFF 時忽略
2723	10019	1	PT0 到位檢查	RW	此暫存器定義是否等待到位訊號以完成當前 PT 0= 忽略到位訊號 1= 等待到位訊號
2724	10020	2	PT0 比較位置	RW	指定 PT 輸出訊號位置
2726	10022	1	PT0 比較輸出時間	RW	指定 PT Output0~2 訊號輸出之脈衝長度
2727	10023	1	PT0 推力比	RW	指定推力運動馬達扭力輸出
2728	10024	2	PT0 推力速度	RW	指定推力運動速度
272A	10026	2	PT0 推力位置	RW	指定推力運動目標位置
272C	10028	1	PT0 推力模式	RW	指定推力模式 0 = 停止模式 1~10,000 = 不停止模式
272D	10029	3	PT0 保留 2	RW	不支援
2730	10032	32	PT1		
2750	10064	32	PT2		
...		
36F0	14064	32	PT127		

PTn 10 進位位置為 $n*32+10000$ (16 進位則是 " $n*0x20+0x2710$ ")
錯誤的資料可能造成執行上的錯誤。寫入暫存器時請注意。

3. 記憶體內位置表

此區用於讀取快閃記憶體 PT，無法直接寫入。

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
4E20	20000	2	PT0	RO	唯讀區。 更多細節，請參閱前章節。
4E40	20032	32	PT1	RO	
4E60	20064	32	PT2	RO	
...	RO	
5E00	24064	32	PT127	RO	

2.8 控制器訊息暫存器

位置 (Hex)	位置 (Dec)	長度 (word)	名稱	讀寫	說明
834	2100	2	MODEL_ID	RO	控制器型號 ID CK10 回傳 104
836	2102	1	HW_TYPE	RO	控制器硬體 ID CK10 回傳 31
837	2103	1	FW_VER	RO	韌體版本
838	2104	2	NO_PWR_CYCLE	RO	電源週期總數
83A	2106	4	TURN_TOTAL	RO	控制器總轉動數 [Rev]
83E	2110	4	TURN_CURPWR	RO	送電後轉動數

3. 編程資訊

3.1 狀態標誌定義 (Reg 0x3E8)

以下定義作為區分運動狀態標誌。

標誌定義名稱	內容	位元位置
FFLAG_ERRORALL	發生一個以上的錯誤	0x00000001
FFLAG_HWPOSILMT	偵測到正向極限感測器	0x00000002
FFLAG_HWNEGALMT	偵測到負向極限感測器	0x00000004
FFLAG_SWPOSILMT	超過正向軟體極限	0x00000008
FFLAG_SWNEGALMT	超過負向軟體極限	0x00000010
保留		0x00000020
保留		0x00000040
FFLAG_ERRPOSOVERFLOW	位置誤差超過 " 位置誤差溢位限制 " 參數	0x00000080
FFLAG_ERROVERCURRENT	控制器偵測到過電流	0x00000100
FFLAG_ERROVERSPEED	馬達轉速超過 3300 rpm	0x00000200
FFLAG_ERRPOSTRACKING	位置誤差超過 " 位置追蹤限制 "	0x00000400
FFLAG_ERROVERLOAD	負載超過馬達最大出力超過 5 秒	0x00000800
FFLAG_ERROVERHEAT	控制器內部溫度超過 85°C	0x00001000
FFLAG_ERRBACKEMF	反電動勢超過 48V	0x00002000
保留	常為 0	0x00004000
FFLAG_ERRINPOSITION	停止後，位置誤差超過 3 秒	0x00008000
FFLAG_EMGSTOP	控制器於緊急停止狀態下	0x00010000
FFLAG_SLOWSTOP	馬達於一般停止中	0x00020000
FFLAG_ORIGINRETURNING	馬達回原點中	0x00040000
FFLAG_INPOSITION	定位完成	0x00080000
FFLAG_SERVOON	控制器為啟動狀態	0x00100000
FFLAG_ALARMRESET	已執行警報清除	0x00200000
FFLAG_PTSTOPPED	位置表執行完畢	0x00400000
FFLAG_ORIGINSENSOR	原點訊號輸入	0x00800000
FFLAG_ZPULSE	馬達位於編碼器 Z 相位置	0x01000000
FFLAG_ORIGINRETOK	原點復歸完成	0x02000000
FFLAG_MOTIONDIR	馬達運動方向顯示	0x04000000
FFLAG_MOTIONING	馬達運轉中	0x08000000
保留	常為 0	0x10000000
FFLAG_MOTIONACCEL	馬達加速中	0x20000000
FFLAG_MOTIONDECEL	馬達減速中	0x40000000
FFLAG_MOTIONCONST	馬達在連續速度中，非加減速	0x80000000

