

RS-485 通信

概要	4
通信規格	4
資料傳送	4
設定	6
參數.....	6
參數設定方法.....	7
通信程式	9
通信時序	10
通信命令	12
資料說明	12
命令一覽	14
參數結構	15
命令細節	16
參數的保存	29
複合參數更改.....	30
使用上位控制裝置的點表動作	31
點表操作	31
點位表參數一覽.....	36
狀態顯示	42

RS-485 通信

1. 概要

1. 通信規格

概要

驅動器可通過 RS-485 通信連接上位控制裝置。

通信規格

項目	規格
電氣規格	RS-485
通信方式	非同步串列通信（半雙工）
通信速度	可選 2,400bps（*）、4,800bps（*）、9,600bps（*） 19,200bps（*）、38,400bps（*）、57,600bps
數據位元	8 位（bit）
同位檢查位元	無、偶數（*）、奇數（*）
停止位	1 位（bit）、2 位（bit）（*）
錯誤檢出	CRC16-CCITT
資料傳送	8 位（比特） 二進位碼
通信資料長度	35 位元組以下

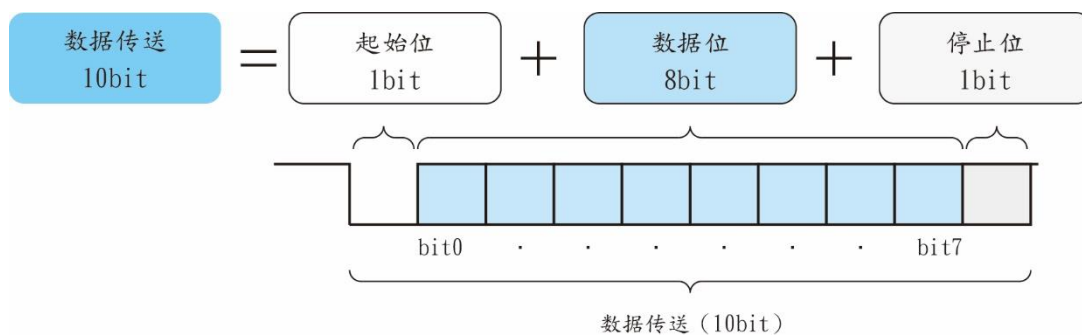
*) 驅動器 3.3.1.0 以後版本

補充) 在 SERVO STUDIO 上可以確認驅動器版本。

SERVO STUDIO 操作手冊

資料傳送

資料傳送以 10 位元（比特）組成。

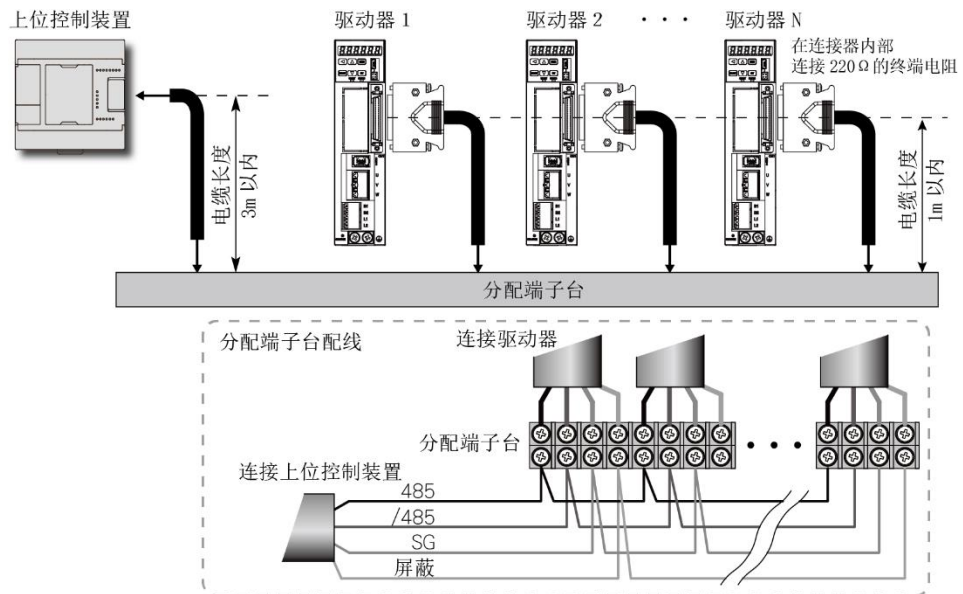
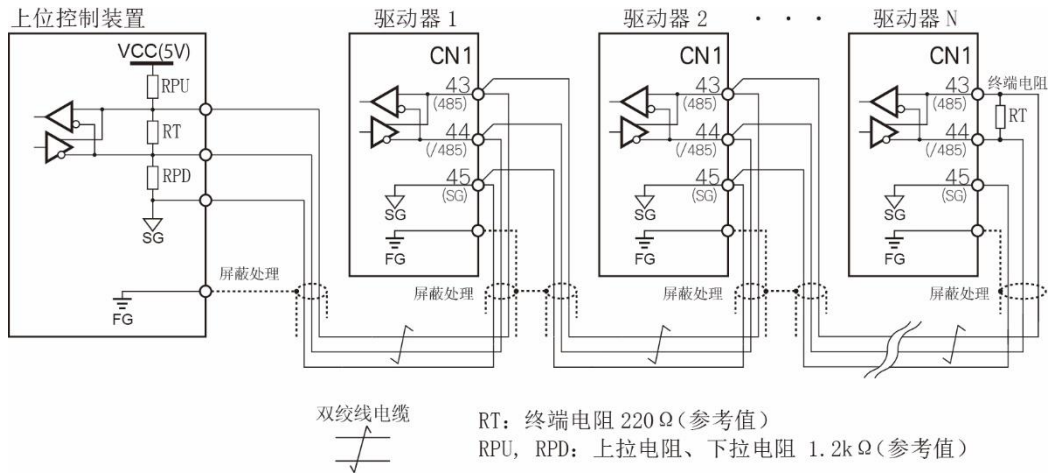


1. 概要

2. 配線

配線

驅動器的用戶 I/O 連接器配線。使用多點式時，依下列方式配線。



連接器配線複雜時，請以端子台進行信號分配。

設定

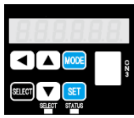

參數

配合上位控制裝置規格，設定驅動器通信地址及通信參數。
以下為必設參數。

參數 No.	參數	設定值
4.0	RS-485 通信地址	設定在 1~32 的範圍內。 初始值為 1。
6.0 (*)	RS-485 通信速度	0 : 2,400bps 1 : 4,800bps 2 : 9,600bps 3 : 19,200bps 4 : 38,400bps 5 : 57,600bps (初始值)
6.1 (*)	RS-485 通信停止位	0 : 1 位 (bit) (初始值) 1 : 2 位 (bit)
6.2 (*)	RS-485 通信同位	0 : 無 (初始值) 1 : 偶數 2 : 奇數
8.0	RS-485 通信切換	<u>設定為 1。</u> 0 : 未使用 (初始值) 1 : 使用
11.0	RS-485 通信應答最小時間	設定在 0~255 的範圍內。 初始值為 3 [ms]。

*) 僅限驅動器 3.3.1.0 以後版本。

參數設定方法

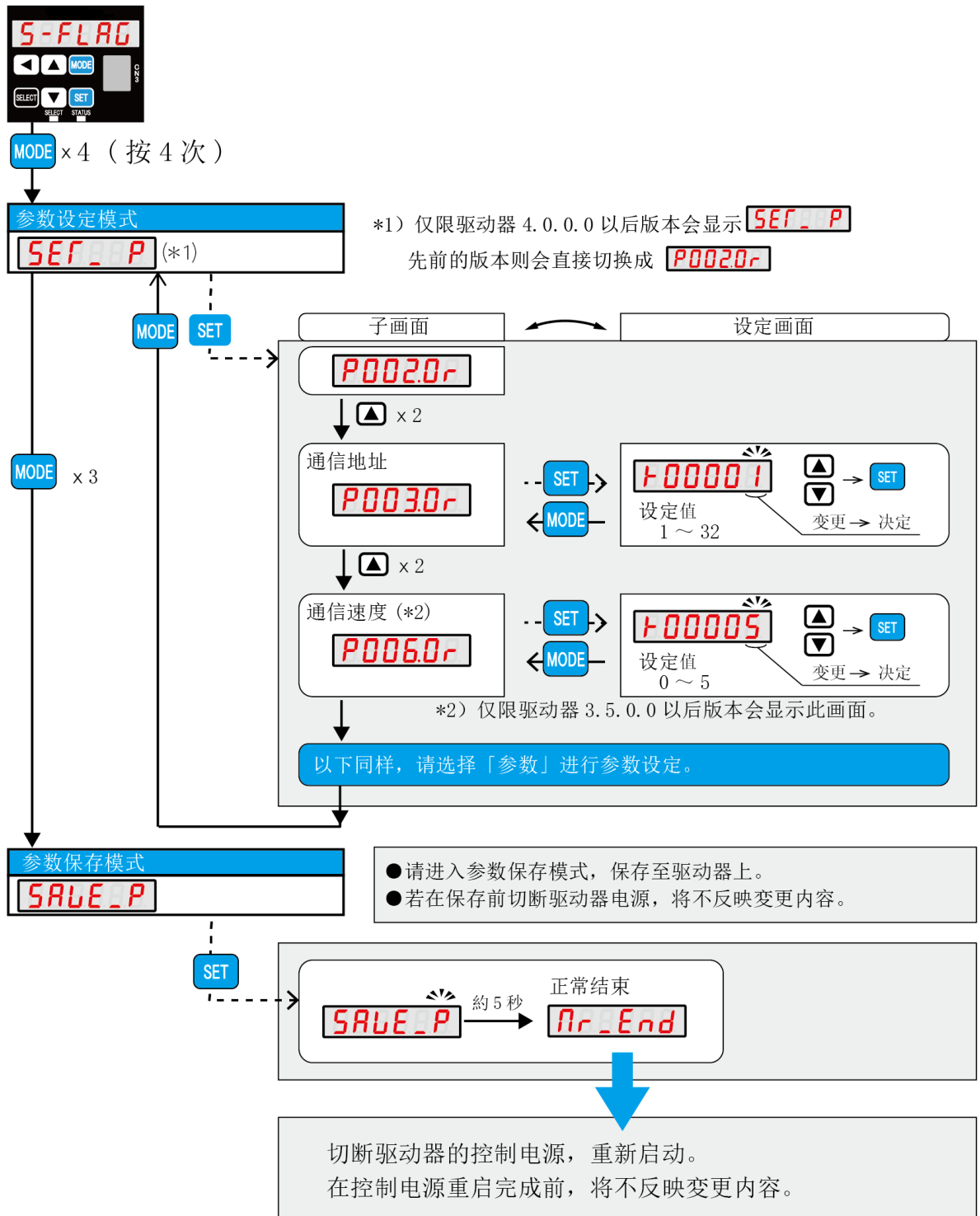
	使用驅動器正面的設定面板進行調整。
	以設定軟體 SERVO STUDIO 進行調整。 請安裝到 (客戶準備的) 電腦上。

2. 設定

2. 參數設定方法

參數設定方法

使用設定面板



2. 設定

2. 参数設定方法

使用 SERVO STUDIO

操作 1 开始



Servo Studio

双击图标按钮



1. 选择通信设定界面页 (初始画面)

2. 列出可连接的驱动器
→ 选择欲连接的驱动器
→ 未列出时
点击「取得」, 再从列表项中选择欲设定的驱动器

3. 点击

显示连接状态: **在线** **离线**

操作 2 参数设定

1. 选择参数界面页

2. 点击欲变更的参数值字段, 变更其值
→ 变更字段中会显示 *

3. 点击「设定」, 写入 RAM
→ 变更字段中的 * 消失

4. 点击「写入」, 保存至驱动器

No.	名称	内蔵動作	単位	値	変更
0	制御モード	開	[C]	0	
50	指令モード	開	[C]	1	
40	RS-485通信 7アドレス	開	[C]	1	
60	RS-485通信 動作速度	開	[C]	1	
E1	RS-485通信 コアアドレス	開	[C]	1	
E2	RS-485通信 リバース	開	[C]	1	
E0	RS-485通信 7位停止	開	[C]	1	
56	操作モード	開	[C]	1	
110	RS-485通信 伝送遅延時間	開	[C]	1	
S20	リリスリ送信 入力パルス形態	開	[C]	0	
S21	リリスリ送信 送信遅延時間	開	[C]	1	
S22	リリスリ送信 受信遅延時間	開	[C]	1	
S23	リリスリ送信 受信遅延時間	開	[C]	1	
S24	リリスリ送信 入力パルス	開	[C]	0	
S25	リリスリ送信 受信遅延時間(分子)	開	[C]	1	

操作 3 结束

方法 1
点击切断快捷按钮

方法 2
1. 选择通信设定界面页
2. 点击「切断」

方法 1、2
切断控制电源, 重新启动, 变更反映完成

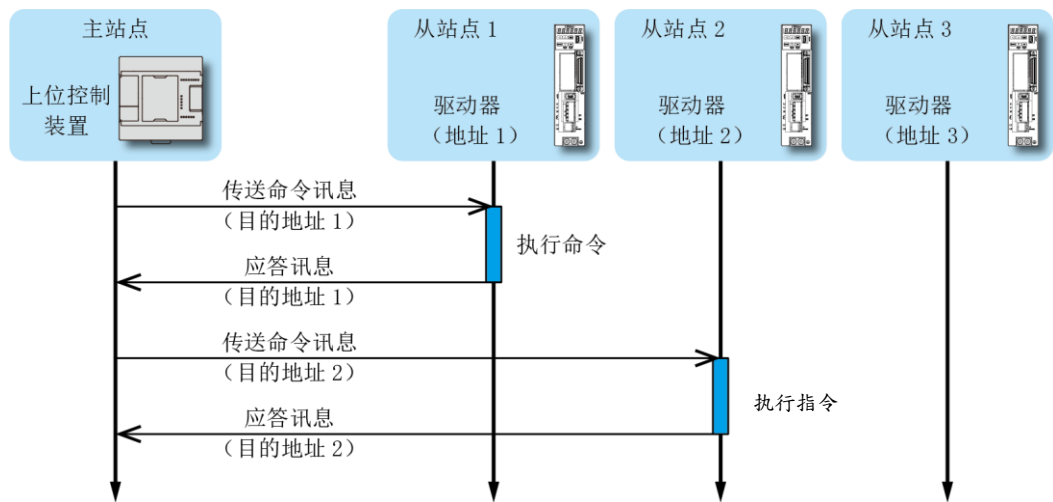
通信程式

單播通信

上位控制裝置（主網站）與通過目的地址指定的特定驅動器（從網站）間的 1 對 1 通信。

程式 1. 主網站傳送命令資料。

程式 2. 從網站回傳相應的應答資料。



3. 通信程序

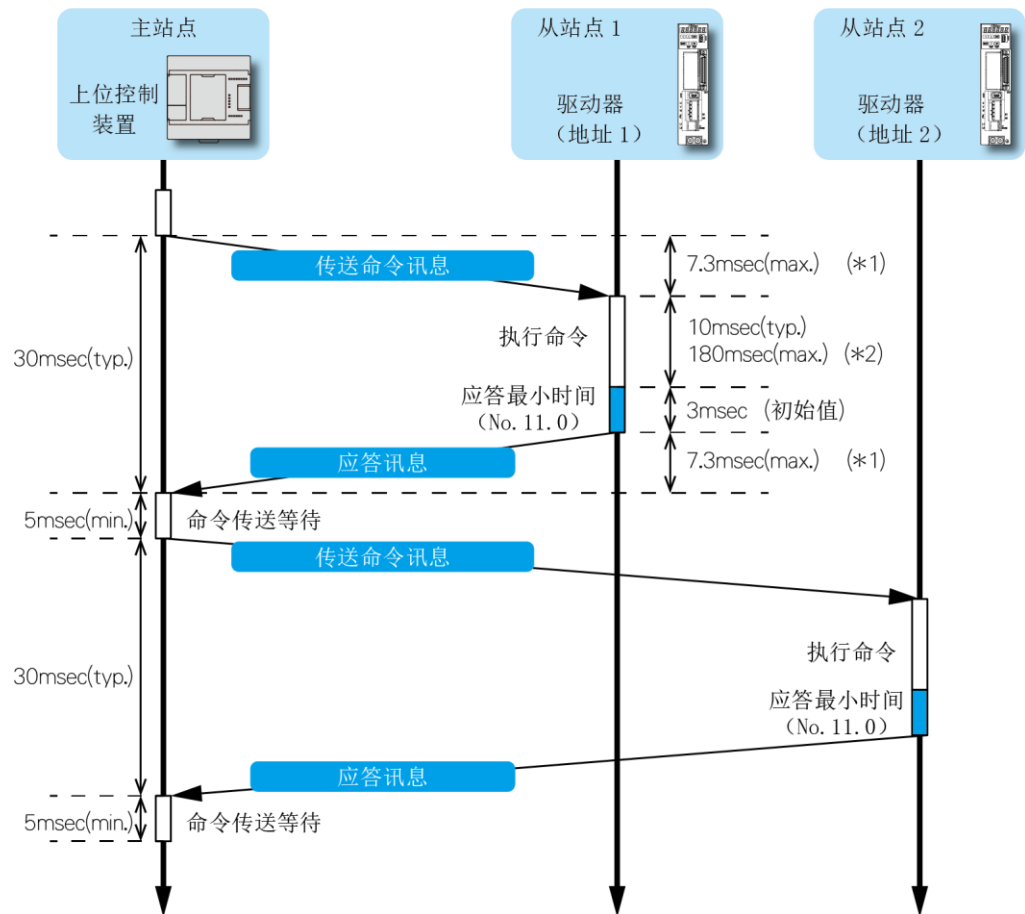
2. 通信時序

通信時序

請參考以下的時序圖，進行上位控制裝置的通信。

正常指令數據

接收驅動器的應答，到下一個命令傳送前，請間隔 5ms。



*1) 命令傳送時間算式

$$\text{命令傳送時間} = \frac{\text{命令長度}}{\text{通信速度}}$$

例：命令長度：420 位 (比特) (max.)、通信速度 57,600bps

$$\text{命令傳送時間} = \frac{420}{57,600} = 7.29\text{ms (max.)}$$

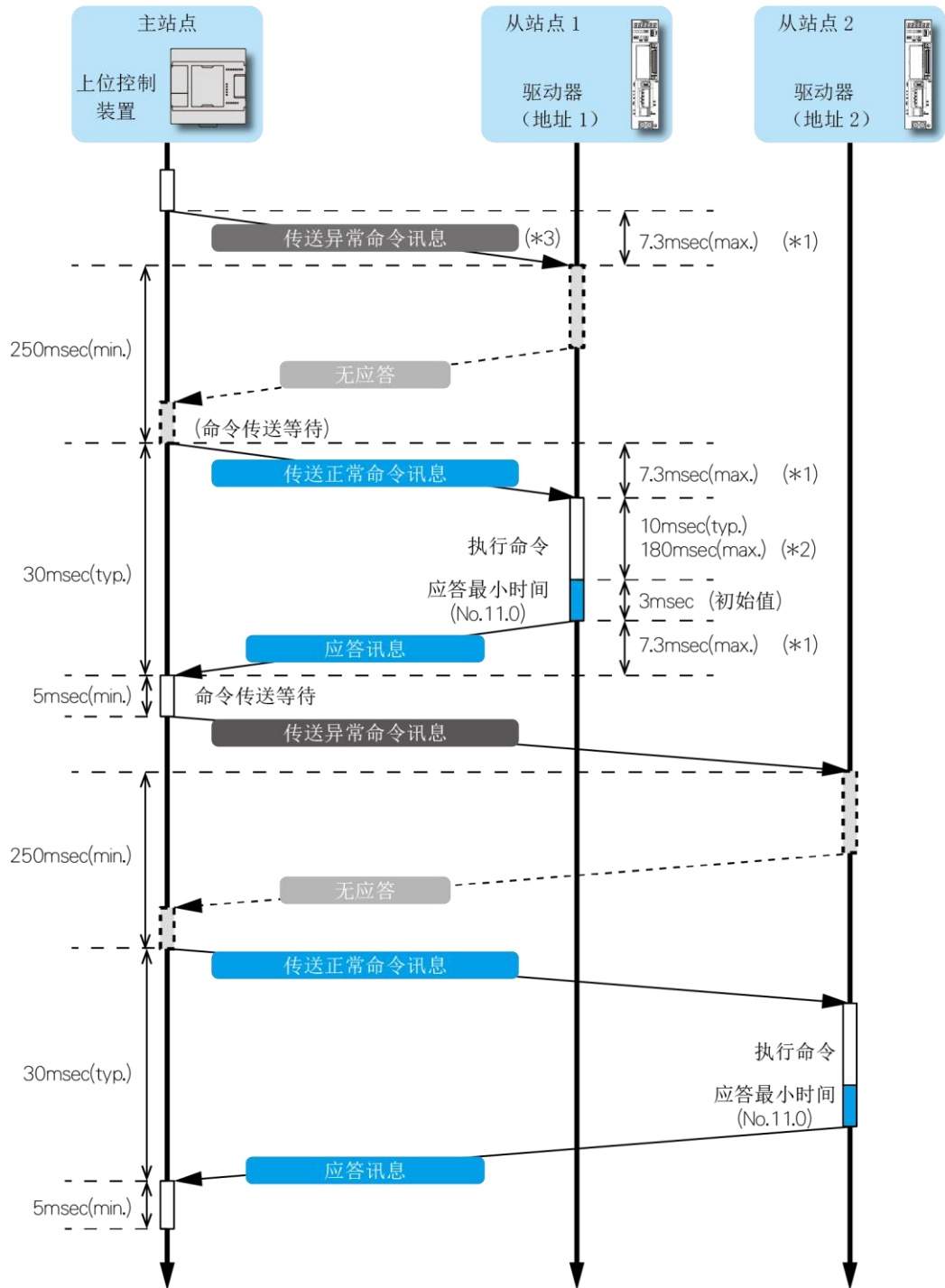
*2) 執行寫入或刪除驅動器 ROM 相關命令時。

3. 通信程序

2. 通信時序

異常指令數據

驅動器無應答時，到下一個命令傳送前，請間隔 250ms。



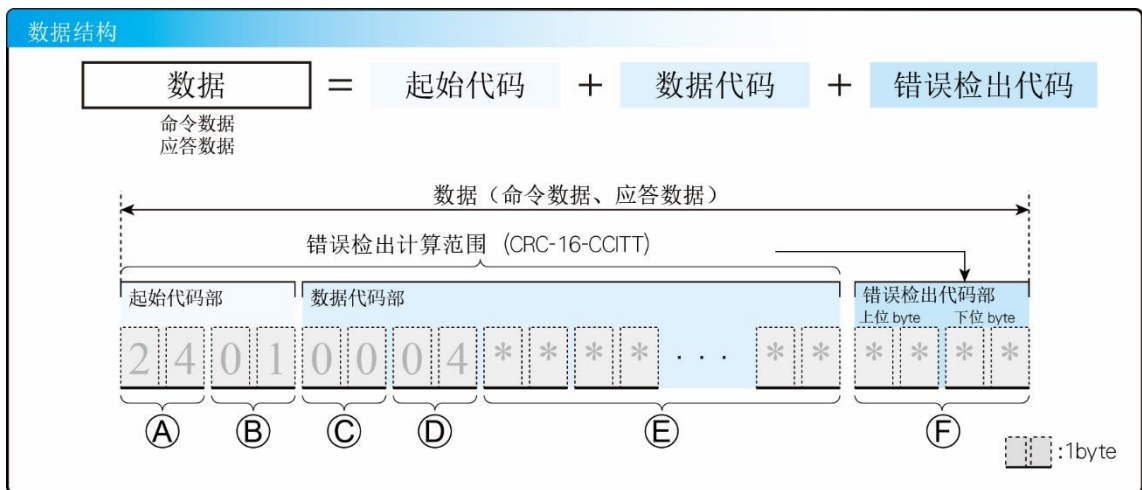
*1), *2) 與正常命令資料時的時序 (10 頁) 相同。

*3) 指上位控制裝置傳送錯誤命令資料，或受干擾影響，驅動器無法接收正確命令時。

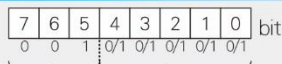
通信命令

上位控制裝置與驅動器之間的通信，如下列資料格式。資料由起始代碼、資料代碼、錯誤檢出代碼等部分構成。上位控制裝置對驅動器傳送的命令，以及驅動器對上位控制裝置回傳的應答資料，也採用相同格式。