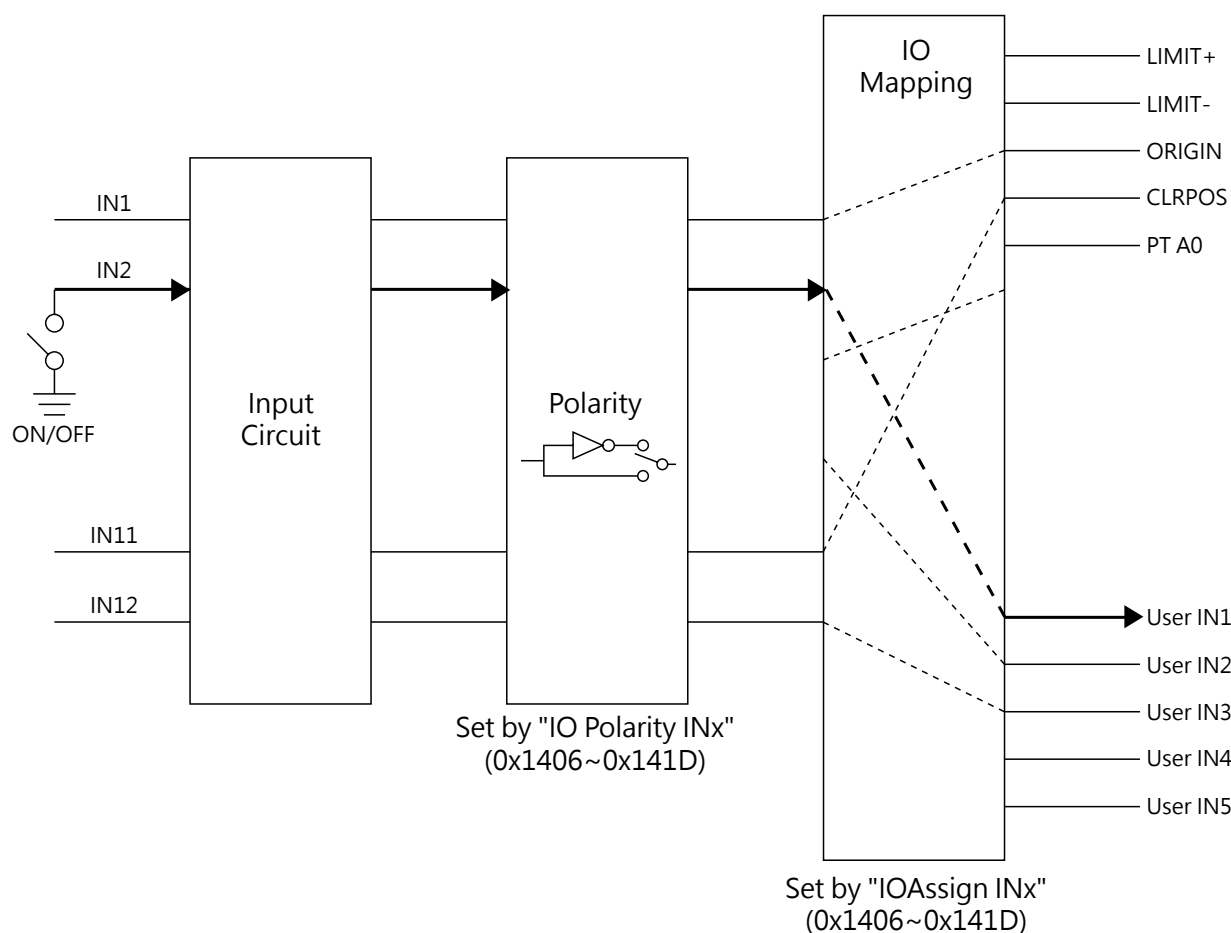
3.2 輸入位元定義 (Reg 0x3F2, 0x13DA~0x13F1)

這些定義用於區分輸入哪些信號並將輸入端口設置為特定功能。在設置輸入端口的情況下，每個輸入端口可以設置一個功能。

訊號名稱	位屏蔽	訊號名稱	位屏蔽	訊號名稱	位屏蔽	訊號名稱	位屏蔽
Limit+	0x00000001	PT A4	0x00000100	Alarm Reset	0x00010000	JPT input 2	0x01000000
Limit-	0x00000002	PT A5 / User IN 6	0x00000200	Servo ON	0x00020000	JPT Start	0x02000000
Origin	0x00000004	PT A6 / User IN 7	0x00000400	Reserved	0x00040000	User IN 0	0x04000000
Clear Position	0x00000008	PT A7 / User IN 8	0x00000800	Org Search	0x00080000	User IN 1	0x08000000
PT A0	0x00000010	PT Start	0x00001000	Reserved	0x00100000	User IN 2	0x10000000
PT A1	0x00000020	Stop	0x00002000	E-stop	0x00200000	User IN 3	0x20000000
PT A2	0x00000040	Jog+	0x00004000	JPT Input 0	0x00400000	User IN 4	0x40000000
PT A3	0x00000080	Jog-	0x00008000	JPT Input 1	0x00800000	User IN 5	0x80000000

輸入端口之功能及極性是可編程的。請參考下方圖框。

例：User IN 為 1 時 IO 極性 IN2=0，IO 分配 IN2=0x08000000(User IN1) 且 IN2=ON



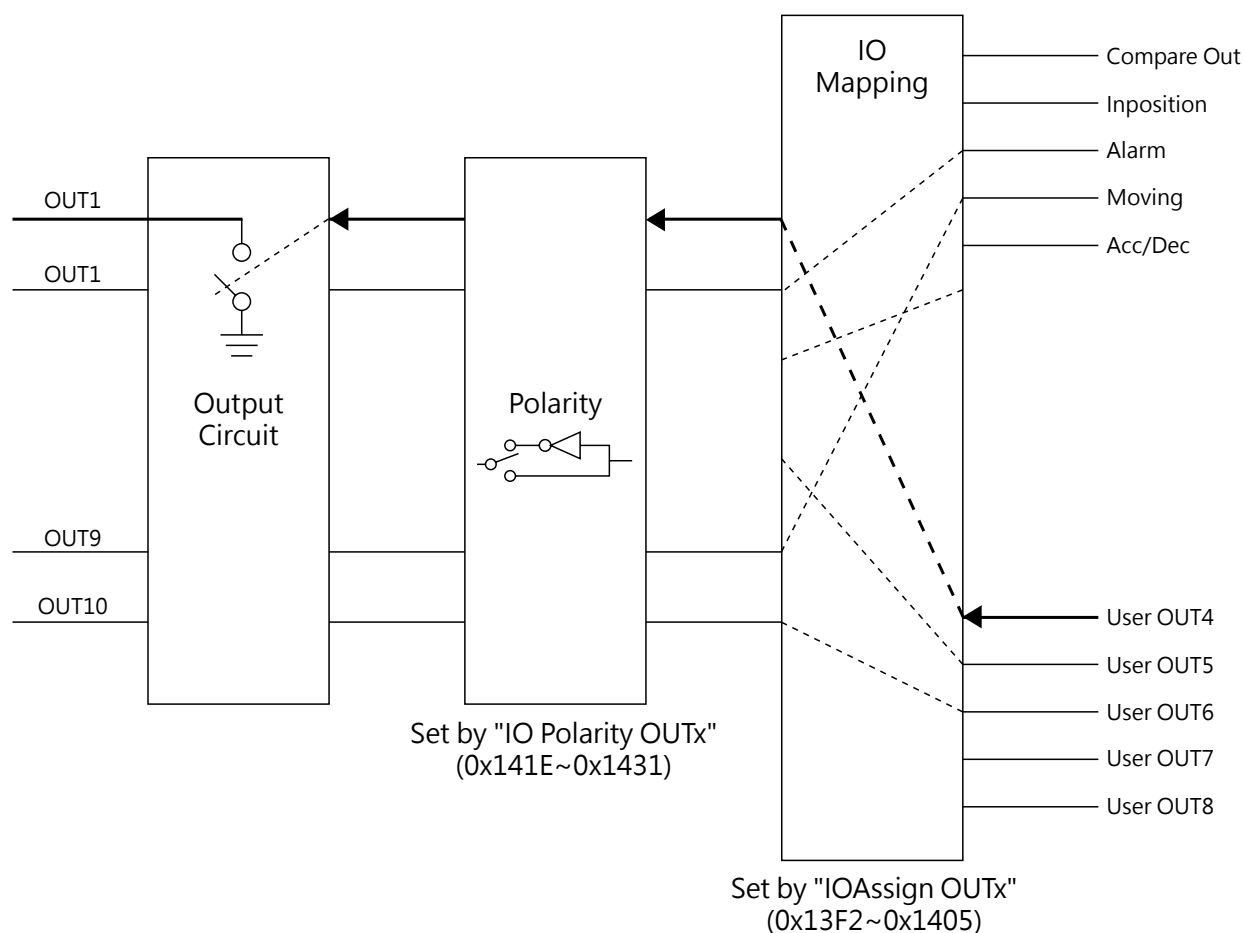
3.3 輸出位元定義 (Reg 0x3F4, 0x13F2~0x1405)