資料說明



A 协议标头



数据长度代码

数据长度，以 byte 为单位输入。
数据长度的设定范围为 2 ~ 31byte。
数据长度因命令别而异。

协议识别代码

输入通信协议。

1：单个主协议（固定）

0, 2 ~ 7：（预约）

B 目的地址



目的地址

输入传送指令信息的驱动器地址。

1 ~ 31：单播通信用地址
0, 32 ~ 255：预约

4. 通信命令

1. 數據說明

C 控制代码



错误代码

显示指令的执行结果。

· 指令讯息
0: 固定值

· 应答讯息

- 0: 正常结果
- 1: 异常结果
- 2: 接收到未定义的命令代码
- 3: 讯息格式不当
- 4: 操作模式无效
- 5: 内部状态无效
- 6: 参数值超出范围
- 7: 拒绝存取
- 8: 锁定解除失败
- 9 ~ 15: (预约)

(预约位)

切换位

识别命令讯息的双工传输及清除。

将上位控制装置每次传送的命令讯息，交互设定为 0 与 1。

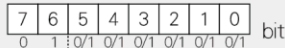
驱动器将接收的数值当做应答讯息回传。

方向位

识别命令讯息与应答讯息。

0: 命令讯息
1: 应答讯息

D 命令代码



命令代码

以 16 进制输入命令代码。

0x0 ~ 0x63: 命令代码

命令一览、命令细节

命令群

0: 驱动器通信命令 (固定)

1 ~ 3: (预约)

E 参数代码 / 应答数据

· 命令讯息

搭配命令代码，以 16 进制输入以下 4 种参数代码。

· 参数编号 · 写入值 · 状态编号 · 解锁代码

数据长度 0 ~ 29byte。

依命令代码而异。

命令一览、命令细节

· 应答数据

驱动器对执行完的命令，回传应答数据。

F 错误检出代码

驱动器从上位控制装置接收错误检出代码数据，当接收的数据与接收数据的计算值一致时，才会判定接收的讯息为正确。

错误检出部规格



方式 : CRC-16-CCITT
计算范围 : 起始部 + 数据部
数据量 : 2byte
多项式 : 0x1021
初始值 : 0xFFFF
结果反转 : 无
传送方向 : 左传

4. 通信命令

2. 命令一覽

命令一覽

名稱 (命令代碼) (*)	概要	參照
NOP (00)	執行 NOP 命令。	16 頁
GET_PARAM_2 (04)	將設定於驅動器 RAM 的參數值，以 2 位元組為一單位讀出。	17 頁
GET_PARAM_4 (05)	將設定於驅動器 RAM 的參數值，以 4 位元組為一單位讀出。	18 頁
SET_PARAM_2 (07)	將參數值由 PC 寫入驅動器 RAM，以 2 位元組為一單位寫入。	19 頁
SET_PARAM_4 (08)	以 4 位元組為一單位，將參數值由 PC 寫入驅動器 RAM。	20 頁
UNLOCK_PARAM_ALL (0A)	保存驅動器參數時，解鎖寫入操作鎖定。	21 頁
SAVE_PARAM_ALL (0B)	將設定於驅動器 RAM 中的全部參數，保存於驅動器。	22 頁
GET_STATE_VALUE_2 (10)	以 2 位元組為一單位，從驅動器讀出設定的狀態值。	23 頁
GET_STATE_VALUE_4 (11)	以 4 位元組為一單位，從驅動器讀出設定的狀態值。	24 頁
READ_EA05_DATA (1E)	讀出編碼器資料。	25 頁
CLEAR_EA05_DATA (1F)	清除編碼器資料。	26 頁
READ_EA05_DATA_EX (62)	讀出編碼器單圈資料與多圈資料。	27 頁
SET_STATE_VALUE_WITHMASK_4 (66)	驅動器的邏輯 I/O 的狀態值以 4 位元組單位設定。	28 頁

*) 命令代碼為 16 進制。

4. 通信命令

3. 參數結構

參數結構

參數結構

參數由整數部分（群組）與小數部分（區塊）組成。

參數的讀取、修改，以群組為單位進行。



獨立參數

僅以區塊 0組成群組的參數。

複合參數

由複數個區塊組成群組的參數。

群組	參數編號與位元配置			
6	-	No. 6.2	No. 6.1	No. 6.0
32	No. 32.3	No. 32.2	No. 32.1	No. 32.0
62	-	No. 62.2	No. 62.1	No. 62.0
65	-	-	No. 65.1	No. 65.0
66	No. 66.3	-	No. 66.1	No. 66.0
67	No. 67.3	No. 67.2	No. 67.1	No. 67.0
82	-	-	No. 82.1	No. 82.0
110	-	-	No.110.1	No.110.0
113	-	No.113.1	No.113.0	
120	-	No.120.1		No.120.0
144	-	-	No.144.1	No.144.0
160	-	No.160.2	No.160.1	No.160.0
224	No.224.3	No.224.2	No.224.1	No.224.0
225	-	No.225.2	No.225.1	No.225.0
232	No.232.3	No.232.2	No.232.1	-
233	No.233.3	-	-	No.233.0
259	-	-	No.259.1	No.259.0
272	-	-	No.272.1	-
302	-	No.302.2	No.302.1	No.302.0
645	No.645.3	-	No.645.1	No.645.0
646	No.646.3	No.646.2	No.646.1	No.646.0
647	-	-	No.647.1	No.647.0
720	No.720.3	-	No.720.1	No.720.0

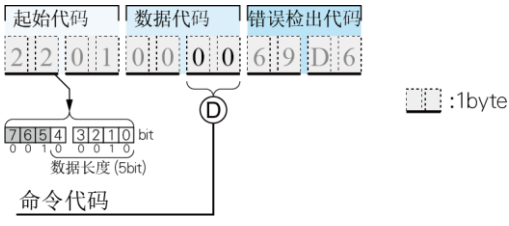
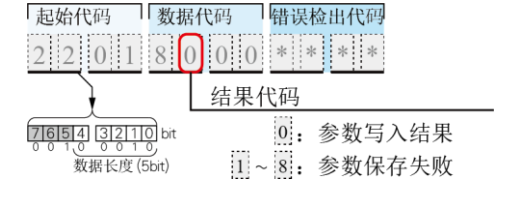
4. 通信命令

4. 命令細節

命令細節








資料形式標識如下。

標識	意義
 UI2	無符號 2 位元組整數資料
 I2	有符號 2 位元組整數資料
 UI4	無符號 4 位元組整數資料
 I4	有符號 4 位元組整數資料

名稱	NOP
內容	執行 NOP (No Operation) 命令
命令代碼	00
參數代碼	無
命令資料例	 <p>起始代碼 數據代碼 錯誤檢出代碼 2 2 0 1 0 0 0 0 6 9 D 6</p> <p>7 6 5 4 3 2 1 0 bit 0 0 1 0 0 0 1 0 數據長度 (5bit)</p> <p>命令代碼</p> <p>:1byte</p>
應答數據例	<p>無 (接收結束代碼)</p>  <p>起始代碼 數據代碼 錯誤檢出代碼 2 2 0 1 8 0 * * * *</p> <p>7 6 5 4 3 2 1 0 bit 0 0 1 0 0 0 1 0 數據長度 (5bit)</p> <p>結果代碼</p> <p>0: 參數寫入結果 1 ~ 8: 參數保存失敗</p>



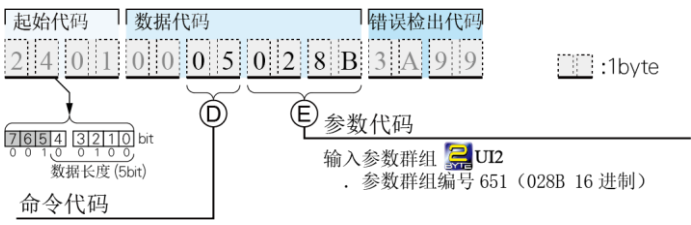



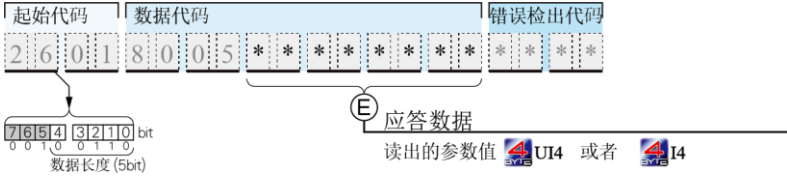


4. 通信命令

4. 命令細節

名稱	GET_PARAM_2
內容	以 <u>2 位元組為單位</u> ，讀出設定於驅動器 RAM 的參數值。
命令代碼	04
參數代碼	輸入讀出的參數編號(群組)。( UI2)  SD3 使用說明書 5 設定 參數一覽
命令資料例	<p>讀出參數 No. 32.0 (脈衝列命令 輸入脈衝形態) 的設定值</p>  UI2' and '參數群組編號 32 (20 16 進制)' (Parameter group number 32 in base 20) below it." data-bbox="355 328 788 425"/>
應答數據例	<p>參數值 ( UI2 或者  I2)</p> <p>讀出參數群組 No. 32 (No. 32.0、No. 32.1、No. 32.2、No. 32.3)</p> <p>區塊 0 為 No. 32.0 的值。</p>  UI2 或者  I2' below it. Below that, a diagram shows four blocks: '區塊 3' (Block 3) with bits 15-12 (0 0 0 1 0 1), '區塊 2' (Block 2) with bits 11-8 (0 0 0 0 0 1), '區塊 1' (Block 1) with bits 7-4 (0 0 0 0 0 1), and '區塊 0' (Block 0) with bits 3-0 (0 0 0 1 0 1). Below each block is its corresponding parameter number: No.32.3, No.32.2, No.32.1, and No.32.0." data-bbox="355 561 868 725"/> <p>部分參數為負值。請因時制宜，變更讀出資料的符號。</p>









4. 通信命令

4. 命令細節

名稱	GET_PARAM_4
內容	以 <u>4 位元組為單位</u> ，讀出設定於驅動器 RAM 的參數值。
命令代碼	05
參數代碼	輸入讀出的參數編號 (群組)。( UI2)  SD3 使用說明書 5 設定 參數一覽
命令資料例	<p>讀出參數 No. 651.0 (原點復位 原點偏移量) 的值</p>  <p>起始代碼 數據代碼 錯誤檢出代碼 2 4 0 1 0 0 0 5 0 2 8 B 3 A 9 9 :1byte</p> <p>7 6 5 4 3 2 1 0 bit 0 0 1 0 0 1 0 0 數據長度 (5bit)</p> <p>命令代碼</p> <p>參數代碼 輸入參數群組  UI2 參數群組編號 651 (028B 16 進制)</p>
應答數據例	<p>參數值 ( UI4 或者  I4)</p>  <p>起始代碼 數據代碼 錯誤檢出代碼 2 6 0 1 8 0 0 5 * * * * * * * * * * * * * *</p> <p>7 6 5 4 3 2 1 0 bit 0 0 1 1 0 0 1 1 0 數據長度 (5bit)</p> <p>應答數據 讀出的參數值  UI4 或者  I4</p> <p>部分參數為負值。請因時制宜，變更讀出資料的符號。</p>