這些定義用於回讀和檢查輸出數據，並將輸出端口設置為特定功能。在設置輸出端口的情況下，每個輸入端口可以設置一個功能。

訊號名稱	關連位元位置	訊號名稱	關連位元位置	訊號名稱	關連位元位置
Compare Out	0x00000001	Origin Search OK	0x00000100	User Out 1	0x00010000
Inposition	0x00000002	Servo Ready	0x00000200	User Out 2	0x00020000
Alarm	0x00000004	reserved	0x00000400	User Out 3	0x00040000
Moving	0x00000008	reserved	0x00000800	User Out 4	0x00080000
Acc/Dec	0x00000010	PT Output0	0x00001000	User Out 5	0x00100000
ACK	0x00000020	PT Output1	0x00002000	User Out 6	0x00200000
END	0x00000040	PT Output2	0x00004000	User Out 7	0x00400000
AlarmBlink	0x00000080	User Out 0	0x00008000	User Out 8	0x00800000

輸出端口之功能及極性是可編程的。請參考下方圖框。

例："OUT1" 為 ON 時 IO 極性 $OUT1=0$ ，IO 指派 $OUT1=0x00080000$ (User Out 4) 且 User Out 4=1。



3.4 參數表 (Reg 0x1388 ~0x13D7)

編號	名稱 / 說明	單位	下限	上限	預設值			
0	每轉脈衝數 每轉一圈的脈衝數 (P/R)。 更改此值則馬達將設為「Servo OFF」。	pulse/rev	0	50,000	0			
	值					每轉的脈衝	值	每轉的脈衝
	0					MDB 設定	8	4,800
	1					500	9	5,000
	2					1,000	10	6,400
	3					1,600	11	8,000
	4					2,000	12	9,600
	5					3,200	13	10,000
	6					3,600	14	16,000
7	4,000	15	20,000					
1	軸最大速度 此參數將設定馬達執行位置移動指令時， 可運行的最大速度。 * 上限值將受到每轉脈衝數的限制： 如果是 10,000 P/R : 500,000 pps 如果是 16,000 P/R : 800,000 pps	pps	1	800,000	500,000			
2	軸起始速度 此參數將設定馬達執行位置移動指令時的起 始轉速。	pps	1	35,000	1			
3	軸加速時間 此參數將設定馬達執行位置移動指令時的加 速時間。	msec	1	9,999	100			
4	軸減速時間 此參數將設定馬達執行位置移動指令時的減 速時間。	msec	1	9,999	100			
5	保留		100	100	100			
6	寸動速度 此參數將設定馬達執行寸動指令時的馬達轉 速。	pps	1	800,000	5,000			
7	寸動起始速度 此參數將設定馬達執行寸動指令時的起始轉 速。	pps	1	35,000	1			
8	寸動加減速時間 此參數將設定馬達執行寸動指令時的加減速 時間。	msec	1	9,999	100			
9	軟體正向極限 此參數將設定馬達執行位置移動指令時的位 置遞增上限 (32 bits)	pulse	-2,147,483,648	+2,147,483,647	+2,147,483,647			
10	軟體負向極限 此參數將設定馬達執行位置移動指令時的位 置遞減下限 (32 bits)	pulse	-2,147,483,648	+2,147,483,647	+2,147,483,647			