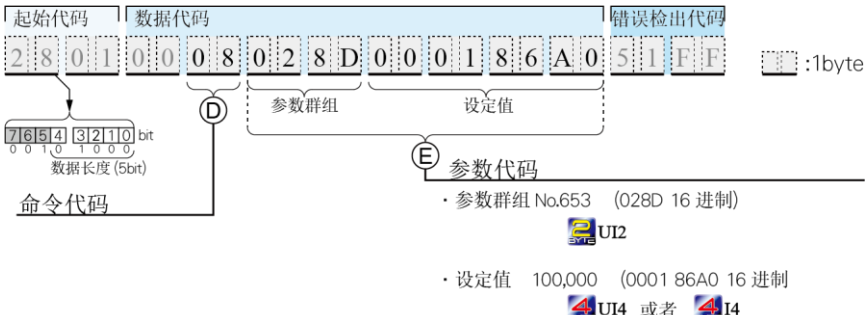
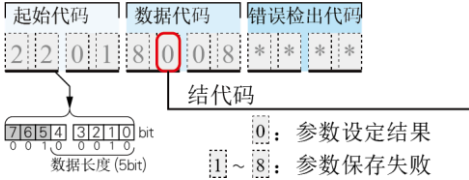
4. 通信命令

4. 命令細節

名稱	SET_PARAM_2
內容	以 <u>2 位元組為單位</u> ，將參數值設定驅動器 RAM。
命令代碼	07
參數代碼	輸入參數編號（群組）（  UI2）和寫入值（  UI2 或者  I2）。  SD3 使用說明書 5 設定 參數一覽
命令資料例	<p>在參數 No. 36.0（脈衝序列指令分倍頻 分母）設定 2,500。</p>  UI2. Setting value 2,500 (09C4 16进制) is  UI2 或者  I2." data-bbox="350 350 500 815"/>
應答數據例	<p>無（接收結束代碼）</p> 

4. 通信命令

4. 命令細節

名稱	SET_PARAM_4
內容	以 <u>4 位元組為單位</u> ，將參數值設定驅動器 RAM。
命令代碼	08
參數代碼	輸入參數編號（群組）（  UI2）和寫入值（  UI4 或者  I4）。  SD3 使用說明書 5 設定 參數一覽
命令資料例	<p>在參數 No. 653.0（原點重定 原點位置資料）設定 100,000。</p> 
應答數據例	<p>無（接收結束代碼）</p> 


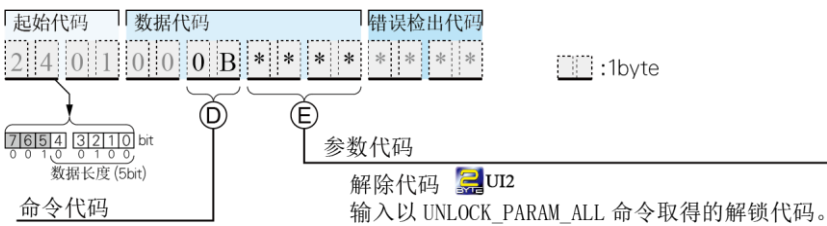

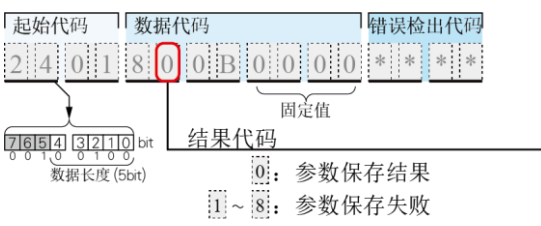
4. 通信命令

4. 命令細節

名稱	UNLOCK_PARAM_ALL
內容	將參數寫入驅動器時取得解鎖代碼。
命令代碼	0A
參數代碼	無
命令資料例	
應答數據例	<p>解鎖代碼 (UI2)</p> <p>驅動器將解鎖代碼回傳在以下的應答資料中。</p> <p>將取得的解鎖代碼，輸入 SAVE_PARAM_ALL 命令的參數部分。</p>


4. 通信命令

4. 命令細節

名稱	SAVE_PARAM_ALL
內容	將設定於驅動器 RAM 上的全部參數，保存在驅動器記憶體。 <u>欲變更參數時，在切斷控制電源之前，請務必執行本命令。未保存的參數，重啟控制電源時，將不反映。</u>
命令代碼	0B
參數代碼	輸入解鎖代碼 ( UI2)。 <u>請設定以 UNLOCK_PARAM_ALL 命令取得的解鎖代碼。解鎖代碼每次均會變更。</u> <u>本命令每次傳送前，請執行 UNLOCK_PARAM_ALL 命令，取得解鎖代碼。</u>
命令資料例	 <p>起始代碼 數據代碼 錯誤檢出代碼 2 4 0 1 0 0 0 B * * * * * * * *</p> <p>7 6 5 4 3 2 1 0 bit 0 0 1 0 0 1 0 0 數據長度 (5bit)</p> <p>命令代碼</p> <p>參數代碼</p> <p>解除代碼  UI2 輸入以 UNLOCK_PARAM_ALL 命令取得的解鎖代碼。</p>
應答數據例	<p>固定值 (00 00)</p>  <p>起始代碼 數據代碼 錯誤檢出代碼 2 4 0 1 8 0 0 B 0 0 0 0 * * * *</p> <p>7 6 5 4 3 2 1 0 bit 0 0 1 0 0 1 0 0 數據長度 (5bit)</p> <p>結果代碼</p> <p>固定值</p> <p>0: 參數保存結果 1 ~ 8: 參數保存失敗</p> <p>參數保存結果，請確認結束碼。</p>



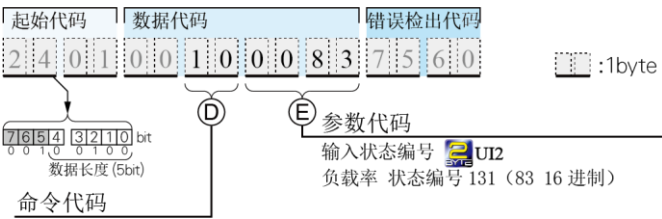


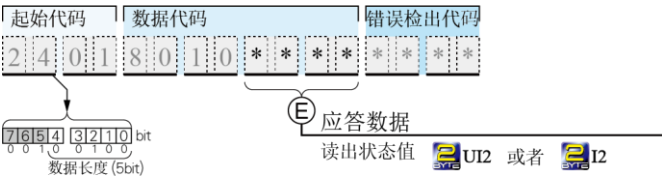
 13 頁 © 控制代碼

保存參數，請使用以 UNLOCK_PARAM_ALL 讀取的解鎖代碼。

 29 頁 參數的保存



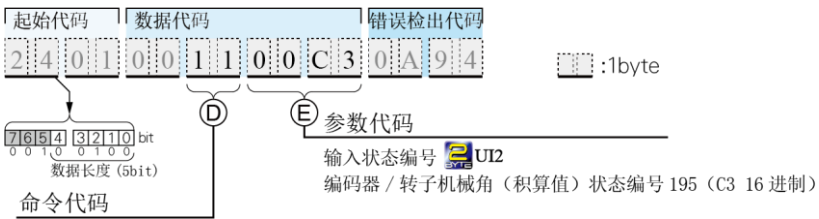


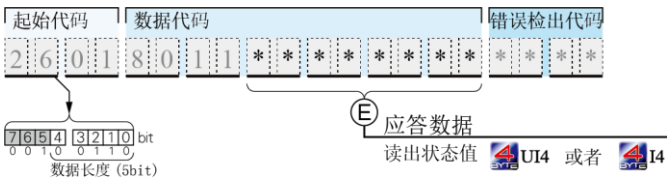
4. 通信命令

4. 命令細節

名稱	GET_STATE_VALUE_2
內容	以 <u>2 位元組為一單位</u> 讀取驅動器的狀態值。
命令代碼	10
參數代碼	輸入讀出狀態編號 ( UI2)。  SD3 使用說明書 9 資料 狀態一覽
命令資料例	<p>讀出狀態編號 131 的負載率。</p> 
應答數據例	<p>狀態值 ( UI2 或者  I2)</p> <p>驅動器回傳以下的應答資料。 上述命令資料例中，負載率會回應在應答資料部分。</p> 

4. 通信命令

4. 命令細節

名稱	GET_STATE_VALUE_4
內容	以 <u>4 位元組為一單位</u> 讀出驅動器的狀態值。
命令代碼	11
參數代碼	輸入讀出狀態編號 ( UI2)。  SD3 使用說明書 9 資料狀態一覽
命令資料例	<p>讀出狀態編號 195 的編碼器/轉子機械角 (積算值)。</p> 
應答數據例	<p>狀態值 ( UI4 或者  I4)</p> <p>驅動器回傳以下的應答資料。</p> <p>上述命令資料例中，編碼器/轉子機械角 (積算值) 會回應在應答資料部分。</p> 


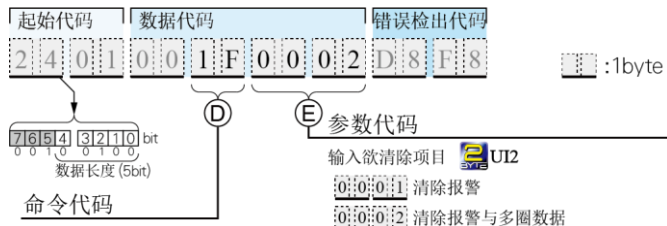
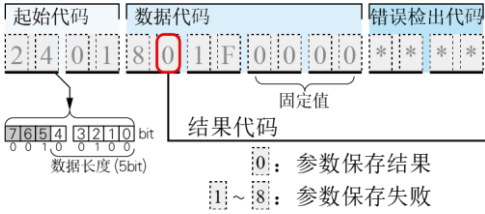

4. 通信命令

4. 命令細節

名稱	READ_EA05_DATA
內容	讀出編碼器報警。
命令代碼	1E
參數代碼	00 01 00 00 (固定值)
命令資料例	
應答數據例	<p>處理結果 ()、報警信息 ()</p> <p>應答數據</p> <p>正常結束: 0 0 0 0 異常結束: 0 0 0 1</p> <p>增量式系統</p> <p>報警信息</p> <p>15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 bit</p> <p>0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0/1 0/1 0/1 0/1 0/1</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 速度異常 1 MR 传感器输出振幅異常 2 (預約) 3 位置錯誤 4 电压过低錯誤 5 EEPROM 錯誤 6...15 (預約) <p>绝对式系統</p> <p>報警信息</p> <p>15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 bit</p> <p>0 0 0 0 0 0 0 0 0/1 0/1 0/1 0/1 0/1 0/1 0/1</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 速度異常 1 MR 传感器输出振幅異常 2 多转 ABS 传感器通信錯誤 3 位置錯誤 4 电压过低錯誤 5 EEPROM 錯誤 6 温度超过警告 7 电池电压过低警告 8...15 (預約)

4. 通信命令

4. 命令細節

名稱	CLEAR_EA05_DATA
內容	清除編碼器資料。
命令代碼	1F
參數代碼	選擇並輸入欲清除項目。( UI2) 01 : 清除 報警 02 : 清除 報警與多圈資料 (通常選擇 02)
命令資料例	 <p>無 (接收結束碼) 驅動器回傳以下的應答資料。</p>  <p>異常結束的場合，請確認結果代碼的詳細內容。</p> <p style="text-align: right;"> 13 頁 ©控制碼</p>
應答數據例	





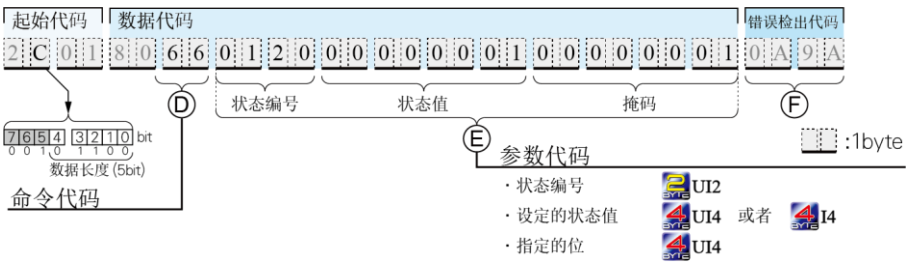







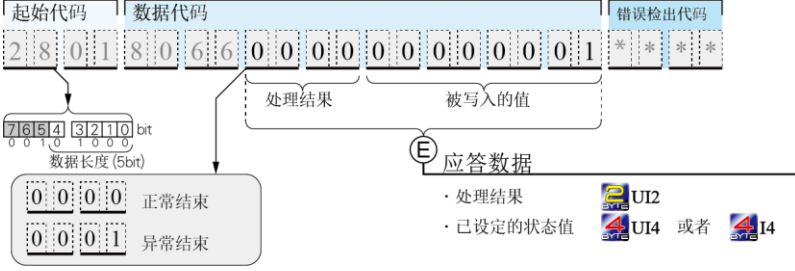



4. 通信命令

4. 命令細節

名稱	READ_EA05_DATA_EX
內容	讀出編碼器報警、單圈資料、多圈資料。 伺服 ON 中此命令不能使用。
命令代碼	62
參數代碼	00 01 00 00 00 00 (固定值)
命令資料例	<p>輸出讀出設定。(固定值)</p> <ul style="list-style-type: none"> · 報警信息 UI2 · 單圈數據 UI2 · 多圈數據 UI2
應答數據例	<p>處理結果 (UI2)、單圈數據 (UI4)、多圈數據 (UI2)</p> <p>· 處理結果 UI2</p> <p>· 報警信息 UI2</p> <p>· 單圈數據 UI4</p> <p>· 多圈數據 UI2</p> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>增量式系統</p> <p>報警信息</p> <p>15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 bit</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 速度異常 1 MR 传感器输出振幅異常 2 (預約) 3 位置錯誤 4 电压过低錯誤 5 EEPROM 錯誤 6...15 (預約) </div> <div style="border: 1px solid gray; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>绝对式系統</p> <p>報警信息</p> <p>15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0 bit</p> <ul style="list-style-type: none"> 0 速度異常 1 MR 传感器输出振幅異常 2 多转 ABS 传感器通信錯誤 3 位置錯誤 4 电压过低錯誤 5 EEPROM 錯誤 6 温度超过警告 7 电池电压过低警告 8...15 (預約) </div>

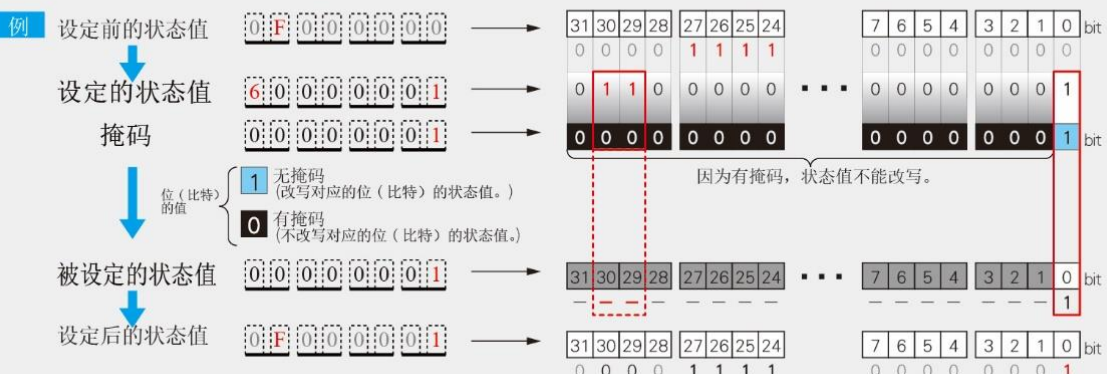
4. 通信命令

4. 命令細節

名稱	SET_STATE_VALUE_WITHMASK_4
內容	以 4 位元組為一單位設定驅動器的狀態值。 從上位控制裝置通過 RS-485 通信，實施內部位置指令模式下的點表動作時使用。根據遮罩參數，有選擇性地設定物件位元。
命令代碼	66
參數代碼	輸入設定的狀態編號 ( UI2)、設定的值 ( UI4 或者  I4) 以及寫入的位 (比特) 所指定的遮罩 ( UI4) 等 3 個值。 請只使用狀態編號 288。 📖 SD3 使用說明書 9 資料 狀態一覽
命令資料例	在狀態編號 288 (邏輯 I/O 輸入) 上輸入伺服 ON 信號的場合  <p>參數代碼</p> <ul style="list-style-type: none"> · 狀態編號  UI2 · 設定的狀態值  UI4 或者  I4 · 指定的位  UI4
應答數據例	處理結果 ( UI2)、已設定的狀態值 ( UI4 或者  I4)  <p>應答數據</p> <ul style="list-style-type: none"> · 處理結果  UI2 · 已設定的狀態值  UI4 或者  I4

关于掩码

掩码是对状态值进行位 (比特) 存取参数。仅对状态值中对应的掩码为「1」的位 (比特) 进行设定。对应掩码为「0」的位 (比特) 的状态值不改写。



4. 通信命令

5. 參數保存

參數的保存

欲變更參數時，在切斷控制電源前，請務必保存參數。未保存的參數，重啟電源後將不反映。

參數的保存，請依以下程式。

1. 读取解锁代码

UNLOCK_PARAM_ALL

命令讯息

起始部	数据部	错误检出部
2 2 0 1	0 0 0 A	C 8 9 C

应答讯息

起始部	数据部	错误检出部
2 4 0 1	8 0 0 A	* * * *

Ⓔ 应答数据

读取解锁代码。
解锁代码每回不同。

2. 保存参数

SAVE_PARAM_ALL

命令讯息

起始部	数据部	错误检出部
2 4 0 1	0 0 0 B	* * * *

Ⓔ 参数码

输入以 UNLOCK_PARAM_ALL
指令取得的解锁代码。

应答讯息

起始代码	数据代码	错误检出代码
2 4 0 1	8 0 0 B	0 0 0 0

确认命令执行结果

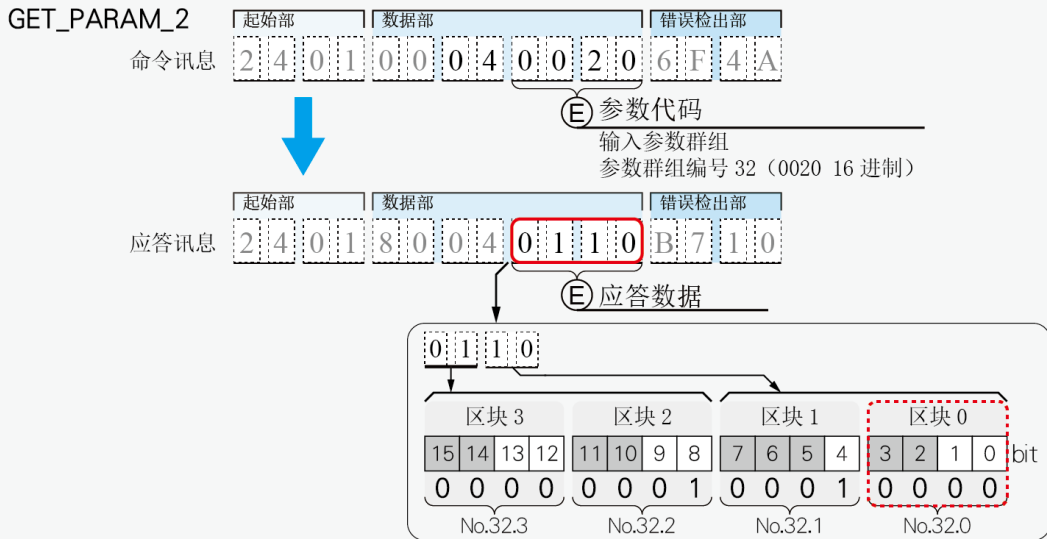
4. 通信命令

6. 複合參數更改

複合參數更改

參數的讀取、更改，均以群組為單位進行。
複合參數的更改，請以下列程式進行。

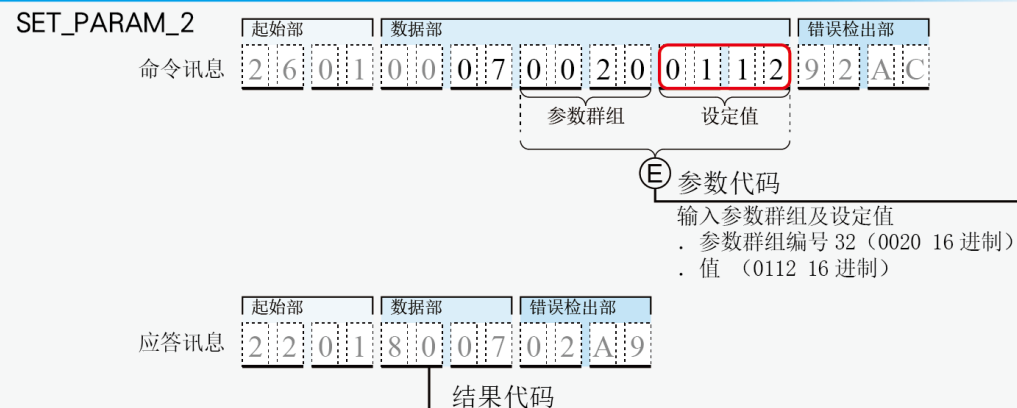
从驱动器读出欲更改的参数群组值



更改欲更改参数的区块



将参数设定至驱动器上



执行 UNLOCK_PARAM_ALL 及 SAVE_PARAM_ALL，将参数保存至驱动器上。


4. 通信命令

7. 使用上位控制裝置的點表動作

使用上位控制裝置的點表動作

通過事先設定好點表的動作參數的驅動器，可以從上位控制裝置使用 RS-485 通信，實施驅動器的點表動作。


設定狀態編號 288（邏輯 I/O 輸入 16 進制表示：0120）的狀態執行點表動作。

 42 頁~43 頁 狀態顯示

設定運轉參數。

參數 No.	名稱	設定值
2.0	控制模式	0（位置控制模式）
3.0	指令模式	3（內部指令模式）
8.0	RS-485 通信切換	1（使用）
9.0 (*)	操作模式	1（通信）
642.0	內部位置運轉模式	0（點表）

*) 此參數在驅動器的控制電源切斷時恢復到初始值「0（I/O）」。再起動驅動器的控制電源，每當通信開始前值設定為「1（通信）」。

 SD3 使用說明書 5 設定 參數一覽

點表操作

參考各操作方法，從上位控制裝置上實施點表操作。

操作名		參照
1	設定運轉參數	32 頁
2	伺服 ON	
3	伺服 OFF	
4	原點複歸	33 頁
5	設定開始定位點 No.	
6	動作開始	
7	暫停	34 頁
8	再開始	
9	動作停止	35 頁