編號	名稱 / 說明	單位	下限	上限	預設值
11	軟體極限停止方法 設定馬達碰到軟體極限時的停止方式： 0：以緊急停止方式停下馬達 1：以緩停止方式停下馬達 2：不使用軟體極限		0	2	2
12	硬體極限停止方法 設定馬達碰到硬體極限時的停止方式： 0：以緊急停止方式停下馬達 1：以緩停止方式停下馬達		0	0	0
13	保留		0	1	0
14	原點速度 此參數將設定馬達執行原點復歸指令時，搜尋到原點前的移動速度。	pps	1	800,000	5,000
15	原點搜尋速度 此參數將設定馬達執行原點復歸指令時，搜尋到原點後，回到原點的移動速度。	pps	1	80,000	1,000
16	原點加減速時間 此參數將設定馬達執行原點復歸指令時的加減速時間。	msec	1	9,999	50
17	原點復歸方法 使用者可選擇原點復歸的方法				
	0	馬達以原點速度移動至原點感測器位置，然後以原點搜尋速度準確回到原點。			
	1	馬達以原點速度移動至原點感測器位置，然後以原點搜尋速度準確尋找 Z 相。			
	2	馬達以原點速度移動至極限感測器後立即停止。			
	3	馬達以原點速度移動至極限感測器位置，然後以原點搜尋速度準確尋找 Z 相。	0	7	0
	4	將當前位置設為原點。			
	5	以原點搜尋速度尋找 Z 相作為原點。			
	6	馬達以扭矩模式移動並撞擊硬體極限後停止，並將當下位置設為原點。			
7	馬達以扭矩模式移動並撞擊硬體極限後停止，以原點搜尋速度尋找 Z 相。				
* 更多資訊，請參技術手冊 "5.3 原點復歸" 🔗 。					
18	原點搜尋方向 此參數將設定馬達原點復歸時的方向。 0：CW，使馬達順時鐘旋轉 1：CCW，使馬達逆時鐘旋轉		0	1	0
19	原點偏位設定 馬達回到原點後，將依此設定值偏移原點位置，並將位置初始化。	pulse	-2,147,483,648	+2,147,483,647	0
20	原點位置設定 馬達回到原點後，將此數值寫入指令 / 實際位置。	pulse	-2,147,483,648	+2,147,483,647	0

編號	名稱 / 說明	單位	下限	上限	預設值																																																																																																																																																																																																						
21	保留		0	1	0																																																																																																																																																																																																						
22	<p>位置迴路增益</p> <p>馬達停止後，此參數依馬達負載控制馬達響應。此為相對值，而非內部驅動實際值。例如，如果此值 3 更改為 6，響應時間不會增加為兩倍。若參數值小，馬達停止動作變得敏感，馬達停止時間變短；如果值大，停止動作變得不靈敏，馬達停止時間相對變長。</p> <p>如下設置此模式</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) 值設為 0 2) 增加參數值直到馬達響應穩定 3) 先前透過增加 / 減少當前設置值的一或兩步來調整設置狀態 <table border="1"> <thead> <tr> <th>值</th> <th>積分時間常數</th> <th>比例增益</th> <th>值</th> <th>積分時間常數</th> <th>比例增益</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>32</td><td>5</td><td>1</td></tr> <tr><td>1</td><td>1</td><td>2</td><td>33</td><td>5</td><td>2</td></tr> <tr><td>2</td><td>1</td><td>3</td><td>34</td><td>5</td><td>3</td></tr> <tr><td>3</td><td>1</td><td>4</td><td>35</td><td>5</td><td>4</td></tr> <tr><td>4</td><td>1</td><td>5</td><td>36</td><td>5</td><td>5</td></tr> <tr><td>5</td><td>1</td><td>6</td><td>37</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr><td>6</td><td>1</td><td>7</td><td>38</td><td>5</td><td>7</td></tr> <tr><td>7</td><td>1</td><td>2</td><td>39</td><td>5</td><td>2</td></tr> <tr><td>8</td><td>2</td><td>1</td><td>40</td><td>6</td><td>1</td></tr> <tr><td>9</td><td>2</td><td>2</td><td>41</td><td>6</td><td>2</td></tr> <tr><td>10</td><td>2</td><td>3</td><td>42</td><td>6</td><td>3</td></tr> <tr><td>11</td><td>2</td><td>4</td><td>43</td><td>6</td><td>4</td></tr> <tr><td>12</td><td>2</td><td>5</td><td>44</td><td>6</td><td>5</td></tr> <tr><td>13</td><td>2</td><td>6</td><td>45</td><td>6</td><td>6</td></tr> <tr><td>14</td><td>2</td><td>7</td><td>46</td><td>6</td><td>7</td></tr> <tr><td>15</td><td>2</td><td>8</td><td>47</td><td>6</td><td>8</td></tr> <tr><td>16</td><td>3</td><td>1</td><td>48</td><td>7</td><td>1</td></tr> <tr><td>17</td><td>3</td><td>2</td><td>49</td><td>7</td><td>2</td></tr> <tr><td>18</td><td>3</td><td>3</td><td>50</td><td>7</td><td>3</td></tr> <tr><td>19</td><td>3</td><td>4</td><td>51</td><td>7</td><td>4</td></tr> <tr><td>20</td><td>3</td><td>5</td><td>52</td><td>7</td><td>5</td></tr> <tr><td>21</td><td>3</td><td>6</td><td>53</td><td>7</td><td>6</td></tr> <tr><td>22</td><td>3</td><td>7</td><td>54</td><td>7</td><td>7</td></tr> <tr><td>23</td><td>3</td><td>2</td><td>55</td><td>7</td><td>2</td></tr> <tr><td>24</td><td>4</td><td>1</td><td>56</td><td>8</td><td>1</td></tr> <tr><td>25</td><td>4</td><td>2</td><td>57</td><td>8</td><td>2</td></tr> <tr><td>26</td><td>4</td><td>3</td><td>58</td><td>8</td><td>3</td></tr> <tr><td>27</td><td>4</td><td>4</td><td>59</td><td>8</td><td>4</td></tr> <tr><td>28</td><td>4</td><td>5</td><td>60</td><td>8</td><td>5</td></tr> <tr><td>29</td><td>4</td><td>6</td><td>61</td><td>8</td><td>6</td></tr> <tr><td>30</td><td>4</td><td>7</td><td>62</td><td>8</td><td>7</td></tr> <tr><td>31</td><td>4</td><td>8</td><td>63</td><td>8</td><td>8</td></tr> </tbody> </table>	值	積分時間常數	比例增益	值	積分時間常數	比例增益	0	1	1	32	5	1	1	1	2	33	5	2	2	1	3	34	5	3	3	1	4	35	5	4	4	1	5	36	5	5	5	1	6	37	5	6	6	1	7	38	5	7	7	1	2	39	5	2	8	2	1	40	6	1	9	2	2	41	6	2	10	2	3	42	6	3	11	2	4	43	6	4	12	2	5	44	6	5	13	2	6	45	6	6	14	2	7	46	6	7	15	2	8	47	6	8	16	3	1	48	7	1	17	3	2	49	7	2	18	3	3	50	7	3	19	3	4	51	7	4	20	3	5	52	7	5	21	3	6	53	7	6	22	3	7	54	7	7	23	3	2	55	7	2	24	4	1	56	8	1	25	4	2	57	8	2	26	4	3	58	8	3	27	4	4	59	8	4	28	4	5	60	8	5	29	4	6	61	8	6	30	4	7	62	8	7	31	4	8	63	8	8		0	63	4
值	積分時間常數	比例增益	值	積分時間常數	比例增益																																																																																																																																																																																																						
0	1	1	32	5	1																																																																																																																																																																																																						
1	1	2	33	5	2																																																																																																																																																																																																						
2	1	3	34	5	3																																																																																																																																																																																																						
3	1	4	35	5	4																																																																																																																																																																																																						
4	1	5	36	5	5																																																																																																																																																																																																						
5	1	6	37	5	6																																																																																																																																																																																																						
6	1	7	38	5	7																																																																																																																																																																																																						
7	1	2	39	5	2																																																																																																																																																																																																						
8	2	1	40	6	1																																																																																																																																																																																																						
9	2	2	41	6	2																																																																																																																																																																																																						
10	2	3	42	6	3																																																																																																																																																																																																						
11	2	4	43	6	4																																																																																																																																																																																																						
12	2	5	44	6	5																																																																																																																																																																																																						
13	2	6	45	6	6																																																																																																																																																																																																						
14	2	7	46	6	7																																																																																																																																																																																																						
15	2	8	47	6	8																																																																																																																																																																																																						
16	3	1	48	7	1																																																																																																																																																																																																						
17	3	2	49	7	2																																																																																																																																																																																																						
18	3	3	50	7	3																																																																																																																																																																																																						
19	3	4	51	7	4																																																																																																																																																																																																						
20	3	5	52	7	5																																																																																																																																																																																																						
21	3	6	53	7	6																																																																																																																																																																																																						
22	3	7	54	7	7																																																																																																																																																																																																						
23	3	2	55	7	2																																																																																																																																																																																																						
24	4	1	56	8	1																																																																																																																																																																																																						
25	4	2	57	8	2																																																																																																																																																																																																						
26	4	3	58	8	3																																																																																																																																																																																																						
27	4	4	59	8	4																																																																																																																																																																																																						
28	4	5	60	8	5																																																																																																																																																																																																						
29	4	6	61	8	6																																																																																																																																																																																																						
30	4	7	62	8	7																																																																																																																																																																																																						
31	4	8	63	8	8																																																																																																																																																																																																						