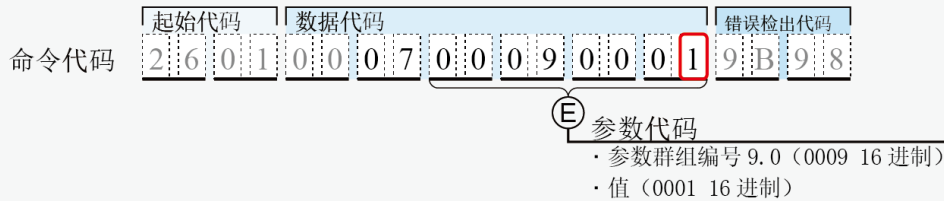
4. 通信命令

7. 使用上位控制装置の點表動作

1. 设定运转参数

操作模式 (No. 9.0) 切换为 1 (通信)。

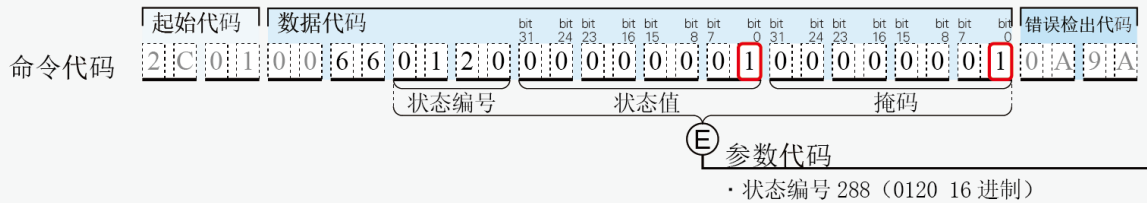
SET_PARAM_2



2. 伺服 ON

设定逻辑 I/O 输入 (状态编号 288) 的 Bit0 的状态值为 1。

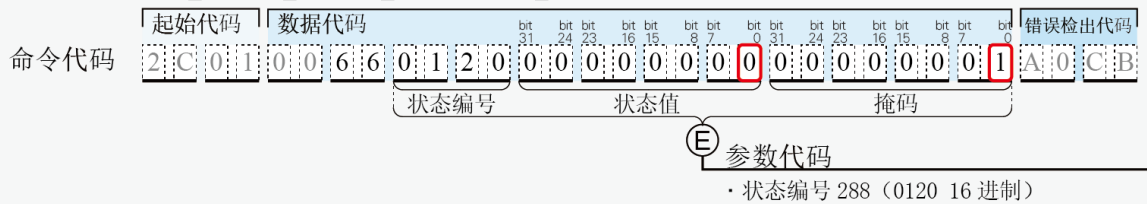
SET_STATE_VALUE_WITHMASK_4



3. 伺服 OFF

设定逻辑 I/O 输入 (状态编号 288) 的 Bit0 的状态值为 0。

SET_STATE_VALUE_WITHMASK_4

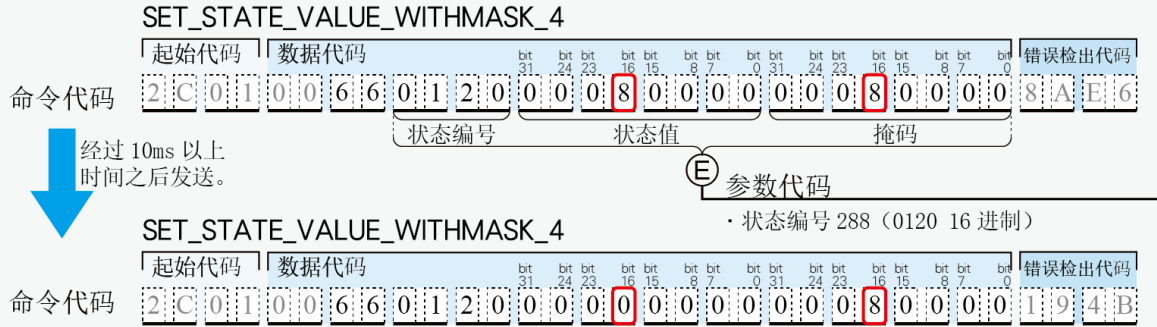


4. 通信命令

7. 使用上位控制裝置的點表動作

4. 原点复位

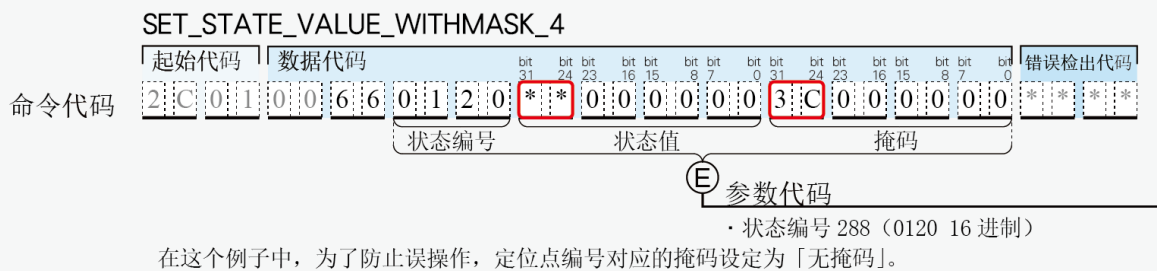
逻辑 I/O 输入（状态编号 288）的 Bit19 的状态值设定为 1 后，经过 10ms 以上时间之后状态值设定为 0。



42 頁~43 頁 狀態顯示

5. 设定开始定位点 No.

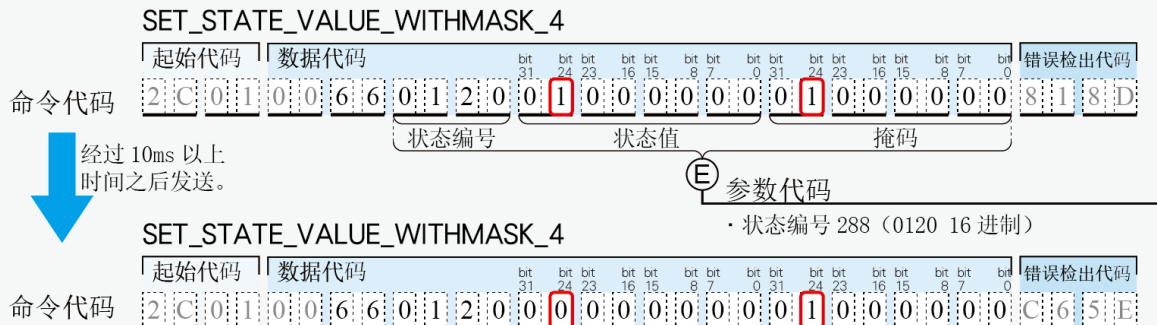
设定逻辑 I/O 输入（状态编号 288）的 Bit26 ~ 29 的状态值。



42 頁~43 頁 狀態顯示

6. 动作开始

逻辑 I/O 输入（状态编号 288）的 Bit24 的状态值设定为 1 后，经过 10ms 以上时间之后状态值设定为 0。

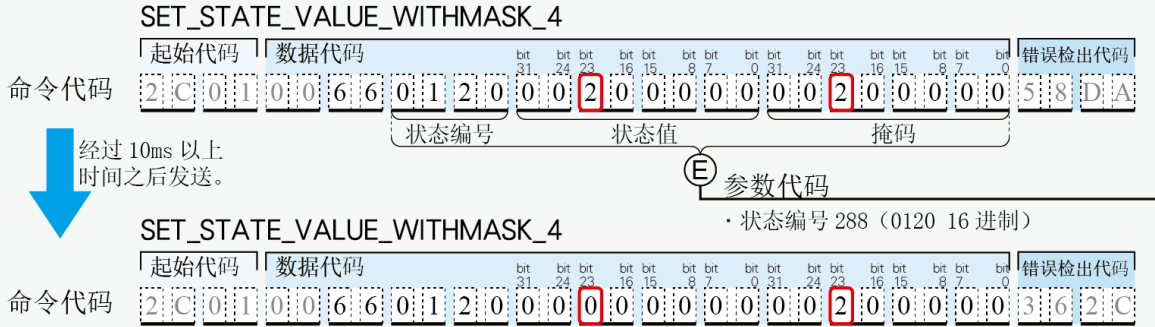


4. 通信命令

7. 使用上位控制裝置的點表動作

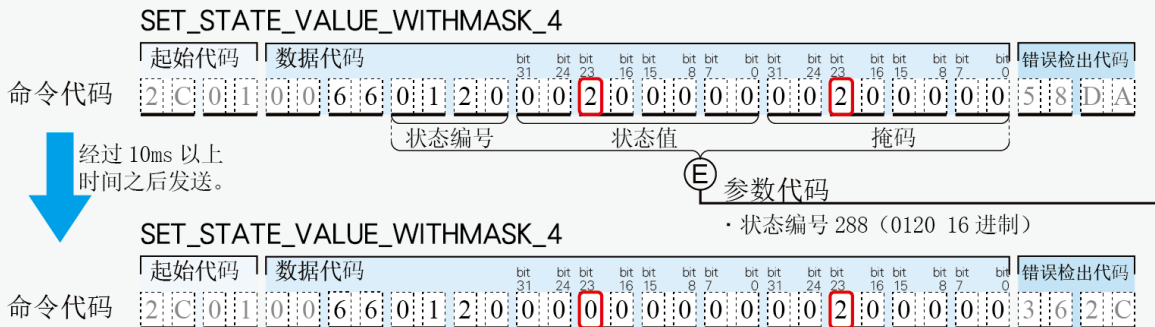
7. 暫停

逻辑 I/O 输入（状态编号 288）的 Bit21 的状态值设定为 1 后，经过 10ms 以上时间之后状态值设定为 0。



8. 再开始

暂停中，逻辑 I/O 输入（状态编号 288）的 Bit21 的状态值设定为 1 后，经过 10ms 以上时间之后状态值设定为 0。



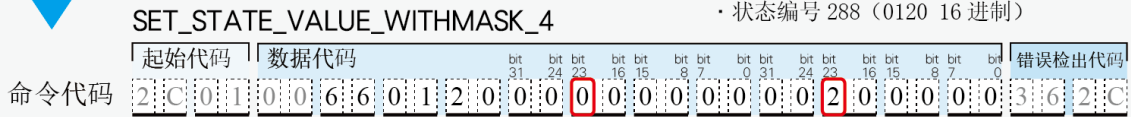
☞ 42 頁~43 頁 狀態顯示

4. 通信命令

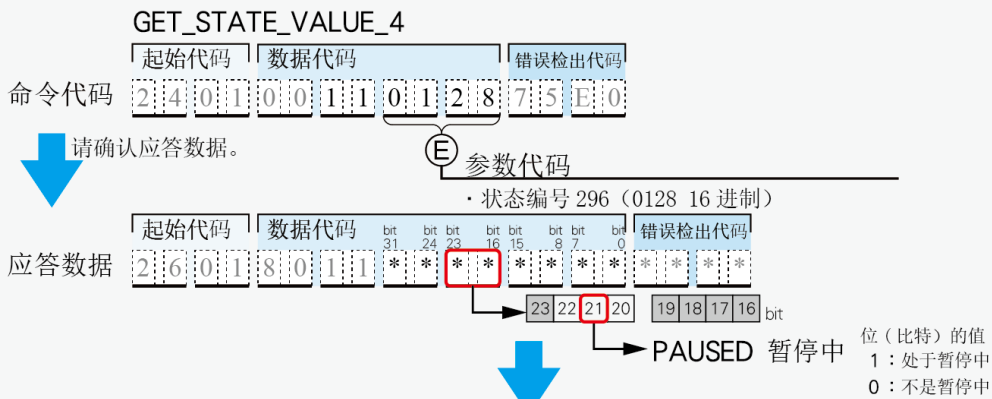
7. 使用上位控制裝置的點表動作

9. 動作停止

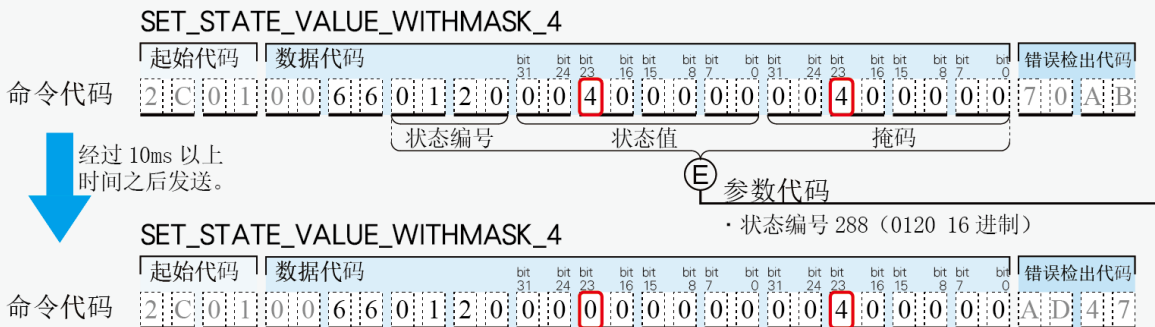
- ① 動作中，邏輯 I/O 輸入（狀態編號 288）的 Bit21 的狀態值設定為 1 後，經過 10ms 以上時間之後狀態值設定為 0。