編號	名稱 / 說明	單位	下限	上限	預設值
23	到位值 設定到位訊號輸出條件。位置指令結束後，當位置誤差值介於到位值內，則顯示與輸出定位完成訊號。 輸出定位訊號之位置誤差為 0~63 依據控制模式，如下設定數值 1) 快速響應模式：0~63 2) 準確響應模式：64~127 依不同模式，位置誤差範圍為 0~63。		0	127	0
	快速響應和準確響應控制方法如下圖。 				
24	位置追蹤限制 當馬達運轉，位置誤差大於此數值時，會發出警報並使馬達停用。	pulse	1	+134,217,727	2,500
25	運轉方向 執行位置指令時，設定馬達運動方向。 0：使馬達順時鐘旋轉 1：使馬達逆時鐘旋轉		0	1	0
26	保留		0	1	0
27	原點扭矩比 此參數將設定當回原點方式參數設定為 5 或 6 時，使停止馬達之最小扭矩。	%	20	90	50
28	位置溢出錯誤限制 保護控制器及馬達之動作。當馬達靜止且為 Servo ON 狀態，當位置錯誤超過設定值，會發出警報並使馬達停用。	pulse	1	+134,217,727	2,500
29	保留	msec	10	5,000	200
30	運行電流 運行電流是馬達運行過程中的電流值，會根據馬達額定電流值與當下的負載自動調整。該值與馬達運行時的扭矩有關；該值越大，馬達運行時扭矩越大。因此，在扭矩不足的情況下，可以通過增加運行電流值來提高扭矩。 ⚠ 注意：電流值調高，將加劇馬達溫升。 ⚠ 注意：控制器最高電流不能超過 4.8A。	*10%	5	15	10

編號	名稱 / 說明	單位	下限	上限	預設值
31	啟動電流 馬達無法充分設定加速時間時，供應電流以改善加速特性（用於加速）。 使用案例： 1) 28L (電流：0.67 [A]) 2) 運行電流：10 (100[%]) 3) 啟動電流：1 (50[%]) 4) 加速時電流：0.67[A]+0.67[A]*50[%] = 1.00[A] ⚠ 注意：電流值調高，將加劇馬達溫升。 ⚠ 注意：控制器最高電流不能超過 4.8A。	*50%	0	7	0
32	停止電流 停止電流是自動設定馬達停止後0.1秒的馬達電流，用於降低馬達長時間待機時的溫度。 ⚠ 注意：電流值調高，將加劇馬達溫升。	*10%	2	10	5
33	EMG 模式 EMG 輸入端口有效時，執行 0：快速停止 1：快速停止，Servo OFF 2：減速停止 3：減速停止，Servo OFF 4：Servo OFF		0	4	0
34	EMG 煞車模式 選擇 EMG 狀態下煞車之控制 0：鎖定煞車 1：解鎖煞車 (煞車激磁)		0	1	0
35	操作模式 ：設定控制器操作模式。 0：單脈衝模式 (Pulse/Dir) 1：雙脈衝模式 (CCW/DIR) 2：正交模式 (A/B) 3：Plus-R 模式 4：MODBUS RTU 模式 5：MODBUS ASC 模式 ⚠ 注意：更改此參數控制器需重新送電		0	5	3
36	切換開關 (SW3) 功能 0：不使用 1：警報重置		0	1	0
37	鮑率 ：設定通訊速率。 0：9,600 1：19,200 2：38,400 3：57,600 4：115,200 ⚠ 注意：更改此參數控制器需重新送電		0	4	4
38	儲存位置 / 位置表編號 此參數將設定 CK10 可在關閉電源時，是否儲存當前位置及位置表於非揮發性記憶體。 0：停用 1：啟用 ⚠ 注意：儲存之位置可能不是實際位置		0	1	1
39	顯示馬達編號 此參數設置是否以 LED 閃爍方式顯示馬達編號。該功能將延遲初始化幾秒鐘。 0：停用 1：啟用		0	1	0

3.5 位置表項目 (Reg 0x2710 ~ 0x370F)

更多位置表功能，請參閱技術手冊_位置表 [🔗](#)。

編號	名稱 / 說明	單位	下限	上限	
命令	定義運動模式		-	0	9
	值	命令名稱			
	0	Abs Move low speed			
	1	Abs Move high speed			
	2	Abs Move high speed with deceleration			
	3	Abs Move with acceleration and deceleration			
	4	Inc Move low speed			
	5	Inc Move high speed			
	6	Inc Move high speed with deceleration			
	7	Inc Move with acceleration and deceleration			
	8	Move to Origin			
	9	Clear Position			
10	Push Abs Move				
11	Stop				
位置	以脈衝數定義移動距離 / 位置	pulse	-2,147,483,648	+2,147,483,647	
低速	以運動模式脈衝數定義低速	pps	1	35,000	
高速	以運動模式脈衝數定義高速	pps	1	500,000	
加速時間	以毫秒定義運動開始時加速時間	ms	1	9,999	
減速時間	以毫秒定義運動停止時減速時間	ms	1	9,999	
等待時間	以毫秒設定開始跳轉下一步前等待時間。 若 JP Table No 留空，則忽略此功能。	ms	0	60,000	
* 即使等待時間設為 0[ms]，系統在開始下一個 PT 之前會等待位置完成信號 (INP 信號) 或馬達停止信號。					

接續次頁

編號	名稱 / 說明	單位	下限	上限								
跳轉位置編號	此項目指定時，系統在當前動作完成時，跳轉至 " 跳轉位置編號 "。若位置編號定義為 10XXX，當外部訊號 "JPT Start" 訊號生效時，系統立即跳轉至編號 XXX。退出程序請指定空白。	-	0	127								
			10,000	10,127								
JPT 0	當這些項目被偵測到，同時有對應之 JPT input0, JPT input1 及 JPT input2 輸入訊號，系統忽略 " 跳轉位置編號 "，而跳轉至 JPT 0, JPT 1 or JPT 2。		0	127								
JPT 1			10,000	10,127								
			0	127								
JPT 2			10,000	10,127								
			0	127								
					10,000	10,127						
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>輸入訊號</th> <th>跳轉位置對應輸入</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>JPT input0</td> <td>Input Jump Position No 0</td> </tr> <tr> <td>JPT input1</td> <td>Input Jump Position No 1</td> </tr> <tr> <td>JPT input2</td> <td>Input Jump Position No 2</td> </tr> </tbody> </table>					輸入訊號	跳轉位置對應輸入	JPT input0	Input Jump Position No 0	JPT input1	Input Jump Position No 1	JPT input2	Input Jump Position No 2
輸入訊號	跳轉位置對應輸入											
JPT input0	Input Jump Position No 0											
JPT input1	Input Jump Position No 1											
JPT input2	Input Jump Position No 2											
循環計數	此項目指定時，系統重複依指定次數 (Loop Count) 重複位置動作。然後，跳轉至對應之 " 循環跳轉位置 "，而忽略 " 跳轉位置編號 "。	-	0	100								
循環跳轉位置編號			0	127								
			10,000	10,127								
PT 設定	指定輸出信號，如 PT Out 0、PT Out 1、PT Out 2 以確認每個位置的馬達運行的開始、通過或結束。 0、8、16：不使用輸出訊號 1~7：動作開始之輸出訊號 9~15；動作完成之輸出訊號 17~23：位置到達 " 觸發位置 " 之輸出訊號		0	23								
清除循環計數器	如果勾選此項，則指定 PT 編號的循環計數將被清除。	-	0	127								
到位檢查	如果勾選此項，停止狀態會被視為定位完成。	-	0	1								
觸發位置	當 "PT 設定" 為 17~23 時，定義 PT Output0, PT Output1, PT Output2 訊號有效位置。	pulse	-2,147,483,648	+2,147,483,647								
觸發時間	當 "PT 設定" 為 17~23 時，定義 PT Output0, PT Output1, PT Output2 訊號有效脈衝長度。	ms	0	65535								
推力比	定義推力運動時扭力比例	%	20	90								
推力速度	定義推力運動時馬達速度 (最高 200 rpm)	pps	1	33333								
推力位置	定義推力運動時目標位置	pulse	-2,147,483,648	+2,147,483,647								
推力模式 (Pulse Count)	定義推力模式： 停止模式：0 不停止模式：1~10,000		0	10,000								