- ② 確認邏輯 I/O 輸出（狀態編號 296）的 Bit21 的狀態值為 1。
(確認處於暫停中)



- ③ 邏輯 I/O 輸入（狀態編號 288）的 Bit22 的狀態值設定為 1 後，經過 10ms 以上時間之後狀態值設定為 0。



在暫停中停止動作時實施③。

☞ 42 頁~43 頁 狀態顯示

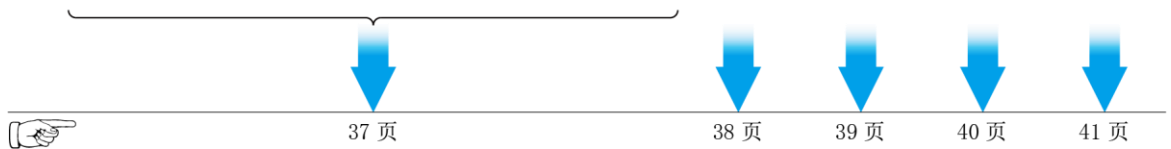
4. 通信命令

8. 點表參數一覽

點位表參數一覽

使用 RS-485 通信設定點表的資料時，請參照以下點表項目與參數 No. 的對照表。

点位 No.	位置 [指令 pulse]	回转速度 [r/min]	加速时间 [ms]	减速时间 [ms]	指令方式 [-]	停顿时间 [ms]	运转动作 [-]	定位结束 [编码器 pulse]	有效 / 无效 [-]
0	No.722.0	No.724.0	No.726.0	No.727.0	No.720.0	No.728.0	No.720.1	No.729.0	No.720.3
1	No.742.0	No.744.0	No.746.0	No.747.0	No.740.0	No.748.0	No.740.1	No.749.0	No.740.3
2	No.762.0	No.764.0	No.766.0	No.767.0	No.760.0	No.768.0	No.760.1	No.769.0	No.760.3
3	No.782.0	No.784.0	No.786.0	No.787.0	No.780.0	No.788.0	No.780.1	No.789.0	No.780.3
4	No.802.0	No.804.0	No.806.0	No.807.0	No.800.0	No.808.0	No.800.1	No.809.0	No.800.3
5	No.822.0	No.824.0	No.826.0	No.827.0	No.820.0	No.828.0	No.820.1	No.829.0	No.820.3
6	No.842.0	No.844.0	No.846.0	No.847.0	No.840.0	No.848.0	No.840.1	No.849.0	No.840.3
7	No.862.0	No.864.0	No.866.0	No.867.0	No.860.0	No.868.0	No.860.1	No.869.0	No.860.3
8	No.882.0	No.884.0	No.886.0	No.887.0	No.880.0	No.888.0	No.880.1	No.889.0	No.880.3
9	No.902.0	No.904.0	No.906.0	No.907.0	No.900.0	No.908.0	No.900.1	No.909.0	No.900.3
10	No.922.0	No.924.0	No.926.0	No.927.0	No.920.0	No.928.0	No.920.1	No.929.0	No.920.3
11	No.942.0	No.944.0	No.946.0	No.947.0	No.940.0	No.948.0	No.940.1	No.949.0	No.940.3
12	No.962.0	No.964.0	No.966.0	No.967.0	No.960.0	No.968.0	No.960.1	No.969.0	No.960.3
13	No.982.0	No.984.0	No.986.0	No.987.0	No.980.0	No.988.0	No.980.1	No.989.0	No.980.3
14	No.1002.0	No.1004.0	No.1006.0	No.1007.0	No.1000.0	No.1008.0	No.1000.1	No.1009.0	No.1000.3
15	No.1022.0	No.1024.0	No.1026.0	No.1027.0	No.1020.0	No.1028.0	No.1020.1	No.1029.0	No.1020.3



4. 通信命令

9. 狀態顯示

No. 722.0 No. 742.0 ~ No. 1022.0	內部位置 點表 位置	設定範圍	初始值	屬性
		-1,073,741,823~ +1,073,741,823	0 [指令 pulse]	
功能 使用方法	<p>指令方式選擇相對值時 設定移動量。 正值為 CCW 轉速，負值為 CW 轉速。</p> <p>指令方式選擇絕對值時 設定目標位置。 此數值會對應 ABS 位置指令值（狀態編號 74）。</p> <p>相關參數：內部位置 溢位檢出 (No. 643.0)</p>			

No. 724.0 No. 744.0 ~ No. 1024.0	內部位置 點表 旋轉速度	設定範圍	初始值	屬性
		0~ 電機最高旋轉速度	0 [指令 pulse]	
功能 使用方法	<p>設定定位動作時的電機轉速。 設定值請設定為所使用電機的最大轉速以下。</p>			



No. 726.0 No. 746.0 ~ No. 1026.0	內部位置 點表 加速時間	設定範圍	初始值	屬性
		0~5,000	30 [ms/(1,000r/min)]	
功能 使用方法	<p>將伺服電機轉速由 0r/min 到 1,000r/min 的時間，設為伺服電機的加速時間。</p>			

No. 727.0 No. 747.0 ~ No. 1027.0	內部位置 點表 減速時間	設定範圍	初始值	屬性
		0~5,000	30 [ms/(1,000r/min)]	
功能 使用方法	<p>將伺服電機轉速由 1,000r/min 到 0r/min 的時間，設為伺服電機的減速時間。</p>			

No. 720.0 No. 740.0 ~ No. 1020.0	內部位置 點表 指令方式	選擇項	初始值	屬性									
		0、1	0										
功能 使用方法	<table border="1"> <thead> <tr> <th>選擇項</th> <th>指令方式</th> <th>將位置設定值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>絕對值</td> <td>當做目前位置到目標位置的移動量</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>相對值</td> <td>當做目標位置</td> </tr> </tbody> </table>				選擇項	指令方式	將位置設定值	0	絕對值	當做目前位置到目標位置的移動量	1	相對值	當做目標位置
選擇項	指令方式	將位置設定值											
0	絕對值	當做目前位置到目標位置的移動量											
1	相對值	當做目標位置											

4. 通信命令

8. 點位表參數一覽

No. 728.0 No. 748.0 ~ No. 1028.0	內部位置 點表 停頓時間	設定範圍	初始值	屬性
功能 使用方法	<p>等選擇的定位點編號定位完成後，設定檢出後的待機時間。</p> <p>經過停頓時間後的動作</p> <p> <u>單一動作時</u>：開啟 MEND。</p> <p> <u>連續動作時</u>：開始下一個定位點編號的動作。</p> <p>將運轉速作設定為「連續」、停頓時間設定為「0」，就會呈現出進入下一個定位點編號時速度的連續性變化動作。</p> <p>停頓時間設為 0 時，各定位點編號的加速時間、減速時間，將自動套用選擇將正轉起動 PCSTART1 設定為開啟時的最初定位點編號設定值，之後的定位點編號加減速時間設定值，會自動失效。</p>	0~20,000	1 [ms]	
	 40 頁 位置定位結束			

No. 720.1 No. 740.1 ~ No. 1020.1	內部位置 點表 運轉動作	選擇項	初始值	屬性
		0、1	0	

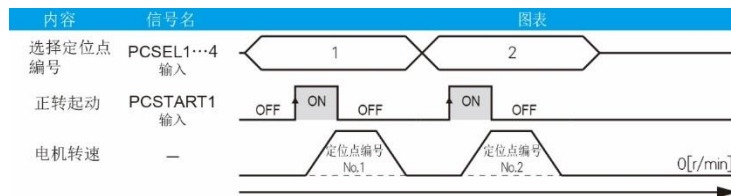
設定定位點一覽表的運轉速度。可執行連續定位動作和連續速度變更動作。

41 頁有效/無效

選擇項	運轉動作
0	單一
1	連續

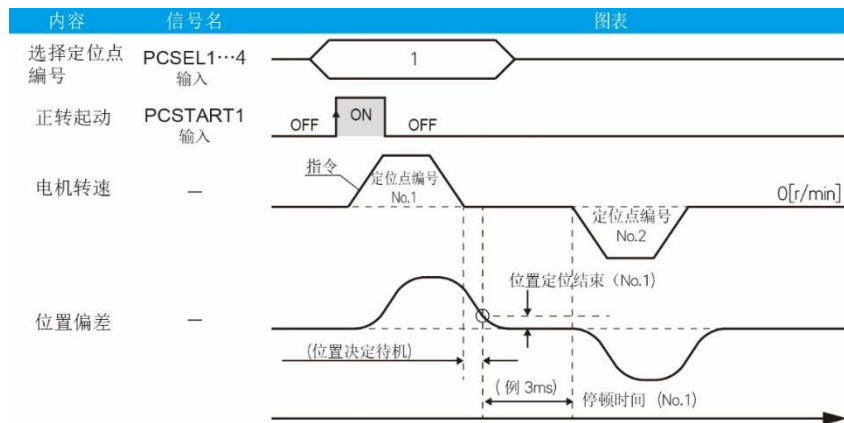
單一：本定位點編號完成後，不執行下一個定位點編號。

例：將定位點編號 1、編號 2 設定為「單一」時

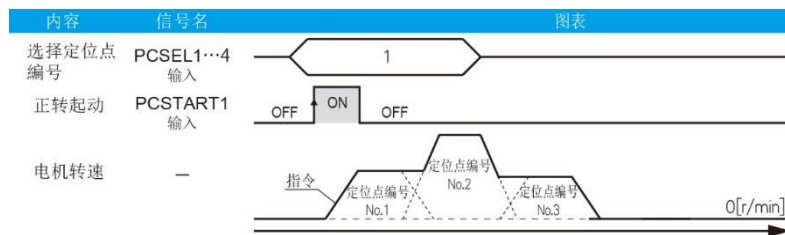


連續：接續執行下一個定位點編號。

例：設定運轉速度作為「連續」、停頓時間為 1 以上的值（例如 3ms）依照各定位點，執行定位動作。判定定位完成後，在停頓時間內待機，再開始下一個動作。






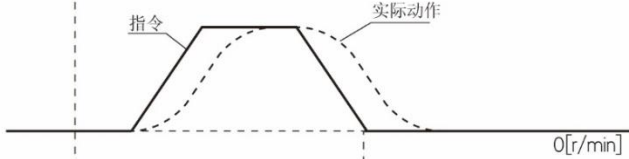
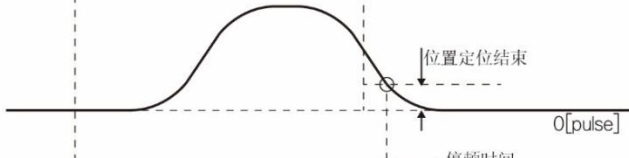
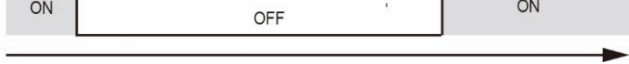


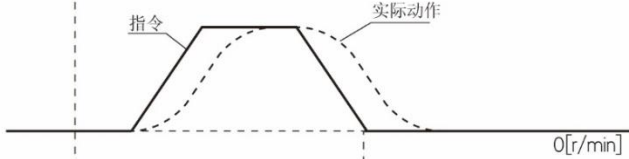
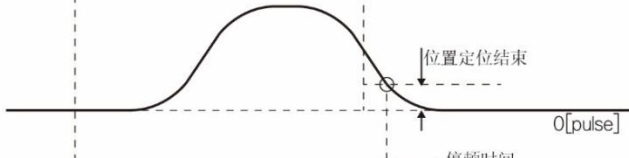
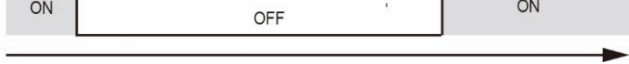


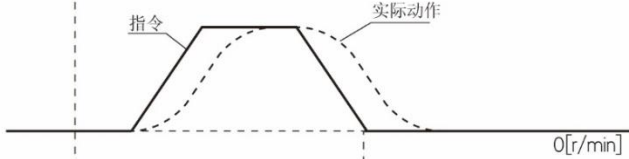
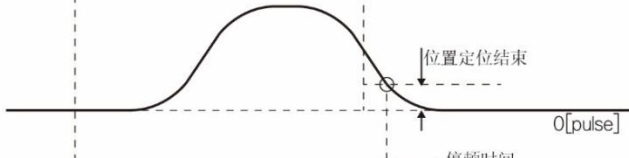
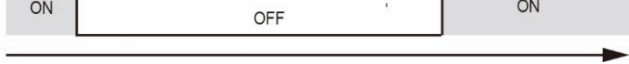
例：將運轉速度設為「連續」、停頓時間設為 0 時，中間不會停止，轉速呈連續性變化。




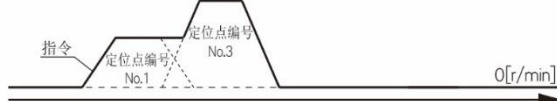


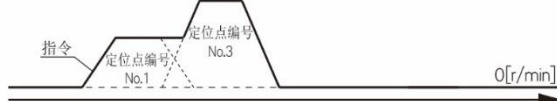


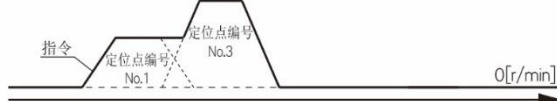


功能
使用方法

4. 通信命令

8. 點位表參數一覽

No. 729.0 No. 749.0 ~ No. 1029.0	內部位置 點表 定位結束	設定範圍 0~32,767	初始值 20 [編碼器 pulse]	屬性 																		
<p>設定位置偏差閾值，用來判定定位結束。 完成定位點編號指定動作後，若位置偏差在設定範圍內，則執行停頓時間待機。 設定單位元元為編碼器脈衝單位。</p> <p>時序圖（定位結束、停頓時間）</p> <table border="1" data-bbox="496 730 1410 1375"> <thead> <tr> <th>內容</th> <th>信號名</th> <th>圖表</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>選擇定位點編號</td> <td>PCSEL1...4 輸入</td> <td></td> </tr> <tr> <td>正轉起動</td> <td>PCSTART1 輸入</td> <td></td> </tr> <tr> <td>電機轉速</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>位置偏差</td> <td>—</td> <td></td> </tr> <tr> <td>動作結束</td> <td>MEND (輸出)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					內容	信號名	圖表	選擇定位點編號	PCSEL1...4 輸入		正轉起動	PCSTART1 輸入		電機轉速	—		位置偏差	—		動作結束	MEND (輸出)	
內容	信號名	圖表																				
選擇定位點編號	PCSEL1...4 輸入																					
正轉起動	PCSTART1 輸入																					
電機轉速	—																					
位置偏差	—																					
動作結束	MEND (輸出)																					

No. 720.3 No. 740.3 ~ No. 1020.3	內部位置 點表 有效/無效	選擇項 0、1	初始值 0	屬性 															
功能 使用方法	設定動作的有效、無效。																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>選擇項</th> <th>有效/無效</th> <th>內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>無效</td> <td>不執行某定位點編號、執行該定位點編號以下設定為有效的定位點編號。</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>有效</td> <td>執行設定的定位點編號。</td> </tr> </tbody> </table>				選擇項	有效/無效	內容	0	無效	不執行某定位點編號、執行該定位點編號以下設定為有效的定位點編號。	1	有效	執行設定的定位點編號。						
	選擇項	有效/無效	內容																
	0	無效	不執行某定位點編號、執行該定位點編號以下設定為有效的定位點編號。																
1	有效	執行設定的定位點編號。																	
<p>指定從設定為「無效」的定位點編號開始運轉時 起動該定位點編號以下、第一個「有效」的定位點編號。 執行過程中，含有「無效」定位點編號時 自動不執行該定位點編號，改執行接下來的定位點編號中第一個設為「有效」的定位點編號。 在「連續」動作下，設定停頓時間為「0」時 有效/無效設定為“有效”的前後兩個動作，其速度，呈現連續性變化。 例：在以下設定中，指定定位點編號「1」，輸入起動信號時，定位點編號 2 的動作將不執行，定位點編號 1 與 3 的動作，則會連續執行。</p>																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>定位點編號</th> <th>運轉速作</th> <th>停頓時間</th> <th>有效/無效</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>連續</td> <td>0</td> <td>有效</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>連續</td> <td>(任意)</td> <td>無效</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>單一</td> <td>(任意)</td> <td>有效</td> </tr> </tbody> </table>				定位點編號	運轉速作	停頓時間	有效/無效	1	連續	0	有效	2	連續	(任意)	無效	3	單一	(任意)	有效
定位點編號	運轉速作	停頓時間	有效/無效																
1	連續	0	有效																
2	連續	(任意)	無效																
3	單一	(任意)	有效																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>內容</th> <th>信號名</th> <th>图表</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>选择定位点编号</td> <td>PCSEL1...4 输入</td> <td></td> </tr> <tr> <td>正转起动</td> <td>PCSTART1 输入</td> <td></td> </tr> <tr> <td>电机转速</td> <td>—</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				內容	信號名	图表	选择定位点编号	PCSEL1...4 输入		正转起动	PCSTART1 输入		电机转速	—					
內容	信號名	图表																	
选择定位点编号	PCSEL1...4 输入																		
正转起动	PCSTART1 输入																		
电机转速	—																		
<p>重點 在有效/無效設定中，請務必將最後一個設定為「有效」的定位點編號運轉速作，設定為「單一」。 設定為「有效」的最後定位點編號運轉速作，若設定為「連續」，動作完成後，動作完成輸出 MEND 將維持 OFF 狀態，下一個動作無法起動。此時，請進行以下操作。 以用戶 I/O 操作時 關閉伺服，或輸入偏差計數清除。 以 SERVO STUDIO 操作時 關閉伺服，或點擊停止鍵。</p>																			

4. 通信命令

9. 狀態顯示

狀態顯示

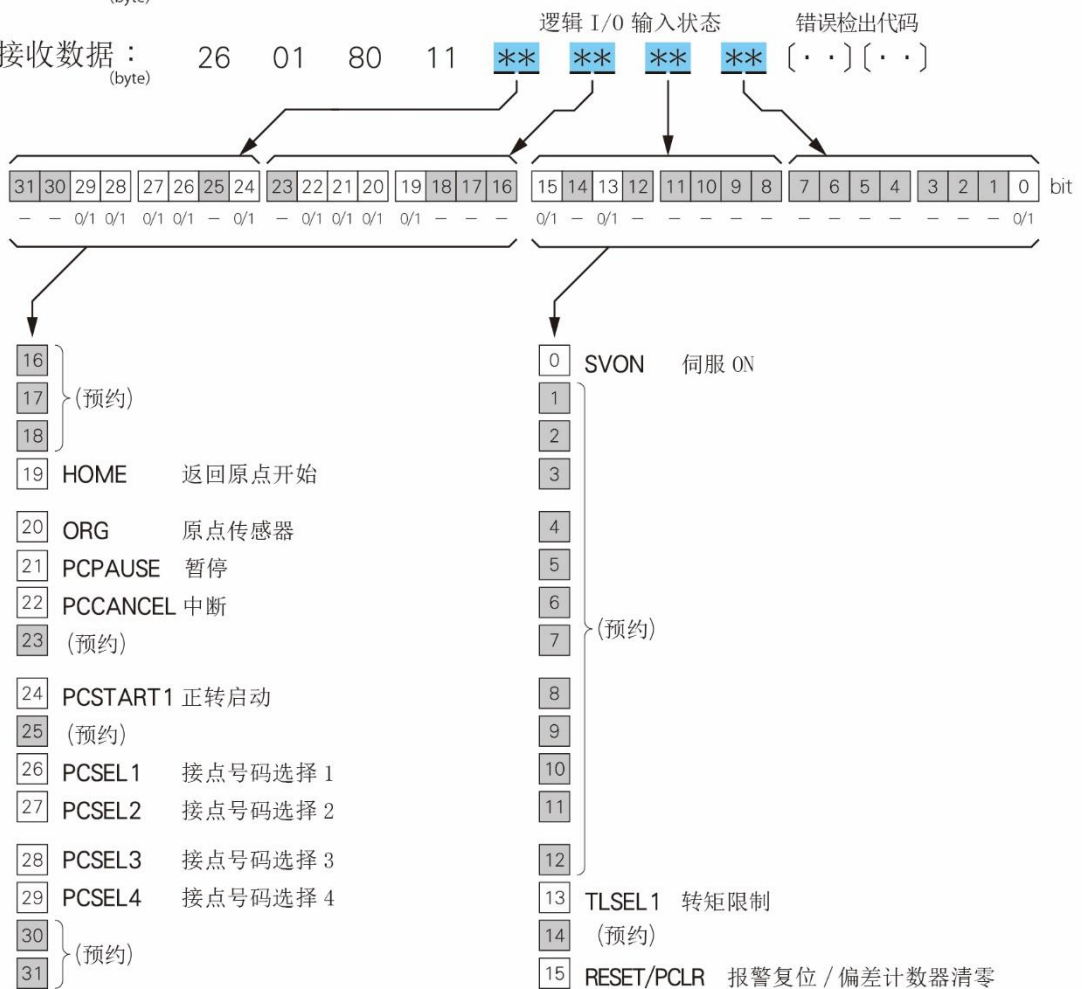
狀態名稱	邏輯 I/O 輸入	單位	位元組數	符號
狀態編號 (*)	288 (120)	—	4	無
內容	顯示驅動器內部的邏輯 I/O 的輸入狀態。 在上位控制裝置使用 RS-485 通信，進行內部位置指令模式的點表動作等的場合使用。			
指令例	24 01 00 11 01 20 F4 E8			

*) () 內的數字 16 進制。

逻辑 I/O 输入状态的指令与 bit 分配

傳送數據： 24 01 00 11 01 20 F4 E8
(byte)

接收數據： 26 01 80 11 ** ** ** ** [· ·] [· ·]
(byte)



4. 通信命令

9. 狀態顯示

狀態名稱	邏輯 I/O 輸出	單位	位元組數	符號
狀態編號 (*)	296 (128)	—	4	無
內容	顯示驅動器內部的邏輯 I/O 的輸出狀態。 在上位控制裝置使用 RS-485 通信，進行內部位置指令模式的點表動作等的場合使用。			
指令例	24 01 00 11 01 28 75 E0			

*) () 內的數字 16 進制。

逻辑 I/O 输出状态的指令与 bit 分配

傳送數據： 24 01 00 11 01 28 75 E0
(byte)

接收數據： 26 01 80 11 ** ** ** ** ** ** [· ·] [· ·]
(byte)

